UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
HEIDELBERG

Heidelberger Texte zur Mathematikgeschichte

Autor: **Cantor, Moritz** (1829–1920)

Titel: **Zeit und Zeitrechnung**

Quelle: Neue Heidelberger Jahrbücher.
Band 2 (1892),
Seite 190 – 211.
Signatur UB Heidelberg: H 415-1::2.1892

Die Kalenderberechnungen der Babylonier/Ägypter werden skizziert. Julius Caesar führte im Jahr 46 v. Chr. als Pontifex maximus eine eingreifende Kalenderreform durch. Die 85 Tage, die dem Sonnenjahr bereits fehlten, wurden eingeschaltet und für die Zukunft wurde ein Schalttag alle vier Jahre eingeführt.

Die Kalenderprobleme des Mittelalters resultierten hauptsächlich aus der Schwierigkeit, den Ostertermin festzulegen. Mehrere Reformversuche, unter anderem auch von Nicolaus Cusanus am Baseler Konzil 1434, blieben jedoch erfolglos. Erst die Kalenderreform durch Papst Gregor XIII. 1582 war — zunächst nur in den katholischen Ländern — erfolgreich. Die Heidelberger Universität nahm den neuen Kalender 1686 an. Erst durch Friedrich den Großen wurde die Kalenderreform 1750 in Preußen übernommen.

Letzte Seite: Titelblatt des Zeitschriftenbandes

http://www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/12963

Zeit und Zeitrechnung.*)

Vortrag, gehalten im historisch-philosophischen Vereine zu Heidelberg am Donnerstag, den 3. Dezember 1891

von

Moritz Cantor.

Was ist Zeit? Ist sie ein Reales, ein wirklich Vorhandenes, von dessen Dasein man keinen Beweis zu liefern braucht, weil jeder Mensch die Zeit erlebt, d. h. an sich selbst empfindet, oder ist sie nur ein Ideales, eine Denkform, welche jedem Menschen gegeben ist, und weil sie von ihm nicht entbehrt werden kann, für ein Gegenständliches gehalten wird? Wir bekennen, auf diese Frage eine Antwort nicht erteilen zu können. Wir gehen aber weiter, wir erklären, uns als Geschichtsforscher um die Beantwortung nicht zu kümmern. Nicht was Zeit ist, wollen wir philosophisch ergründen, nur wie man die Zeit abzugrenzen sich gewöhnt hat, wollen wir zu erzählen versuchen, denn darüber kann ein Zweifel nicht bestehen, dass immer und überall das Menschengeschlecht die Notwendigkeit einer solchen Abgrenzung erkannte und ihr Rechnung zu tragen sich bemühte.

Das war eine an sich keineswegs leichte Aufgabe für den Menschen. In dem Raume lassen bleibende Grenzen sich abstecken. Diesseits und jenseits derselben sind Raumteile vorhanden, deren Geschiedensein den Sinnen sich aufdrängt, nicht so bei der Zeit. Ein ewig Bewegliches, ein fortwährend im Flusse Begriffenes, gestattet sie keine bleibend dem Auge wahrnehmbare Scheidung. Nur im Gedächtnisse kommt ein Vor oder

---

*) Das Material zu dieser Zusammenstellung stammt teils aus dem I. Bande der Vorlesungen über Geschichte der Mathematik des Verfassers, teils aus Abhandlungen von F. Kaltenbrunner in den Sitzungsber. der Wiener Akad. Phil.-histor. Klasse LXXXII, 289—414 und LXXXVII, 485—586 und von F. Stieve in den Abhandl. der Baier. Akad. Histor. Klasse XV, 3. Abtlg., 3—98.

Nach zum Bewusstsein, geknüpft an besonders merkwürdige Erscheinungsthatsachen, und solcher Thatsachen hat die gleiche schöpferische Macht, welche das Leben entstehen liess, eine stattliche Menge hervorgerufen.

Hell und dunkel, das waren zwei Gegensätze, die man nicht früh genug als bemerkbar sich denken kann, und dass eine helle Zeit, eine dunkle Zeit — ein Tag, eine Nacht — regelmässig mit einander abwechselten, und zwar so rasch abwechselten, dass die auch ungeübte Gedächtniskraft sich dessen bewusst blieb, dürfte die erste Zeiteinteilung gewesen sein, welche dem Menschen sich aufdrängte. Hat man doch Grund anzunehmen, dass jene unwirtlichen Gegenden des Erdballes, wo ein langer Tag mit einer gleich langen Nacht in so grossen Zwischenräumen wechselt, dass der kindlichen Erinnerung jeder als eine Ewigkeit erscheinen kann, nicht von Anfang an bewohnt waren, jedenfalls nicht von solchen Völkern bewohnt waren, welche ihre Bildung auf andere übertrugen und vererbten, und in der Heimat der ältesten Kulturvölker war der Lichtwechsel ein so häufiger als wir angedeutet haben. Vielleicht war die Dunkelheit als das Peinlichere, Unheimliche, mit dem Gefühle der Unsicherheit Verbundene für den Menschen auch das Auffallendere, und dieser Umstand kann dazu bestimmt haben, den Tag in dem weiteren Sinne der Vereinigung eines dunkeln und eines ihm unmittelbar folgenden hellen Zeitabschnittes am Abende, d. h. mit der Nacht beginnen zu lassen. „Und es ward aus Abend und Morgen der erste Tag“ erzählt der biblische Schöpfungsbericht. „Bei den Germanen führt die Nacht den Tag“ weiss Tacitus von unseren Altvorderen zu melden.

Die Nacht bildet die Zeit der für alle lebenden Wesen notwendigen Ruhe, sie ist auch die notwendige Zeit ihrer Ruhe. So lange der Mensch seine grösste Erfindung, die der künstlichen Erzeugung des Feuers, noch nicht gemacht hatte, war er nicht im Stande, der Nacht das ihr fehlende Licht zu borgen. Die Dunkelheit erzwang unwiderstehlich das Aufhören jeder an das Sehen geknüpften Thätigkeit, oder hemmte sie mindestens in dem gleichen Masse, als das kleine Licht des Mondes das fehlende grosse Licht der Sonne nicht ersetzte. Damit war die Anregung gegeben, jene Zeiten, in welchen der Mond schien, von denjenigen zu unterscheiden, in welchen auch bei vollkommen wolkenlosem Himmel der Mond nur unvollkommen oder gar nicht sichtbar war. Man lernte so einen zweiten Zeitabschnitt kennen, beträchtlich länger als der Tag, von etwa dreissigfacher Ausdehnung, in welchem finstere, halbfinstere, helle und wieder an Helligkeit bis zu deren Verschwinden abnehmende Nächte wechselten. Der Monat war entdeckt.

Es mag wesentlich länger gedauert haben, bis das Bewusstsein erwachte, dass noch ein grösserer Zeitabschnitt, eine aus 12 Monaten gebildete Dauer, gewisse sich erneuernde Erscheinungen in ihrem Gefolge mit sich führte. Wärmere oder kältere Tage, das neu entstehende, das fallende Laub, das Aufspringen der Blütenknospen, das Reifen der Früchte, mit einem Worte die Jahreszeiten lenkten die Aufmerksamkeit auf sich; der Begriff des Jahres war entstanden, des Jahres von 12 Monaten zu 30 Tagen, also von 360 Tagen.

