Sitzungsberichte
der
Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Philosophisch-philologische und historische Klasse
Jahrgang 1928, 9. Abhandlung

„Paradoxe“ Osterdaten
im Gregorianischen Kalender
und ihre Bedeutung für die moderne Kalenderreform

von

Ludwig Lange

Vorgelegt von Eduard Schwartz am 7. Juli 1928

München 1928
Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des Verlags R. Oldenbourg München

Vorbemerkungen.

Das Nachfolgende bringt zum erstenmal eine erschöpfende statistisch-kritische Untersuchung über den effektiven Genauigkeitsgrad der Gregorianischen Osterrechnung. Aus dem Ergebnis derselben erwachsen beachtenswerte, aber in unserer Zeit meist nicht genügend gewürdigte Gesichtspunkte zur Frage der modernen Kalenderreform. In einem Anhang findet man außerdem merkwürdige historische Beziehungen nachgewiesen, die zwischen einem wichtigen philosophischen Grundsatz der modernen Forschung und des praktischen Lebens einerseits, und den alten scheinbar längst unaktuell gewordenen Kalenderstreitigkeiten auf der anderen Seite noch heute bestehen.

Den Leser bitten wir, in Rücksicht zu ziehen, daß die ihm vorliegende Arbeit, von späteren lediglich formalen Änderungen abgesehen, schon vor Weihnachten 1913 abgeschlossen wurde, und, nachdem sie die Zustimmung hervorragender Fachleute der Astronomie, Chronologie, Theologie und anderer Disziplinen gefunden, ursprünglich dazu bestimmt war, im Jahre 1914 im Druck zu erscheinen. Durch die weltbewegenden Ereignisse des großen Völkerringens wurde dann die Aufmerksamkeit weiter Kreise so nachhaltig und intensiv in Anspruch genommen, und zugleich allen internationalen Strebungen so gründlich Abbruch getan, daß es geraten schien, den Abdruck mindestens um einige Jahre zu verschieben. Dann brach die Inflation der Nachkriegszeit herein, und die Abhandlung blieb wieder auf längere Zeit ungedruckt liegen. Endlich 1925 erklärte sich die Bayerische Akademie zum Abdruck in ihrer Publikationsreihe bereit. Sie sprach aber begreiflicherweise den Wunsch aus, gewisse Stellen der Arbeit möchten auf den heutigen Stand gebracht werden, und um diesem Wunsch vollauf gerecht werden zu können, erwuchs

dem Verfasser die Aufgabe, eine ziemlich umständliche und zeitraubende Korrespondenz mit zahlreichen ausländischen Stellen zu eröffnen. So erklärt es sich, daß noch weitere $2^1/_2$—3 Jahre vergehen mußten, ehe die endgiltige Redaktion der bereits im Jahre 1903/04 konzipierten Abhandlung zustande kam.

Die ursprüngliche Arbeit, so wie sie 1913 druckreif vorlag, hat manche an sich und besonders dazumal keineswegs wertlose Ausführungen enthalten, die in der heutigen Fassung wegbleiben konnten. Wer die russische Kalenderreform-Literatur vor dem Weltkrieg verfolgt hatte, mußte zu der Annahme kommen, daß viele unserer östlichen Nachbarn eine von der gregorianischen immer noch etwas abweichende Datierung (s. u.), und eine ebenfalls von den gregorianischen Zyklen abweichende zyklische Osterrechnung anstrebten, andere wieder ebenfalls für die etwas abweichende Datierung waren, aber die Festlegung (Einschränkung des Beweglichkeitsspielraums) etwa im Försterschen Sinne befürworteten. Beide Richtungen betonten die Ungenauigkeit des gregorianischen Kalenders sowohl rücksichtlich der Datierung, als auch rücksichtlich der Osterzyklen, und behaupteten, mit ihren Reformvorschlägen etwas wesentlich besseres bieten zu können. Namentlich, was den letztgenannten Punkt, eine angestrebte Verbesserung der gregorianischen Mondzykeln, anlangt, so ergab sich aus meinen Untersuchungen und Rechnungen, daß dieselbe nur sehr prekärer Art sein könne, daß überhaupt bei Vernachlässigung von Tagesbruchteilen etwas nennenswert besseres als das Zyklensystem des Lilius und Clavius keinenfalls erreicht werden könnte. So suchte meine damalige Arbeit falsche Ideale gewisser Kalenderreformer zu zerstören.

In der Zwischenzeit hat sich bekanntlich durch die Ereignisse im Osten, wie manches andere, auch das dortige Kalenderwesen in vielen Punkten geändert. Ein Kampf gegen ehemalige illusorische Bestrebungen in seinem Rahmen ist nun nicht mehr angezeigt, dagegen erscheint es als eine unabweisbare Pflicht, einmal alles zusammenzustellen, was über den Stand der Kalenderreform in den Staaten, welche ehemals den julianischen Kalender anwandten oder doch zuließen, ermittelt werden konnte. Diese Zusammenstellung ist in den zweiten Anhang der Arbeit verlegt worden.

Die Arbeit selber ist sonst, von einigen Streichungen und stilistischen Änderungen abgesehen, in der Hauptsache so geblieben, wie sie 1913 vorlag. Ihren Wortlaut lasse ich in nachstehendem folgen, und bitte, kleinere scheinbare Anachronismen daraus erklären zu wollen, daß sie sich im wesentlichen auf den Stand von 1913 bezieht. Eine pedantische durchgängige Umschreibung in Bagatellsachen schien mir nicht zweckentsprechend zu sein.

Zu einer Zeit, wo die Frage der Osterreform Beratungsgegenstand wirtschaftlicher Verbände und gesetzgebender Körperschaften geworden ist,[1]) während anderseits wenigstens zwischen den westlichen Kirchengemeinschaften, insbesondere der römischen und der evangelischen über die grundsätzliche Zulässigkeit der sogenannten „Festlegung des Ostersonntags“ vollkommene Einigkeit herrscht, könnte es als ein Anachronismus erscheinen, wenn die vorliegende Arbeit es unternimmt, die chronologischen Grundlagen der heute noch giltigen Osterrechnung einer gründlichen rechnerischen Prüfung zu unterziehen. Nichts liegt mir auch ferner, als „offene Türen einzurennen“, d. h. den alten Streit aufs neue entfachen zu wollen, der in den Zeiten der Maestlin und Clavius mit einem, den Neueren fast komisch erscheinenden Eifer geführt worden ist. Der versöhnliche Standpunkt Keplers in dieser Angelegenheit erscheint mir vielmehr noch heute als ein unübertreffliches Vorbild.

Trotzdem glaube ich jetzt (1928), diese in der Hauptsache vor einem Vierteljahrhundert entstandene Untersuchung nicht länger zurückhalten zu sollen, und zwar aus folgendem Grunde. So wahrscheinlich es in der Zwischenzeit geworden ist, daß den auf Einschränkung des Osterspielraums gerichteten Bestrebungen aller beteiligten Kreise Westeuropas, seiner Kolonien, Amerikas und Australiens bald keinerlei gewichtigeres Veto mehr entgegenschallen wird, so können die im nachfolgenden mitgeteilten Ergebnisse doch in etwas dazu beitragen, frisches Leben in die Bewegung zu bringen, und was wichtiger ist, sie können vielleicht auch dahin mitwirken, daß die orientalischen Kirchen, allen voran die russisch-orthodoxe im Laufe der Jahre

sich entschließen, der bevorstehenden westeuropäischen Kalenderkonvention doch noch vollinhaltlich beizutreten.

Im zweiten Anhang werden wir nämlich sehen, daß die Datierung des gregorianischen Kalenders zwar im bürgerlichen Leben Rußlands sich durchgesetzt hat, die Kirche aber, was ihren Festkalender anlangt, bis auf den heutigen Tag noch sich der julianischen Rechnung und des einfachen goldenen Zirkels (unter Verschmähung der Epaktenrechnung) bedient. In den letzten Jahren vor dem Weltkrieg war in russischen Kalenderreformerkreisen öfters davon die Rede, daß man eine entweder plötzliche oder doch allmähliche (d. h. alle Jahre oder alle vier Jahre einen Tag auslassende) Überspringung der noch differierenden 13 Tage wohl gutheißen könne. Um aber dem Westen keine allzu weitgehenden Konzessionen zu machen, erwog man allen Ernstes eine „Verbesserung" der gregorianischen Schalttagsregeln, die zu gelegentlicher Differenz der Datierungen um einen Tag geführt hätte. Von der lilianisch-clavianischen Epaktenrechnung wollte man vollends nichts wissen, aber auch der Festlegung des Ostersonntags in dem endlich zur umfassenderen Anerkennung gelangten Sinne der Försterschen Vorschläge zeigten sich nur Wenige geneigt. Mit Vorliebe wurde in diesen Kreisen die Ungenauigkeit des gregorianischen Kalenders sowohl hinsichtlich der Datierung als auch hinsichtlich der Osterrechnung betont. Kurzum: es kam zwar im staatlichen Leben nach der Umwälzung eine Anpassung an das westliche Datum der gewöhnlichen Werktage und Sonntage zustande, aber in der kirchlichen Berechnung der beweglichen Feste und der Heiligentage blieb fast ausnahmslos alles so gut wie beim alten.

Der Vorwurf der Ungenauigkeit wurde auch von westeuropäischen Chronologen gegen die gregorianische Osterrechnung mehrfach erhoben. Inwieweit er zu Recht besteht, und welches Gewicht er hat, soll vorläufig nicht erörtert werden. Immerhin hoffe ich, daß die von mir errechneten Paradoxietafeln Niemanden an der Richtigkeit des Keplerschen Grundsatzes irre machen werden: „Ostern ist ein Fest und kein Stern".[4]) Deshalb werden sie der kirchlichen Antireformpartei in Rußland, wie ich glaube, keinerlei neue Nahrung geben. Anderseits können meine Darlegungen doch gerade für die Weiterentwick-

lung des orientalischen Festkalenders eine gewisse Wichtigkeit erlangen.

Wer nämlich die methodische Auseinandersetzung über die Art, wie die Paradoxiefälle errechnet worden sind, und wie, bezw. aus welchen ursächlichen Komponenten sie sich erklären, mit Aufmerksamkeit liest, wird sich ohne viel Mühe davon überzeugen, daß es ganz unmöglich ist, durch Aufstellung irgend welcher anderer zyklischen Prinzipien als der gregorianischen — wie es gewisse russische Kalenderreformfreunde noch heute im Sinne zu haben scheinen — d. h. unter der Beibehaltung der Vernachlässigung von Tagesbruchteilen zu einer befriedigenden Besserung zu gelangen. Die Verminderung der Osterparadoxien würde ganz unerheblich sein und keinen zureichenden Gegenwert gegen die Vorteile bilden, die die in ihrer mnemotechnisch-psychologischen Einfachheit geradezu genial konzipierten Rechnungsregeln des Lilius und Clavius darbieten. Zur streng astronomischen Osterrechnung, etwa mit Beziehung auf den Meridian von Jerusalem oder Moskau überzugehen, würde anderseits auch wenig Sinn haben.*) Wiewohl es nämlich keinem Zweifel unterliegt, daß eine solche streng astronomische Rechnung bei dem heutigen Genauigkeitsgrad der Sonnen- und Mondtafeln wohl kaum jemals zu zweifelhaften Ergebnissen führen könnte — zu Keplers Zeiten war dies noch keineswegs so sicher —, so bleibt doch die Tatsache bestehen, daß sie den schon jetzt beklagenswert großen Spielraum der Beweglichkeit des Festes noch erheblich steigern würde.

Die so interessante Geschichte und Vorgeschichte der gregorianischen Kalenderreform habe ich im nachstehenden wohl verwertet, bin aber im einzelnen wenig darauf eingegangen. Wer sich näher darüber unterrichten will, dem seien die bekannten Abhandlungen F. Kaltenbrunners zum Studium empfohlen.[2]) Die Hauptpunkte der Epaktenrechnung sowie auch die wichtigsten astronomischen Vorbegriffe habe ich natürlich als bekannt vorausgesetzt.[3])

---

*) Rumänien, dessen orthodoxe Kirche die gregorianische Datierung angenommen hat, ist zurzeit der einzige Staat, in dem streng astronomische Berechnung des Osterfestes in Gebrauch steht. Der maßgebende Meridian ist dabei derjenige von Jerusalem (1928).

1. Vorbegriffe des Problems.

Bringt man die Osterregel auf die möglichst einfache Form — in der man sie denn auch häufig genug ausgesprochen findet —, so lautet sie wie nachstehend: „Ostern ist zu feiern am ersten Sonntag nach demjenigen Vollmond, welcher der Frühlings-Tag- und -nachtgleiche folgt.“ Jedes Osterdatum nun, welches bei streng astronomischer Auffassung des Äquinoktiums und des Vollmonds eine Ausnahme von dieser Regel zu bilden scheint, nenne ich ein paradoxes Osterdatum, und das Kalenderphänomen als solches eine Osterparadoxie.

Bekanntlich waren es in allererster Linie Osterparadoxien, von teilweise sehr auffallender Art, welche Westeuropa nach und nach zur Aufgabe des julianischen Kalenders veranlaßt haben. Von diesen — als allbekannt — sehe ich natürlich ab. Den Gegenstand meiner Feststellungen bilden vielmehr bloß diejenigen Osterparadoxien, die trotz der Reform nicht haben vermieden werden können. Übrigens handelt es sich hier zunächst nur um die Herausschälung des nackten Tatbestandes; die Frage dagegen, inwieweit solche Fälle paradoxer Ostern dem gregorianischen Kalender zum Vorwurf gereichen, bleibt fürs erste ganz dahingestellt.

Aus sinnverwandtem Grunde rede ich auch nur von „paradoxen“, und keineswegs von „unrichtig berechneten“ Osterdaten. Die Osterregel ist kein Naturgesetz;[4]) und so gut man grammatischen Regeln die Berechtigung zugesteht, Ausnahmen zu haben, so gut kann man dieses Privileg auch der Osterregel einräumen. Ein mehreres brauche ich dem zunächst wohl kaum zuzufügen. Denn, während im 17. Jahrhundert, aber auch noch weit darüber hinaus (z. B. 1724, 1744, 1825) die Richtigkeit gewisser Osterdaten mit vieler Leidenschaft des Für und Wider bezweifelt und verfochten werden konnte,[5]) dürfte sich heute schwerlich noch jemand finden, der über ein paradoxes Ostern auch nur einen Augenblick in religiösen oder ernstlich-wissenschaftlichen Eifer geriete.

Nur dem Namen, nicht dem begrifflichen Inhalte nach erheben die Osterparadoxien den Anspruch darauf, ein wissenschaftliches Novum zu sein; denn daß solche Abweichungen

des gregorianischen Osterdatums vom streng astronomisch verstandenen Sinne der Osterregel gelegentlich vorkommen, ist, wie soeben bereits angedeutet, jedem Chronologen sattsam bekannt. Dennoch schien mir die Einführung einer kurzen, in keiner Weise vorurteilenden Benennung für die längst bekannte Sache schon um deswillen unumgänglich notwendig, weil die mit den Bestrebungen im Sinne der Kalender-Einigung nun einmal unvermeidlich zusammenhängende Aussprache über die sogenannten „Mängel des gregorianischen Kalenders“ dadurch am besten vor urteilhemmender Schwülstigkeit und vor der Gefahr unvermerkt einschleichender Ungerechtigkeit sich bewahren läßt.

Zu diesen mehr formalen Gründen kommt aber noch ein sehr wesentliches sachliches Moment, um die Einführung jenes Kunstwortes zu rechtfertigen. Noch nie, soviel mir bekannt, ist versucht worden, genauer festzustellen, in welchem Umfange paradoxe Ostern im gregorianischen Kalender aufgetreten sind, bezw. auftreten werden. Was die chronologische Literatur über dieses Thema enthält, ist außerordentlich spärlich und erhebt auf Vollständigkeit keinen Anspruch. Wohl findet man die Fälle von 1724 und 1744, weil sie sich zu kleinen weltgeschichtlichen Ereignissen auswuchsen,[6]) fast in jedem Abriß der Chronologie erwähnt, und häufig werden dann in demselben Zusammenhange auch die Jahre 1778 und 1798 aufgeführt, als in welchen es in deutschen Landen ähnlich gekommen sein würde, wenn nicht 1775 das Corpus Evangelicorum auf Friedrichs des Großen Veranlassung der gregorianischen Osterrechnung beigetreten wäre, um für die Zukunft alle Weiterungen zu vermeiden. Die in doppelter Hinsicht merkwürdige, weil im Weigelschen („verbesserten evangelischen“) Kalender inkonsequenterweise nicht zum Ausdruck gekommene Paradoxie von 1700 wird hingegen fast nirgends erwähnt.[7]) Hinwiederum pflegen in ausführlicheren Besprechungen unseres Themas die Jahre 1818, 1825 und 1845 genannt zu werden. Aber damit ist dann die Liste in der Regel abgeschlossen; und wenngleich die längste in der neueren Literatur vorhandene Aufzählung, nämlich diejenige von Ciccolini, die weiteren Paradoxiejahre 1598, 1609, 1805 und 1903 hinzufügt, so ist doch eine auch nur halbwegs vollständige Zusammenstellung des tatsächlichen historischen und prognostischen Materiales in unserer

Zeit nie versucht worden, und die alten (übrigens auch fragmentarischen) Arbeiten eines Maestlin, eines Levera u. A., die noch einige weitere Fälle der Paradoxie ganz richtig namhaft machten, werden infolge ihrer weitläufigen und nicht ganz objektiven Schreibweise heutigentags kaum mehr gelesen.[8]) Eine quantitativ zutreffende Vorstellung. von den Osterparadoxien des gregorianischen Kalenders hatte man also bisher überhaupt nicht, und da man ihre Anzahl erheblich zu unterschätzen pflegte, mochte man kein Bedürfnis empfinden, dem Gegenstande ein Kunstwort auf den Leib zu schneiden. Und dies umsoweniger, als zu einer eingehenderen Diskussion dieser Dinge, von der jüngsten Säkularepoche abgesehen, hundert und mehr Jahre lang keine triftige Veranlassung vorlag.

Das Ziel meiner Darlegungen ist aber in erster Linie eben dieses, die Statistik der gregorianischen Osterparadoxien in erschöpfender Weise abzuschließen: und in Anbetracht einer solchen, für die Verhandlungen über Kalender-Einigung vielleicht fruchtbaren Vorarbeit dürfte die Einführung eines neuen Kunstwortes wohl als berechtigt ohne weiteres anerkannt werden.

Der statistische Endzweck dieser Abhandlung betrifft aber keineswegs die bloße Zahl der Paradoxien, sondern auch ihre geographischen Verbreitungsgebiete und ihr sozial-psychologisches Gewicht. Zwar nicht alle, wohl aber viele Osterparadoxien sind auf mehr oder minder große Teile des Erdballs beschränkt, in ähnlicher Weise etwa, wie dies für Mondfinsternisse zutrifft. Da nun der Kern jeder „Paradoxie“ ein psychologischer ist, so handelt es sich darum, eine allerdings nur annähernde, aber doch möglichst richtige Vorstellung davon zu gewinnen, nicht, wieviel Längengrade, sondern wieviel Christenseelen und mit welchem Gewicht dieselben von solchen Paradoxien betroffen sein mögen. In dieser Beziehung sind eben die Paradoxien von sehr ungleicher Bedeutung, und man darf sie offenbar nicht bloß zählen, sondern muß sie auch ihrem Gewichte nach schätzen, wenn man vor ungerechter Beurteilung des gregorianischen Kalenders bewahrt bleiben will. Auch hierüber dürften meine Feststellungen einiges neue Licht verbreiten. —

Was die Gründe der gregorianischen Osterparadoxien anlangt, so sind die spärlichen in der modernen chrono-

logischen Literatur darüber gegebenen Andeutungen zwar im Prinzip nicht unrichtig, aber sehr lückenhaft entwickelt und darum kaum geeignet, das in Rücksicht auf unser praktisches Endziel nötige Maß von Aufklärung zu bieten.[9]) Daß die zyklische Rechnung eine bloße Näherungsrechnung nach ganzen Tagen ist, weiß jedermann. Ob aber, und inwieweit ihr Annäherungsgrad unter Beibehaltung des zyklischen Prinzips einer Steigerung fähig wäre, ist in der neueren Literatur nie zur eingehenderen Erörterung gelangt, und die älteren in dieser Richtung gemachten Versuche eines Scaliger, Vieta u. A. scheinen mir nicht nur — trotz aller Ausführlichkeit — mehr arithmetisch-technischer als prinzipiell-methodologischer Art zu sein,[10]) sondern es fehlte ihnen namentlich auch die sichere astronomische Grundlage, die uns heute zur Verfügung steht. Auf eben dieser Grundlage werden wir gegen das Ende vorliegender Arbeit die der gregorianischen Epaktenrechnung anhaftenden Fehlerquellen einzeln und sorgfältig zu prüfen haben.

Daß nebenbei gar manche, für die Geschichte der Wissenschaften, für die Beurteilung von Kepler, Maestlin, Stöffler und anderer Astronomen, sowie überhaupt für die Schätzung des Geisteslebens jener Zeiten interessante Punkte in diesem Zusammenhange in ein neues Licht gerückt werden, wird mir hoffentlich nicht als Weitschweifigkeit angerechnet werden. Denn wenn auch das im Titel meines Aufsatzes angedeutete praktische Endziel wesentlich dazu beigetragen hat, mir die stellenweise mühselige Arbeit lieb und wert zu erhalten, so haben doch allgemein-wissenschaftliche und insbesondere kulturgeschichtliche Erwägungen jederzeit die Flamme nähren müssen, die mir dabei zur Leuchte diente.

2. Einteilung der Paradoxien.

Für die Einteilung der Osterparadoxien sind mehrerlei Einteilungsgründe maßgebend. Es läßt sich unterscheiden erstens zwischen hebdomadalen und äquinoktialen, zweitens, und davon unabhängig, zwischen positiven und negativen Paradoxien. Endlich, drittens, kann man, je nach dem Giltigkeitsbereich, von römischen oder von mitteleuropäischen usw., von unbegrenzten, von zentralen, von Seiten- und Rand-

paradoxien sprechen. Alle diese Ausdrücke bedürfen der näheren Erläuterung. Die Zweckmäßigkeit der angewandten Kunstwörter wird sich übrigens im weiteren von selbst herausstellen.

Der häufigste Fall der Osterparadoxie — in dem Zeitraum wenigstens, den unsere eingehenderen Rechnungen umfassen — besteht darin, daß der (wahre) Frühlingsvollmond am Ostersonntag selbst[11]) sich ereignet, dieser also, nach der strengen astronomischen Wahrheit gerechnet, um acht Tage verfrüht zu sein scheint. Die Zeitdifferenz: [Zyklisches minus „Astronomisches" Ostern] ist in diesen Fällen eine negative; und da das paradoxe Verhalten damit zusammenhängt, daß zwischen den astronomischen Vollmond und den Mittag des sogenannten zyklischen Vollmonddatums („Luna XIV^{a}") die Wochengrenze einschneidet, so bezeichne ich diese Paradoxien als negative Hebdomadalparadoxien. Ein schönes Beispiel bot der durch eine damit verbundene Finsternis[12]) auffällige Ostervollmond des Jahres 1903, der am Ostersonntag, dem 12. April, um $1^{h}\,18^{m}$ Vm. M.E.Z. stattfand, und dessen abweichendes Verhalten hier und da auch in der Tagespresse zur Besprechung kam. Von 1845 an war dergleichen im ganzen neunzehnten Jahrhundert nicht mehr vorgekommen, und der analoge Fall (natürlich ohne Finsternis) vom Säkularjahre 1900, soviel mir bekannt, kaum bemerkt worden. So dürfte manchem die vermeintliche Seltenheit derartiger Erscheinungen Grund genug gewesen sein, sich schnell mit seiner Überraschung abzufinden.