Diese Jahreslänge ist mindestens mit hohem Grade von Wahrscheinlichkeit bei den ältesten Kulturvölkern nachzuweisen. Wenn in der Genesis (VII, 11 und VIII, 3 und 4) berichtet wird, Noah sei in die Arche gegangen, dann habe es am 17. Tage des II. Monates zu regnen begonnen, am 17. Tage des VII. Monates sei die Arche auf Ararat festgestanden, wenn beigefügt ist, die Wasser hätten sich nach 150 Tagen verlaufen, so entspricht die Gleichsetzung von 150 Tagen mit genau fünf Monaten der dreissigtägigen Monatsdauer. Der babylonische Sintflutsbericht, den man für die Quelle der biblischen Erzählung hält, hat zwar in der durch Oppert übersetzten Fassung jene Zeitangaben nicht, gleichwohl ist man berechtigt, den Babyloniern ebenfalls einen 30tägigen Monat, ein 360tägiges Jahr zuzuschreiben. War das Jahr unserer Auffassung gemäss irdischen Ursprungs, so gewann es doch nach und nach als Sonnenjahr eine astronomische Bedeutung. Wo allabendlich die Sonne unterging, erschienen, sobald es finster genug geworden war, um schwächere Lichtquellen bemerken zu können, gewisse Gestirne am westlichen Horizonte, und zwar nicht immer dieselben. Erst nach einem Jahre erkannte man die genau gleichen Gestirne wieder an der gleichen Stelle, und man kleidete diese Beobachtung in die Worte, die Sonne habe in Jahresfrist einen Umlauf um das Himmelsgewölbe vollzogen, jeden Tag den gleichen Weg, mithin beim Jahre von 360 Tagen den dreihundertsechzigsten Teil des Kreisumfangs, durchmessend, und so kamen die Babylonier dazu, 360 Grade des Kreises zu unterscheiden. Als wir vor schon längerer Zeit diese naheliegende Vermutung veröffentlichten, glaubten wir Neues auszusprechen. Wir täuschten uns. Formaleoni hatte 1788 in seinem „Saggio sulla nautica antica dei Veneziani“ bereits den Zusammenhang zwischen der Kreisteilung und der Anzahl der Tage im Jahre hervorgehoben, was er aber nicht wusste, war, dass aus chinesischer Quelle eine Bestätigung möglich ist. Der oder die Verfasser des Tcheōu pei wissen, dass das Sonnenjahr $365^1/_4$ Tage lang ist; sie teilen zugleich den Kreis nicht in 360, sondern in $365^1/_4$ Grade.

Vollends gesichert ist das alte Jahr von 360 Tagen bei den Aegyptern. Der Gott Thot hat nach uralter Sage der Mondgöttin im Brettspiele fünf Tage abgewonnen, die er alsdann dem Jahre zulegte, welches dadurch die Länge von 365 Tagen erhielt. Wir wagen nur zaghaft die Bemerkung, dass die Beiziehung der Mondgöttin vielleicht auf den Übergang vom Mondjahre von 12 Mondmonaten zum Sonnenjahre zu deuten wäre. Wie alt aber jene Sage ist, geht daraus hervor, dass in dem Rechenbuche des Ahmes, welches um 1700 vor Christus auf Grundlage viel älterer Schriften entstand, das Jahr mit 365 Tagen in Rechnung gebracht ist, wo es sich darum handelt, aus dem Fettertrage eines ganzen Jahres den Durchschnittsertrag eines einzelnen Tages abzuleiten.

Und die Aegypter blieben bei dem Jahre von 365 Tagen nicht stehen. Sie erkannten, dass der Umlauf der Sonne in keiner ganzen Zahl von Tagen vollzogen wird, dass vielmehr $365^1/_4$ Tage dazu erforderlich sind, die Sonne an eine schon einmal innegehabte Himmelsstelle zurückkehren zu lassen, und sie zogen aus dieser Erkenntnis eine wichtige Folgerung. Unter König Ptolemaeus III. mit dem Beinamen Euergetes, am 19. Tybi seines 9. Regierungsjahres, welches Datum mit dem 7. März 238 v. Chr. übereinstimmt, wurde das nach zweitausendjähriger Vergessenheit im April 1866 wieder aufgefundene Edikt von Kanopus erlassen. Es verkündete den Befehl, dass, „damit auch die Jahreszeiten fortwährend nach der jetzigen Ordnung der Welt ihre Schuldigkeit thun, und es nicht vorkomme, dass einige der öffentlichen Feste, welche im Winter gefeiert werden, einstens im Sommer gefeiert werden, indem der Stern um einen Tag alle vier Jahre weiterschreitet, andere aber, die im Sommer gefeiert werden, in späterer Zeit im Winter gefeiert werden, wie das sowohl früher geschah, als auch jetzt wieder geschehen würde, wenn die Zusammensetzung des Jahres aus den 360 Tagen und den 5 Tagen, welche später noch hinzuzufügen gebräuchlich wurde, so fortdauert, von jetzt an 1 Tag als Fest der Götter Euergeten alle 4 Jahre gefeiert werde hinter den 5 Epagomenen (Zusatztagen) und vor dem neuen Jahre, damit jedermann wisse, dass das, was früher in Bezug auf die Einrichtung der Jahreszeiten und des Jahres und das hinsichtlich der ganzen Himmelsordnung Angenommene fehlte, durch die Götter Euergeten glücklich berichtigt und ergänzt worden ist“.

Aus diesem Edikte, dessen Erlass so genau mit der Rückkehr des Astronomen Eratosthenes, der ein verloren gegangenes Werk über die Zeitrechnung verfasste, von Athen nach Alexandria zusammenfällt,

dass unsere Vermutung, jenes Werk möge die Einrichtung eines vierjährigen Schaltcyklus gefordert oder nachträglich begründet haben, vielleicht mehr als blosse Vermutung genannt werden darf, lernen wir mehrere bemerkenswerte Dinge. Erstlich erfahren wir, dass das Jahr, wie man sich auszudrücken pflegt, in Unordnung geraten war, dass Winterfeste bis zum Sommer, Sommerfeste bis zum Winter zurückgegangen waren, weil das Kalenderjahr von nur 365 Tagen eine vorgehende Uhr darstellte, welche jedes Jahr um rund $^1/_4$ Tag, in $7^1/_4$ Jahrhunderten um $^1/_2$ Jahr vorging. Zweitens muss man das Bewusstsein dieser stattgehabten Verschiebung besessen haben, welches entweder auf gesammelten Notizen über frühere Festfeier sich aufbauen konnte, oder darauf, dass die Art der Feier durch bestimmte Opfergaben und sonstige Gebräuche die Jahreszeit ihrer richtigen Begehung bezeugte, eine um so näher liegende Annahme, als manches Fest alter Völker, mochte die Erinnerung an ihren Ursprung sich auch verwischt haben, von Haus aus gewiss Freude- und Dankfeste bei Gelegenheit der Ernte oder dergleichen waren. Drittens ist von einer Beseitigung des einmal eingerissenen Zustandes in dem Edikte keine Rede; man schonte also die nun eingewöhnte Unordnung als Ordnung, man wollte nur zu ihrer Aufrechterhaltung künftig alle 4 Jahre einen Schalttag einschieben, und man handelte unzweifelhaft nach dem Befehle bis . . . nun bis dessen Befolgung wieder aufhörte, was, wie aus anderen hier nicht zu erörternden Gründen wahrscheinlich gemacht werden kann, kaum 40 Jahre später eintrat.

Hatte fortschreitende Genauigkeit der Beobachtungen auch in Griechenland erkennen lassen, dass 360 Tage keineswegs die Länge des Sonnenjahres war, so war man wohl noch früher sich darüber klar geworden, dass der Monat nicht 30, sondern nur etwa $29^1/_2$ Tage lang war, dass also unter keinen Umständen zwischen Sonnenjahr und Monat, wie wir statt der Zusammensetzung Mondsmonat sagen wollen, die einfache Gleichung

$$1 \text{ Jahr} = 12 \text{ Monate}$$

stattfinden könne. Der Astronom Meton von Athen stellte vielmehr die Gleichung auf

$$19 \text{ Jahre} = 235 \text{ Monate},$$

welche zwar auch nicht richtig ist, aber doch eine weit geringere Abweichung von der Wahrheit in sich schliesst, und welche als Metonischer Cyklus Jahrhunderte hindurch die Zeitrechnung beherrschte.

Nun trat bald ein eigentümlicher Zwiespalt hervor. In Palästina, in Griechenland, auch in Rom war die Rechnung nach Monaten einge-

führt. Andererseits verlangten die Jahreszeiten ihr Recht, welche, wie schon angedeutet worden, mit der Feier einzelner Feste in engster Verbindung standen. Nun musste man dafür sorgen, dass der betreffende Tag des betreffenden Monats, welcher jenem Feste vorbehalten war, in die gebührende Jahreszeit fiel, und dazu dienten Schaltmonate, welche nach Bedürfnis oder in vorgeschriebenen Fristen eingeschoben wurden. So war es bei den Juden in Übung, so bei den Römern.

In Rom scheinen die Decemviri im Jahre 304 der Stadt bestimmt zu haben, dass das gewöhnliche Jahr aus 355 Tagen bestehen solle, dass aber in jedem zweiten Jahre ein dreizehnter Monat intercaliert, d. h. eingeschaltet werden sollte, der abwechselnd einmal 22, das nächste mal 23 Tage lang sei. Die 4 Jahre umfassten demnach $4 \times 355 + 22 + 23 = 1465 = 4 \times 366^1/_4$ Tage und waren durchschnittlich um je 1 Tag zu lang. Um diesen Überschuss wieder fortzuschaffen, sollte, wenn die Tage sich zur Länge eines Schaltmonats vereinigt hatten, ein solcher weggelassen werden, und dem Pontifex maximus, in dessen eigenstes Bereich die Festordnung gehörte, lag es ob, die notwendigen Anordnungen zu treffen. Da indessen die Staatsämter regelmässig auf ein Jahr vergeben wurden, so war die Versuchung für den Oberpriester vorhanden, den Schaltmonat zu belassen oder zu streicheu, je nachdem die Persönlichkeit der Konsuln ihm mehr oder weniger angenehm waren, und wenn derartige Handlungen der Willkür auch nicht aktenmässig nachzuweisen sind, so ist doch bekannt, dass erst in späterer Zeit eine bestimmte Regelung erfolgte: die Weglassung eines Schaltmonats alle 24 Jahre wurde anbefohlen. Sei es, dass von der früheren Zeit her Mängel sich vererbt hatten, die sich jetzt vergrösserten, da die neue Vorschrift wieder nicht der genauen Jahreslänge entsprach, sei es, dass die Vorschrift nicht genau befolgt wurde, jedenfalls kam es so weit, dass um das Jahr 47 vor Christus das öffentliche Jahr hinter dem wirklichen um volle 85 Tage zurückblieb, dass also der erste Tag, die Calenden, des Januar geschrieben wurde, während in Wirklichkeit die Frühlingstagundnachtgleiche schon vorüber war.

Damals, in den Jahren 48 und 47 führte Julius Cäsar den alexandrinischen Feldzug, und den siegreich Heimkehrenden begleitete Sosigenes, ein Aegypter nach der einen, ein Peripatetiker nach einer anderen Aussage, also offenbar ein alexandrinischer Gelehrter, der bei den Schätzen der grossen Bibliothek aufgewachsen, bevor sie in dem erwähnten Kriege ein Opfer der Flammen wurden, mit dem Edikte von Kanopus und dessen Begründung bekannt war, und der nun auf fremdem

Boden zur Einführung brachte, was in seiner Heimat, wir wissen nicht, an welchem Widerstande, gescheitert war. Cäsar war neben seinen sonstigen Ämtern auch Pontifex maximus in Rom, und in dieser Eigenschaft ordnete er an, dass das Jahr 46 das letzte Jahr der Confusion sein sollte, ein Name, der ihm in der Geschichte der Zeitrechnung geblieben ist. In diesem Jahre wurden die 85 fehlenden Tage eingeschaltet, und nun sollte in Zukunft jedes Jahr aus 12 Monaten mit zusammen 365 Tagen bestehen, welche unter die Monate sich so zu verteilen hätten, wie es seitdem im Gebrauche geblieben ist. Im jeweils vierten Jahre sollte ein 366. Tag zwischen den 23. und 24. Februar eingeschaltet werden. Nach römischem Sprachgebrauche hiess der 1. März die Calenden des Märzes, und von diesem, ihn selbst inbegriffen, rückwärts zählend war der 28. Februar der Vortag, der 27. der dritte, der 24. der sechste, der 23. der siebente vor den Calenden des Märzes. Der Schalttag erhielt den Namen des nochmaligen sechsten Tages vor den Calenden des Märzes, dies bissextus ante Calendas Martias, das Schaltjahr selbst den Namen des bissextilen Jahres, welchen die französische Sprache beibehalten hat. Es war ein unerhörter Eingriff in das öffentliche Leben, den Cäsar sich erlaubte, und nur er durfte einen solchen wagen. Man erwäge nur, dass seine Anordnung in sich schloss, was das Edikt von Kanopus vermieden hatte, eine plötzliche Einreihung von 85 Tagen in die kalendermässige Zeit! War doch damit die Giltigkeit der auf bestimmte Daten rechnenden Verträge geradezu in Frage gestellt, oder aber ihnen eine Ausdehnung verliehen, welche die den Vertrag Schliessenden nicht beabsichtigt hatten.

Das römische Jahr war jetzt Sonnenjahr geworden. Welchen Einfluss diese Veränderung auf die religiösen Feste üben mochte, ist gleichgiltig, da eine neue Religion, das Christentum, entstand, dessen Anhänger in immer zahlreicheren Gemeinden über das Reich sich verbreiteten, bis es endlich Staatsreligion wurde. Von da an war nur bei einem Feste noch eine doppelte Beziehung einesteils zum alten Mondjahre, anderenteils zum Sonnenjahre vorhanden: beim Osterfeste.

Das Osterfest, Passah oder die Verschonung, war ursprünglich ein jüdisches Fest, der Erinnerung an die Verschonung von den Plagen Aegyptens gewidmet. Es begann an dem Abende des 14. Tages des Monats Nisan, und der erste Passahtag war in Übereinstimmung mit dem ersten Vollmonde, welcher nach oder zugleich mit der Frühlings-Tag- und Nachtgleiche eintrat. Das Erstere war natürliche Folge davon, dass jeder jüdische Monat mit einem Neumonde begann, was wir als

Fortsetzung des gleichen Gedankens betrachten dürfen, der den Tag mit dem Abend anfangen liess. Anfang des Monats war der Mondabend, das ist eben der Neumond. Dass aber auch das Zweite eintrat, der Nisan-Vollmond der Frühlingstagundnachtgleiche so nahe als möglich auf den Fuss folgte, wurde, wie oben angedeutet, durch Schaltmonate hervorgebracht, sowie durch Weglassung und Einfügung einzelner Tage, welche den jüdischen Kalender zu einem überaus verwickelten stempeln. Das christliche Osterfest war ursprünglich gleichzeitig mit dem jüdischen Passah begangen worden zur Erinnerung daran, dass die Kreuzigung in die Passahzeit gefallen war. Erst das Concilium von Nicäa 325 fand es ungeeignet, dass die dem Sinne nach so verschiedenen Erinnerungstage beider Religionen zusammenfallen sollten. Ein eigentlicher Concilbeschluss wurde zwar darüber nicht gefasst, aber immerhin gab sich allgemeine Übereinstimmung kund, dass künftighin kein Christ mehr Ostern am 14. Nisan, an welchem der erste Passahtag beginnt, feiern dürfe. Die es ferner noch thaten wurden Vierzehner gescholten, griechisch Tessareskaidekasiten, lateinisch Quatuordecimani, und als Ketzer verfolgt. Dem Verbot, wann Ostern nicht gefeiert werden dürfe, musste eine dieses Verbot berücksichtigende Vorschrift über die richtige Wahl des Tages sich anschliessen, und diese lautete, das christliche Osterfest solle begangen werden am ersten Sonntage nach dem ersten Vollmonde, der auf die Frühlingstagundnachtgleiche folge. Falle der Vollmond auf die Tagundnachtgleiche selbst und zugleich auf einen Sonntag, so habe man erst den nächsten Sonntag als den von Ostern zu betrachten, dann sei unter allen Umständen ein Zusammenfallen mit dem ersten Tage des Passahfestes vermieden.