Positive Hebdomadalparadoxien sind, besonders im vorigen und laufenden Jahrhundert, etwas ungleich selteneres. Die letzte ereignete sich 1876, wo der Frühlingsvollmond auf einen Samstag fiel, und das gregorianische Ostern erst am zweiten Sonntag darnach gefeiert wurde. Übrigens gibt es auch Jahrhunderte mit überwiegend positiven Hebdomadalparadoxien. Ein solches war das achtzehnte Jahrhundert, und ähnlich wird sich das einundzwanzigste verhalten.

Einen wesentlich anderen Charakter als die hebdomadalen weisen die von mir sogenannten äquinoktialen Paradoxien auf. Wenn, wie im Jahre 1905, der (wahre) Märzvollmond am 21. März um $5^{h}\,56^{m}$ Vm. M.E.Z. stattfindet, und Ostern am 23. April gefeiert wird, so muß auch das auf den ersten Augen-

blick befremden, da ein am 21. März eintretender Vollmond sonst als Frühlingsvollmond zu gelten pflegt. Allein eine echte Paradoxie liegt in diesem Falle gar nicht vor, weil, wenn man schon einmal den wahren astronomischen Vollmond als maßgebend ansieht, es doch nur folgerichtig ist, auch das Äquinoktium im streng astronomischen Sinne aufzufassen, und weil der Märzvollmond 1905 dem wahren Äquinoktium unzweifelhaft voranging, obwohl nur um einige Stunden. Darum müssen wir uns sehr hüten, die Paradoxie von 1905 (und einige sinnverwandte Fälle) mit den im nachfolgenden erklärten echten Äquinoktialparadoxien in einen Topf zu werfen.

Echte äquinoktiale Paradoxien kommen zustande, wenn der nach dem astronomischen Äquinoktium in Wahrheit zuerst eintretende Vollmond gar nicht mit dem zyklischen Frühlingsvollmond korrespondiert, vielmehr dem unmittelbar vorangegangenen oder unmittelbar nachfolgenden Vollmondsdatum des gregorianischen Mondkalenders entspricht. Die Quelle der Differenz ist hier eine doppelte, insofern neben der Abweichung des wahren vom zyklischen Mondlauf auch die Abweichung des wahren Äquinoktiums von der kirchlichen Äquinoktialscheide (d. h. der Tagesgrenze zwischen dem 20. und 21. März) mitwirkend beteiligt sein kann. — Also z. B. der zyklische Frühlingsvollmond ist am 18. April, während der wahre Frühlingsvollmond sich bereits um den 21. März herum ereignete; oder der zyklische Vollmond ist am 21. März, wird sonach als Frühlingsvollmond angesehen, während der ihm korrespondierende wahre Vollmond dem wahren Äquinoktium vorangeht. Im ersten Falle haben wir eine echte positive Äquinoktialparadoxie mit vier-, ja einzelne Male sogar fünfwöchiger Verspätung des Festdatums; im zweiten Falle haben wir eine echte negative Äquinoktialparadoxie mit ebensolcher Verfrühung. In weiter entlegenen Zeiten übrigens, wo die Differenz des wahren Äquinoktiums von der gregorianischen Äquinoktialscheide den gegenwärtig möglichen Betrag erheblich übersteigen kann, dürften fünfwöchige Paradoxien entsprechend häufiger werden.[13])

Die theoretische Möglichkeit echter äquinoktialer Paradoxien ist für den Kenner der astronomischen Chronologie beinahe selbstverständlich. Da sich aber dergleichen in mehr als 200 Jahren

nie ereignet hat, und da die wenigen bald nach der Reform zur Beobachtung gekommenen Fälle so ziemlich in Vergessenheit geraten sind, so ist das tatsächliche Vorkommen solcher Paradoxien vielen Chronologen der Gegenwart unbekannt. Die letzten Fälle ereigneten sich 1685 und 1924, der nächste steht für 1943 in sicherer Aussicht, wie denn überhaupt das laufende und die beiden ihm nachfolgenden zwei Jahrhunderte reich an solchen Fällen sind. Merkwürdigerweise zeigt die Rechnung, daß die sämtlichen von 1582–2200 stattfindenden Äquinoktialparadoxien positive sind.

3. Geltungsbereiche der Paradoxien.

Da das Kalenderdatum eines Vollmonds nicht überall auf der Erde dasselbe zu sein pflegt, so ist ohne weiteres klar, daß sowohl die Osterregel selbst, als auch die Behauptung, ein bestimmtes Ostern widerspreche (astronomisch streng genommen) dieser Regel, im allgemeinen sinnlos ist, sofern man nicht einen Normalmeridian angibt, auf den der Vorwurf zutrifft. Bei dem noch recht beschränkten geographischen Horizont, den die Patres des nicänischen Konzils mit fast der ganzen damaligen Welt gemein hatten, darf man sich nicht wundern, wenn weder in ihren Verhandlungen, noch in denen des Konzils zu Antiochia, noch auch in den Darstellungen der mittelalterlichen Kommentatoren des „computus paschalis“ von einem solchen Meridian die Rede war. Zur Zeit der Reform, nach den Entdeckungen eines Colon (Columbus) und Magalhaẽs (Magelhaens), lag die Sache wesentlich anders. Zwar wird ein gregorianischer Normalmeridian von Clavius nirgends erwähnt, ja vielleicht sogar mit Fleiß im Nebel unvollständiger Redeweise verhüllt; aber schon Keplers „Mathematicus“ im „Dialog“ über den Kalender hat darauf hingewiesen, daß in letzter Linie der in den Ephemeriden des Maginus supponierte Meridian von Venedig den gregorianischen „Plenilunia media“ zur Grundlage dient.[14])

Paradoxien nun für den venetianischen Meridian sind hiernach selbstverständlich als Paradoxien „κατ' ἐξοχήν“ besonderer Beachtung wert; allein es wäre ein entschiedener Mißgriff, wollte man sich auf ihre Berechnung und Diskussion beschränken. Neben ihm haben z. B. der Greenwicher und der Jerusalemer Meridian, gerade in Rücksicht auf die Paradoxien, eine erhöhte

Bedeutung. Die Bedeutung des Meridians von Greenwich für unser Problem liegt keineswegs bloß darin, daß alle von uns benutzten astronomischen Tafeln sich auf ihn beziehen, sondern auch darin, daß die Linie des Datumwechsels ihm diametral gegenüber sich hinzieht; was zur Folge hat, daß alle Greenwicher Paradoxien eo ipso für den größeren räumlichen Teil oder mindestens für die Hälfte der Erdoberfläche bestehen.[15])

Paradoxien gelten natürlich nie bloß für einen Meridian, sondern immer wenigstens auf der einen Seite von ihm durch alle anschließenden Meridiane hindurch bis zur Linie des Datumwechsels. Daß ein vorgegebener Meridian sich als Paradoxiegrenze erweist, ist (wie schon aus Wahrscheinlichkeitsgründen hervorgeht) ein außerordentlich selten wiederkehrender Fall.[16])

Alle diese Verhältnisse werden durch einen Blick auf unsere Listen so deutlich vors Auge treten, daß ich mich hier ganz kurz fassen darf.

Wichtig ist es in diesem Zusammenhange, zu betonen, daß durchaus nicht alle Paradoxien begrenzt sind. Es gibt ebensogut Ostern, die für die ganze Erde paradox sind, wie solche Ostern, die nirgends auf der Erde als paradox empfunden werden können.[17]) So sind offenbar alle echten äquinoktialen Paradoxien ihrer Natur nach unbegrenzte Paradoxien; aber das Gleiche gilt auch von all denjenigen hebdomadalen Paradoxien, bei denen die paradoxe Überschreitung der Wochengrenze durch den Vollmond in unseren Gegenden einen gewissen Betrag übersteigt. Von den 36 (40) zentralen (s. u.) Osterparadoxien, die ich zwischen 1582 und 2001 ermittelt habe, sind so volle zehn unbegrenzt für die ganze Erde giltig, und dieselbe Ziffer unbegrenzter Paradoxien wird schon in den auf das Bimillenniumsjahr folgenden zwei Jahrhunderten sicher überschritten werden. Den unbegrenzten Paradoxien sehr nahe kommt die des Jahres 1818, wo merkwürdigerweise die Philippinen, Marianen und ein Teil der Karolinen das einzige Gebiet der Erde darstellten, in welchem die Osterfeier normal angesetzt zu sein schien. Den begrifflichen Gegensatz zu einem derartigen Fall bilden diejenigen Paradoxien, die auf ein verhältnismäßig kleines Gebiet hart an der Linie des Datumwechsels beschränkt sind, und die ich als (amerikanische

bezw. australasiatische) Randparadoxien bezeichnen möchte. Natürlich fallen diese letzteren bei dem Werturteil über die zyklische Rechnung ziemlich leicht in die Wagschale.

Hiermit komme ich auf einen methodologischen Hauptpunkt meiner Problemstellung zu sprechen, der etwas eingehender erörtert werden muß.

Da der geschichtliche Ausgangspunkt des Datierungswesens in der „alten Welt“ zu suchen ist, und Europa überdies auch heute noch die größere Hälfte der christlichen Welt umschließt, so habe ich von den irgendwo auf der Erde vorfallenden Osterparadoxien im allgemeinen nur diejenigen festzustellen unternommen, die sich innerhalb des Gebietes von $10^1/_2{}^0$ w. L. bis $35^1/_2{}^0$ ö. L. (v. Gr.) ereignen. Dieses Gebiet nenne ich das „Zentralgebiet“ des Datierungswesens, und habe nun zu begründen, warum ich die Grenzen desselben gerade so und nicht anders gezogen habe. Die Gründe sind sehr einfach und sicher einleuchtend. Das Zentralgebiet umspannt ziemlich genau das römische Kaiserreich gegen das Ende Hadrians. Es umschließt ganz Europa, ausgenommen Island und den Osten des vor dem Weltkrieg allgemein noch julianisch rechnenden russischen Reichs.[18]) Gen Morgen erstreckt es sich über Jerusalem ein wenig hinaus; eine ungewöhnlich große Reihe bedeutender Großstädte, darunter Rom, Venedig, München, Leipzig, Berlin und Kopenhagen, drängen sich in bemerkenswerter Weise um seine Mittellinie zusammen. Von Osterparadoxien nun, die für dieses ganze Zentralgebiet gelten, steht es ohne weiteres fest, daß sie den weitaus größeren Teil der Christenheit betreffen; und hierin macht es auch gar keinen Unterschied, ob wir bloß die bereits gregorianisch rechnende oder ob wir die gesamte Christenheit ins Auge fassen. Solche Paradoxien, die also überall im Zentralgebiet bestehen, nenne ich total-zentrale. Gilt dagegen eine Paradoxie für mehr oder minder große Teile des Zentralgebietes, so heißt sie schlechthin eine zentrale, oder genauer gesprochen, eine partiell-zentrale.

Den Gegensatz zu den zentralen Paradoxien bilden die Seitenparadoxien, das sind alle diejenigen Paradoxien, von welchen kein Punkt des Zentralgebietes betroffen wird. Manche von ihnen, insbesondere die total-amerikanischen, sind demungeachtet

von einiger Wichtigkeit, ja sie können gewissen partiell-zentralen Paradoxien, z. B. den in der Nähe des Jerusalemer Meridians beginnenden negativen Hebdomadalparadoxien von 1653, 1775 und 1873 an psychologischem Umfang ganz erheblich überlegen sein. Dennoch habe ich es nicht für lohnend gehalten, diesen Seitenparadoxien durch alle Jahrhunderte nachzuspüren, sondern habe mich bei ihrer Feststellung auf das durch zuverlässige Ephemeriden ausgezeichnete neunzehnte Jahrhundert beschränkt. Dabei hat sich nun das in mehrerlei Hinsicht merkwürdige Ergebnis herausgestellt, daß die Seiten- und die unter ihnen inbegriffenen Randparadoxien (s. o.) zusammen kaum zahlreicher sind, als die im gleichen Zeitraum vorfallenden zentralen Hebdomadalparadoxien. Durch Einbeziehung der Seitengebiete wäre auch unsere Hauptliste, d. h. die der zentralen Paradoxien zwischen 1582 und 2000, schwerlich mehr als verdoppelt[19]) worden. Dieses Ergebnis ist theoretisch unschwer zu erklären, es fällt nur darum auf, weil unser Zentralgebiet wenig mehr als ein Achtel des Erdumfanges umspannt. — Was mir aber fast noch wichtiger zu sein scheint, das ist die offenkundige Tatsache, daß die Seitenparadoxien durchschnittlich von viel geringerem psychologischem Umfange sind, als die zentralen. Zu den acht zentralen Hebdomadalparadoxien des neunzehnten Jahrhunderts kommen nämlich bloß noch neun Seitenparadoxien hinzu. Drei von diesen neun Seitenparadoxien sind so marginal, daß sie kaum je eine Million Christen betreffen; von weiteren drei werden zuverlässig weniger als zehn Millionen Christen ($^1/_{40}$—$^1/_{50}$ der Christenheit) berührt. Nur drei Seitenparadoxien endlich, nämlich zwei amerikanische (1832 und 1896) und eine ostrussisch-australasiatische (1869) sind von erheblich größerer Bedeutung. Daß es sich in anderen Jahrhunderten nicht viel anders verhält, kann man nun als sehr wahrscheinlich betrachten, ja in solchen Jahrhunderten, die einige echte Äquinoktialparadoxien aufweisen, wird das Verhältnis der bloß seitlichen zu den zentralen und unbegrenzten Paradoxien vermutlich einen echten Bruch darstellen, wenn man die sämtlichen Fälle bloß zählt, und einen sehr kleinen Bruch, wenn man sie psycho-arithmetisch wägt. Obwohl also unser Zentralgebiet wenig über ein Achtel des Erdkreises umfaßt, ist es für die Statistik der Paradoxien unzweifelhaft das ausschlag-

gebende und seine Herausgreifung nichts weniger als willkürlich oder unbegründet.

Was den Ausdruck „Paradoxiegrenze“ anlangt, so gibt es strenggenommen deren zwei, indem außer dem kritischen Meridian jedesmal (bei überhaupt begrenzten Paradoxien) auch die konstante Linie des Datumwechsels eine Grenze der Paradoxie darstellt. Eigentlich ist übrigens der gewöhnlich gebrauchte Ausdruck „Linie des Datumwechsels“ ebensowenig ganz zutreffend, als „Datumgrenze“ und „Datumlinie“ schlechthin. Es gibt keinen Meridian auf der Erde, an dem nicht das Kalenderdatum (die Tagesziffer) irgend eines oder irgend welcher Zeitpunkte umschlüge, sobald man ihn überschreitet. Darum bezeichne ich den kritischen Meridian einfach als „Paradoxiegrenze“, und die andere Grenze als „konstante Linie des Datumwechsels“.[15])

4. Bürgerlicher und kanonischer Tagesbeginn. Wahre und mittlere Zeit. Orts- und Zonenzeit.

Um in jedem einzelnen Fall mit Sicherheit und unter Wahrung der Konsequenz die Frage der Paradoxie oder Nichtparadoxie entscheiden zu können, müssen wir uns noch über zwei Punkte einigen, nämlich erstens über den Tagesbeginn, zweitens über den astronomischen Charakter der Zeitangaben als solcher.

Was den ersten Gegenstand anlangt, so haben wir natürlich den astronomischen Stundennullpunkt (die Mittagsepoche) als gleichgiltig betrachtet, und die Vollmonde daher immer erst in „bürgerliche Zeit“ umgerechnet, welcher als Anfangspunkt des Tages die Mitternacht zu grunde liegt. Dasselbe gilt für die Zeitangaben über den Eintritt von Äquinoktien. Man könnte uns aber vielleicht den Vorwurf machen, daß unsere Angaben in bürgerlicher Zeit fehlerhaft seien, indem vielmehr der sogenannte kanonische Tagesbeginn (mit dem Sonnenuntergang des vorangehenden bürgerlichen Tages) hätte als maßgebend angesehen werden müssen. Diese, als Vermächtnis des Judenchristentums anzusehende Gepflogenheit der heortologischen Liturgik war in der Tat um die Zeit des Beda Venerabilis († 735) allgemein als Norm anerkannt. Auch spätere Schriftsteller, darunter Clavius und Kepler[20]) haben ihr in Fragen des Osterkalküls Rechnung getragen.

Obwohl wir nun die Betonung der kanonischen Stundenzählung als nicht unberechtigt anerkennen, so haben wir uns dennoch bei Errechnung der gregorianischen Paradoxien nicht nach ihr gerichtet; und zwar erstens darum, weil Volk und Gebildete — die Priester vielleicht ausgenommen — in der Rechnung von Mitternacht zu Mitternacht einig sind, und zweitens, weil es uns ja vor allem darauf ankam, den Prozentsatz der paradoxen Ostern festzustellen, und weil diese Verhältniszahl durch Zugrundlegung des kanonischen Tagesanfangs schwerlich geringer würde. Was nämlich durch die sechsstündige Zurückschiebung der Wochengrenze an positiven Hebdomadalparadoxien in Ausfall gebracht wird, pflegt auf der anderen Seite an negativen neu zuzuwachsen. Von den acht zentralen Paradoxien des neunzehnten Jahrhunderts würde z. B. nur diejenige von 1876 zu einer Seitenparadoxie erniedrigt werden, dafür würden aber die Seitenparadoxien von 1846 und 1869 zu zentralen Paradoxien aufrücken. Für die Beurteilung der Güte einer zyklischen Rechnungsart war es sonach ganz unerheblich, ob ich den Tag so oder so beginnen ließ, und als paradox empfunden werden doch gemeiniglich diejenigen Ostern, bei welchen die vulgäre Wochengrenze zwischen den wahren und zyklischen Vollmond einschneidet.

Ganz analog verhält es sich mit der Frage, ob mittlere oder wahre Sonnenzeit maßgebend sein soll. Beide weichen ohnedies (in unseren Jahrhunderten) bei Frühlingsvollmonden nie um mehr als acht Minuten voneinander ab, und so habe ich mich aus vier triftigen Gründen — größere Bequemlichkeit der Rechnung, Vulgarität der mittleren Zeit, Unerheblichkeit der Differenz an sich, und in Anbetracht des statistischen Hauptzweckes — unbedenklich für die mittlere Zeit entschieden. Für die Errechnung der Paradoxiegrenzen habe ich nicht Zonen-, sondern Ortszeit als maßgebend betrachtet. Es bleibt dem Leser überlassen, die Konsequenzen für Zonenzeit selber zu ziehen.

5. Methode der Berechnung paradoxer Jahre.

Ich habe mich nun, bevor ich die in Aussicht genommenen Listen ermittelter gregorianischer Osterparadoxien bringe, in aller Kürze über die Methode zu äußern, welche bei ihrer Feststellung in Anwendung kam.

Eine hinreichend einfache Gleichungskette, die die betreffenden Jahre unmittelbar ergäbe, ist natürlich weder aus der genial konzipierten Gaußschen, noch aus der ganz mit Unrecht so genannten „verbesserten“ Osterformel des Theologen Piper abzuleiten.[21]) Eher schon ließe sich an ein graphisches Vermittelungsverfahren denken; doch habe ich es nicht zweckdienlich gefunden, diese Idee weiter zu verfolgen. Für unseren Zweck war die Gaußsche Formel schon aus dem Grunde entbehrlich, weil die bis zum Jahre 5000 n. Chr. berechneten Festtafeln des Clavius sowohl die Osterdaten, als auch, was für uns ebenso wichtig, die den „Lunae XIV^{ae} paschales“ zugeordneten „Plenilunia media“ unmittelbar abzulesen gestatten.[22]) Die wenigen Rechen- und Druckfehler ließen sich sehr leicht ermitteln und richtigstellen.

Weitere Grundlagen unserer Rechnung bildeten die Syzygientafeln von Oppolzer, die Mondphasentafeln von Paulus, und die Zodiakaltafeln von Schram;[23]) endlich, zur Bestätigung der gewonnenen Resultate, wurden soweit als möglich alte Ephemeriden des Maestlin, Origanus, Argolus u. A. herbeigezogen,[24]) was uns wichtige Beispiele lieferte, um die Mängel der vor-keplerischen astronomischen Prognosen und die stufenweise Vervollkommnung des Ephemeridenwesens in ein helles Licht zu rücken.

Ich schildere nun mit wenigen Strichen die Art und Weise, wie die Paradoxien eines gegebenen Jahrhunderts erschöpfend ermittelt werden können, und wähle dazu zunächst das neunzehnte, weil bei diesem die tafelmäßige Berechnung der wahren Äquinoktien und Vollmonde erspart werden konnte. Eine vorläufige Diskussion der Oppolzerschen Entwickelungen, oder noch einfacher der Paulusschen Tafeln, die auf ersteren beruhen, hatte ergeben, daß der wahre astronomische Vollmond vom mittleren in unseren Jahrhunderten im positiven oder negativen Sinne nie um mehr als $14^h\,41^m$ differieren kann; denn wenn selbst alle Glieder der konvergenten Reihe, welche die Abweichung zwischen beiden wiedergibt, in einerlei Vorzeichensinn ihren Maximalwert annehmen — ein Fall, der selbstverständlich nie bei allen zu gleicher Zeit eintritt —, selbst dann wird die Summe von $14^h\,41^m$ nie überschritten.[25]) — Nun steht aber weiter durch sorgfältige Untersuchung fest, daß des Clavius (in ganzen Stunden angegebene) „Plenilunia media“ — soweit sie nicht mit konstant

wiederkehrenden Rechen- und Druckfehlern behaftet sind, s. u. — von den mittleren Vollmonden der Paulusschen und Oppolzerschen Tafeln bis 2200 n. Chr. nicht um mehr als eine Stunde maximal verschieden sind.[26]) Sonach kann derjenige wahre Vollmond, der einem clavianischen „Plenilunium medium“ entspricht, von letzterem, in venezianischer Zeit gerechnet, nie um mehr als $15^h\,41^m$ verschieden sein. Will man jetzt alle Jahre ermitteln, die für den gregorianischen Meridian in hebdomadaler Beziehung „paradoxiekritisch“ werden könnten, so braucht man nur für jedes Jahr festzustellen, ob eine den Betrag von $\pm\,15^h\,41^m$ erreichende Elongation den wahren Vollmond auf Ostersonntag (bezw. gar Montag) oder auf Palmsamstag (bezw. gar Freitag) geraten lassen könne. Jahre, in denen dies nicht der Fall, sind offenbar von vornherein von der Möglichkeit einer venezianischen Hebdomadalparadoxie ausgeschlossen.