Bei der Mitteilung dieser Regel haben wir Eines als bekannt vorausgesetzt: die Bedeutung des Wortes Sonntag. Zwischen Tag und Monat gab es schon sehr frühe noch eine weitere zeitliche Abgrenzung: die Woche. Die babylonische Woche von 7 Tagen hängt unzweifelhaft mit den 7 Wandelsternen zusammen, die man kannte, und von denen jeder einem Tage als namengebender Regent vorstand. Abbild dieser Planetenwoche dürfte die siebentägige Schöpfungswoche des alten Testamentes sein, welche dann später die achttägige Dauer einer bei den Römern üblichen Frist von einem Markttage zum anderen verdrängte. Jene Markttage selbst hiessen Nundinae, eigentlich „neunte Tage“, weil beide den Zeitabschnitt begrenzende Tage mitgerechnet wurden, wie bei der Redensart „heute über acht Tage“ der Deutschen, wie bei der „quinzaine“ der Franzosen. Nur ein Versuch, die Woche wieder zu

verdrängen, ist bekannt. Vor etwa 100 Jahren erzwangen die Gewaltherrscher der französischen Revolution die Einführung von Dekaden, eine Einrichtung, an welcher nur Eines denkwürdig ist, dass damals das Bestreben der Vertreter der Volksherrschaft darauf gerichtet war, die nur in zehn- statt in siebentägiger Wiederkehr auftretenden Ruhetage zu vermindern, was zu den Gedanken ihrer Nachfolger über das richtige Verhältnis zwischen Arbeit und Ruhe einen Gegensatz bildet.

Eine Bestimmung über die Osterfeier, wie das Concil von Nicäa sie getroffen hatte, war nur dann von bleibendem Werte, wenn ihr Folge geleistet werden konnte, ohne dass übertriebene Anforderungen an das astronomische und mathematische Wissen deren gestellt würden, welchen es oblag, den Tag des Osterfestes anzugeben. Das war die Geistlichkeit, insbesondere die Klostergeistlichen, sei es, dass römische Erinnerungen Kalenderthätigkeit an das Pontifikat knüpften, sei es, dass der Umstand massgebend war, dass Gelehrsamkeit auch geringfügigster Art ausserhalb der Klostermauern kaum anzutreffen war. Auch innerhalb der Klöster können wir die Summe rechnerischer Geschicklichkeit nicht gering genug uns denken und damit musste man auskommen, musste man im Stande sein, überall den Tag der Frühlingstagundnachtgleiche, den Tag des mit ihr zusammenfallenden oder ihr zunächst folgenden Vollmondes zum Voraus anzugeben.

Zwar das Erstere konnte Schwierigkeiten nicht verursachen, wenn der julianische Kalender genau richtig war, d. h. wenn das Jahr wirklich $365^1/_4$ Tage lang war, wie Julius Cäsar und sein Berater es annahm. Dann war man in der Lage, die Frühlingstagundnachtgleiche, welche zur Zeit des Conciliums von Nicäa am 21. März stattfand, ein für alle mal an diesem Tage zu erwarten, kleine Unregelmässigkeiten wurden durch den alle 4 Jahre erscheinenden Schalttag ausgeglichen. Schwieriger war die Vollmondbestimmung. Sie verlangte fortgesetzte Beobachtungen, sie war thatsächlich an den Ort der Beobachtung gebunden, konnte also nicht von einem Orte ohne Weiteres auf den anderen übertragen werden, und damit hing dann wieder zusammen, dass die ganze Christenheit das Osterfest nicht am gleichen Tage gefeiert haben würde, was unerträglich schien. Diese Schwierigkeiten vereinigt führten dazu, auf Grundlage des Meton'schen Cyklus ein Übereinkommen zu treffen, nach welchem der wichtige Vollmondtag für alle Orte der bewohnten Erde einheitlich bestimmt wurde. Wir wissen, dass dem Meton'schen Cyklus zufolge 19 Sonnenjahre mit 235 Mondumläufen übereinstimmen. Diese 19 Sonnenjahre wurden als I., II. . . . XIX. des ganzen Cyklus

benannt, und die Zahl, welche dem betreffenden Jahre den Namen gab, hiess dessen goldene Zahl. In Jahren mit den gleichen goldenen Zahlen mussten also die Vollmonde an denselben Kalendertagen eintreten, und man hatte nur für irgendwelche unmittelbar aufeinander folgende 19 Jahre die Vollmondtage aufzuschreiben, sei es wie sie an einem bestimmten Orte eintraten, sei es nach irgend einem rechnerischen Verfahren, um von nun an in Ewigkeit für jedes Jahr den Ostervollmond und mit ihm den Ostertag angegeben zu finden, der nach 19 Jahren wieder auf das frühere Kalenderdatum zurückkehren musste. Der Ostersonntag aber bedingte auch die übrigen beweglichen Feste der Christenheit, insbesondere Fastnacht und Pfingsten.

Allein warum bewegliche Ostern, fragten die Montanisten, eine kirchliche Sekte, deren Hauptvertreter Tertullian um das Jahr 200 lebte. Lässt man doch sonst Gedenktage nicht wechseln, beabsichtigt vielmehr durch dieselben das Ereignis sowohl als den Tag, an welchem es sich zutrug, in der Erinnerung der Bevölkerung festzuhalten. Gleich den übrigen von den Montanisten ausgesprochenen Forderungen blieb auch die nach festen Ostern ohne Erfüllung, und es hält nicht schwer, zwei Gründe anzugeben, welche dabei bestimmend waren. Erstens fand nach dem Berichte des Evangelisten am Kreuzigungstage eine wundersame Sonnenfinsternis statt, wundersam weil sonst Sonnenfinsternisse nur bei Neumond vorkommen. Hielt man nun das Datum der Kreuzigung im Sonnenjahre fest, so konnte irgend einmal eine natürliche Sonnenfinsternis am Kreuzigungstage eintreten, und das hätte Ärgernis verursacht. Zweitens stimmen bekanntlich die Evangelien in der Angabe überein, dass die Kreuzigung am Tage vor, die Auferstehung am Tage nach Sabbath stattgefunden habe. Deshalb galt in der Christenheit Freitag im Allgemeinen als Tag des Fastens, Sonntag als Tag der Freude, und zwar vorzugsweise war solches am Charfreitag und Ostersonntag der Fall. Ein bestimmtes Datum fällt der Reihe nach auf jeden Wochentag, und somit wäre wiederholt bald an dem auf einen Sonntag eintreffenden Kreuzigungstage, bald an dem auf Freitag fallenden Auferstehungstag ein Widerspruch der Gewohnheiten zu Tage getreten. Luther stiess sich allerdings an keinem dieser beiden Gründe; er verlangte festgelegte Ostern, doch waren sowohl vor als nach ihm nur wenige Theologen der gleichen Meinung.

Die nicäanische Vorschrift wäre allen Ansprüchen an einen immerwährenden, seine Mängel im Laufe der Jahre regelmässig wieder ins Gleiche bringenden Kalender durchaus gerecht gewesen, wenn die julia-

nische Jahreslänge, wenn der Meton'sche Cyklus mit den astronomischen Thatsachen, deren Ausdruck sie sein sollten, in Übereinstimmung gewesen wären. Beides ist nicht der Fall. Das Jahr ist nicht $365^1/_4$ Tage, sondern 365 Tage, 5 Stunden, 48 Minuten, 48 Sekunden oder 11 Minuten, 12 Sekunden kürzer als angenommen war, und dieser Irrtum wächst innerhalb 128 Jahren zu einem ganzen Tage an. Der Monat ist nicht $29^1/_2$ Tage, sondern 29 Tage, 12 Stunden, 44 Minuten, 3 Sekunden oder 44 Minuteu, 3 Sekunden länger als angenommen. Die 19 Jahre Metons sind also nicht in Übereinstimmung mit seinen 235 Monaten, sondern um 2 Stunden, 4 Minuten, 33 Sekunden kürzer, und in 219 bis 220 Jahren verschob sich der Cyklus um einen Tag. Das musste nach und nach bemerkbar werden, mochte man mit den Zahlen, welche hier angegeben worden sind, bekannt sein oder nicht. Die Tagundnachtgleiche musste von dem 21. März auf ein immer früheres Datum zurüekgedrängt werden, die Kalendervollmonde mussten mit der Gestalt des am Himmel sichtbaren Mondes in Widerspruch treten, und dieser letztere Widerspruch musste auch dem Laien in die Augen fallen.

Hat doch Meister Chonrad im Jahre 1200 zu dessen Erklärung sich aufgeschwungen, indem er Folgendes angab: Sonne und Mond wurden am 4. Schöpfungstage geschaffen, damals war also Neumond. Der Mensch ist Kind des 6. Tages, als der Mond schon seinen 3. Tag hatte. Adam freilich konnte das nicht wissen und nannte den damaligen Zustand des Mondes den seiner Geburt, ein Irrtum, der sich seither weiter vererbte, d. h. der Mond ist immer 2 Tage älter als man von ihm sagt. Mit der in diesem Erklärungsversuche angenommenen Voraussetzung hatte Meister Chonrad kein Glück gehabt. Es wäre gewiss folgerichtig gewesen, wie den Monat so die ganze Weltzeit mit einem Neumonde zu beginnen, aber die mittelalterliche Gelehrsamkeit war anderer Meinung. Man hielt sich an das Wort (Genesis I, 17) „Und Gott setzte sie an die Feste des Himmels, dass sie schienen auf Erden". Das konnte nur bei Vollmond der Fall sein, und dieser also war geschaffen worden. Meister Chonrad war Computist, ein Wort, welches wir erläutern zu sollen glauben. Computus heisst die Rechnung überhaupt, und dessen Vorkommen in dieser allgemeinen Bedeutung ist gesichert. Weit häufiger ist aber unter Computus der Computus paschalis, die Osterrechnung, gemeint, das Wichtigste, was der gelehrte Mönch des Mittelalters zu rechnen hatte. Computist war mithin ein kirchlicher Schriftsteller über die Osterrechnung.

Solcher Computisten, welche gegen die anwachsenden Irrtümer des Kalenders keineswegs blind waren, hat es viele gegeben. Schon Beda

Venerabilis (um 700) wusste, dass zur Zeit von Christi Geburt die Frühlingstagundnachtgleiche am 25. März stattgefunden hatte, dass sie seitdem stetig auf ein früheres Datum zurückgegangen war. Johannes von Sacrobosco hat 1232 einen Computus verfasst, welcher dadurch sich der Aufmerksamkeit empfiehlt, dass nicht die biblischen Angaben als von vornherein unantastbar zur Prüfung geschichtlicher Zeiten benutzt werden, sondern umgekehrt die astronomische Zeitrechnung zur Richtigstellung biblischer Angaben dient. Ptolemaeus, der alexandrinische Astronom, hatte aus Beobachtungen, welche zwischen die Jahre 125 und 151 fallen, die Jahreslänge ermittelt und dieselbe um 288 Sekunden kürzer als $365^1/_4$ Tage gefunden. Ptolemaeus folgerte daraus ein Zurückbleiben der sogenannten Jahrpunkte, d. h. der beiden Tagundnachtgleichen, des längsten und des kürzesten Tages, um je einen Tag in 300 Jahren. Sacrobosco, von demselben Jahresunterschied von 288 Sekunden ausgehend, also vermutlich auf Ptolemaeus sich stützend, rechnete weiter 288 Sekunden als übereinstimmend mit 5 Minuten und bekam so einen Tagesfehler in 288 Jahren und in den seit Christi Geburt verflossenen 1232 Jahren einen Fehler von $4^1/_3$ Tagen etwa. Um soviel mussten folglich die Jahrpunkte seit Christi Geburt zurückgeblieben sein. Eine Vergleichung der Gegenwart mit biblischen Angaben zwang aber dazu, ein Zurückbleiben um 10 Tage anzunehmen, folglich, schloss Sacrobosco, seien jene biblischen Angaben mit einem Irrtume von 6 Tagen behaftet.

Dem XIII. Jahrhunderte gehört ferner ein Computus des Campanus an. Dieser war mit der arabischen Litteratur, vermutlich auch mit der arabischen Sprache vertraut und kannte die Jahresdauer von 365 Tagen, 5 Stunden, 46 Minuten, 24 Sekunden, welche Al-Battâni um 900 ermittelt hatte, und die ein Zurückbleiben der Jahrpunkte um einen Tag in 106 Jahren zur Folge hat, wofür Campanus rund 100 Jahre setzte. Nicht minder waren ihm die Ptolemäischen Zahlen bekannt, welche ein dreimal langsameres Zurückbleiben der Jahrpunkte mit sich führten, und er wusste nicht, für welchen der beiden Schriftsteller er sich entscheiden solle. Auch die Vermittelung zwischen Sonnen- und Mondjahr ist für Campanus Gegenstand der Überlegung gewesen, da er die Dauer des Mondumlaufes wieder aus arabischen Quellen genauer kannte als seine Vorgänger. Der 19jährige Cyklus — das sah er ein — reichte nicht aus zur Herstellung einer Gleichung in ganzen Zahlen, aber einen bestimmten Wunsch nach Änderung sprach er deshalb doch nicht aus. Es genügte ihm, auf die Mängel des Computus aufmerksam

gemacht zu haben und schüchtern hinzuzufügen: „Sollen nun diese Fehler verbessert werden, so ist es notwendig. dass die Tagundnachtgleichen und die Frühlingsvollmonde durch astronomische Instrumente und Tafeln genau bestimmt werden".

Noch andere Computisten des XIII. Jahrhunderts könnten hier genannt werden. Wir übergehen sie, um zu einem Schriftsteller des XIV. Jahrhunderts zu gelangen, der zuerst laut und vernehmlich seine Stimme erhob und eine Änderung des unerträglichen Zustandes verlangte. Es ist Roger Bacon, den wir meinen, der kühne Mönch, welcher auf zahlreichen Gebieten gegen die Schulmeinung der Zeit ankämpfte, und dessen Widerspruch auch jahrelange Haft im Klosterkerker nicht ganz zum Schweigen zu bringen vermochte. Man würde freilich irren, wenn man glaubte, Bacon habe eine Kalenderverbesserung aus ausschliesslich wissenschaftlichen Gründen gefordert. Es ist wahr, Bacon liebte die Mathematik, wenn er auch die damaligen Mathematiker nicht hoch anschlug; es wurmte ihn, dass die Kirche der Mathematik nicht genügende Beachtung schenkte; er glaubte in dem mangelhaften Zustande des Kalenders eine Veranlassung jener Missachtung zu erkennen und wollte diese beseitigt haben; aber es war noch ein Anderes, und dieses blieb fortan im Vordergrunde der Erwägungen. Wenn die Kalendertage fortfuhren zurückzubleiben, so war die unfehlbare Folge, dass Ostern dereinst um mehr als 40 Tage zu spät gefeiert werden würde, und dass man dadurch unbewusst zur Sünde kommen, alle Tage hindurch Fleisch essen würde, für welche nach dem Ausspruche der Kirchenväter Fastenspeise geboten war. Nun wird begreiflich, dass es von kirchlicher Bedeutung war, solcher Gefahr zu begegnen, und dass die Kalenderfrage bald auf der Tagesordnung der allgemeinen Kirchenversammlungen erscheinen musste.

Das Notwendigste zur Ausarbeitung von Verbesserungsvorschlägen, jene von Campanus gewünschten astronomischen Tafeln, war seit 1252 vorhanden. Alfons X. von Castilien hatte 1240 eine Anzahl von nahezu fünfzig arabischen, jüdischen und christlichen Astronomen in Toledo um sich vereinigt und ihnen die Aufgabe gestellt, auf Grundlage altvorhandener und neuanzustellender Beobachtungen neue Tafeln zu berechnen, und nach 12jährigen Mühen war am 3. Juni 1252 die Riesenarbeit der Alfonsinischen Tafeln vollendet. Als Länge des Sonnenjahrs war 365 Tage, 5 Stunden, 49 Minuten, 16 Sekunden ermittelt, eine Angabe, welche um 2 Minuten, 52 Sekunden richtiger ist als das Jahr Al-Battâni's und nur um 28 Sekunden oder weniger als $^1/_{3000}$ Tag von der heutigen Annahme abweicht. Alfons der Weise, der die Tafeln

hatte anfertigen lassen, nahm ein klägliches Ende. Von der einen Seite bedrängten ihn die Mauern, von der anderen versagte der spanische Adel ihm den Gehorsam, der eigene Sohn trat an die Spitze einer Verschwörung. Als Gotteslästerer angeklagt, verurteilt, abgesetzt, starb der fürstliche Astronom 1284 in der Verbannung. Die Alfonsinischen Tafeln dagegen verbreiteten sich mehr und mehr und wurden die Grundlage der Rechnung für die der Kirche nahestehenden Kalenderverbesserer.