Indessen, für das neunzehnte Jahrhundert hatten wir uns ja die Ermittelung aller Paradoxien vorgenommen, die auf der Erde irgendwo in die Erscheinung treten. Auch die in diesem erweiterten Sinne paradoxiekritischen Jahre sind leicht zu ermitteln. Man hat nur statt $\pm\,15^h\,41^m$ eine entsprechend größere Elongation, nämlich

vor 1844 eine solche von $-\,1^d\,9^h$ bezw. $+\,1^d\,4^h$
nach 1844 eine solche von $-\,1^d\,6^h$ bezw. $+\,1^d\,4^h$

in Ansatz zu bringen, sonst bleibt alles beim alten. Ich spare mir die rechnerische Begründung der zuletzt genannten Werte, da sie sich durch Diskussion der äußersten Ausbuchtungen der Datumwechsellinie von selbst ergibt, und bemerke nur, daß die in dieser Ausmittelung der paradoxiekritischen Jahre enthaltene Grundidee bereits von Kepler im Dialog über den Kalender angedeutet worden ist.[27]) — Auf die angegebene Weise stellten sich als hebdomadaliter paradoxiekritisch 16 Jahre des neunzehnten Jahrhunderts vor 1844, und 19 Jahre desselben Säkulums nach 1844 heraus (1801, 02, 04, 05, 08, 15, 18, 19, . . . 42; 1845, 46, 49, 52, 55, 59, 66, . . . 99). Die Frühlingsvollmonde dieser irgendwo auf der Erde paradoxiekritischen 35 Jahre im Berliner Astronomischen Jahrbuch nachzuschlagen, war eine leichte Arbeit; nur galt es natürlich, die bis 1830 in wahrer (Berliner) Zeit gemachten Angaben erst in mittlere Zeit umzu-

rechnen, ehe sie Verwendung finden konnten. Da fernerhin sich leicht feststellen ließ, daß die vor 1844 maßgebende historische Datumlinie westlich nicht mehr als $17^h\,6^m$, die seit 1844 anerkannte moderne Datumlinie westlich nicht über $13^h\,24^m$ von Berlin abweicht, und daß die östlichen Ausbuchtungen beider höchstens um $11^h\,55^m$ (vom Berliner Meridian) differieren, so konnte ohne nennenswerte Mühe eine weitere Auslese getroffen werden. Schließlich blieben 17 Jahre der Hebdomadalparadoxie übrig, deren Paradoxiegrenzen noch ermittelt wurden, und die dann in unserer zweiten Liste (Nr. 8) Aufnahme fanden.

Die Äquinoktialparadoxien anlangend will ich zur Exemplifikation lieber nachher ein anderes Jahrhundert verwenden. Das neunzehnte hat nur eine zentrale unechte (1810), vielleicht noch einige seitliche unechte, sicher aber keine einzige echte Äquinoktialparadoxie aufzuweisen.

Es ist nun weiter zu zeigen, auf welche Weise die zentralen Hebdomadalparadoxien der anderen drei Jahrhunderte von 1582—2000 ermittelt wurden. — Da des Clavius Tabelle der beweglichen Feste erst mit 1600 anhebt,[28]) so waren zuvörderst die mittleren Vollmonde von 1583—1599 in Erfahrung zu bringen, was nach Paulus geschah. Dann aber war der Gang der Untersuchung, was wenigstens deren ersten Teil anlangt, ganz analog, wie soeben angegeben; nur daß infolge der Beschränkung auf das Zentralgebiet die behufs Ermittelung der paradoxiekritischen Jahre in Ansatz zu bringenden Elongationsmaxima (positiven und negativen Vorzeichens) wesentlich kleiner genommen werden durften. So erhielt ich die sämtlichen Jahre möglicher Hebdomadalparadoxie in den Grenzen von $10^1/_2{}^0$ w. L. und $35^1/_2{}^0$ ö. L. Ephemeriden hatte ich nun wohl zur Hand, die ähnlich wie das Astronomische Jahrbuch hätten für das Weitere dienstbar gemacht werden können. Allein erstens war ihre Reihe keine ganz lückenlose, zweitens wechselte von Ausgabe zu Ausgabe der Meridian und das Prinzip der Zeitangabe, drittens traute ich natürlich der Zuverlässigkeit dieser alten Bücher nicht in gleichem Maße, wie der der modernen astronomischen Almanache. War doch von vornherein klar, daß alle Mondphasenangaben vor Newton, Euler und namentlich Tobias Mayer ganz erhebliche Fehler aufweisen mußten. Ich zog daher vor, die Frühlingsvollmonde

der als paradoxiekritisch erkannten Jahre, zunächst näherungsweise, nämlich mit den zwei wichtigsten, aus der Exzentrizität von Erd- und Mondbahn entspringenden Abweichungen, selber zu berechnen. Die auf diese ziemlich einfache Weise (mit den Paulusschen Argumenten I, III, IV) erhaltenen Zeiten waren, wie eine Diskussion der Maxima aller unberücksichtigt gelassenen Abweichungen (II, V—XIX, und der Säkularglieder von V und VI), innerhalb des Zeitraums 1582—2000 als feststehend, ergab, bis auf $\pm 0{,}0283^d = \pm 41^m$ genau, und ließen daher in der Mehrzahl der Fälle bereits mit Sicherheit erkennen, ob eine zentrale Paradoxie unmöglich, möglich oder gar unvermeidlich sei. In wenigen Fällen war, um zwischen Unmöglichkeit und Unvermeidlichkeit endgiltig zu entscheiden, eine Berechnung mit mehr als drei Argumenten nötig, und ich habe in diesen Fällen, sowie auch in den Fällen prinzipiell bereits festgestellter Paradoxie stets gleich sieben Argumente (I—VII), mitunter, wenn mich z. B. die genaue Paradoxiegrenze lebhafter interessierte, auch zwölf Argumente (I—VIII, XI—XIII und XVII), ja bei echten Äquinoktialparadoxien sogar alle 19 Argumente der Paulusschen Tafeln in Anwendung gebracht. Bei sieben Argumenten bleibt ein alleräußerster möglicher Fehler von $\pm 5{,}76^m$, bei zwölf einer von $\pm 2^m$, bei 19 einer von $\pm 1^m$. Faktisch sind die Fehler selbst bei bloß sieben Argumenten sehr selten größer als ± 2 Minuten, die ermittelten Paradoxiegrenzen dürften daher sicher auf $^1/_2$—1^0 genau sein.

Die festgestellten Paradoxien wurden dann tunlichst an Hand alter Ephemeriden geprüft und fanden ausnahmslos ihre volle Bestätigung.

Für die Berechnung der Hebdomadalparadoxien von 2000 bis 2200 habe ich nicht die Paulusschen, sondern die Oppolzerschen Tafeln zu grunde gelegt. Diese sind zwar für nichtekliptische Syzygien minder genau; allein da die mit Bewußtsein begangene Vernachlässigung immerhin in nachweisbar recht engen Grenzen bleibt, und da v. Oppolzers Tafeln ein sehr leichtes und mechanisches Rechnen gestatten, so haben diese Tafeln unbestreitbar ihre Vorzüge. Durch die Beschränkung auf den gregorianischen Meridian wurde hier die Arbeit beträchtlich erleichtert.

Soviel über die Berechnung der hebdomadalen Paradoxien. Die der äquinoktialen hat einige Besonderheiten. Die Feststellung der unechten ist zwar ganz ähnlich, wie die der hebdomadalen, nur daß man in denjenigen Jahren, wo das Plenilunium medium des Clavius der zeitlich spätest möglichen Ostergrenze, d. h. dem 18. April, naheliegt, nicht versäumen darf, die dem Aprilplenilunium vorangehenden mittleren Vollmonde zu ergänzen; denn gerade diese bei Clavius unterdrückten Märzvollmonde können in Hinsicht der kirchlichen Äquinoktialscheide kritisch werden, mit andern Worten, es kann sich ereignen, daß diese Grenzscheide just zwischen den zyklischen und den wahren Märzvollmond einschneidet und eben dadurch eine — zunächst unechte, manchmal übrigens bei näherer Untersuchung als gleichwohl echt sich herausstellende[29]) — Äquinoktialparadoxie in die Erscheinung tritt. Weiteres brauche ich hierüber schwerlich zu sagen.

Was dagegen die Errechnung der echten Äquinoktialparadoxien anlangt, so muß ich etwas tiefer schöpfen, und tue das am besten an Hand eines bestimmten Jahrhunderts oder richtiger einer bestimmten Jahrhundertreihe konstanter Epaktentafel, wie sie im gregorianischen Kalender z. B. von 1900—2199 in Geltung steht.[30]) So, wie dieser Kalender einmal konstruiert ist, kann das aus Schrams Tafeln resultierende wahre Äquinoktium in den bezeichneten drei Jahrhunderten niemals um mehr als zwei Tage von der kirchlichen Äquinoktialscheide abweichen. Man ersieht dies auch sehr leicht und mit wenigen Blicken aus den von G. Paucker (1837) gegebenen Tabellen.[31]) Unterzieht man nun die clavianischen Festtafeln einer Musterung, so ergibt sich aus dem soeben Gesagten und aus dem, was früher über die größtmögliche Abweichung zwischen wahrem und mittlerem Vollmond festgestellt wurde, daß von 1900—2199 nur allenfalls in den Jahren 1902, 1905, 1913 und 1916, sowie in den um Vielfache von 19 davon abstehenden Jahren, in denen folgendes gilt:

Goldene Zahl:	3	6	14	17
Epakte:	XXI	XXIV	XXII	25

echte Äquinoktialparadoxien möglich sind. Es können mithin in den drei Jahrhunderten nur 63 Jahre allenfalls paradoxiekritisch im äquinoktialen Sinne werden.

Aber auch aus dieser Auslese lassen sich sehr schnell die Jahre mit den goldenen Zahlen 3 (1902 usf.) und 14 (1913 usf.) zur endgiltigen Ausscheidung bringen. Untersucht man nämlich zunächst das Jahr 1902 genauer, so ergibt sich nachstehender Sachverhalt. Der mittlere Märzvollmond (nach Paulus) folgt den angenäherten[32]) Äquinoktien (nach Schram) um einen viel zu großen Zeitbetrag nach, als daß die (zwischen 1900 und 2200 mögliche) lunare Maximal-Elongation von $\pm 0{,}6115^d$ und das (im selben Zeitraum mögliche) äquinoktiale Maximal-Inkrement von $-0{,}0041^d$ bezw. $+0{,}0321^d$ vereint eine Umkehrung der Reihenfolge bewirken könnten;[33]) in diesem Jahre ist also die zyklische Verwendung des Märzvollmondes zum Frühlingsvollmond unzweifelhaft auch streng astronomisch zutreffend, d. h. jede echte Paradoxie ausgeschlossen. 19 Jahre später aber, d. h. 1921 wird, wie bekannt, der 235. mittlere Vollmond vom 19. angenäherten Frühjahrsäquinoktium um etwa 2 Stunden weiter getrennt sein,[34]) und so wird die Unmöglichkeit einer Paradoxie, wenn man so sagen darf, in der Richtung auf 2200 hin von Mondzirkel zu Mondzirkel noch gesteigert. — Genau dasselbe aber gilt, wie jedermann sich leicht überzeugen kann, von der Jahresreihe 1913, 1932 usf.

Ähnlich nun, wenn auch ein wenig anders, verhält es sich mit den Jahren 1916, 1935 usf. Das letzte dieser Jahre im Bereich der konstanten Epaktentafel 1900—2199 ist das Jahr 2182. Dieses Jahr nun hat nach Oppolzers Tafeln einen mittleren Märzvollmond, der dem angenäherten Äquinoktium (nach Schram)[32]) um einen zu großen Zeitbetrag vorangeht, als daß der wahre Märzvollmond inbezug auf das wahre Äquinoktium Frühlingsvollmond werden könnte. Geht man aber um Multipla von 19 Jahren zurück, so wird offenbar die Gefahr immer geringer. Darum korrespondiert in all diesen Jahren der zyklische Frühlingsvollmond (17. April) mit dem wahren Frühlingsvollmond, d. h. eine (echte äquinoktiale) Paradoxie ist gänzlich ausgeschlossen.

Es blieben sonach nur noch die Jahre von der goldenen Zahl 6, Epakte XXIV, deren erstes 1905 und deren letztes 2190 ist, näher zu untersuchen.[35]). Natürlich wurde hier die Rechnung, ebenso wie bei den hebdomadalen Paradoxien, zunächst auf die wichtigsten Argumente von Paulus bezw. Oppolzer beschränkt

(s. o. S. 23 f.); ja, was Schram anlangt, so wurden für's Erste sogar alle Argumente vernachlässigt. Argumente von geringerem Betrag wurden also allgemein erst dann herangezogen, wenn es sich behufs Entscheidung der Paradoxiefrage als notwendig herausstellte, bezw. wenn eine prinzipiell bereits festgestellte Paradoxie genauer berechnet werden sollte.[36]) Für die Jahre 2000—2199 habe ich mich übrigens mit angenäherten Zeitangaben begnügt, sodaß ich immerhin das tatsächliche Vorhandensein der aufgeführten echten Äquinoktialparadoxien sowie der gregorianischen Hebdomadalparadoxien mit voller Sicherheit verbürgen kann, den Betrag der paradoxen Überschreitung hingegen allgemein nur auf etwa 1 Stunde genau anzugeben in der Lage bin. Ich gebe daher für diesen Zeitraum keine Paradoxiegrenzen an.

Wer übrigens diese Berechnungen von 1900—2199 nachprüft, wird sich leicht überzeugen, daß ganz ähnliche Verhältnisse auch in den Jahrhundertserien 2600—2899, 3100—3399, 3800—4099, 4200—4499, 4700—4999 vorliegen, daß also auch in diesen Serien konstanter Epaktentafel die echten (und unechten) Äquinoktialparadoxien zu den fast regelmäßig wiederkehrenden, verhältnismäßig häufigen Erscheinungen gehören werden.[30])

Alle Rechnungen wurden selbstverständlich mit Sorgfalt revidiert, und trotzdem ich geglaubt habe, von unabhängiger Doppelrechnung Abstand nehmen zu sollen, bin ich von der Richtigkeit und Vollständigkeit meiner Listen überzeugt. Den bloß seitlichen unechten Äquinoktialparadoxien des neunzehnten Jahrhunderts habe ich allerdings nicht weiter nachgespürt, da sie mir nicht wichtig genug zu sein schienen, um die Mühe daranzuwenden.

Was endlich die Ephemeridenangaben in meinen Verzeichnissen anlangt, so habe ich bei denen aus älterer Zeit den — für Frühlingsvollmonde ohnehin verhältnismäßig kleinen — Unterschied zwischen wahrer und mittlerer Zeit (s. o. Nr. 4) unberücksichtigt gelassen. Nicht alle Autoren sprechen sich über ihn an so passender Stelle und so ausführlich aus, wie Origanus.[37]) Überdies war der ganze Unterschied vor der Erfindung der Pendeluhr (Huygens 1673) fast ausschließlich theoretisch.

Es folgen nun die Tabellen (Nr. 6—9).

6. Chronologisch geordnete Hauptliste der sämtlichen zentralen[38]) Osterparadoxien von 1582—2000 n. Chr. einschl.

1590	**1598**	1609	1622	1629	1653_J	**1666**	1680^*	**1685**
1693	1700	1724	**1744**	(1761)	1775_J	1778	(1780)	1798^*_R
1802	1805_{JR}	(1810)	1818	1825	1829	**1845**	1873_J	1876
1900	1903^*_{JR}	(1905)	**1923**	**1924**	1927	**1943**	1954	**1962**
		1967	1974	1981	1998_J.			

Daß hier nur die Paradoxien des gregorianischen Kalenders aufgezählt worden sind, wurde schon betont. Solche Jahre, die im ganzen Zentralgebiet paradoxe[38]) Ostern aufweisen, sind groß gedruckt, und wenn ihre Paradoxie sogar eine unbegrenzte ist,[38]) durch Fettdruck hervorgehoben. Eingeklammerte Zahlen bezeichnen Jahre unechter[38]) Äquinoktialparadoxie. Die Paradoxien der klein gedruckten Jahre sind nur partiell-zentrale;[38]) die betreffende Jahreszahl wurde durch einen *, ein angehängtes J oder ein angehängtes R ausgezeichnet, um anzudeuten, daß die Paradoxie für Greenwicher, Jerusalemer oder römische (venezianische) Ortszeit besteht.

7. Nachweis der vorstehend verzeichneten Paradoxien im einzelnen.

Über die gebrauchten Abkürzungen vgl. den Schluß dieser Nummer.

I. Äquinoktiale Paradoxien.

A. Unechte.

(1761) W. März-Vmd: 20. März $6^h\,20^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_7)
Zanotti: 20. März $7^h\,5^m$ (Mer. v. Bologna, m. Z., a. St.Z.) = $6^h\,20^m$ Nm. m. Gr.Z., gut übereinstimmend.
Greg. Ostern: 22. März.

(1780) W. März-Vmd: 20. März $2^h\,37^m$ Nm. m. Gr.Z. (B.A.I.)
Greg. Ostern: 26. März.

(1810) W. März-Vmd: 21. März $2^h\,38^m$ Vm. m. Gr.Z. (B.A.I.)
Greg. Ostern: 22. April.

(1905) W. März-Vmd: 21. März $4^h\,56^m$ Vm. m. Gr.Z. (B.A.I.)
Greg. Ostern: 23. April.

Zusatzbemerkung: Der Fall, daß der wahre Vollmond für Europa am 21. März stattfindet, und Ostern gleichwohl erst im April gefeiert wird, tritt auch 1590, 1924, 1943 und 1962 ein. Diese Jahre sind jedoch zugleich Jahre echter Paradoxie.

B. Echte.

1590 W. Äquinokt.: 20. März $10^h\,45^m$ Nm. m. Gr.Z. ($Schr._6$)
W. März-Vmd: 21. März $5^h\,7^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_{19})
Greg. Ostern: 22. April.

Maestlin: ☉ in ♉: 10. März (a. St.) $21^h\,14^{scr.}$ (M. Tübingen, a. St.Z.), viel zu spät.[39])

Syzyg. lunar. solis: 10. März (a. St.) $16^h\,21^m$ (ebenso) = 21. März n. St. $3^h\,45^m$ Vm. Gr.Z., etwa 75—82^m zu früh.

Everart: Thema Caeli Vernum: 20. März $15^h\,46^m\,11^s$ P.M. (M. Leyden) = 21. März $3^h\,28^m$ Vm. Gr.Z., auch zu spät.

☉ Syzyg. lunaris: 20. März $16^h\,22^m$ (M. Leyden) = 21. März $4^h\,4^m$ Vm. Gr.Z., auch etwa 1 Stunde zu früh.

Merkwürdigerweise war also diese Paradoxie für Maestlin, den findigen Gegner des neuen Kalenders, nicht vorhanden.[39])

1666 W. Äquinokt.: 20. März $8^h\,46^m$ Vm. m. Gr.Z. ($Schr._6$)
W. März-Vmd: 20. März $6^h\,2^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_{19})
Greg. Ostern: 25. April (fünf Wochen Verspätung).

Argolus: ☉ in ♉: 19. März $18^h\,25^m$ P.M. (M. Rom) = 20. März $5^h\,35^m$ Vm. Gr.Z., über 3 Stunden zu früh.

Plenil. verum: 20. März $6^h\,41^m$ (M. Rom) = $5^h\,51^m$ Nm. Gr.Z., um 3—11 Minuten zu früh.

Nach Argolus' Angaben wäre auch 1647 paradox gewesen, was in Wahrheit nicht der Fall war, wenngleich beinahe.

1685 W. Äquinokt.: 19. März $11^h\,15^m$ Nm. m. Gr.Z. ($Schr._6$)
W. März-Vmd: 20. März $5^h\,44^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_{19})
Greg. Ostern: 22. April.

Argolus: ☉ in ♉: 19. März $9^h\,26^1/_2{}^m$ P.M. (M. Rom) = $8^h\,36^1/_2{}^m$ Nm. Gr.Z.

Plenil. verum: 20. März $6^h\,49^m$ (M. Rom.) = $5^h\,59^m$ Nm. Gr.Z.

Das Äquinoktium ist also um über $2^1/_2{}^h$ zu früh, der Vollmond um mindestens eine Viertelstunde zu spät angegeben.

1924 W. Äquinokt.: 20. März $9^h 21^m$ Nm. m. Gr.Z. (Schr.$_6$)
W. März-Vmd: 21. März $4^h 25^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_{19})
Greg. Ostern: 20. April.

1943 W. Äquinokt.: 21. März $0^h 4^m$ Nm. m. Gr.Z. (Schr.$_6$)
W. März-Vmd: 21. März $10^h 6^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_{19})
Greg. Ostern: 25. April.

1962 W. Äquinokt.: 21. März $2^h 31^m$ Vm. m. Gr.Z. (Schr.$_6$)
W. März-Vmd: 21. März $7^h 53^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_{19})
Greg. Ostern: 22. April.

Zusatzbemerkung: Die Osterfeiern der Jahre 1590, 1924, 1943, 1962 sind zugleich im unechten Sinne äquinoktial paradox. Dagegen weisen die Jahre 1609, 1628, 1647, 1905, 1981 und 2000 zwar eine Disposition zur Äquinoktialparadoxie auf, aber keins von ihnen bringt es zu einer echten; das Jahr 1905 immerhin zu einer unechten. Übrigens geht es 1609, 1647 (Märzvollmond bloß 17^m vor dem Äquinoktium) und 1981 (Differenz $1^h 44^m$) ziemlich nahe an echter Äquinoktialparadoxie her, und 1609 und 1981 ereignet sich je wenigstens eine hebdomadale Paradoxie. Die zwei Jahrhunderte nach 2000 werden zehn echte Äquinoktialparadoxien bringen, die zum größten Teil auch im unechten Sinne gelten. Sämtliche echten Äquinoktialparadoxien von 1582 bis 2200 sind positiv.

II. Hebdomadale Paradoxien.

A. Negative.

1598 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 22. März $9^h 42^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_7)

Origanus: 12. März (a. St.) $9^h 33^m$ (M. Frkft. a/O.) = 22. März (n. St.) $8^h 35^m$ Nm. Gr.Z.

Everart: 22. März $8^h 59^m$ (M. Leyden) = $8^h 41^m$ Nm. Gr.Z. Die Angaben beider Autoren sind also um etwa 1^h zu früh. — Diese Paradoxie ist unbegrenzt.

1609 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 19. April $5^h 9^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_7)

Origanus: 8. April (a. St.) $17^h 31^m$ (M. Frkft. a/O.) = 19. April (n. St.) $4^h 33^m$ Vm. Gr.Z.

Everart: 18. April $16^h 52^m$ (M. Leyden) = 19. April $4^h 34^m$ Vm. Gr.Z. Beide ältere Angaben sind um über $^1/_2$ Stunde zu früh. P.Gr. $77^1/_4{}^0$ w.L. (ungef. Washington). Norm. f. O.-Pol.* u. fst. gz. N.Am.; par. f. d. ö. N.Am. (New-York usw.), fst. gz. S.Am. und die ganze übrige Erde.

1622 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 27. März $3^h 1^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_7)

Origanus: 16. März (a. St.) $15^h 22^m$ (M. Frkft. a/O.) = 27. März (n. St.) $2^h 24^m$ Vm. Gr.Z. (über $^1/_2$ Stunde zu früh). P.Gr. $45^1/_4{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol.* u. fst. gz. Am. Par. f. e. T. v. Bras. und für die ganze übrige Erde.

1653_J W. Frühl.-Vmd. Sa. v. Ostern 12. April $9^h 41^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_{19})

Argolus: 12. April $10^h 14^m$ (M. Rom) = $9^h 24^m$ Nm. Gr.Z., also etwa $^1/_4$ Stunde zu früh. P.Gr. $34^3/_4{}^0$ ö. L. (w. v. Jerusalem) Norm. f. O.-Pol.*, Am., fst. gz. Af., f. Eur. ausgen. Mi.- u. O.-Rußl.; par. f. fst. gz. As. u. f. Austr. Psychologisch gemessen beschränkte Paradoxie.

1693 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 22. März $2^h 1^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_7)

Argolus: 21. März $14^h 33^m$ (M. Rom) = 22. März $1^h 43^m$ Vm. Gr.Z., wiederum etwa $^1/_4$ Stunde zu früh. P.Gr. $30^1/_4{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol.* u. gz. Am. Auf der ganzen übrigen Erde paradox.

1775_J W. Frühl.-Vmd. Sa. v. Ostern 15. April $9^h 51^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_{19})

P.Gr. $32^1/_4{}^0$ ö. L. Verbr. Verh. ähnlich wie 1653.

1802 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 18. April $2^h 33^m$ Vm. m. Gr.Z. (B.A.I.)

P.Gr. $38^1/_4{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol.* u. fst. gz. Am. Sonst allerorten paradox.

1805_{JR} W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 14. April $0^h 37^m$ Vm. m. Berl.Z. (B.A.I.) od. Sa. v. Ostern 13. April $11^h 43^m$ Nm. m. Gr.Z.

P.Gr. $4^1/_4{}^0$ ö. L. Norm. f. O.-Pol.*, Am., d. w. Af. u. d. w. Eur. (Madrid, London, Paris usw.). Par. f. gz. Deutschland, Italien und den übrigen Erdkreis ö. d. Par.Gr.

1818 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 22. März $2^h 7^m$ Nm. m. Gr.Z. (B.A.I.)

P.Gr. $211^3/_4{}^0$ w. L. = $148^1/_4{}^0$ ö. L. Fast unbegrenzte Paradoxie. Norm. nur f. d. Philippinen, Palau-Inseln,

Marianen und einen Teil der Karolinen. Für die ganze übrige Erde paradox.

1825 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 3. April $6^h 25^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_7)[40])

P.Gr. $96^1/_4{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol.*, sowie d. w. u. s. N.Am. Paradox für den ganzen übrigen Erdkreis.

1829 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 19. April $6^h 19^m$ Vm. m. Gr.Z. (B.A.I.)

P.Gr. $94^3/_4{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol.*, sowie d. w. u. s. N.Am. Paradox für die ganze übrige Erde.

1845 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 23. März $8^h 18^m$ Nm. m. Gr.Z. (B.A.I.)

Unbegrenzte Paradoxie.

1873_J W. Frühl.-Vmd. Sa. v. Ostern 12. April $9^h 51^m$ Nm. m. Gr.Z. (B.A.I.)

P.Gr. $32^1/_4{}^0$ ö. L., zufällig (fast) genau mit derjenigen von 1775 übereinstimmend. Verbr.-Verh. ähnlich wie 1653 und 1775.

1900 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 15. April $1^h 2^m$ Vm. m. Gr.Z. (B.A.I.)

P.Gr. $15^1/_2{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol., Am. u. d. gr. T. v. Island. Par. f. fst. gz. Af., Eur. und die ganze übrige Erde.

1903^*_{JR} W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 12. April $0^h 18^m$ Vm. m. Gr.Z. (B.A.I.)

P.Gr. $4^1/_2{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol., Am. u. d. allerw. Partien v. Af. u. Eur. (z. B. Dublin u. Lissabon). Für fst. gz. Af. u. Eur., sowie für den ganzen übrigen Erdkreis zw. P.Gr. u. Dat.Gr. paradox. Die Paradoxie ist durch eine partielle Mondfinsternis ausgezeichnet und fast total-zentral.

1923 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 1. April $1^h 8^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_{12})

Unbegrenzte Paradoxie. Es ist fast mit Sicherheit anzunehmen, daß diese Paradoxie und die schnell darauf folgenden Paradoxien von 1924 und 1927 in der Presse viel kommentiert werden, wenn nicht bis dahin die Osterreform durchgeführt wird.

1927 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 17. April $3^h 34^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_{12})
P.Gr. $53^1/_2{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol., gz. N.Am. u. fst. gz. S.Am. Par. f. d. ö. H. v. Bras. und für die ganze übrige Erde.

1954 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 18. April $5^h 47^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_{12})
P.Gr. $86^3/_4{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol., d. mittl. u. w. N.Am., d. w. Zentr.Am. Par. f. d. ö. N.Am., gz. S.Am. und die ganze übrige Erde.

1967 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 26. März $3^h 19^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_{12})
P.Gr. $49^3/_4{}^0$ w. L. Norm. f. O.-Pol., gz. N.Am. u. fst. gz. S.Am. Par. f. d. ö. H. v. Bras. und für die ganze übrige Erde (vgl. 1927).

1981 W. Frühl.-Vmd. Oster-So. 19. April $7^h 56^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_{12})
P.Gr. 119^0 w. L. Norm. nur f. O.-Pol. u. d. allerw. N.Am. (S. Francisco). Paradox für die ganze übrige Erde.

1998J W. Frühl.-Vmd. Sa. v. Ostern 11. April $10^h 20^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_{19})
P.Gr. 25^0 ö. L. Norm. f. O.-Pol., Am., W.Af., W.-u. Mi.-Eur. Par. f. O.Af., O.-Eur., As. u. Austr.

B. Positive.

1629 W. Frühl.-Vmd. Sa. 7. April $8^h 37^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_7)
Ostersonntag: 15. April.
Origanus: 28. März (a. St.) $8^h 55^m$ (M. Frkft. a/O.) = 7. April (n. St.) $7^h 57^m$ Nm. Gr.Z., also beinahe $^3/_4$ Stunden zu früh.
P.Gr. $50^3/_4{}^0$ ö. L. Par. f. O.-Pol.*, Am., Af., fst. gz. Eur.; norm. f. d. allerö. eur. Rußl., gz. As. (d. türk. Geb. u. Phil. ausgen.) u. Austr.

1680* W. Frühl.-Vmd. Sa. 13. April $11^h 36^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_{19})
Ostersonntag: 21. April.
Argolus: 13. April $12^h 25^m$ (M. Rom, a. St.Z.) = $11^h 35^m$ Nm. Gr.Z., fast genau.
P.Gr. 6^0 ö. L. Par. f. O.-Pol.*, Am., d. w. Eur. (Madrid, London, Paris) u. d. w. Af. Norm. f. O.Af., Mi.- u. O.-Eur. (Deutschland, Italien) u. f. Austral-As. (ausgen. Phil. u. a. span. Ins.).

1700 W. Frühl.-Vmd. Sa. 3. April $6^h 16^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_7)
Ostersonntag: 11. April.

Argolus: 3. April $6^h 39^m$ (M. Rom.) = $5^h 49^m$ Nm Gr.Z., d. h. beinahe $^1/_2$ Stunde zu früh.

P.Gr. 86° ö. L. (ungef. Tomsk). Par. f. O.-Pol.*, Am., Af., Eur. u. W.-As. — Norm. f. O.-As. (excl. Phil.) u. Australien.

1724 W. Frühl.-Vmd. Sa. 8. April $3^h 31^m$ Nm. m. Gr Z. (P_7)
Ostersonntag: 16. April.

Ghislerius: 8. April $4^h 23^m$ (M. Bologna) = $3^h 38^m$ Nm. Gr.Z.

P.Gr. $127^1/_4$° ö. L. Fast unbegrenzte Paradoxie. — Par. f. d. gz. Erde, ausgen. d. allerö. As. (excl. Phil.), O.-Austr. u. W.-Pol.

1744 W. Frühl.-Vmd. Sa. 28. März $8^h 55^m$ Vm. m. Gr.Z. (P_7)
Ostersonntag: 5. April.

Unbegrenzte Paradoxie.

1778 W. Frühl.-Vmd. Sa. 11. April $8^h 20^m$ Nm. m. Gr.Z. (B.A.I.)
Ostersonntag: 19. April.

P.Gr. 55° ö. L. Par. f. O.-Pol.*, Am., Af., f. gz. Eur. Norm. f. d. allerö. Rußl., d. grßt. T. v. As., f. Austr. u. W.-Pol.

1798^*_R W. Frühl.-Vmd. Sa. 31. März $10^h 43^m$ Nm. m. Gr.Z. (B.A.I.)
Ostersonntag: 8. April.

P.Gr. $19^1/_4$ ö. L. Par. f. O.-Pol.*, Am., W.-Af., W.- u. Mi.-Eur. Norm. f. O.-Af., O.-Eur. u. gz. Australasien (excl. Phil. usw.)

1876 W. Frühl.-Vmd. Sa. 8. April $7^h 38^m$ Nm. m. Gr.Z (B.A.I.)
Ostersonntag: 16. April.

P.Gr. $65^1/_2$ ö. L. Par. f. O.-Pol., Am., Af., Eur. u. W.-Asien. Norm. f. Mi.- u. O.-As., Austr. u. W.-Pol.

1974 W. Frühl.-Vmd. Sa. 6. April $8^h 58^m$ Nm. m. Gr.Z. (P_{12})
Ostersonntag: 14. April.

P.Gr. $45^1/_2$° ö. L. Par. f. O.-Pol., Am., fst. gz. Af., d. grßt. T. v. Eur. u. d. allerw. Asien. — Norm. f. fst. gz. As., f. Austr. u. W.-Pol.

Abkürzungen: **Af.** = Afrika **allerö.** = alleröstlichst **allerw.** = allerwestlichst **Am.** = Amerika **As.** = Asien **a. St.** = alten Stils **a. St.Z.** = astronomische Stundenzählung (vom Mittag an, wie in alten Ephemeriden allgemein) **Austr.** = Australien **B.A.I.** = Angabe d. Berl. Astr. Jahrb. (auf m. Gr.Z. reduziert) **Bras.** = Brasilien **D.Gr.** = Datumgrenze (vgl. Anm. 15) **Eur.** = Europa **Frühl.-** = Frühlings- **Frkft. a/O.** = Frankfurt a. d. Oder **Greg.** = Gregorianisch **Gr.Z.** = Greenwicher Zeit **H.** = Hälfte **h.** = Stunde **L.** = (ö. od. w.) Länge von Greenwich **M.** = Meridian **m.** = Minute **m. Berl.Z.** = mittl. Berliner Zeit **m. Gr.Z.** = mittl. Greenwicher Zeit **m. Z.** = mittl. Zeit **Mi.-** = Mittel- **N.-** = Nord- **Nm.** = Nachmittags **Norm. f.** = Das Osterdatum ist normal für . . . . **n. St.** = neuen Stils **O.-** = Ost- **ö.** = östlich, östlichst **O.-Pol.*** = Die östlich der historischen (!) Datumlinie gelegenen polynesischen Inseln einschl. der Philippinen, Karolinen, Marianen und Palauinseln **O.-Pol.** = Die östlich der modernen territorialen Datumgrenze gelegenen polynesischen Inseln **Par. f.** = Das Osterdatum ist paradox für . . . . **P.Gr.** = Paradoxiegrenze **Phil.** = Philippinen, Marianen, Karolinen und Palauinseln **P_7, P_{12}, P_{19}** = berechnet nach Paulus' Tafeln mit 7, 12, 19 Argumenten **S.-** = Süd- **s.** = Sekunden **Sa.** = Samstag **Schr.$_6$** = berechnet nach Schrams Tafeln mit allen 6 Argumenten **scr.** = Scrupeln, ein altes Zeitmaß (vgl. Anm. 39) **So.** = Sonntag **Vm.** = Vormittag **Vmd.** = Vollmond **W.** = West- oder = Wahr **w.** = westlich.

Zusatzbemerkung: Über die angeführten Ephemeriden vgl. Anm. 24, und über die beim Druck der Jahreszahlen angewandte Schrift usw. S. 27 Nr. 6.

8. Verzeichnis sämtlicher, überhaupt irgendwo auf der Erde eingetretener Osterparadoxien des neunzehnten Jahrhunderts (unechte äquinoktiale ausgenommen).

1802	1805$_{JR}$	1818	[1819]	[1822]	1825	1829
T.Z.P.	P.Z.P.	T.Z.P.	Au R.P.	Au.R.P.	T.Z.P.	T.Z.P.
[1832]	[1842]	**1845**	[1846]	[1849]	[1859]	[1869]
Am.S.P.	Au.R.P.	Unbegr. P.	Au.S.P.	Au.S.P.	Am.R.P.	As Au.S.P.
		1873$_J$	1876	[1896]		
		P.Z.P.	T.Z.P.	Am.S.P.		

Diese sämtlichen Paradoxien sind hebdomadal; echte äquinoktiale hat das neunzehnte Jahrhundert überhaupt nicht. Die Jahreszahlen der bloß seitlichen Paradoxien sind eingeklammert.

Abkürzungen: **T.Z.P.** = Total zentrale Paradoxie **P.Z.P.** = Partiell zentrale Paradoxie **R.P.** = Randparadoxie **S.P.** = Seitenparadoxie **Unbegr. P.** = Unbegrenzte Paradoxie **Au.** = Australasiatisch **As.Au.** = Asiatisch-Australisch **Am.** = Amerikanisch.

9. Verzeichnis sämtlicher für den gregorianischen Meridian bestehenden Paradoxien von 1582—2200 n. Chr., mit Ausschluss der unechten äquinoktialen.

1590 A +	1598 H −				
1609 H −	1622 H −	1629 H +	1666 A +	1685 A +	1693 H −
1700 H +	1724 H +	1744 H +	1778 H +	1798 H +	
1802 H −	1805 H −	1818 H −	1825 H −	1829 H −	1845 H −
1876 H +					
1900 H −	1903 H −	1923 H −	1924 A +	1927 H −	1943 A +
1954 H −	1962 A +	1967 H −	1974 H +	1981 H −	
2019 A +	2038 A +	2045 H +	2049 H −	2057 A +	2069 H +
2076 A +	2076 H −	2089 H +	2095 A +	2096 H +	
2106 H −	2114 A +	2119 H −	2133 A +	2133 H −	2147 H −
2150 H −	2152 A +	2170 H −	2171 A +	2174 H −	2190 A +

Anmerkung: **A** = echte Äquinoktialparadoxie **H** = Hebdomadalparadoxie + und — sind die Vorzeichen der paradoxen Verschiebung der gregorianischen Ostern; s. o. S. 12. Die Jahre 2076 und 2133 bieten das eigentümliche Schauspiel doppelter Paradoxie. Bei der hebdomadalen Paradoxie 2119 beträgt die paradoxe Überschreitung der (bürgerlichen) Wochengrenze mehr als 24 Stunden. Bei den Äquinoktialparadoxien 2076, 2171 und 2190 erhebt sich die paradoxe Überschreitung des Äquinoktiums bezw. auf beinahe 23, über 28 und über 35 Stunden.

10. Statistische Zusammenfassung (vgl. d. Taf. in Nr. 6 u. 9).

Unterzieht man die zwischen 1582 und 2000 n. Chr. innerhalb des Zentralgebiets sich ereignenden 40 Paradoxien mit besonderer Rücksicht auf ihre Verbreitungsgebiete einer näheren Prüfung und Vergleichung (s. o. Nr. 3), so findet man darunter, neben 4 unechten Paradoxien, die nicht ernsthaft zu rechnen sind,

10 gänzlich unbegrenzte, d. h. auf der ganzen Erde geltende,
18 immerhin im ganzen Zentralgebiet giltige, daher für den größten Teil der Christenheit bestehende,
3 für ein reichliches Dritteil der gesamten Christenheit[41]) unbestreitbar vorhandene (1680*, 1798^*_{R}, 1903^*_{JR})
1 für den größten Teil der gregorianisch rechnenden Europäer vorhandene (1805_{JR})
1 ziemlich beschränkte[42]) (1998_{J})
3 sehr beschränkte[42]) (1653_{J}, 1775_{J}, 1873_{J}).

Für Rom selbst sind von diesen 36 echten Paradoxien immerhin **31**, für Jerusalem sogar **34** unbestreitbar nachgewiesen.

Das laufende zwanzigste Jahrhundert bringt nicht weniger als 4 unbegrenzte Paradoxien (echten Charakters), und in nicht weniger als zehn Jahren desselben ist das gregorianische Osterfest im ganzen Zentralgebiet paradox (die unbegrenzten Paradoxien mitgerechnet).

Der Paradoxie-Reichtum der verschiedenen Jahrhunderte ist verschieden groß. Das siebzehnte Jahrhundert brachte nur sechs, das achtzehnte gar nur fünf, das neunzehnte sieben Paradoxien für den gregorianischen Meridian. Hingegen betragen, auf den letzteren bezogen, die Paradoxien im zwanzigsten, einundzwanzigsten und zweiundzwanzigsten Jahrhundert bezw. 11 %, 10 % und 11 %. Ähnliche sehr paradoxiereiche Jahrhundertserien werden sich bemerkenswerterweise von Zeit zu Zeit wiederholen müssen (s. o. S. 26), wohingegen so günstige Ziffern, wie sie das siebzehnte und achtzehnte Jahrhundert aufwiesen, zweifellos zu den Ausnahmen gehören. Bereits Maestlin konnte nachweisen, daß in dem nach rückwärts verlängerten gregorianischen Kalender zwischen 1550 und 1600 volle neun Paradoxien sich ereigneten.[43])

11. Paradoxien inbezug auf die mittleren Ostervollmonde.

Daß die im vorhergehenden aufgeführten Paradoxien sich auf die wahren Vollmonde beziehen, ist dem Leser bekannt, ebenso, daß zweierlei ursächliche Komponenten derselben zu unterscheiden sind, nämlich erstens die Differenz zwischen der

zyklischen Luna XIV und dem mittleren Vollmond, zweitens der Zeitraum, um welchen der wahre astronomische sich vom mittleren Vollmond unterscheidet. Beide Komponenten können sich bald summieren, bald bis zu einem gewissen Grad gegenseitig aufheben. Clavius hat die Paradoxien hinsichtlich des wahren Vollmonds überhaupt nicht ernst genommen — mit welchem Recht, bleibe einstweilen dahingestellt (s. u. S. 47) — und daher keine Listen von ihnen abgedruckt. Hingegen führt er eine Anzahl Paradoxien der mittleren Vollmonde an, und zwar zwischen 1600 und 5000 n. Chr. 26 Fälle, wo der mittlere Vollmond zwischen Mittag und Sonnenuntergang des Ostersonntags, und 15 Fälle, wo er sogar nach Sonnenuntergang dieses Tages sich ereignet.[44]) Die unstreitig in sehr erheblicher Anzahl zwischen 1600 und 5000 n. Chr. auftretenden Fälle äquinoktialer oder positiv-hebdomadaler Paradoxie nach dem mittleren Vollmond bleiben bei Clavius — sei es nun infolge ungründlicher Arbeit, sei es wissentlich, um die Liste nicht zu sehr anschwellen zu lassen — unbeachtet.[45]) Ebenso zählt er diejenigen negativ-hebdomadalen Fälle nicht auf, wo der mittlere Vollmond zwischen Samstag Mitternacht und Ostersonntag Mittag, und noch weniger diejenigen, wo er zwischen den Sonnenuntergang und die Mitternacht des Samstags fällt, — welch letztere nach unseren Begriffen, im Sinne des für Clavius maßgebenden kanonischen Tagesbeginns gerechnet,[46]) bereits als paradox anzusehen wären. Ernsthaft der Beachtung wert erscheinen ihm nur die oben an zweiter Stelle genannten 15 Fälle; doch verursachen ihm immerhin auch die Fälle (mittleren Vollmonds) zwischen dem österlichen Sonnenauf- und Untergang ein leichtes Mißbehagen, über das er sich mit der übrigens unbestreitbar richtigen Bemerkung hinweghilft, daß dergleichen bei keinem wie immer gearteten Modus zyklischer Berechnung zu vermeiden ist. Diese ganze, äußerst gewundene Auseinandersetzung ist, alles in allem betrachtet, ein wahres Kabinetstück zielbewußter Darstellungs- und planvoller Zustutzungskunst, und verdiente eigentlich um deswillen niedriger gehängt zu werden, als es mir im Rahmen vorliegender Arbeit möglich ist.

An einer Vervollständigung jener irreführenden clavianischen Paradoxielisten kann uns natürlich nicht viel gelegen sein. Da-

gegen erwächst uns die Aufgabe, die Gründe nachzuweisen, warum trotz alles von Lilius und Clavius angewendeten Scharfsinns eine stellenweise erhebliche Diskrepanz zwischen den mittleren Vollmonden und den Lunae XIV unvermeidlich eintreten mußte.

12. Sprunghaftigkeit der zyklischen Rechnung.

In den letzten Worten der vorigen Nummer ist das Zugeständnis eingeschlossen, daß die gregorianische Reform es an Sorgfalt der astronomischen Grundlegung in keiner Weise hat fehlen lassen. Was nun kommt, könnte gleichwohl von einem der Sache ferner stehenden Leser, der die gegebenen Darlegungen aus dem Zusammenhang genommen durchfliegt, mißverständlich so ausgelegt werden, als komme es dem Verfasser darauf an, das Werk von 1582 herunterzureissen. Das ist aber nicht im mindesten der Fall. Die Wissenschaft in ihrer Totalität kann gar kein Interesse daran haben, das in seiner Art großzügige, und dabei in historischer Kontinuität auf den Grundmauern der julianisch-patristischen (alexandrinisch-dionysischen) Festrechnung wohlfundierte Werk Gregors aus unangebrachtem Genauigkeitsfanatismus schlecht zu machen. Ich komme darauf noch näher zurück, und möchte hier nur einen Gesichtspunkt vorwegnehmen, der in diesem Zusammenhang bereits wichtig zu werden beginnt, später aber vielleicht noch mehr in den Vordergrund zu rücken sein wird.

Der Kalender ist nicht einseitig als Problem irgend einer bestimmten Wissenschaft zu bewerten; und überhaupt kann kein besonderes Gebiet menschlicher Betätigung füglich für sich in Anspruch nehmen, daß gerade es allein für die Gestaltung des Zeitrechnungswesens maßgebend sei. Der Kalender ist also nicht einfach ein Problem der Astronomie. Eben so wenig sind rein praktische Erwägungen (wie vielfach sehr irrtümlich angenommen wird), etwa solche wirtschaftlicher Natur für ihn ausschlaggebend. Auch die Theologie als solche hat nicht das letzte Wort zu sprechen.

Der Kalender ist ein die Zeitrechnung regulierendes, und daher auf astronomischer Grundlage beruhendes

Rechtsinstitut, welches in historischer Kontinuität auf dem Wege der Gesetzgebung sich herausgebildet hat, und dessen Zweck darin besteht, dem Betrieb der Wissenschaften, wie auch dem Staats-, dem kirchlichen und bürgerlichen Rechtsleben unzweideutige Zeitangaben zu ermöglichen.

Diese Definition müssen wir uns im nachfolgenden immer vor Augen halten.

Welches sind nun, ganz objektiv und ohne Leidenschaft des Für und Wider betrachtet, die Gründe, warum die in der letzten Nummer nachgewiesenen stellenweise bedeutenden Unterschiede zwischen den mittleren Vollmonden und den zyklischen Vollmondsdaten bei der Reform nicht vermieden werden konnten?