Die ersten derselben waren Johannes de Muris und ein sonst unbekannter Firminus de Bellavalle, welche im Auftrage des Papstes Clemens VI. zu Avignon 1345 ihre Vorschläge ausarbeiteten. Die Verfasser sahen ein, dass eine Anzahl von Tagen zum Verschwinden gebracht werden mussten, wenn der Kalender mit dem wirklichen Sonnenjahre wieder in Übereinstimmung treten sollte. Sie sahen ferner ein, dass es dazu zwei Mittel gebe, ein langsam und ein rasch wirkendes; entweder konnte man in so vielen Schaltjahren, als Tage auszulassen waren, die Einschiebung des Schalttages untersagen, also in vier mal so viel Jahren als der Fehler Tage betrug, Abhilfe schaffen, oder aber man konnte alle diese Tage plötzlich aus dem Kalender eines einzigen Jahres streichen. Die Verfasser verhehlten sich nicht, dass letzteres Verfahren gewaltthätig war, dass es Schwierigkeiten mancher Art begegnen, Streitigkeiten geschäftlicher Natur hervorrufen könne, aber dennoch schienen sie es vorzuziehen, weil ihnen das Ärgernis, das aus längerer Geltung eines als mangelhaft erkannten Kalenders sich herleitete, für die Kirche am Bedenklichsten vorkam.

Das erste Concil, auf welchem die Kalenderfrage nunmehr zur Sprache kam, war das zu Rom 1412, und der sie zur Sprache brachte, war Pierre d'Ailly, der hochgelehrte Kardinal von Cambray. Seine Vorschläge gipfelten dahin, künftig alle 134 Jahre einen Schalttag auszulassen, beziehungsweise einem Jahre, welches Schaltjahr hätte sein sollen, die Eigenschaft eines gewöhnlichen Jahres zu verleihen, denn das sei der Betrag, um welchen es vermöge der thatsächlichen Länge des Sonnenjahres sich handle. Eine Veränderung der gegenwärtigen Jahrpunkte hielt er dagegen für durchaus überflüssig. Ob man am Tage der Frühlingstagundnachtgleiche den 25. März schreibe, wie es zur Zeit von Christi Geburt der Fall war, ob den 21. März wie zur Zeit des Nicäanum, ob den 12. März wie gegenwärtig, davon hänge gar nichts ab. Wichtiger war für d'Ailly aus den bekannten vom Osterfeste hergenommenen Gründen die richtige Bestimmung des Vollmondes, und diese wünschte er aus astronomischen Tafeln entnommen zu sehen. Das Concil zu Rom war

allzuschwach besucht, als dass eine Beschlussfassung über d'Ailly's Vorschläge von Gewicht gewesen wäre, und eben so wenig Erfolg hatte deren Erneuerung im März 1417 auf dem Concile zu Konstanz. Damals war man mit zu vielen anderen Dingen beschäftigt, als dass Kalenderverhandlungen hätten geführt werden wollen.

Erst das Basler Concil setzte eine eigene Kommission zur Beratung der abermals zur Rede gebrachten Kalenderfrage ein, und für diese Kommission berichtete im März 1434 der Kardinal Nicolaus von Cusa. Sein Bericht ist in offenbar durch Schreib- oder Druckfehler entstelltem Wortlaute auf uns gekommen, denn ein Nicolaus von Cusa kann unmöglich den Unsinn verlangt haben, künftig alle 134 Jahre einen Tag einzuschalten, er muss offenbar mit d'Ailly eine Weglassung eines Schalttages nach diesem Zeitumlauf gefordert haben. Abweichend von d'Ailly wünschte er dagegen ausserdem die einmalige Weglassung der letzten 7 Tage des Monats Mai 1439. Allerdings war dabei nicht die Absicht, das Sonnenjahr zu berichtigen, dazu waren 7 Tage zu wenig, wenn man überhaupt weglassen wollte, aber die Vermittelung zwischen Mond- und Sonnenjahr wäre dadurch bis auf weiteres hergestellt gewesen. Es hätte wenigstens nach des Cusaners Meinung Übereinstimmung in der Osterfeier mit den Griechen gewonnen werden können, und man weiss ja, dass die Wiedervereinigung griechischer und lateinischer Christen eine Lebensfrage der damaligen Zeit war. Man war in der Kalenderkommission der Hauptsache nach einig geworden, als der Papst und die Mehrheit der Kirchenfürsten über Fragen von ganz anderer Natur in Streit gerieten und das Concil in Unfrieden auseinanderfiel.

Es hat keinen Zweck, alle Männer zu nennen, welche der Kalenderfrage ihre Aufmerksamkeit zuwandten. Wichtig ist aber in mehrfachem Sinne das Auftreten eines Mannes gewesen: Johannes Müller aus Königsberg in Franken, bekannt unter dem lateinischen Namen Regiomontanus. Er war 1436 geboren, und schon 1476 erreichte ihn ein vorzeitiger Tod, zum unersetzlichen Schaden für Mathematik und Astronomie. Am Anfange der siebziger Jahre lebte Regiomontan in Nürnberg und hatte sich dort eine Druckerwerkstätte eingerichtet, aus welcher der Reihe nach man darf wohl sagen zahllose Werke hervorgehen sollten, die zur Veröffentlichung mehr oder weniger vorbereitet waren. Auch ein Almanach für die Jahre 1475—1506 verliess dort die Presse entweder 1473 oder 1475. Almanach, ein Wort von offenbar arabischem Klang, dessen Ursprung aber bis jetzt noch nicht hat aufgefunden werden können, bedeutet bei Regiomontanus das Gleiche wie Ephemeriden. Es ist ein

Sternkalender, und in ihm waren nach auf astronomische Beobachtungen sich gründenden Berechnungen auch die Mondwechsel für volle 57 Jahre, von 1475—1532, genau angegeben. In einem Anhange besprach Regiomontan die Anwendung der Vollmonde zur Osterbestimmung und zeigte, dass in dem genannten 57jährigen Zeitraume nicht weniger als 30 mal die alte cyklische Bestimmung des Ostertages ein irriges Ergebnis liefere.

Man kann sich denken, dass durch diese gedruckte Veröffentlichung das Bewusstsein, wie falsch der althergebrachte Computus sei, sich in immer weiteren Kreisen verbreitete, und dass die am Ende des XV. Jahrhunderts da und dort erwachende Unzufriedenheit mit kirchlichen Einrichungen Nahrung daraus schöpfen konnte, vielleicht wirklich schöpfte. Immer dringender empfahl es sich, die bessernde Hand an den Kalender anzulegen, und wer wäre geeigneter gewesen, das Heilmittel zu empfehlen, als der mit schonungsloser Hand den Schaden aufgedeckt hatte? Papst Sixtus IV. berief 1476 Regiomontan nach Rom, damit dieser bei der Kalenderreform behiflich sei. Regiomontan folgte dem Rufe. Kaum angekommen, starb er, und mit ihm war der Eifer des Papstes dahingegangen.