Diese Gründe liegen, kurz gesagt, in der vielfältigen Sprunghaftigkeit der zyklischen Rechnung. Während es das Ideal der modernen Astronomie ist, die Position sowohl der Sonne als auch des Mondes an der Sphäre mittels stetiger Funktionen[47]) der Zeit darzustellen, und die Berechnung der wirklichen Phasen unseres Trabanten auf diese Darstellung zu begründen, ist die patristische, und (ihr in historischer Kontinuität folgend) die gregorianische Errechnung der Mondphasen eine ihrem Wesen nach unstetige oder sprunghafte. Schon die notgedrungene Abwechselung von fingierten, bald 29- bald 30tägigen „Lunationen“[47]) besteht in einem ruhelosen Hin- und Herspringen. Dazu kommen aber noch eine ganze Reihe weiterer Sprunghaftigkeiten. Erstens muß man, da der mittlere synodische Monat nicht $29^1/_2$ Tage, sondern $29{,}5305879^d$ beträgt, mitunter zwei 30tägige Lunationen aufeinander folgen lassen, um den mittleren Vollmond wieder einzuholen. Wenn man nun bei der Auswahl dieser Stellen bloß auf den Zweck der einzelnen Anschmiegung zu sehen brauchte, ginge es noch an. Allein gewisse, in der mathematischen Struktur aller chronologischen Regeln begründete Umstände bringen es mit sich, daß das nicht durchführbar ist. Um in die Auswahl solcher Duplizitätsstellen überhaupt eine rechnungsmäßige Ordnung und ein einigermaßen einfaches und übersichtliches Prinzip zu bringen, bleibt gar nichts weiter übrig, als daß das ursprüngliche Prinzip der Anschmiegung — d. h. der Anschmiegung je nach Bedarf des einzelnen Falles — mehr oder

weniger häufig geopfert werde, wie das in den clavianischen Lunationsserien schon deutlich genug zu Tage tritt, wiewohl sie gewisse Sprünge nicht einmal unmittelbar abzulesen gestatten.

Eine weitere Quelle der Sprunghaftigkeit bildet der jedem Chronologen sattsam bekannte speziell sogenannte „saltus lunae", der darin besteht, daß das von einem Jahr zum nächsten sich vollziehende Zurückweichen bezw. Vorschreiten der ersten Luna XIV im Jahr (in Hinsicht des Kalenderdatums nämlich) manchmal statt 11 bezw. 19 Tagen volle 12 bezw. nur 18 Tage beträgt (über den Ausdruck „Luna XIV" s. o. S. 12). Dieser Mondsprung hat schon manchem Kalendermann der älteren Zeit erhebliche Kopfschmerzen bereitet, konnte aber und kann durch keine wie immer geartete Ausgestaltung des zyklischen Prinzips vermieden werden. Zu verwundern ist nur, daß man ihn im besonderen als Mondsprung bezeichnet hat, während doch die ganze zyklische Rechnung aus „Mondsprüngen" aufgebaut und dem Funktionieren eines ruckweise vorschreitenden Zeigerwerks (oder etwa eines Billardzählwerks), mit sogenannten „Sternrädern", zu vergleichen ist.

Eine fernere, etwas verborgenere, aber darum nicht minder drastisch wirkende Art von Sprüngen beruht darauf, daß die Lunae XIV eines Zeitraums konstanter Epaktenreihe (z. B. 1900 bis 2199) ganz unabhängig davon angesetzt sind, an welcher Stelle eines neunzehnjährigen Zyklus die Schalttage sich einkeilen. Im vorigen Jahrhundert z. B. galt durch fünf Mondzirkel hindurch dieselbe Neunzehnerreihe der gregorianischen Lunae XIV, wiewohl im ersten Mondzirkel bei den goldenen Zahlen 4, 8, 12, 16, im zweiten Mondzirkel hingegen bei den goldenen Zahlen 1, 5, 9, 13, 17 der Schalttag dazwischengeworfen wurde usw. Eine zyklische Rechnung, welche diesem verschiedenen Eingreifen des Schalttags gerecht würde, ist auch kaum auszudenken und erwiese sich jedenfalls als viel zu verwickelt, um noch mit irgend welchem Vorteil angewandt werden zu können.

Wieder andere Sprünge, die teilweise erst bei der Reform hinzukamen, ergeben sich beim Eintreten der sogenannten „Mond-" und „Sonnengleichung", die beide überdies noch einen in erhöhtem Maße sprunghaften Charakter dadurch erhalten, daß die erstere nicht immer alle 300 Jahre eintritt, sondern von Zeit zu Zeit

erst nach 400 Jahren eingefügt wird, und daß die andere in jedem vierten Säkularjahre ausfällt. Die letzterwähnten Sprünge wurden bekanntlich eingeführt, um Paradoxien zu vermeiden; sie bewirkten aber natürlich nur, daß man an Stelle einer rapiden progressiven Verschlechterung des Kalenders eine tropfenweise, aber ständig sickernde Quelle von Paradoxien der mittleren, und damit auch der wahren Vollmonde in den Kauf nahm.

Doch auch hiermit sind die Sprünge der gregorianischen Epaktenrechnung noch keineswegs erschöpft. Wenn nämlich durch das Eintreten der Mond- und Sonnengleichung eine Luna XIV auf den 19. April, und eventuell eine andere Luna XIV des gleichen Mondzirkels auf den 18. April gerät, so reduziert Clavius diese „Ostergrenzen“ um je einen Tag, damit erstens eine Überschreitung der vom nizaenischen Konzil gebilligten spätesten Luna XIV des alexandrinischen Kanons (18. April), und zweitens ein zweimaliges Auftreten einer und derselben Ostergrenze innerhalb des gleichen Mondzirkels verhütet werde.[48]) Liegt schon in beiden Reduktionen eine nicht seltene Teilursache hebdomadaler Paradoxien, so ist die Reduktion des 19. April dadurch noch besonders merkwürdig, daß die Jahre, in denen sie eintritt, durch echte Äquinoktialparadoxien von vielfach sehr auffälligem Charakter ausgezeichnet zu sein pflegen.[49])

Alle diese Sprünge sind natürlich den Urhebern der Reform sehr wohl bewußt gewesen, wie denn Clavius selber hervorhebt, daß bei der Verteilung seiner bald 29- bald 30tägigen Lunationen[47]) nicht selten zwei Lunationen von 29 oder drei Lunationen von 30, ja in manchen Fällen sogar drei Lunationen von 29 oder vier Lunationen von 30 Tagen aufeinanderfolgen,[50]) was, rein astronomisch betrachtet, natürlich barer Unsinn ist.

Hiermit dürfte das Auftreten erheblicher Abweichungen zwischen mittleren und zyklischen Vollmonden zur Genüge erklärt sein. In welchem Umfange sie tatsächlich, und ganz allgemein gesprochen,[51]) eintreten, erkennen wir am besten, wenn wir des Clavius „Tabula festorum mobilium“ einer sorgfältigen Durchsicht unterwerfen.

13. Verschiedener Genauigkeitsgrad der gregorianischen Zyklen je nach dem Jahrhundert.

Prüfen wir nämlich die soeben genannte Festtafel[52]) eingehend auf die Frage hin, wie hoch die Abweichungen der (österlichen) „Plenilunia media“ von den Mittagen der Lunae XIV in jedem einzelnen Jahre sind, so tritt uns im ganzen siebzehnten Jahrhundert nur eine Abweichung von mehr als 24 Stunden vor Augen (1688). Im achtzehnten Jahrhundert sind es deren bereits zwei (1764, 1784), im neunzehnten Jahrhundert gar neun (1806, 07, 26, 27, 31, 43, 47, 63, 83); im zwanzigsten Jahrhundert sind es wieder nur drei (1905, 43, 62), im einundzwanzigsten nur zwei (2019, 88), im zweiundzwanzigsten Jahrhundert endlich finden wir volle fünfzehn Abweichungen von über 24 Stunden vor (2106, 10, 11, 14, 30, 31, 33, 35, 47, 51, 63, 67, 71, 87, 90).[53]) Man ersieht hieraus — in voller Übereinstimmung mit einer bereits früher gemachten Beobachtung[54]) —, daß, wie nach den Ergebnissen der vorigen Nummer ja gar nicht anders zu erwarten war, der Näherungsgrad der gregorianischen Rechnung für verschiedene Jahrhunderte ein sehr verschiedener ist, und daß — wohl kaum aus bloßem Zufall — das siebzehnte Jahrhundert, was die Anzahl der größeren Abweichungen anlangt, einen ungewöhnlich harmlosen Charakter aufweist. In dem ganzen Zeitraum von 1600—2199 n. Chr. steigt die Abweichung nie über 41^h (2171); doch kommen in späteren Jahrhunderten einige Abweichungen vor, die 48 Stunden überschreiten, nämlich in den Jahren 3306 (52^h), 3363 (53^h) und 3955 (53^h). Alle drei Male bemerken wir eine clavianische Reduktion[55]) des 19. April, deren Wirkung durch den fast gleichzeitig oder kurz vorher erfolgten „Mondsprung“ (3305/06, 3362/63, 3951/52) noch verstärkt wird.

Mit dem Jahr 5000 schließt die Festtafel ab. Allein schon in ihren letzten Partien sind die Plenilunia media infolge Ungenauigkeit der zu Grunde gelegten synodischen Monatslänge und außerdem infolge Vernachlässigung der damals noch unbekannten säkularen Akzeleration[56]) um fast einen halben Tag zu spät angegeben, sodaß eine weitere Verfolgung der Sache auf der bisherigen Basis ohnehin zwecklos wäre.[57])

Eine in mancher Hinsicht noch deutlichere Sprache, als die obigen Angaben, redet die nachfolgende kleine, auf sorgsamer Rechnung beruhende, und die Festtafel des Clavius als Grundlage benutzende Tabelle, in welcher die Abweichungen als positive verzeichnet sind, sofern die Plenilunia media den Mittagen der Lunae XIV nachfolgen, hingegen als negative, wenn es sich umgekehrt verhält.

	Jahrhundert											
	17tes		18tes		19tes		20tes		21tes		22tes	
Zahl der posit. Abw.:	53		18		74		61		32		81	
Arithm. Mittel der posit. Abw.:		+ 8h75		+ 6h78		+ 12 78		+ 10h67		+ 8h72		+ 15h53
Zahl der negat. Abw.:	43		78		23		35		65		15	
Arithm. Mittel der negat. Abw.:		− 8h91		− 11h38		− 5h39		− 7h60		− 10h42		− 4h33
Zahl d. verschw. Abw.: (= 0h)	4		4		3		4		3		4	

Während also im siebzehnten Jahrhundert ein leidliches Gleichgewicht zwischen Plus und Minus hergestellt werden konnte, überwiegen im achtzehnten und einundzwanzigsten Jahrhundert die negativen, im neunzehnten, zwanzigsten und zweiundzwanzigsten Jahrhundert die positiven Abweichungen, und zwar in teilweise geradezu auffallendem Maße. Diese Tatsachen sind sehr lehrreich. Erstens nämlich spiegelt sich in ihnen ganz ungetrübt der Einfluß wieder, welchen die sprungweise eintretenden „Gleichungen“ der Säkularjahre (Mond- und Sonnengleichung) auf das Vorzeichen der Abweichungen ausüben. Zweitens lehren sie uns, daß das — einem gewiegten Seelenkenner wie Clavius natürlich besonders wichtige — Gleichgewicht der Abweichungen des siebzehnten Jahrhunderts offenbar eine vorübergehende und seltene Erscheinung war. Drittens endlich offenbaren sie mit einem Blick den Hauptgrund, warum im achtzehnten Jahrhundert die positiven, im neunzehnten und zwanzigsten die negativen Hebdomadalparadoxien überwiegen mußten, und lassen ahnen, was die genaue astronomische Rechnung bestätigt, daß das einundzwanzigste Jahrhundert eine Anzahl vorwiegend positiver, das zweiundzwanzigste dagegen eine überraschend große Reihe fast ausschließlich negativer Hebdomadalparadoxien bringen werde.[58])

Nachdem wir die Sprunghaftigkeit der gregorianischen Oster-

vollmondsberechnung in großen Zügen dargelegt, und ihre stellenweise verblüffend beträchtlichen Wirkungen ziemlich erschöpfend aufgeführt haben, wollen wir noch kurz darauf hinweisen, daß zu allen diesen Paradoxiequellen noch zwei von Clavius und seinen Mitarbeitern nicht vorhergesehene hinzukommen, die sich im Lauf der nächsten Jahrtausende in stark progressivem Maße bemerkbar machen müßten, wenn die gregorianische Osterrechnung überhaupt auf so lang hinaus Bestand haben könnte, was freilich nichts weniger als wahrscheinlich ist. Es sind dieses:

14. Die säkulare Beschleunigung des Mondumlaufes, und die Abweichung des von Clavius vorausgesetzten mittleren synodischen Monats von dem gegenwärtig angenommenen Wert.

Was die seit Halley († 1742) bekannte Tatsache der säkularen Akzeleration[59]) anlangt, so wird die aus ihr folgende Verfrühung der Vollmonde freilich in den allernächsten Jahrhunderten nicht von großem Belang sein; da sie aber annähernd mit dem Quadrat der Zeit wächst,[60]) so liegt die Sache für spätere Zeitläufte wesentlich unerfreulicher. Der zeitliche Nullpunkt ($t = 0$) der Akzelerationsformel fällt bekanntlich mit dem Jahr 1800 zusammen. In den nächsten auf sie folgenden zwei Jahrhunderten, also bis zum Jahr 2000, ergibt die Theorie und Rechnung eine Säkularverfrühung von kaum $1^2/_3$ Minuten; um 5000 n. Chr. erhebt diese sich theoretisch bereits auf etwas über 7 Stunden, um das Jahr 11800 n. Chr. errechnet sich theoretisch der reichlich zehnmal so große Vorsprung von mehr wie drei Tagen.

Zieht man ferner in Rechnung, daß der von Clavius angenommene mittlere synodische Monat ($29^d\ 12^h\ 44^m\ 3{,}18^s = 29{,}5305924^d$), wie schon Gauß[61]) angedeutet hat, um etwa $0{,}0000045^d = 0{,}39^s$ zu Beginn des neunzehnten Jahrhunderts zu lang war, so ergibt sich unter Zusammenrechnung beider Differenzen, daß nach dem derzeitigen Stand der Theorie die mittleren Vollmonde den vermeintlichen „Plenilunia media“ gegen das Jahr 11800 n. Chr. um 3,7 Tage voraus sein werden. Im letztgenannten Jahre würde darnach die Abweichung der Vollmonde von der zyklischen Rechnung fast den nämlichen Betrag

wieder erreicht haben, den sie kurz vor der Kalenderreform besaß; und wenn auch das Durchschnittsdatum der Äquinoktien sich bis dahin nicht allzu sehr verschoben haben wird, so werden trotzdem eine ganze Menge vorwiegend positiver Hebdomadalparadoxien zu den auf andere Weise zustande kommenden hinzutreten müssen. Weitere 10000 Jahre später ergibt sich aus der Theorie, wenn es überhaupt einen Sinn hat, so weit vorauszurechnen, eine Verfrühung von mehr wie 10 Tagen.[62]) Doch die moderne Astronomie ist nicht so unbescheiden, auf so lange Dauer voraus prophezeien zu wollen. Sie weiß sehr gut, daß die Theorie des Mondumlaufs noch längst nicht zur Vollendung gebracht worden ist, und darum wollen wir dieser Sache auch kein allzu großes Gewicht beilegen. Jedenfalls entbehren, gerade vom Standpunkt der heutigen Himmelskunde aus betrachtet, gewisse weit ausgedehnte Epaktentafeln des Clavius[63]) jeglichen Wertes, und es ist sonnenklar, daß der Charakter des „Ewigen", welchen manche begeisterte Lobpreiser dem päpstlichen Werke so gern beigemessen hätten, dem die Osterrechnung betreffenden Teile desselben noch viel weniger zukommt, als dem Teil, welcher auf die einfache Jahreslänge Bezug hat.

15. Zusammenfassendes über die Qualität der gregorianischen Osterrechnung. — Sind bessere Zyklen möglich?

Es erwächst mir nun die Aufgabe, etwas eingehender zu erörtern, ob und inwieweit die ermittelten Tatsachen geeignet sind, das Verdienst der gregorianischen Reform zu schmälern. Da muß nun vor allem wiederholt werden, daß dem Clavius und seinen Mitarbeitern jene Tatsachen nicht ganz unbekannt waren, ja, man darf zu ihren Gunsten annehmen, daß ihnen Maestlins scharfe Polemik[64]) nicht allzu viel Neues brachte. Die Hintansetzung der astronomischen Wahrheit war auf jeden Fall nicht so sehr eine fahrlässige, auf mangelhafter Erkenntnis beruhende, als vielmehr eine voll bewußte kompromißmäßige.

Ob freilich Clavius eine Ahnung davon gehabt hat, daß sich schon nach kaum $3^1/_2$ Jahrhunderten der Prozentsatz der (auf den wahren Vollmond und das wahre Äquinoktium bezüglichen) Paradoxien für die Dauer von dreihundert Jahren

auf über 10% erheben werde, und daß ähnliche paradoxiereiche Jahrhunderttripel, wie das von 1900—2199 reichende (sowie gleichfalls paradoxiereiche Jahrhundertpaare) immer von Zeit zu Zeit wiederkehren müssen, darf billig bezweifelt werden. Auch bei späteren Autoren, bis in die Jetztzeit hinein, finden wir diese nicht unwichtige Tatsache nirgends erwähnt und gewürdigt. Bekanntlich wurde der neue Kalender hauptsächlich zu dem Zweck eingeführt, die bestehenden Paradoxien des julianischen Kalenders zu beseitigen. Erwägt man nun, daß die letztgenannten Paradoxien zwischen 1900 und 2200 etwa 70% aller Ostern ausmachen, so ergibt sich, daß die Reform eine Verminderung der Paradoxieziffer auf etwa ein Siebentel erreicht hat; ein immerhin bescheidenes Ergebnis, welches einen vorschnellen und nicht unparteiisch gesinnten Leser leicht verleiten könnte, das ganze Werk Gregors als seinen Zweck verfehlend summarisch zu verurteilen. Allein solches wäre schon rein astronomisch betrachtet ein ungerechtes Urteil. Denn erstens wird die julianische Paradoxieziffer immer größer und größer, und nach 2700 dürften wohl alle julianischen Ostern gegen die streng astronomisch verstandene Osterregel verstoßen. Zweitens hat doch die Reform mindestens das eine zweifellos erreicht, daß die Paradoxien, welche noch übrig blieben, auf einige Jahrtausende hinaus wenigstens nicht unmittelbar für jedermann sinnenfällig waren, wie so viele julianischen, auf die auch der nicht wissenschaftlich gebildete Mann, jeder klösterliche Laienbruder und jeder Bauer aufmerksam werden mußte, selbst ohne die genauen Äquinoktial- und Vollmondszeiten aus dem Kalender abzulesen. Dazu kommt aber noch ein weiterer wichtiger Umstand. Clavius konnte sich noch mit gutem Recht darauf berufen, daß die astronomischen Mondtafeln zu ungenau seien, um vor der zyklischen Methode den Vorzug zu verdienen. Sieht man von Johannes Stöffler ab, dessen Vollmondsangaben den zeitgenössischen Kalendern an Genauigkeit weit voraus waren,[65]) so datiert in der Tat erst von Kepler[66]) und vor allem von Tobias Mayer der gewaltige Fortschritt des Tafelwesens, der dieses Verhältnis von Grund aus änderte. Hätte sich die Kalenderreform noch um hundert oder hundertfünfundsiebzig Jahre verschieben lassen, wer weiß, ob

dann nicht Rom selber eine astronomische Osterrechnung eingeführt hätte, entsprechend den Vorschlägen, die der katholische Pfarrer und spätere Tübinger Mathematikprofessor Stöffler, bei selbstloser Unterwerfung unter den Machtspruch der Kirche, dieser gemacht hatte.

Clavius war jedenfalls, so wie es um die astronomische Erkenntnis seiner Zeit nun einmal stand, nicht im Unrecht, wenn er von den wahren Vollmonden überhaupt absah und statt ihrer die mittleren als für die Brauchbarkeit einer zyklischen Rechnung maßgebend hinstellte. Wenngleich wir es nun als ein Zeichen klarer Einsicht in das Wesen des Kalenders, und zugleich als ein Kriterium religiöser Duldsamkeit hoch rühmen müssen, daß der evangelische Christ Kepler, der doch die astronomische Präzision sonst überaus hoch stellte, in Kalenderfragen sie nicht für allein ausschlaggebend ansah, so wollen wir doch nicht verhehlen, daß wir die evangelischerseits 1700 erfolgte Einführung des sogenannten „verbesserten“ oder Weigelschen Kalenders aus dem Geist der Zeit heraus gar wohl begreiflich finden. Ein löbliches Beispiel selbstlosen und klugen Nachgebens war es jedenfalls, daß das deutsche Corpus Evangelicorum 1775 Friedrich dem Großen zuliebe den eigenen Standpunkt endgiltig aufgab.[67])

Daß gegen die im Sinne der vorhergehenden Erörterung als leicht zu bezeichnenden Mängel der gregorianischen Osterrechnung gewisse Vorteile in die Wagschale fallen, muß jeder gründliche Kenner des Gegenstandes zugeben. Die lilianischen Regeln, sowohl der Schaltung, als auch der Epaktenrechnung sind von einer Eleganz, Einfachheit und Durchsichtigkeit, die kaum übertroffen werden kann, solange man das Prinzip, mit ganztägigen Lunationen von 29 und 30 Tagen zu rechnen, als maßgebend betrachtet. Auch mit den clavianischen sogenannten reduzierten Vollmonden[68]) kann man sich schließlich abfinden. Wennschon das bei ihnen platzgreifende Verfahren einem Prokrustesbette zum Verwechseln ähnlich sieht, so hatte es doch den Vorzug, den Spielraum der Beweglichkeit des Festes auf ein erträgliches Maß einzuschränken.

Wer gerecht und unvoreingenommen durch überlieferte konfessionelle Antipathie den gesamten Tatbestand überschaut, wird

den gregorianischen Kalender weder als ein Werk von unvergänglicher Bedeutung preisen, noch auch ihn als von Grund aus verfehlt bezeichnen. Rein astronomisch, und zwar vom heutigen Stand der Himmelskunde aus betrachtet, ist er freilich kein Meisterwerk der Präzision; um so bewunderungswürdiger erscheint uns dafür die psychologische Feinheit, die sich in den mnemotechnisch so unübertrefflich klaren Regeln für den Eintritt der „Mond-“ und der „Sonnengleichung“ ausspricht. Wie schon Clavius selber mit gutem Recht und zu wiederholten Malen hervorgehoben hat,[69]) werden sich Diskrepanzen zwischen dem mittleren (oder vollends dem wahren) und dem zyklischen Vollmond bei keiner wie immer gestalteten Ausarbeitung des zyklischen Prinzips vermeiden lassen. Zwar gelänge es vielleicht, eine etwas gleichmäßigere prozentige Verteilung der Paradoxien auf die Jahrhunderte und Jahrtausende zu erreichen: ich denke hier an eine Abschaffung der clavianischen Reduktionen, die sich aber, von allem anderen abgesehen, schon wegen des so bereits übergroßen Beweglichkeitsspielraums der Osterfeier kaum empfehlen würde, an eine Abänderung der Regeln für den Eintritt der „Sonnengleichung“ (etwa im Sinne Mädlers),[70]) und der „Mondgleichung“. Die geringfügige Besserung, die mit alledem günstigstenfalls zu erzielen wäre, würde sich infolge der oben (S. 44 f. Nr. 14) erwähnten Umstände keiner allzu langen Dauer erfreuen und das ganze Unternehmen als ein anachronistisches Stückwerk kennzeichnen. Das Opfer der sinnreichen gregorianischen Mnemotechnik wäre sie auf keinen Fall wert. Der Säkularbeschleunigung mit einer Art von Zyklen auf längere Zeit hinaus gerecht zu werden, dürfte von vornherein ganz aussichtslos sein. — Bekanntlich hat G. Paucker 1837 im Interesse des russischen Kalenders einen Reformversuch auf zyklischer Grundlage unternommen.[71]) Aus guten Gründen ist dieser Versuch trotz mancher scharfsinniger Einzelheiten klanglos ins Grab gesunken, und die moderne russische Kirche wird auch heute wohl kaum umhin können, allen ihr etwa zugehenden Verbesserungsvorschlägen auf zyklischer Grundlage, abweichend von den julianischen und gregorianischen Normen, mit dem gleichen „Non liquet“ zu begegnen.[71])

ANHANG I.

Über das sogenannte Kontinuitätsprinzip und seine Geschichte.

Wir haben in der vorstehenden Arbeit wiederholt von Stetigkeit oder, was dasselbe ist, Kontinuität gesprochen. Auch von dem vollkommen entgegengesetzten Begriff, dem der Unstetigkeit oder Sprunghaftigkeit war in einer nicht unwichtigen Auseinandersetzung (Nr. 12) in mehrfacher Anwendung die Rede. Beide Begriffe kommen wohl in allen Wissenschaften vor. Doch spielen sie in denjenigen Wissenschaften, welche auf das Kalenderproblem Bezug haben, und in der Geschichte des Kalenders selbst eine ganz besonders bedeutsame Rolle. Den Reformatoren des julianischen Kalenders blieb bei dem damaligen Stand der Astronomie, wie gezeigt, kaum etwas anderes übrig, als der historischen Kontinuität die astronomische, die auch ihnen als Ideal bekannt war, zum Opfer zu bringen (S. 45—48).

Wollte ich nun den geschichtlichen Werdegang des Kontinuitätsprinzips erschöpfend behandeln, und die vielerlei methodologisch interessanten spezifischen Ausgestaltungen, die es in den Einzelwissenschaften und im praktischen Leben angenommen hat, dem Leser in extenso vorführen, so würde daraus eine umfangreiche zweite Arbeit werden. — Der Gedanke des Kontinuitätsprinzips findet sich schon bei Aristoteles, und hat sich durch das Mittelalter hindurch in die Neuzeit herübergerettet. Ich will das nicht weiter verfolgen. Doch liegt mir einigermaßen daran, zu betonen, daß das Schlagwort der Kontinuitätsphilosophie: „Natura non facit saltum“ weder von Leibniz, noch von Linné geprägt worden ist. Es ist wesentlich älter, wie man in Büchmanns „Geflügelten Worten“ mit einer Textprobe aus dem Jahr 1613 nachgewiesen findet.[72]) Bei alledem blieb die psychologische Wurzel der Entstehung bisher im Dunkeln, bis ich im Jahr 1903, in einem Vortrag, von dem bisher nur in Tageszeitungen (Tübinger Chronik, Schwäb. Merkur) und in einem Vereinsjahresbericht Kenntnis genommen worden ist,[73]) die Entdeckung mitteilen konnte, daß alles für eine Entstehung dieses

„Natura non facit saltum“

(„Die Natur macht keinen Sprung“)

auf dem scheinbar sterilen Boden der kirchlichen Osterrechnung und der Kalenderstreitigkeiten zu sprechen scheint. In Form gedruckter, wörtlich ebenso lautender Texte kann ich den Nachweis bisher freilich noch nicht antreten, doch zweifle ich nicht, daß gute Kenner der auf die Vorgeschichte der Reform bezüglichen, schwer zugänglichen, weil meist handschriftlich gebliebenen, übrigens auch in anderer Hinsicht kulturgeschichtlich höchst interessanten, vom Mittelalter in die Renaissance hinüberführenden Quellenschriften nicht allzu lange zu suchen brauchen, um diese Lücke meiner Beweisführung endgiltig zu schließen.

Ein äußerst beliebter Gegenstand der Disputation war nämlich vom 12. bis in das 16. Jahrhundert hinein der schon oben (Nr. 12) erwähnte „saltus lunae“ (*ἐπιτομή σελήνης*) oder „Mondsprung“. Man lese nur die zahlreichen und immer wiederkehrenden Ausführungen, die z. B. Paulus von Middelburg macht, um die Sinnlosigkeit dieses Mondsprunges seinen Lesern recht eindringlich einzuprägen.[74]) Das Werk, das hier in Frage kommt, ist betitelt „Paulina de recta paschae celebratione“, und erschien 1513 in Fossombrone. Daß der Mondsprung eine Fiktion, und zwar eine unpassende, weil überflüssige sei, der in der natürlichen Wahrheit der Dinge auch rein nichts entspreche, wird von Paulus v. M. in immer wieder neuen Redewendungen ausgeführt. Er nennt den Mondsprung eine Chimäre und nichtige, ja sogar frivole Einbildung, und beruft sich dabei auch auf die „Einfachheit der Natur“; ein Satz, der schon dem Aristoteles wichtig war, und der bekanntlich bei der Reform der Himmelskunde durch Kopernikus, Galilei, Kepler und Newton eine hervorragende Rolle gespielt hat.[75]) Übrigens war schon von dem Kirchenschriftsteller Beda Venerabilis († 735 n. Chr.) bei Besprechung des Mondsprunges die „veritas naturae“ dem Begriff „facilitas vel compendium calculandi“ gegenübergestellt worden, und schon bei dem Mystiker Meister Eckhart (um 1260—1327) findet sich, wenngleich in ganz anderem Zusammenhang, der Ausspruch: „Diu nâtûr übertritet niht . . .“, und das gerade zu einer Zeit, wo man begonnen hatte, den Mängeln des (julianischen) Kalenders eine größere Bedeutung beizulegen. Wieviel in Klöstern von diesen Dingen die Rede gewesen sein mag, läßt sich vielleicht auch aus der Tatsache schließen, daß in der Entstehungsgeschichte eines neueren katholischen Kirchenfestes (nach der Legende) der Traum einer Nonne als Veranlassung genannt zu werden pflegt, welche die nächtliche Vision des mit Unrecht an seiner Vollgestalt beeinträchtigten milden Himmelslichtes nicht zu bannen vermochte.[76])

Alle diese Kämpfe gegen den Mondsprung (und die herrschende Ungenauigkeit in der Berechnung des Frühlingsvollmonds) krystallisieren sich fünf Jahre nach der Polemik des Paulus von Middelburg in den wahrhaft lapidar gehaltenen und rhetorisch wie lati-

nistisch hochvollendeten Satz Johannes Stöfflers: „Frustra etiam et inepte ac Chimaerice fingitur saltus lunae, quae licet sub signifero lege naturae varias exerceat choreas, custodit tamen cursus constantissimos et ordinatissimos minime saliens.“ Auf deutsch: „Umsonst, unpassenderweise und als ein bloßer Gegenstand überreizter Einbildungskraft wird da ein „„Sprung des Mondes““ erdichtet, welcher doch, so mannigfaltige Reigen er auch, einem Gesetze der Natur gehorchend, am Tierkreis ausführen mag, nichtsdestoweniger den gleichmäßigsten und geordnetsten Lauf einhält, und am allerwenigsten springt.“ [77])

Fügen wir noch hinzu, daß Stöffler, wenn auch nicht der Erste, so doch einer der Ersten, und dabei sicher der Eifrigste unter diesen war, welche die Abbildung der Mondbewegung (auch für die Zwecke der Osterrechnung) durch stetige Funktionen der Zeit befürworteten (um unsere moderne Ausdrucksweise anzuwenden), so erhellt die bisher nicht genügend gewürdigte Bedeutung dieses trotz seiner astrologischen Verirrungen hervorragenden Mannes für die geschichtliche Entwickelung des Kontinuitätsprinzips.

Grammatisch denke ich mir die Entstehung des Schlagwortes so, daß in Klöstern nicht selten in lateinischer Sprache über den Mondsprung verhandelt wurde, und dabei gesagt zu werden pflegte: „Naturā (abl.) non facit saltum, sc. luna; saltus fingitur.“ Aus dem Ablativ wurde dann durch Vernachlässigung der Silbenquantität der Nominativ und das Subjekt des Satzes: Natură non facit saltum“ = „Die Natur macht keinen Sprung“. Ein merkwürdiger, aber psychologisch sehr glaublicher Werdegang. [78])

Für Philosophie und Naturwissenschaften liegt das Interessanteste und Beherzigenswerteste der vorhergehenden Auseinandersetzung namentlich darin, daß der Kontinuitätsgedanke, der vielleicht den bleibenden Kern der Evolutions- und Selektionstheorie ausmacht, seine stärkste und nachhaltigste Wurzelnahrung aus dem Boden der kirchlichen Festrechnung gesogen hat, für welche mancher moderne Naturforscher vermutlich nur ein ironisch-mitleidiges Lächeln aufzubringen vermag, sofern er es nicht vorzieht, sie als altes Gerümpel dem Kuriositätenkabinet zu überweisen.

ANHANG II.

Der derzeitige Stand der Kalenderreform in den vormals julianisch rechnenden Kirchen und Diasporagebieten.

Um den Wunsch der Bayrischen Akademie der Wissenschaften erfüllen zu können, welcher dahin ging, ich möge eine zusammenfassende Darstellung des gegenwärtigen Standes der Reform in Rußland und anderen Staaten geben, die eine orthodoxe Kirche haben oder Diasporagemeinden einer solchen dulden, bedurfte es einer zeitraubenden Korrespondenz. Ich stellte in 20—25 Exemplaren einen Fragebogen her, der vom 29. Dezember 1925 datiert war und im ganzen 12 Fragen enthielt. Der Wortlaut war folgender:

„Die Bayerische Akademie der Wissenschaften in München, welche eine auf die Gregorianische Osterrechnung bezügliche kalendariographische Arbeit des Unterzeichneten zum Abdruck in ihren Sitzungsberichten angenommen hat, wünscht, daß dieser Abhandlung ein Kapitel über den derzeitigen Stand der Kalenderreform in denjenigen orientalischen Staatsgebieten eingegliedert werde, die vor dem Krieg 1914—1918 und vor der Russischen Staatsumwälzung nach dem Julianischen Kalender zu rechnen gewöhnt waren. Zur sicheren Gewinnung wirklich authentischer Informationen über diesen Fragenkreis würde es in bedeutendem Maße beitragen, wenn Ew. Hochwohlgeboren geneigt wären, den beiliegenden Fragebogen einer wohlwollenden sorgfältigen Durchsicht zu unterziehen, und jede einzelne der darin gestellten Fragen dem derzeitigen Status entsprechend so genau als möglich zu beantworten. Sollten Ew. Hochwohlgeboren selbst sich dazu nicht in den Stand gesetzt sehen, so bittet der Unterzeichnete, an wohlunterrichteter Stelle in Erfahrung zn bringen und ihm unter genauer Adressenangabe mitzuteilen, von welcher staatlichen oder kirchlichen Behörde oder sonstigen sachverständigen Persönlichkeit Ihres Landes wohl eine erschöpfende und zuverlässig richtige Beantwortung der gestellten Fragen erwartet werden kann. Des aufrichtigen Dankes des Unterzeichneten für die Gewährung seiner Bitte dürfen Ew. Hochwohlgeboren sich versichert halten.

Mit dem Ausdruck vollkommenster Ehrerbietung zeichnet als Ew. Hochwohlgeboren ergebener Diener

Dr. Ludwig Lange."

„Fragebogen (Nr. 1—12)“

„1) Ist der Kalender in dem von Ihnen vertretenen Staatswesen heute noch auf die Julianische Rechnungsweise gegründet?

2) Oder hat der Gregorianische Modus der Datierung und christlichen Festrechnung daselbst bereits seinem ganzen Inhalt nach gesetzliche Geltung erlangt?

3) Oder besteht etwa der sogenannte Doppelstil, dergestalt, daß die Kirche in ihrem inneren Dienst, abweichend von der bürgerlichen Datierungsweise, der alten Zeitrechnungsweise und der alten Festrechnung treu geblieben ist?

4) Ist der Gregorianische Kalender etwa nur insoweit angenommen, daß die Datierung der gewöhnlichen Kalendertage übereinstimmt, oder bezieht sich die Konkordanz im wesentlichen auch bereits auf die beweglichen Feste der in Ihrem Staate bestehenden östlichen Kirche christlichen Bekenntnisses?

5) Beruht die Festsetzung des jeweiligen Ostersonntags auf den gleichen Zyklen, die im Gregorianischen Kalender in Geltung stehen, oder sind bei Ihrer östlichen Festrechnung abweichende zyklische Berechnungsweisen gebräuchlich?

6) Welcher Art sind diese abweichenden Zyklen?

7) Oder wird etwa Ostern nach streng astronomischer Berechnung des Frühjahrsäquinoktiums und des diesem unmittelbar folgenden Vollmondaugenblicks gefeiert?

8) Vorausgesetzt, auf die letzte Frage Nr. 7 sei mit Ja zu antworten, welcher Meridian wird (für beide Momente) als maßgebend angesehen?

9) Unter welchem Datum und von welcher legislativen Körperschaft (juristischen Person) sind die den neuen Zeit- und Festrechnungsmodus regelnden gesetzgebenden Akte vollzogen (unterzeichnet), und mit welchem Datum sind sie rechtskräftig geworden?

10) Können über die Stellungnahme Ihrer Staats- und Kirchenregierung zu den modernen Kalenderreform-Bestrebungen, wie solche zur Zeit bei der entsprechenden Kommission des Völkerbunds in Genf zur Verhandlung stehen, und insbesondere über deren Stellungnahme zur Tendenz der sogenannten „Festlegung“ des Ostersonntags (recte: Einschränkung seines Beweglichkeitsspielraums) irgend welche Angaben gemacht werden?

11) Gibt es irgend welche, gleichviel in welcher Sprache geschriebene, neuere Publikationen, welche über die vorstehenden Fragen zuverlässige Auskunft geben, und welche sind diese? Genaue Angabe des Verfassernamens (einschließlich des Vornamens), des ausführlichen Titels, des Erscheinungsortes und des Erscheinungsjahres wären sehr erwünscht.

12) Für Zusendung derartiger Drucksachen würde der Fragesteller natürlich besonders dankbar sein.“

Durch gütige Vermittlung des Auswärtigen Amtes in Berlin wurden diese Fragebögen an die deutschen Botschaften, Gesandtschaften, Generalkonsulate und Konsulate in den Hauptstädten der betreffenden Staatswesen weitergeleitet, und die amtlichen deutschen Stellen unterbreiteten dann den Staats- und teilweise den Kirchenregierungen des Landes den Antrag, durch geeignet erscheinende Sachverständige den Fragebogen ausfüllen zu lassen. Natürlich war die Ausführlichkeit und Gründlichkeit der erhaltenen Antworten eine recht verschiedene. Doch glaube ich, daß man sich in der Hauptsache auf das Mitgeteilte verlassen kann. Von Abessynien und Jugoslawien konnte trotz öfters wiederholter Bitten bis heute (Mai 1928) keine Auskunft erhalten werden. Sobald diesem Mangel abgeholfen ist, gedenke ich eine Ergänzung nachzuliefern.

Sowohl dem Auswärtigen Amt als auch den amtlichen deutschen Stellen im Ausland und den ausländischen Auskunfterteilern gebührt der Akademie und mein wärmster Dank. Ganz besonders danke ich auch den Herren Professor Dr. Bergsträsser und Privatdozent Dr. Hengstenberg in München für die Uebersetzung arabischer und armenischer Texte, und den beiden Herren Professor Dr. Kupffer und Professor Dr. Rudolf Meyer in Riga, welche als Vorsitzende des dortigen Naturforschervereins und seiner Kalenderkommission in ungewöhnlich klarer und liebevoller Weise auf meine Fragen eingegangen sind. Auch das ausführliche und akademisch kontrollierte (russisch geschriebene) Gutachten des Herrn Professor Werchowskoi über russische Kalenderreform war sehr dankenswert.

Die Daten, unter denen der Inhalt der Auskünfte als jedenfalls noch zutreffend zu gelten hat, sind im nachstehenden verzeichnet (mit Ortsangabe der Schriftstücke):

Aegypten (koptische Kirche) 9. 11. 26, Kairo.

Albanien 4. 5. 26, Tirana.

Armenien gegen Ende 1925 („ausführl. Jahresschrift“ [in armenischer Sprache] f. d. Jahr 1926, S. 19—37, Konstantinopel).

Britisch-Ostindien (Thomaschristen) 23. 7. 26, Kalkutta (Tiruvalla).

Bulgarien 17. 7. 27, 23. 5. 28, Sofia.

Estland 19. 5. 26, Tallinn.

Finnland 17. 2. 26, Helsingfors.

Griechenland 30. 8. 26, Athen.

Lettland 12. 2. 26, 3. 3. 26, 19. 2. 26, 25. 5. 26, Riga.

Littauen 10. 3. 27, 9. 2. 26, Kaunas (Kowno).

Palästina 20. 4. 26, 27. 8. 26, Jerusalem.

Persien und Irak 22. 9. 26, 2. 11. 26, 18. 11. 26, 9. 4. 27, 27. 10. 27, 7. 11. 27, 6. 1. 28, Teheran, Sena und Bagdad.

Polen 5. 3. 26, Warschau.

Rumänien 25. 9. 26, Bukarest.

Rußland (Sowjetunion und Transkaukasische Sowjetrepublik) 31. 3, 26, 15. 4. 26, 25. 8. 26, 15. 9. 26, 29. 9. 26, Moskau und Tiflis.
Syrien 23. 3. 26, Ghazir (Libanon).
Türkei 12. 5. 26, Konstantinopel.

Ich lasse nun den wesentlichen Inhalt der Auskünfte der alphabetischen Reihe nach folgen:

Abessynien (die Antwort steht noch aus).

Aegypten (koptische Kirche). Es ist noch der julianische Kalender in Gebrauch. Die Monate sind gerade so ins Jahr eingegliedert, wie in diesem Kalender, nur führen sie andere Namen: Tut, Baba usw. Namentlich bei der Festrechnung der Kirche gilt die julianische Datierung nebst den julianischen Zyklen noch unumschränkt, daneben werden aber im bürgerlichen Leben seit 1875 (infolge einer Verordnung des Khediven Ismail Pascha) von Kopten so gut wie von Muhammedanern die gregorianischen Daten angewandt (also Doppelstil). Die Aera der koptischen Kirche in ihrem Festkalender ist eine von der sonst im julianischen Kalender üblichen abweichende, sie ist eine Aera der koptischen Märtyrer, und beginnt mit dem Regierungsantritt Diocletians, d. h. mit dem Jahr 284 n. Chr., sodaß dem orthodoxen Jahr 1928 das koptische Kirchenjahr 1644 entspricht. Die Osterrechnung scheint aber von der des übrigen orthodoxen Usus nicht abzuweichen. Als besonders wichtig gilt, daß der Ostersonntag der jüdischen Passahwoche nachzufolgen hat, was übrigens bei der julianischen Rechnung wohl fast immer von selbst der Fall ist (man vgl. über diesen Punkt das unter Griechenland und Türkei Mitgeteilte). Auch soll das koptische Ostern grundsätzlich während des jüdischen Monats Nisan stattfinden. Vom Auskunftserteiler, dem Erzpriester (qumuṣṣ) im koptischen Patriarchat in der Ezbekije in Kairo, Herrn ʿAbdalmasīḥ Ṣalīb al-Masʿūdī wurde das Erscheinen einer neuen Veröffentlichung über den koptischen Kirchenkalender für 1927 in Aussicht gestellt.

Albanien. Im bürgerlichen Leben gilt seit Anfang Dezember 1912 (albanische Unabhängigkeitserklärung, Nationalversammlung in Valona) gregorianische Datierung. Die unbeweglichen Feste werden von der griechisch-orthodoxen Kirche nach dem gregorianischen Kalender gefeiert, die beweglichen dagegen nach den julianischen Zyklen berechnet, wie in Griechenland und den meisten anderen orthodoxen Kirchen. Bestrebungen zur Festlegung des Ostersonntags traten nicht hervor.

Armenische Kirche. Die beweglichen Feste werden im neuen armenischen Kalender an genau denselben Tagen gefeiert, wie im gregorianischen Kalender, die unbeweglichen mit einer Ausnahme auch. Eine eigenartige Abweichung der armenischen Kirche besteht

nämlich darin, daß Christi Geburt und Taufe am 6. Januar (n. St.) statt am 25. Dezember gefeiert wird. Erwähnenswerte Feiertage sind ferner Herrendarstellung (Purificatio) am 14. Februar (n. St.), Verkündigung am 7. April (n. St.), Assumptio und Kreuzeserhöhung an den auf den 15. August (n. St.) und 14. September (n. St.) folgenden Sonntagen. In jeder Woche sind Montag, Dienstag, Donnerstag und Samstag Heiligentage, Mittwoch und Freitag Fastentage. Die Sonntage sind der Auferstehung Christi geweiht. In der Datierung ist der armenische Kalender mit dem gregorianischen übereinstimmend.

Vorstehendes ist ein Auszug aus der von Herrn Dr. Hengstenberg gelieferten Übersetzung eines Abschnittes der „Ausführlichen Jahresschrift für 1926“ (s. o.). Für 1927 ist ein neuer Festanzeiger für den offiziellen kirchlichen Gebrauch in Aussicht gestellt worden und wahrscheinlich auch erschienen.

Man vergleiche auch das unter Türkei, Rußland und Transkaukasien über den armenischen Kalender Gesagte.

Britisch-Ostindien (Thomaschristen, etwa 107000 Bekenner, meist an der Malabarküste, besonders in Travancore und Cochin).

Die Kirche der Thomaschristen rechnet immer noch in Datierung und Festrechnung julianisch, im bürgerlichen Leben aber wird von der britischen und der eingeborenen Verwaltung das gregorianische Datum angewandt, während die sämtlichen Einwohner (auch die Thomaschristen) sich daneben noch der sogenannten Malabar-Aera bedienen. Die Gelehrten innerhalb der Kirche sind einer Veränderung des Kirchenkalenders (im Sinne einer Einigung aller christlichen Kirchen hinsichtlich der hauptsächlichsten Feste) geneigt, aber die Kirche selbst hat sich offiziell darüber noch nicht geäußert.

Bulgarien. Seit dem 1. April 1916 besteht infolge eines Gesetzes vom 20. März 1916 (veröffentlicht in Nr. 65 der Staatszeitung vom 21. März 1916) gregorianische Datierung, mit Ausschluß des Doppelstils (der schon vorher giltig war), nämlich im bürgerlichen Leben. Die orthodoxe Kirche feiert dennoch alle ihre Feste, auch die unbeweglichen, nach dem julianischen Kalender. Weihnachten wird also z. B. am 7. Januar n. St. gefeiert. Es herrscht demnach ein ganz anderer Gebrauch als z. B. in Rumänien (s. u.).

Der bulgarische Hl. Synod hat vor drei Jahren eine Kommission eingesetzt, welche die Aufgabe hat, zu den Anregungen der anderen orthodoxen Kirchen und zu der Enquête der Kalenderkommission des Völkerbundes (nach Studium der einschlägigen Fragen) Stellung zu nehmen. Die Stellungnahme dieser Kommission ist noch nicht bekanntgegeben worden. Auf einem allgemeinen Kirchenkonzil der orthodoxen Kirchen wird wohl diese Frage geregelt werden, über die in bulgarischer Sprache nichts Gedrucktes vorliegt.