Erst unter Papst Leo X. begegnen wir neuen Versuchen, neuen Vorschlägen, welche 1511 von Paul dem Kanonikus von Middelburg ausgingen und dazu führten, dass Gutachten von Universitäten erhoben wurden, so eines von der Universität Heidelberg, welches nach den vorhandenen Akten einen vollständigen, leider in Abschrift nicht erhaltenen Entwurf zu einer Kalenderreform umfasste und am 23. Januar 1515 an Kaiser Maximilian I. abging. Bekannt sind die einander widersprechenden Gutachten der Universitäten Wien und Löwen. In Wien hatte einst der kaum zum Jünglinge gereifte Regiomontanus gewirkt; es kann nicht verwundern, dass man dort an dessen Almanach anknüfte, dass man eine astronomische Feststellung des den Ostertag bedingenden Vollmondes verlangte. Die Löwener dagegen hielten eine cyklische Bestimmung dieses Vollmondes unter gewissen vorzunehmenden Veränderungen, die nach je 12 Zeiträumen von 19 Jahren, also nach je 228 Jahren eintreten sollten, für angemessener, und ihr Vorschlag drang durch. Ausschlaggebend mag ein Grund gewesen sein, den wir schon oben berührten, das Bedürfnis, dass die ganze Christenheit Ostern am gleichen Tage feiere. War für jeden einzelnen Ort die astronomische Zeit des Vollmondes giltig, so konnte im fernen Osten, etwa an der Küste des roten Meeres, der Eintritt eines Vollmondes einige Stunden vor dem

überall auf der Erde übereinstimmenden Eintritt der Frühlingstagundnachtgleiche beobachtet werden, im fernen Westen, etwa in Lissabon, erst einige Stunden später. Hier in Lissabon war somit der der Frühlingstagundnachtgleiche folgende Vollmond schon erschienen, und der nächste Sonntag war Ostern. Dort am roten Meere durfte erst der nächste Vollmond die Geltung des auf die Tagundnachtgleiche folgenden beanspruchen und Ostern nach sich ziehen. In Lissabon wäre somit Ostern um einen ganzen Monat früher als am roten Meere gefeiert worden. Das wollte niemand! Nun konnten allerdings die Verfechter der astronomischen Vollmondbestimmung dahin sich einigen, einen Normalmeridian anzuerkennen, einen freilich an einem bestimmten Orte zur bestimmten Zeit aufgehenden Vollmond als den Ostervollmond der ganzen Christenheit zu wählen, aber welcher Ort sollte massgebend sein? Alexandria? Rom? Die erstere Wahl hätte kaum in Westeuropa sich Anhänger erworben, die zweite wäre auf lebhafte Befürwortung, auf noch lebhafteren Widerspruch gestossen, denn man darf nicht ausser Augen lassen, dass allmählig der Anfang des XVI. Jahrhunderts herangekommen war, dass die kirchliche Reformbewegung in stürmischeren Gang getreten war, dass für und gegen Rom Parteirufe bildeten, deren Tragweite in grossen wie in kleinen Dingen täglich erprobt wurde. Und dann, wenn eine Einigung schwierig, ja kaum in möglicher Aussicht war, die einen Meridian, einen Ort besonders bevorzugend, allen anderen Orten zumutete, als Vollmondszeit anzuerkennen, was ihre Vollmondszeit gar nicht war, dann entschloss man sich gerade so gut zu einem überall nur auf Übereinkommen sich stützenden einfach rechnerischen Verfahren.

Dabei ist es denn geblieben. Auch die Vorschrift zur Osterberechnung, welche Aloisio Lilio, ein calabresischer Arzt, in 10jähriger Arbeit hergestellt hat, und welche 1577 nach Lilio's Tode durch dessen Bruder dem Papste Gregor XIII. vorgelegt wurde, bestand neben einer Regelung des Sonnenjahres, wie sie wiederholt von verschiedenen seiner Vorgänger angeregt war, in einem cyklischen Verfahren zur Beschaffung der österlichen Vollmondstage. Wir habeu wiederholt das Wegfallen eines Schalttages nach 134 Jahren verlangen sehen. In 3 mal 134 oder in 402 Jahren haben demnach 3 Schalttage wegzufallen. Lilio rundete die 402 Jahre zu 400 ab, was der Länge des Sonnenjahres nur noch besser entspricht, und schlug nun vor, die runden Jahrhunderte drei mal nicht als Schaltjahre gelten zu lassen und nur dem vierten einen Schalttag zu gewähren, d. h. also denen, welche wie 1600, 2000 u. s. w. durch 400 teilbar sind. Der alsdann noch vorhandene Fehler

ist so geringfügig, dass er erst in etwa 4 Jahrtausenden zu einem alsdann, also erstmals 4000, dann 8000 u. s. w., wegzulassenden Schalttage sich zusammenfasst. In der Frage, ob man die 10 Tage, um welche die Jahrpunkte hinter die von dem Nicäanum bestimmte Daten zurückgegangen waren, streichen oder belassen sollte, indem man nur künftig nicht mehr den 21., sondern den 11. März den Tag der Frühlingstagundnachtgleiche nenne, entschied er sich für das erstere, wahrscheinlich weil zur Herstellung einer Vermittelung zwischen dem Sonnen- und Mondjahre das Weglassen von Tagen ohnedies erforderlich war, was, wie wir uns erinnern, auch Nicolaus von Cusa eingesehen hatte. Endlich gab er für diese Herstellung selbst, d. h. für die eigentliche Osterrechnung ein cyklisches Verfahren, welches aber allzuverwickelter Natur ist, als dass der Versuch zu wagen wäre, es so nebenbei und doch mit Aussicht auf Verständlichkeit in Kürze zu schildern. Männer wie Gauss haben es sich nicht verdriessen lassen, die Lilio'sche Regel umzuformen und geschmeidiger zu machen, ein Zeichen dafür, wie umständlich das Rechnungsverfahren dabei war.

Gregor XIII. schickte die Vorschläge Lilio's, nachdem dieselben eine erste Prüfung durch in Rom lebende, mit Mathematik und Astronomie vertraute Männer bestanden hatten, an katholische Fürsten und Universitäten, und am 24. Februar 1582 wurde die Gregorianische Kalenderreform durch die Bulle „Inter gravissimas“ verkündet und eingeführt. Unter dieser Einführung waren vornehmlich zwei Dinge zu verstehen: es sollten im Oktober 1583 die wegzulassenden 10 Tage gestrichen werden, es sollten die Breviere und Messbücher, in welchen die Festordnungen mit Einschluss der für jeden Sonntag vorgeschriebenen Evangelienstellen auf eine lange Reihe von Jahren angegeben waren, nach dem neuen Kalender umgearbeitet werden.

Dass das Zweite sofort geschah, und dass in der ganzen römisch-katholischen Kirchengemeinschaft kein Wort des Widerspruches sich dagegen erhob, war natürlich. Hier hatte der Papst zu befehlen, und stummer Gehorsam war nicht mehr als Pflicht. Anders verhielt es sich mit der Weglassung der 10 Tage, anders mit der Anerkennung der neuen Festordnung in Kirchen nichtpäpstlicher Glaubensrichtung.

Die Griechen verweigerten hartnäckig die Weglassung der zehn Tage, sowie die Abschaffung der Schalttage in den Jahren mit durch 400 unteilbaren Jahrhundertzahlen. In Folge dieser Weigerung haben die 10 Tage sich in den Jahren 1700 und 1800 um zwei weitere vermehrt und bilden heute noch die 12tägige Abweichung des sogenannten

alten Styls von dem neuen Style, eine Abweichung, die im Jahre 1900 auf 13 Tage steigen wird, wenn nicht bis dahin die ganze Welt russisch geworden, oder Russland sich den ausserhalb seiner Grenzen vorwiegenden Kalendergewohnheiten angeschlossen haben wird, wovon das Eine nicht viel mehr Wahrscheinlichkeit besitzt als das Andere. Aber die griechische Kirche besass und besitzt ihre Anhänger räumlich vereinigt im Osten von Europa. Ihre Absonderung mochte und mag unbequem sein, sie bildete keine Kluft zwischen Gegenden, in welchen die entgegengesetzte Übung die herrschende war. Dieses begegnet uns in den zwischen römisch-katholischen Landesteilen eingekeilten protestantischen Gebieten, vorzugsweise in dem damaligen deutschen Reiche. Die genaue Schilderung des Widerstandes, welchen die Neuerung in Deutschland fand, würde weit über den Rahmen dieser nur übersichtlich gemeinten Darstellung hinausgreifen, aber einige von den Gründen gegen die Annahme des Gregorianischen Kalenders, welche in die Öffentlichkeit traten, einige Widerlegungen derselben durch die Befürworter dieses Kalenders sind so kennzeichnend für die ganze Zeitgeschichte, dass wir ihrer gedenken dürfen.