Estland. Seit einem Dekret der bolschewistischen Regierung

vom Januar 1918 gilt gesetzlich nicht nur hinsichtlich der Datierung, sondern auch inbezug auf die Festrechnung der gregorianische Kalender. Die Regierung der estnischen Republik, die am 24. Februar 1918 ans Ruder kam, hat daran nichts geändert. Die Bevölkerung hat die Reform im allgemeinen angenommen, und die griechische Kirche nicht minder. Nur eine kleine Gruppe russischer Emigranten feiert die Kirchenfeste noch nach dem julianischen Kalender. Für Festlegung der beweglichen Feiertage sind gar manche, Staat und Kirche als solche aber haben zu diesem Punkt noch keine Stellung genommen.

Finnland. Offiziell gilt nicht nur für den Staat, sondern auch für die kleine in finnischer Sprache amtierende griechisch-katholische Diaspora, die dem Patriarchen von Konstantinopel untersteht und kaum mehr als 56000 Seelen umfaßt, seinem vollen Inhalt nach der gregorianische Kalender. Nur etwa 3000 orthodoxe Seelen, die sich noch der russischen (kirchenslavischen) Sprache in der Liturgie bedienen, ziehen bei der Festrechnung den julianischen Kalender vor. Dies gilt besonders von dem im Ladogasee an der russischen Grenze liegenden Inselkloster Walamo und seinen Insassen. 1925 wurden dieser Abweichung halber 17 Mönche nach Rußland und Jugoslawien ausgewiesen. Im bürgerlichen Leben gilt übrigens in Finnland der neue Stil schon seit der schwedischen Zeit (bis 1809 gehörte ja Finnland zu Schweden). Die finnische Regierung ist modernen Kalenderreformplänen geneigt.

Griechenland. Die alte Datierungsweise ist im bürgerlichen Leben verlassen, und zwar seit 1924, wo man nach dem 9. März a. St. unmittelbar auf den 23. März n. St. übersprang. Es geschah dies auf Grund eines Gesetzes vom 25. Januar 1923 (vgl. Regierungszeitung Bd. I Nr. 24). Man ging aber nicht genau zum gregorianischen Kalender über, sondern führte einen etwas davon abweichenden Stil ein, den man als „verbesserten julianischen Kalender“ bezeichnet. Es wurde ein „genauerer“ Wert des mittleren tropischen Jahres ($365^d\,5^h\,48^m\,48^s$) zugrunde gelegt, und dementsprechend etwas andere Regeln für die (annähernd) säkulare Auslassung des Schalttags festgesetzt.[84]) Die Folge davon wird, wenn es dabei bleibt, sein, daß stellenweise in künftigen Jahrhunderten das griechische Datum vom gregorianischen Datum um einen Tag abweicht. Auch die orthodoxe Kirche feiert in Griechenland ihre unbeweglichen Feste nach dem verbesserten Kalender, und zwar an denselben Daten (Tagesziffern), an denen sie sie ehemals nach dem alten julianischen Kalender feierte. Die beweglichen Feste dagegen werden infolge Beschlusses der Geistlichkeit Griechenlands, veröffentlicht am 8. März 1923, noch immer nach den alten Zyklen des alexandrinischen Kanon angesetzt, wenngleich sie dann in verbesserten

Stil umgerechnet werden (vgl. die Zeitschrift Ekklisia 1924 Nr. 41). Ueber die Verhandlungen des Panorthodoxen Kongresses vom 10. Mai bis 8. Juni 1923 in Konstantinopel wird berichtet in der Schrift: „*Πρακτικα και ἀποφασις του ἐν Κονσταντινοπολι πανορθοδοξου συνεδριου*“, Patriarchatsdruckerei, Konstantinopel 1923. Vgl. auch „*Ἑλληνικον Ἡμερολογιον*“, in derselben Druckerei, Konstantinopel 1918, ferner: „*Το πασχα του ἐτους* 1926“, Komotene, Antoniades und Antonios 1926, und sonstige Druckschriften der Patriarchatsdruckerei.

Die griechische Regierung ist der Osterfestlegung nicht abgeneigt, gibt aber zu, daß ein weiterer panorthodoxer Kongreß darüber zu entscheiden haben würde, welcher derzeit nicht realisierbar ist. Auf jeden Fall wird die griechische Kirche immer daran festhalten, daß Ostern nach der jüdischen Passahwoche zu feiern ist.

Irak (Mandatsgebiet), s. unter Persien.

Jugoslawien. (Die Antwort steht noch aus.)

Lettland. Im staatlichen und Gemeindeverwaltungsdienst gilt allgemein das Datum des gregorianischen Kalenders, dessen Stil während des Kriegs von den deutschen Militärbehörden (von 1915—1918 sukzessive) eingeführt wurde. In Riga z. B. ließ man auf den 22. August 1917 unmittelbar den 5. September 1917 folgen; es geschah dies infolge einer Bekanntmachung und Anordnung, die vom deutschen Generalmajor und Kommandanten Zanke unterzeichnet war. An dieser Neugestaltung wurde in den gegen Ende 1918 beginnenden politischen Wirren und später nichts geändert.

Was dagegen die Ansetzung der beweglichen Feste anlangt, so hält sich die orthodoxe Kirche, deren Seelen etwa 9,08 % der Bevölkerung ausmachen, immer noch an die julianisch-alexandrinischen Zyklen. Sie gestattet aber solchen jungen Gemeinden, die erst in dem letzten Halbjahrhundert zum orthodoxen Ritus übergetreten sind, die beweglichen Feste nach dem gregorianischen Kalender zu begehen.

Eine endgiltige Entscheidung des ganzen Fragekomplexes kann erst von einer ökumenisch-orientalischen Kirchenversammlung erwartet werden. Die sogenannten „Altgläubigen“ (Staroslawnüi), die etwa 4,84 % der Bevölkerung, d. h. 89239 Seelen umfassen, halten sich noch in allen Punkten (und wohl für immer) an den julianischen Kalender.

Inoffiziell, z. B. bei Familiengedenktagen, wird übrigens auch sonst noch vielfach der julianische Kalender bevorzugt. Ferner werden die Tage Johanni und Georgi, an denen seit alter Zeit vorzugsweise die Pachtantritte und Diensteintritte von Knechten und Mägden stattzufinden pflegen, noch heute vielfach nach altem Stil gerechnet. Des-

halb enthalten die Familienkalender immer noch zwei Spalten, für alten und neuen Stil.

Was moderne Kalenderreformbestrebungen anlangt, so betont die lettische Orthodoxie, daß das Urteil des römischen Papstes für sie nie maßgebend sein werde, vielmehr hänge die Entscheidung nur von einem zukünftigen ökumenisch-orientalischen Konzil ab. Die evangelische Kirche in Lettland verlangt nicht minder neben der römisch-katholischen als vollkommen gleichberechtigt gehört zu werden. Von den sogenannten „jours blancs“ (die weder Wochentagsnamen hätten, noch Sonntage wären, in gemeinen Jahren einer, in Schaltjahren ihrer zwei) will die evangelische Kirche Lettlands nichts wissen, wohl, weil sie eine derartige Denaturierung des (Christen, Juden und Muhammedanern heiligen) 7 tägigen Wochenzyklus für bedenkenerregend hält. Indessen ist sie in dieser wie in anderen Beziehungen bereit, sich den Resolutionen der protestantischen Kirchenautoritäten anderer Länder anzuschließen. Von den bürgerlichen Autoritäten und insbesondere vom Bildungsministerium wurde am 2. Mai 1924 die Erklärung abgegeben, daß man dem von der Genfer Kalenderkommission des Völkerbunds ausgearbeiteten Projekt der Bestimmung des Ostertermins ohne Einschränkung zustimme. Am 2. Dezember 1925 hat das Außenministerium diese Stellungnahme gegenüber dem Völkerbund bestätigt.[79])

Littauen. Der gregorianische Kalender wurde (bei 75 % Einwohnern römisch-katholischen Bekenntnisses) von der römischen Kirche 1915 eingeführt. In der Diözese, welche Kaunas (Kowno) einschließt, wurde der Tag, welcher als 15. November 1915 a. St. geschrieben worden wäre, als 28. November n. St. angesetzt, in der Diözese Wilna der 18. September a. St. als 1. Oktober n. St. Gezeichnet wurden diese Erlasse von den Generalvikaren, welche für die Bischöfe von Kaunas und Wilna als Vertreter bestellt waren. In der dritten littauischen Diözese, deren Gebiet vordem zu Polen gehörte, welches den gregorianischen Kalender schon vorher anwandte, brauchte nichts geändert zu werden. Der neue littauische Staat hat die Neuordnung des Kalenders bestehen gelassen.[80])

Mesopotamien (Mandatsgebiet), s. unter Persien.

Palästina (Mandatsgebiet). Die Verwaltungsorgane datieren nach neuem Stil. Bei den Kirchen und religiösen Gemeinschaften ist die Zeit- und Festrechnung davon ganz unabhängig und sehr verschieden. Die Unirt-Katholischen begehen schon seit langem die Feiertage nach dem gregorianischen Kalender, dagegen liegt der Festrechnung der orthodoxen Kirchen noch heut die julianische Rechnungsweise zu Grunde. Vgl. „The division of the Year in Palestine, Journal of the Palestine Oriental Society, Jahrgang II 1922“.

Persien nebst Syrien, Mesopotamien und Irak. Die Kirche der

orthodoxen Nestorianer zählte in Persien vor dem Weltkrieg 30 bis 40000 Seelen, ist aber wegen eines großen Massakre in persisch Kurdistan (nach Schluß des Weltkriegs) durch Abwanderung nach Mesopotamien und dem Kaukasus auf wenige Tausende zusammengeschmolzen. Sie richtet sich noch nach dem julianischen Kalender, sicher wenigstens insoweit, als es die beweglichen Feste betrifft. Dasselbe gilt von den sogenannten „Orthodixes“ unter den Nestorianern, die im Gegensatze zu den übrigen nicht mehr die alte chaldäische, sondern die ins Chaldäische übertragene russische Liturgie benutzen. Daneben gibt es katholische und protestantisch-sektiererische Chaldäer (infolge amerikanischer Missionstätigkeit), die den gregorianischen Kalender befolgen. Nach Angabe des hw. Père Anastase-Marie Carme in Bagdad ist im ganzen asiatischen Orient der gregorianische Kalender nur von den uniert-katholischen Christen des östlichen Ritus angenommen, die unter der geistlichen Oberhoheit Roms stehen. Dazu gehören die Katholiken folgender besonderer Riten: Chaldäer-, Syrer-, Armenier-, Kopten-, Maroniten- und griechisch-orientalischer Ritus. Die Patriarchate befinden sich für die Chaldäer in Mansil in Irak, für die Syrer in Beyrouth in Syrien, für die Maroniten in Bisharry am Libanon. Unter den katholischen Nestorianern und Jakobiten dürfen übrigens diejenigen, die erst nach der Jahrhundertwende den Katholizismus angenommen haben oder annehmen, unter Duldung des apostolischen Stuhls ihre Feste noch nach dem julianischen Kalender feiern. Die akatholischen Jakobiten (eine monophysitische Sekte in Syrien und Mesopotamien) rechnen im kirchlichen Leben nach dem alten julianischen Kalender. Im bürgerlichen Leben gilt allgemein das Datum neuen Stils.

Die Katholiken des römischen Ritus richten sich selbstverständlich in allen Punkten nach dem gregorianischen Kalender.

Bestrebungen im Sinne moderner Kalenderreform treten in diesen Gegenden in keiner Weise hervor. Eine kalendariographische Literatur gibt es nicht. Die Bevölkerung ist überhaupt geistig noch im Rückstand.

Polen. In den von den deutschen Truppen seinerzeit okkupierten Gebieten Russisch-Polens wurde am 21. März 1915 sukzessive für die Datierung der neue Stil eingeführt, der heutzutage in ganz Polen staatliche Geltung hat. Nachdem die Autokephalie der orthodoxen Kirche in Polen erklärt worden war (1924), bemühte sich diese Kirche um vollinhaltliche Einführung des neuen Kalenders, auch im kirchlichen Gebrauch. Doch gelang ihr das nur für die Datierung und die unbeweglichen Feiertage, und auch dieses nur in Kongreßpolen, wo indessen die beweglichen Feiertage nach wie vor nach julianischer Festrechnung angesetzt werden. In den Ost-

marken wird für alle Feiertage, auch die unbeweglichen, von den Orthodoxen noch der alte Kalender befolgt, der eben im Volksempfinden dieser Kreise immer noch an erster Stelle steht. — Daß die zahlreiche römisch-katholische Bevölkerung und die Evangelischen in Polen in allen Punkten gregorianisch rechnen, bedarf kaum der Hervorhebung.

Rumänien. Hier gilt gregorianische Datierung nicht nur im bürgerlichen, sondern auch im kirchlichen Leben.[81]) Ostern wird überhaupt nicht mehr nach irgend welchen Zyklen, sondern nach streng astronomischer(!) Berechnung des Aequinoktiums und des diesem folgenden Vollmonds gefeiert, und zwar ist dabei der Meridian von Jerusalem maßgebend. Studien, betreffend die moderne Kalenderreform, sind wohl veröffentlicht worden (vgl. Dr. Konstantin Chiricescu,[82]) La Réforme du Calendrier, Bukarest, 1926?), aber das Ministerium des öffentlichen Unterrichts, das der Festlegung des Ostersonntags im Prinzip freundlich gegenübersteht, kann und mag darüber keine Entscheidung treffen, solange nicht die geistlichen Landes-Behörden zustimmen.[83])

Rußland (Sowjet-Union). Die gregorianische Datierungsweise wurde durch ein Dekret des Rates der Volkskommissare angeordnet (veröffentlicht am 26. Januar a. St. 1918 in Nr. 18 der Zeitung der Arbeiter- und Bauernregierung). Man ging mit der Mitternacht am Ende des 31. Januar a. St. 1918 unmittelbar auf den Morgen des 14. Februar n. St. über. Doch wurde während der Uebergangszeit bis zum 1. Juli 1918 in Regierungsakten neben dem Datum neuen Stils auch noch das des alten Stils angegeben.

Im staatlichen Leben herrscht also jetzt uneingeschränkt der neue Stil. Anders verhält es sich in dem kirchlichen Leben. Nachdem durch Dekret des Rates der Volkskommissare vom 23. Januar 1918 Kirche und Staat (Reich) getrennt waren, bestand für alle im Territorium der vereinigten Sowjetrepubliken existierenden religiösen Kulte die volle Freiheit, in Hinsicht ihrer täglichen Gottesdienste und der Feiertage nach ihrem Belieben den alten oder den neuen Kalender zu benutzen. Die Gläubigen des orthodoxen Bekenntnisses blieben nun in erdrückender Mehrheit hinsichtlich des Kultes dem alten Kalender treu, dermaßen, daß ihre Kirchenfeste, sowohl die beweglichen als auch die unbeweglichen, immer noch nach julianischem Modus gefeiert werden. Auf dem orthodoxen Synod 1918 wurde nämlich dahin erkannt, daß ein Uebergang zum neuen Stil, was den kirchlichen Gebrauch anlangt, nur in Uebereinkunft mit den anderen autokephalen Zweigen der orthodoxen Kirche möglich sein werde. Nun kam zwar 1923 ein Konvent der autokephalen Kirchen zustande. Der Patriarch von Konstantinopel willigte aber in die Einführung des neuen Stiles ein, ohne nach der Meinung der übrigen

orientalischen Patriarchen gefragt zu haben. Und als hierauf der Patriarch Tychon (Tichon) eigenmächtig den Uebergang zum neuen Stil vollzogen hatte, wurde das von der russischen Orthodoxie nicht mitgemacht.

Neben den hohen kirchlichen Feiertagen, die somit durchweg noch nach dem alten Kalender gefeiert werden, gibt es in den Sowjetrepubliken auch staatliche Feiertage, d. h. Tage der Arbeitsruhe. Diese Tage sind natürlich nach neuem Stil zu feiern. Dazu gehört der Neujahrstag (der also kirchlich nach a. St., staatlich nach n. St. gefeiert wird, und zweimal im Jahre auftritt), der Gedenktag des 9. Januar 1905 a. St., der am 22. Januar gefeiert wird (erste Revolution), der 12. März (Sturz der Autokratie), der 18. März (Gedenktag der Pariser Kommune), der 1. Mai (Tag der Internationale) und der 7. November (Tag der proletarischen Revolution). Fernerhin wird am ersten Julisonntag die Annahme der Sowjetverfassung gefeiert, welche am 6. Juli 1923 erfolgte; dieser Tag ist allerdings kein Extraruhetag, da er als Sonntag schon sowieso Arbeitsruhe mit sich bringt.

Ueber diese vorgeschriebenen sieben staatlichen Feiertage hinaus hat jede Gouvernements-Arbeitsabteilung das Recht, im Einvernehmen mit den Gouvernementsräten der Handwerksverbände weitere Feiertage anzuordnen, die aber höchstens ihrer acht sein dürfen, und sich nach lokalen, besonderen nationalen, wirtschaftlichen und religiösen Verhältnissen der Landschaft zu richten haben. Bei der Feier aller dieser 15 Feiertage wurde infolge Mißverständnisses zeit- und stellenweise das julianische neben oder statt dem gregorianischen Datum befolgt. Das galt besonders von den acht überzähligen religiösen Ruhetagen, welche von Anhängern des rechtgläubigen Bekenntnisses für die Begehung von unbeweglichen Feiertagen des alten Kalenders in Anspruch genommen wurden. Da die Zwiespältigkeit dieser Rechnungsweise zu wirtschaftlicher Kraftvergeudung führte, wurde durch Beschluß des Präsidiums des Allrussischen Zentral-Exekutivkomités der Russischen Sozialistischen Föderativen Sowjetrepublik (ВЦИК РСФСР) vom 30. Juni 1923 angeordnet, daß die acht überzähligen religiösen Feiertage der Orthodoxen vom alten auf den neuen Kalender umzuschreiben seien. Der Tag „Verklärung Christi“, den man vorher am 19. August n. St. = 6. August a. St. gefeiert hatte, sollte infolgedessen fortan am 6. August n. St. gefeiert werden (wie im gregorianischen Kirchenfestkalender), Mariä Himmelfahrt wäre vom 28. August n. St. auf den 15. August a. St. zu stehen gekommen (wie im römisch-katholischen Festkalender), Christi Geburt sollte nicht nicht mehr am 8. Januar n. St. = 25. Dezember a. St. gefeiert werden, sondern am 25. Dezember n. St. Indessen trug nur eine winzige Gruppe, die der sogenannten „lebendigen Kirche“, dieser Anordnung Rechnung, die anderen Orthodoxen begingen den Kult nach alter Weise.

Was die beweglichen Feste, insbesondere Charsamstag, Ostersonntag, Ostermontag, Himmelfahrt Christi, Pfingstsonntag und Pfingstmontag anlangt, so kam das obengenannte Präsidium der ВЦИК РСФСР (oder richtiger das Volkskommissariat der Arbeit in Ausführung seiner Beschlüsse) durch Festsetzung vom 3. Dezember 1923 dem Wunsch der orthodoxen Kirche, diese Feste nach dem alten Stil feiern zu dürfen, völlig entgegen.

In der Ukraine sind, etwas abweichend, noch einige weitere unbewegliche Feiertage zugelassen, die zwar ebenfalls nach wie vor an den betreffenden Daten des alten Kalenders gefeiert werden, aber in neuem Stil angegeben werden müssen. Nämlich 19. Januar n. St. = 6. Januar a. St. (Taufbundfest oder Dreikönigstag), 7. April n. St. = 25. März a. St. (Verkündigung Mariä) und 27. September n. St. = 14. September a. St. (Kreuzerrichtung); Weihnachten wird am 7./8. Januar n. St. = 24./25. Dezember a. St. gefeiert.

Ferner wird in der Ukraine der Charfreitag als Ruhetag anerkannt, sodaß dort im ganzen vier religiöse Feiertage mehr bestehen, als in den übrigen Gebieten der Sowjetunion. In den Familienkalendern werden übrigens alle kirchlichen Feiertage, auch die beweglichen (obzwar diese nach dem alten Kalender berechnet sind) in neuem Stil angegeben.

In nichtchristlichen Gegenden der Sowjetunion werden statt der Sonntage und christlichen Feiertage je nach Bedarf auch andere Feiertage zugelassen, die dem dort herrschenden religiösen Kult oder besonderen wirtschaftlichen Bedürfnissen entsprechen. In der turkmenischen Sowjetrepublik z. B. wird ebenso, wie in der Sowjetrepublik von Aserbeidschan, am Freitag der allwöchentlich wiederkehrende Feiertag der Moslemin gefeiert (Dekrete vom 10. Januar 1921 und 21. Juni 1922).

In der armenischen Sowjetrepublik werden als Feiertage (nach neuem Stil) gerechnet: 6. und 7. Januar (Geburtstag Christi, statt des 24./25. Dezember, die ungefeiert bleiben; zugleich Taufbund- und Dreikönigstag), ferner Mariä Reinigung, Samstag der Butterwoche, Verkündigung Mariä, zweiter und dritter Ostertag, Himmelfahrt Christi, Verklärung Christi und der Tag des Is-chak und Mesrop (Dekret vom 16. Januar 1921). Vgl. das unter Armenien Mitgeteilte.

Sowohl in der armenischen Republik als auch in derjenigen von Aserbeidschan wird die Feier des schiitischen Feiertages Schach-sei-Wachsei geduldet (Dekret vom 1. August 1923). In der grusinischen Republik hingegen ist dieser Feiertag durch Dekret verboten.

Von einer streng astronomischen Bestimmung des Aequinoktiums und des Frühlingsvollmonds ist in Rußland nicht die Rede. Ein maßgebender Meridian kann daher auch nicht genannt werden.

Gesetzgebende Akte irgend einer weltlichen Körperschaft sind hinsichtlich der Feier der beweglichen Feste weder in alter Zeit noch nach der Staatsumwälzung erlassen worden, die Staatsgewalt nahm ernstlich nur an einer Abänderung der bürgerlichen Datierungsweise Interesse.

Schon 1830 und 1863 wurde die Abänderung des bestehenden Kalenders in Rußland von manchen lebhaft befürwortet (Paucker, Mädler).[84]) Solche Projekte tauchten auch 1899/1900 wieder auf (Kalenderkommission der Russischen Astronomischen Gesellschaft). Diese drei Bewegungen wollten aber nicht einmal hinsichtlich der Datierung den gregorianischen Kalender genau kopieren (s. o. S. 6 u. S. 57), ja sogar die Aera desselben wurde von manchen als verbesserungsbedürftig bezeichnet, unter dem Hinweis darauf, daß Christi wahres Geburtsjahr mit dem Beginn der dionysischen Aera gar nicht zusammenfällt. Auf Vorschlag von Professor Bolotoff († 1900) sah aber die genannte Kommission davon ab, letzteren Punkt zu einem Kardinalpunkt zu machen.

Am 25. Februar (a. St.) 1903 wandte sich der russische Hl. Synod in einem Sendschreiben an den Patriarchen von Konstantinopel, worin er sich gegen Annahme des gregorianischen Kalenders als eines doch ebenfalls nicht genauen aussprach, und empfahl, keine Veränderung des bestehenden rechtgläubigen Kirchenkalenders vorzunehmen.