Ein stark und laut betonter Gegenstand ist der nahe bevorstehende Weltuntergang. Der Tübinger Astronom Stöffler verkündete das Weltende für den 11. Februar 1524. Die grossen Planeten träfen an jenem Tage in dem Zeichen der Fische zusammen, und daraus entstehe eine sintflutartige Überschwemmung. Wir stehen also hier vor einer Verkündigung eines kritischen Tages erster Ordnung, welche um nichts thörichter war als ähnliche Weissagungen unserer Zeit und mit diesen auch das gemein hatte, dass sie nicht in Erfüllung ging. Michael Stifel entnahm aus Bibelversen, mit deren in Zahlen umgesetzten Buchstaben er zu spielen liebte, das Jahr 1533 werde das Weltende herbeiführen. Es ging wieder so, wie neun Jahre früher. Ein auf Regiomontan zurückgeführter Vers gab mit gleichem Erfolge 1588 als das verhängnisvolle Jahr an, und 1589 wurde die Weissagung noch einmal auf 1623 verschoben; in diesem Zeitpunkte werde unwiderruflich das Weltgericht, werde der jüngste Tag eintreten, an welchen nicht zu glauben, da doch die Bibel ihn, wenn auch nicht auf eine deutlich bestimmte Zeit verheisse, frevelhafte Ketzerei sei, und dieser Ketzerei mache der Papst sich schuldig, insofern er von einem ewigen Kalender spreche. Der gleiche Ton, die feste Zuversicht auf das Ende aller Dinge spricht sich in der gang und geben Redensart „in diesen unseren letzten Tagen“ aus, welche in so ernsthaften Schriften, wie das baierische

Landrecht von 1616 (Polizeiordnung IX, 18) vorkommt. Für die paar Jahre aber noch einen neuen Kalender einführen, das lohne nicht.

Ein zweiter Angriff auf den neuen Kalender wurde von den festgewurzelten Gewohnheiten der Bauern aus gemacht. Es gab viele sogenannte Lostage, welche teils gesundheitliche Bedeutung hatten und zum Vornehmen von Aderlässen und dergleichen geeignet galten, teils mit Witterungsregeln in Verbindung waren, teils zum Vollzuge dieser oder jener landwirtschaftlichen Geschäfte aufforderten. Alle diese Lostage hatten bei der Neuregelung des Jahres eine zehntägige Verschiebung erfahren. Eine gereimte Bauernklage von 1584, welche in Thüringen entstand, und in welcher der eine als Sprecher auftretende Landmann, der nicht genug über die neue Ordnung zu schelten weiss, den Namen Bebel führt, jammert über die entstandene Unsicherheit und schliesst mit der drohenden Mahnung an den Papst: 'alle Feste hast Du früher gelegt, gewiss wird Dein Gott mit Dir auch zehn Tage früher das jüngste Gericht halten.

Die Freunde des neuen Kalenders wussten wohl die Gefahr gerade solcher an den allgemeinen Unverstand sich richtenden Aufreizungen zu würdigen. Teils begegneten sie ihnen mit vernünftigen Gründen. Kein Bauer, sagten sie, säe oder schneide, weil der Kalender es ihn heisse, sondern dann, wenn die Witterung es mit sich bringe, die nicht in einem Jahre genau ebenso sei wie in einem anderen Jahre. Aber auch andere, stärkere Aufregung anfachende Dinge werden nicht verschmäht; Wunder müssen herhalten. In Campo longo in Friaul stand ein Nussbaum, der stets bis in die Nacht vor Johanni kahl blieb, dann mit einem Male Blätter, Blüten und kleine Nüsse gleichzeitig ansetzte. Als im Oktober 1582 der neue Kalender in Trient eingeführt wurde, sei 1583 genau das Gleiche wie vordem an dem neuen Johannistage eingetreten. Die Vögel, sagt die Bauernregel, paarten sich an St. Vincenzentag. Im Jahre 1590 wurde die Richtigkeit der alten Regel beobachtet, aber nach dem neuen Kalender. Und nun kamen wieder die Gegner und meldeten, in Biberach, wo Pfingsten nach dem neuen Kalender gefeiert werden sollte, sei ein schreckliches Gewitter losgebrochen, und der Blitz sei in die Kirche gefahren, deren Turm in Folge davon abbrannte.

Haben wir bei den Gegnern des neuen Kalenders schon einige gegen den Papst gerichtete Spitzen hervortreten sehen, so sprechen Manche sich noch viel deutlicher aus. Da sagt der Eine, nachdem Ablassbriefe unverkäuflich geworden seien, versuche der Papst jetzt durch Kalenderverkauf sich Geld zu verschaffen. Da sagt der Andere, die Kalender-

verschiebung sei nur erfolgt, damit die Gedächtnistage der Heiligen richtig gefeiert würden, folglich sei der neue Kalender den Heiligen zu Liebe verfasst, und wer ihn annehme, stemple sich dadurch zum Heiligenanbeter. Es ist befriedigend, solchen von konfessionellem Hasse eingegebenen Äusserungen die wenn auch sehr vorsichtigen Worte eines protestantischen Geistlichen aus der Lausitz, Zacharias Rivander, zu Gunsten der Kalenderreform gegenüberstellen zu können. Der Julianische Kalender, sagt er, den man dem Gregorianischen vorziehe, rühre doch auch von einem römischen Pontifex maximus her, in dessen Religionsgemeinschaft man durch jene Parteinahme auch nicht einzutreten beabsichtige, und ferner wenn die Deutschen selbst in so untergeordneten Dingen, als was ein Kalender bezeichnet werden müsse, nicht zur Einigung kommen könnten, so würden die Fremden nur um so leichter veranlasst, über sie herzufallen und sie zu berauben. Es bedarf kaum ausdrücklicher Erwähnung, dass auch ein Tycho Brahe, ein Kepler zu den Freunden des neuen Kalenders zählten, aber ihre Mahnungen zur Annahme desselben verhallten ungehört.

Christoph Schlüssel, genannt Clavius, ein aus Bamberg stammender, in Rom ansässiger Jesuit, gab mehrere Verteidigungsschriften der Kalenderreform heraus, in welchen er auch Lilio's Osterregel noch etwas verbesserte, aber diese Schriften blieben unwirksam, die Gegner zur Ruhe zu bringen. Sie gaben denselben vielmehr dadurch eine neue Waffe in die Hand, dass Clavius als einen Grund für die Reform angab, es sei, nachdem Messbücher und Breviere zu Tausenden nach dem neuen Kalender eingerichtet worden, ein Ding der Unmöglichkeit, deren Brauchbarkeit neuerdings in Frage zu stellen.

In Deutschland blieben nunmehr beide Kalender neben einander in Geltung, je nach dem in den einzelnen Staaten herrschenden Glaubensbekenntnisse. Die Spaltung zwischen Katholiken und Protestanten vertiefte sich mehr und mehr, eine vielleicht von keiner Seite gewollte, aber naturgemäss sich ergebende Folge aus der Thatsache, dass in nahe bei einander liegenden Städten die Hauptfeste der einen Stadt Arbeitstage der anderen waren und umgekehrt. Am Reichskammergerichte wurden in unparteiischer Weise beide Kalender beobachtet, vermutlich also jeder Feiertag zweimal begangen, was zu den Arbeitsgewohnheiten dieses sprichwörtlich langsam verfahrenden Gerichtshofes ganz gut passte.

Nur sehr allmählig kam die Zeiteinheit in Deutschland wieder zu Stande. Die Heidelberger Universität z. B. nahm den Gregorianischen Kalender am 22. Februar 1686 an. Leibnitz vermochte die

protestantischen Fürsten dazu, im Jahre 1700 einen Reichskalender anzunehmen, der in den Daten mit dem Gregorianischen Kalender übereinstimmte, in der Festordnung von ihm abwich, indem die Osterbestimmung astronomisch vollzogen wurde. Erst 1750 kam auch diese Verschiedenheit zwischen Katholiken und Protestanten in Wegfall. Friedrich der Grosse war es, der sie beseitigte, und seit diesem Zeitpunkte ist ausser in den Ländern der griechischen Kirche in allen christlichen Staaten nur eine Zeitrechnung, eine Osterbestimmung, die des Gregorianischen Kalenders.

NEUE
HEIDELBERGER JAHRBÜCHER

HERAUSGEGEBEN

VOM

HISTORISCH-PHILOSOPHISCHEN VEREINE

ZU

HEIDELBERG

JAHRGANG II

HEIDELBERG
VERLAG VON G. KOESTER
1892