Hinsichtlich der modernen Kalenderreformbestrebungen, wie sie die Genfer Kommission des Völkerbunds vertritt, ist die Haltung der russischen rechtgläubigen Bevölkerung eine völlig passive, fast mehr negative. Nur in Uebereinstimmung mit den anderen autokephalen rechtgläubigen Kirchen des gesamten Orients wäre ein anderes Verhalten zu erreichen. Dazu wären aber umständliche Verhandlungen erforderlich, die zurzeit außer dem Bereich des Möglichen liegen.

Die Staatsregierung der Sowjetunion hat über ihre Stellung zu dem Genfer Projekt sich noch nicht erklärt. Die einzelnen Sowjetrepubliken haben ja auch, wie oben gezeigt, in Kalenderfragen eine ziemlich weitgehende Selbständigkeit bewahrt, und sollte die Sowjetunion im allgemeinen Interesse des internationalen Verkehrs dazu übergehen, einen österlichen Ruhe-Sonn- und Montag im Sinne des Festlegungsgedankens zu dekretieren, so würde die bisherige gottesdienstliche Praxis der Kirche davon in keiner Weise berührt werden.[84])

Syrien (Mandatsgebiet), s. unter Persien.

Transkaukasische Sowjetrepublik. Auch in dieser ist für die Datierungen des bürgerlichen Lebens der gregorianische Stil in Geltung. Was dagegen die Festrechnung anlangt, so gilt der gregorianische Modus derselben lediglich für die römisch-katholischen Gemeinden, einschließlich der georgischen in ganz Georgien und der armenischen in Georgien, Tiflis u. a. und Aserbeidschan, für

die deutschen evangelisch-lutherischen Gemeinden in Georgien und Aserbeidschan (Tiflis, Baku und kaukasische Kolonien), für die armenische evangelisch-lutherische Gemeinde in Baku, und für die meisten armenisch-gregorianischen Gemeinden Armeniens.

Die orthodoxen Gemeinden (Russen, Georgier) und gewisse armenisch-gregorianische Gemeinschaften rechnen nach Doppelstil. Die beweglichen Feste werden also bei ihnen durchaus nach dem Modus des alten Kalenders berechnet, wenngleich sie in den gebräuchlichen Hauskalendern in neuem Stil angegeben zu werden pflegen, indem man das julianische Datum um 13 Tage erhöht. Die neue Datierungsweise in diesem Gebiet wurde mit der Sowjetisierung Transkaukasiens, d. h. Aserbeidschans und Armeniens 1920 und Georgiens 1921 eingeführt; der vom Staat unabhängigen Kirche steht volle Freiheit zu, für ihren Kult nach Belieben den alten oder neuen Kalender zu benutzen. Die sogenannten Ruhetage, die der Staat als solcher geschaffen hat, werden den kirchlichen Feiertagen mehr oder weniger anzupassen gesucht. Die einzelnen Gesetzessammlungen der drei transkaukasischen Sowjetrepubliken, insoweit sie sich auf alle diese kalendarischen Neuordnungen beziehen, sind in der Bibliothek des Auswärtigen Amtes einzusehen.

Zu den neueren Reform- und „Festlegungs"plänen des Genfer Völkerbunds nimmt der Staat als solcher überhaupt nicht Stellung. Wie die armenische Kirche zu ihnen Stellung nimmt, wäre durch Befragung des Katholikos in Etschmiadzin (Wagarschapat) bei Eriwan zu ermitteln.

Türkei. Für die armenische Kirche gilt das bereits unter Armenien Gesagte. Die gesetzgebenden Akte, die hierfür maßgebend sind, wurden vom Katholikos der armenischen Gesamtkirche in Etschmiadzin (im Kaukasus) vollzogen. Als Literatur über diese Dinge ist außer der früher erwähnten armenischen Jahresschrift von 1926 noch zu nennen: „Domarakidontjoun" (= Kalenderwissenschaft), hrsgg. vom armenischen Kloster in Venedig-St. Lazar (Erscheinungsjahr?).

Die griechische Kirche in der Türkei feiert seit dem 1. Januar 1926 die unbeweglichen Feste nach dem gregorianischen Kalender, völlig übereinstimmend mit Westeuropa, indem sie ihre Daten entsprechend dem in der Türkei jetzt gesetzlich giltigen neuen Kalender angibt. Ostern und die anderen beweglichen Feste werden dagegen noch heute mit den alten Zyklen auf der Basis des julianischen Kalenders berechnet, aber auch im neuen Stil angegeben. Wenn in einem Jahr das so berechnete Ostern mit der jüdischen Passah-(Pesach-)Woche zusammenfällt, wird der Ostersonntag, und was mit ihm zusammenhängt, um acht Tage verschoben. Im Jahr 1926 wurde aus diesem Grund Ostern erst am 2. Mai gefeiert.[85])

Schlußbemerkung.

Die Bemühungen des Genfer Spezial-Studienkomités für Kalenderreform beim Völkerbund, betreffend den Versuch einer Konzentration der äußerst zahlreichen und mannigfaltigen ihm eingereichten Reformvorschläge in einen einzigen, womöglich allen Parteien annehmbaren Kompromißplan, sind aktenmässig registriert in dem Werk: Rapport rélatif à la Réforme du Calendrier, présenté à la commission consultative et technique des communications et du transit de la Société des Nations; Publications de la Société des Nations, VIII (Communication et transit), 6. août 1926 (man vergleiche besonders p. 20—24).

Im ganzen haben diesem Studienkomité des Völkerbunds 184 (185?) Vorschläge zur Prüfung vorgelegen, die sich in drei große Gruppen einteilen ließen in der Art, daß innerhalb jeder Gruppe die Einzelvorschläge voneinander nicht allzu sehr abweichen. Das Werk enthält eine große Anzahl Aeusserungen und Stellungnahmen zu dem Einigungsplan des Komités, insbesondere auch zur Festlegungsfrage. Auf Anfrage erteilt sind diese Aeusserungen teils von Landesregierungen, teils von Autoritäten des religiösen Lebens, teils von internationalen Verbänden der verschiedensten Gebiete menschlicher Betätigung (Handel, Verkehr, Ackerbau, Statistik, Technik und industrielle Arbeit, Schiffahrt, Beamtenschaft, Rechnungswesen, Lehrberuf, Studentenschaft, Sport, Touristik, Frauenbewegung, Katholizismus).

Unter den Stellungnahmen von Landesregierungen, wie solche dem Komité zugegangen sind, mögen in diesem Zusammenhang erwähnt werden diejenigen von Albanien, Bulgarien, Estland, Finnland, Griechenland, Lettland, Polen und Rumänien. Von den Regierungen in Abessynien, Aegypten, Armenien, Rußland und der Türkei sind keine Antworten mitgeteilt, aus denen zu ersehen wäre, wie sich die weltliche Macht zur modernen Kalenderreform einstellt.

Unter den Stellungnahmen geistlicher Behörden sind im Zusammenhang dieser Abhandlung zu nennen diejenigen des ökumenischen Patriarchats in Konstantinopel (p. 87 f.) und des panorthodoxen Kongresses ebendaselbst (p. 88). Sie datieren vom 18. Februar 1924 und 5. Juni 1923. Die überwiegende Mehrzahl der dem Genfer Komité unterbreiteten Vorschläge ist in der weiteren Völkerbundspublikation von 1927 (20. März) klassifiziert und analysiert, welche betitelt ist: Classification et Résumé des projets de Réforme du Calendrier reçus jusqu'au 1er juillet 1926.

Ueber die Zulässigkeit der sogenannten „jours blancs“ (d. h. der Kalendertage, die keine Wochentaggeltung haben würden; in gemeinen Jahren einer, in Schaltjahren ihrer zwei) gehen die Ansichten der Begutachter auseinander. Das besonders von amerikanischer Seite vorgeschlagene Jahr mit 13 Monaten zu 28 Tagen wird

von vielen befragten amtlichen Stellen rundweg abgelehnt. Für die Osterfestlegung sind die Aussichten nach allem nicht gerade ungünstig, doch kann m. E. noch viel Zeit verstreichen, ehe es soweit kommt.[86])

Von Verbänden, die sich um Kalenderumgestaltung ganz speziell bemühen, ist in Deutschland wohl in erster Linie die „Gesellschaft zur Förderung der Blochmannschen Kalenderreform“ (Kiel, Lornsenstraße 24) zu erwähnen. Sie hat den vernünftigen Grundsatz, möglichst stetig an den bestehenden Zustand anzuschließen, und das religiöse Gefühl der Völker tunlichst zu schonen. Sie hat darum auch unter der katholischen Geistlichkeit manchen warmen Fürsprecher. Die „jours blancs“ sind in dem Blochmannschen Entwurf anerkannt.

Abgeschlossen 30. Mai 1928.

Anmerkungen und vermischte Kleinigkeiten.

[1]) (S. 5) Denkschrift über die Festlegung des Osterfestes. Dem Kongreß der Handelskammern (in Prag) vorgelegt vom Deutschen Handelstag, Berlin 1908.

34. Vollversammlung des Deutschen Handelstags in Berlin 1908. Stenogr. Bericht, Berlin 1908. S. 99. 102. 105. 127 f.

Stenogr. Bericht des 3. internationalen Handelskammerkongresses in Prag 1908.

Stenogr. Bericht des 4. intern. Handelsk.-Kongr. i. London 1910.

Stenogr. Bericht des 5. intern. Handelsk.-Kongr. i. Boston 1912. (Diese drei letzten Dokumentensammlungen in französischer Sprache.)

Ein gleicher Kongreß wurde 1914 in Paris, ein denselben Gegenstand anschneidender Kongreß, abgehalten auf Anregung der Lütticher Industriebörse, 1914 in Lüttich veranstaltet. Ferner fand ein internationaler Handelskammerkongreß 1921 in London, ein ebensolcher 1923 (März) in Rom, und ein gleicher Kongreß 1925 (Juni) in Brüssel statt. — 1919 verhandelte der Kongreß der internationalen astronomischen Union unter dem Vorsitz des Kardinals Mercier (†) über Kalenderreform. Die Verhandlungen dieser Union wurden in einem Kongreß zu Rom im Mai 1922 weitergeführt.

Über die vor dem Weltkrieg im Bundesrat und in den Ministerien des deutschen Reichs gepflogenen Verhandlungen, auf welche im Text angespielt worden ist, scheint nichts näheres in die Öffentlichkeit gedrungen zu sein.

[2]) (S. 7) F. Kaltenbrunner († 1902), Die Vorgeschichte der Gregorianischen Kalenderreform, Sitzungsber. Phil.-Hist. Kl. Wiener Akademie 82 (1876), S. 289—414.

Derselbe, Die Polemik über die Gregorianische Kalenderreform, ebenda 87 (1877), S. 485—586.

Derselbe, Beiträge zur Geschichte der Gregorianischen Kalenderreform I. Die Kommission unter Gregor XIII nach Handschriften der Vatikanischen Bibliothek, ebend. 97 (1880), S. 7—54.

Außerdem vgl. man J. Schmid, Zur Geschichte der Gregorianischen Kalenderreform, Histor. Jahrb. d. Görres-Ges. III (1882), S. 390 ff.

F. Stieve, Der Kalenderstreit des 16. Jahrhunderts in Deutschland, Abhandl. Münch. Akad. Hist. Kl. Bd. XV Abt. 3, S. 1—98.

L. Schuster, Joh. Kepler und zwei Weltfragen seiner Zeit, Graz 1887 (nicht unparteiisch).

Vgl. die neuere Darstellung von

J. G. Hagen S.J., Die gregorianische Kalenderreform (Stimmen aus Maria Laach, Jahrg. 1913/14, 87. Bd., Freiburg i. Br., S. 41—51).

J. G. Hagen hat auch über die Reform des Greg. Kalenders im Sinne der neueren Bestrebungen in sehr lesenswerter Weise berichtet, und zwar in folgenden zwei Darstellungen:

„Die Reform des Gregor. Kalenders“ (Stimmen der Zeit, Bd. 106 [Dez.-Jan. 1923/24], S. 148—151).

„Der jetzige Stand der Kalenderfrage“ (ebenda, Bd. 108 [Jan. 1925], S. 318—320).

Da Hagen als Direktor der specola Vaticana astronomischer Experte des apostolischen Stuhls ist, verdienen seine Ausführungen besondere Beachtung. An der Ritenkongregation der Kurie ist er allerdings, wie er mir selbst seinerzeit schrieb, nicht als Mitglied beteiligt, weshalb es von geringem Gewicht sei, daß er persönlich der Festlegung nicht geneigt ist. Andere hervorragende Vertreter der katholischen Kirche, darunter ein berühmter jetziger Kurienkardinal (Fr. Ehrle S.J.), haben mich bereits 1914 und 1919 versichert, sie hielten es für ganz gut möglich, daß in der Kurie bereits ebensoviel oder mehr Stimmen für als gegen eine (maßvolle) Kalenderreform anzutreffen seien.

Von den Schriften W. Försters, die wohl den wirksamsten Anstoß zur Reformbewegung gegeben haben, erwähne ich nur folgende:

Kalenderwesen und Kalenderreform, Braunschweig 1914.

[3]) (S. 7) Die Epaktenrechnung wird in den neueren populären Darstellungen der Himmelskunde meistens sehr kurz abgetan. Etwas ausführlicher erklärt sie J. Plassmann (Himmelskunde, Freiburg 1898, Kap. XIII, S. 125—137, 2. und 3. Aufl. 1913, S. 107—122), bei dem auch die Theorie der Jahreslänge und der Mondbewegung nachgelesen werden kann. Eine sehr eingehende Entwickelung des gregorianischen „Computus“ gibt ferner F. Goldscheider, Über die Gauß'sche Osterformel I. 1896, II. 1899 (Progr. Schr.)

Über die Osterparadoxien geben beide Autoren nur spärliche Andeutungen. Überhaupt ist dieses Thema meines Wissens seit der Reform noch nie einer einigermaßen erschöpfenden Darstellung gewürdigt worden. Denn die Monographie von F. Piper (Die Geschichte des Osterfestes seit der Kalenderreformation, 1845) bringt zwar reiches historisches Detail über die Wirkungen der Paradoxien von 1724 und 1744, steht aber im übrigen weder historisch-kritisch, noch vollends astronomisch auf der Höhe der Zeit, in der sie verfaßt wurde. Freilich hätte damals eine eingehende Behandlung unseres Themas nicht annähernd den Wert gehabt, der ihr heute angesichts der aktueller gewordenen Frage der Einschränkung des Osterspielraums und des Beitritts der östlichen Kirchen zukommt.

[4]) (S. 6 u. 8) Der unparteiische Mathematicus in Keplers Dialog über den Kalender (Opera ed. Frisch IV, p. 37) sagt unvergleichlich kurz und bündig: „Ostern ist ein Fest vnd khein Stern.“

[5]) (S. 8) Vgl. F. Piper, a. a. O. S. 16 ff. S. 27—53.

[6]) (S. 9) Vgl. F. Piper, a. a. O., insbes. S. 44. Ferner: K. Gußmann, Johann Hieronymus Yelin . . ., Preuß. Jahrbücher LVII 1886. 1, S. 31—52. An den beiden hier erzählten Fällen, von Euerbach (bei Schweinfurt) und von Waldenburg (und Sindringen) in Hohenlohe, ist besonders interessant die mehrfach geäußerte Ansicht, daß beide Male Ordensgenossen des Chr. Clavius (S.J.) den Konflikt angestiftet oder zum mindesten geschürt haben sollen. Das Format dieser „Welthändel" erinnert übrigens stark an Duodez; immerhin kam es im Hohenlohe-Bartensteinschen zu einer regelrechten Militärexekution. Lesenswert ist der Roman von K. Weitbrecht, Der Kalenderstreit in Sindringen, 1885.

[7]) (S. 9) Der Weigelsche Kalender trat bekanntlich mit dem 1. März n. St. 1700 in Kraft. Trotzdem feierten die Protestanten in diesem Jahre Ostern am selben Tage wie die Katholiken, eine Tatsache, die ungeachtet ihrer Sonderbarkeit wenig bemerkt worden, aber, ebenso wie die Paradoxie selbst, aus Kalendern jener Zeit leicht zu bestätigen ist. Goldscheiders Erklärung, wie denn das möglich war („Über die Einführung des neuen Kalenders in Dänemark und Schweden", Schulprogr. 1898, S. 6), ist lückenhaft. Ihre notwendige Ergänzung liegt in der Feststellung eines Rechenfehlers, den Chr. Clavius beging, indem er in allen nicht durch 400 teilbaren Säkularjahren, so auch 1700, das „Plenilunium medium" um 24^h zu spät annahm. Wahrscheinlich hat Weigel dieses falsche Plenilunium medium zur Grundlage seiner Rechnungen gemacht, und daher die Paradoxie gar nicht bemerkt. Der konsequent immer wiederkehrende Rechenfehler des Clavius entbehrt nicht des komischen Beigeschmackes! Man vergleiche die Jahre 1700, 1800, 1900, 2100, 2200, 2300, 2500 usw. der „Tabula festorum mobilium" in Clavius, Explicatio Calendarii Gregoriani 1603, p. 424 sqq., Opera mathematica 1612, T. V, p. 382 sqq., Columne „Plenilunia media Calendarii Gregoriani". — Übrigens muß noch betont werden, daß Weigel bereits im März 1699 gestorben war und die Annahme seiner Vorschläge gar nicht erlebt hat (vgl. E. Spieß, Erhard Weigel 1881, S. 87); auch mag eine gewisse Entschuldigung der Inkonsequenz in der großen Eile liegen, mit der die Neuerung ins Werk gesetzt wurde. — Daß die weitverbreitete Annahme, als sei Weigel der erste intellektuelle Urheber der astronomischen Osterrechnung gewesen, gar nicht zutrifft, daß diese vielmehr auf Regiomontanus, Stöffler und andere vorgregorianische Astronomen zurückzuführen ist, soll nur beiläufig erwähnt werden. Über den jedenfalls sehr originellen und technisch-genialen Jenenser Universitätsprofessor handelt noch Bartholomaei, Erhard Weigel, ein Beitrag z. Geschichte d. math. Wissensch. a. d. deutschen Universitäten im 17. Jahrh., Schlömilchs Ztschr. f. Math. u. Phys. 13 (1868), Suppl.-Bd. S. 1—44. Weigel ist. u. a. der Erfinder der Schnellpresse; auch geht die Idee der Errichtung wissenschaftlicher und technischer Begutachtungszentralen von Staats wegen in letzter Linie auf ihn zurück (Spieß, a. a. O. S. 85 ff.), und, was besonders merkwürdig für uns ist, sie hat sich, wie noch manche andere für die Neuzeit

fruchtbringende Ideen (s. den Anhang I), auf keinem anderen Boden, als dem scheinbar ganz sterilen des Kalenderstreites entwickelt.

8) (S. 10) L. Ciccolini, Lettre sur le jour de Pâque de l'an 1825, in Zachs Corresp. astronomique Vol. XII, 1825, p. 175—190.

M. Maestlin, Ausführl. Bericht v. d. allgemeynen Kalender usw., abgedruckt im sog. „Heidelberger Sammelband“, Bl. 1—76. Letzterer hat den Titel: „Notwendige vnd gründtliche Bedennckhen Von dem allgemeinen, vhralten . . . . . Römischen Kalender usw.“ und ist gedruckt zu Heydelberg, durch Johann Spies, 1584.

M. Maestlin, Alterum examen novi pontificialis Gregoriani Kalendarii . . ., Tubingae 1586 (66 pagg.), und spätere Schriften dess. Verf.

F. Levera, Dissertatio de die quo festum Paschae celebrandum est hoc anno 1666, abgedr. in P. Petit, Lettre touchant le jour auquel ou doit celebrer la feste de Pasques, Paris 1666.

Meine Liste der im „Zentralgebiete“ (des Datierungswesens, s. S. 16) zwischen 1582 und 2000 sicherstehenden Paradoxien dürfte folgende Jahre zum allerersten Male aufführen: 1590, 1653, (1761), 1775, (1780), 1802, (1810), 1829, 1873, 1900, (1905), 1923, und alle weiteren Paradoxiejahre des laufenden Jahrhunderts. Aber auch die Paradoxien von 1598 (besonders von J. Scaliger gegen die lilianische Epaktenrechnung ins Feld geführt), 1609, 1622, 1629, 1666, 1680, 1685, 1693 und 1700 scheinen mir ziemlich in Vergessenheit geraten zu sein. Ganz neu ist selbstverständlich der Nachweis der für den gregorianischen Meridian bestehenden Paradoxien von 2000—2200.

9) (S. 11) Selbst bei Chronologen von wohlbegründetem Ansehen finde ich Erörterungen, in denen sich eine nicht hinreichend klare Auseinanderhaltung der mehrerlei, Paradoxie bewirkenden, ursächlichen Komponenten verrät. Wenn z. B. Ideler (Handbuch d. math. u. techn. Chronologie II, 1826, S. 320) schreibt: „Eine vollkommene Übereinstimmung der zyklischen Rechnung mit der astronomischen ist schon deshalb nicht möglich, weil die zyklischen Monate immer aus einer vollen Tagzahl bestehen“, so ist das ganz zutreffend. Wenn aber Ideler dann fortfährt: „Es ist daher ganz unvermeidlich, daß das Osterfest der Juden, das immer bei vollem Licht gefeiert werden soll, gegen den Willen des nizaenischen Conziliums zuweilen mit dem der Christen zusammentrifft“, dann werden viele Leser dieses Passus geneigt sein, die in unserem Sinne verstandenen Osterparadoxien als identisch mit den Fällen koinzidierender jüdischer und christlicher Passahfeier anzusehen. Diese durchaus irrige Anschauung habe ich auch anderwärts ausgedrückt gefunden. Die betreffenden Autoren werden die einige Zeilen später folgende (nebensätzliche) Andeutung Idelers übersehen haben, wonach die zyklische Berechnung der Juden ebenfalls nicht immer mit der astronomischen übereinstimmt. — Ein anderes Beispiel! Fr. Rühl (Chronologie des Mittelalters und der Neuzeit 1897, S. 234) schreibt in seiner Darlegung der Mängel des gregorianischen Kalenders: „Die Neumonde des gregorianischen Kalenders sind nämlich nach der mittleren Bewegung des Mondes berechnet, und weichen infolgedessen nicht selten um

einen, zwei, ja sogar um drei Tage von den astronomischen Neumonden ab, welche nach der wahren Bewegung des Mondes berechnet werden. Natürlich weichen auch die kalendarischen Vollmonde nicht selten um einen Tag ab, obwohl sie in der Regel mit den mittleren Oppositionen des Mondes und der Sonne übereintreffen. Usw." Auch diese Darstellung ist zu beanstanden, da sie die relative Bedeutung der beiden Komponenten auf den Kopf stellt. Ich gebe übrigens gern zu, daß im engen Rahmen eines Lehr- oder auch Handbuchs der Chronologie eine zutreffende und erschöpfende Darlegung dieser Dinge kaum verlangt werden kann. Eine moderne gründliche Monographie über dieselbe hat ja eben bisher gefehlt; der alte Maestlin aber, der das astronomisch-mathematische prinzipiell klar auffaßte, wußte es vor Überfülle des Stofflichen nicht durchsichtig darzustellen, wird auch so gut wie gar nicht mehr gelesen. — Daß noch lange nicht jede Osterparadoxie ein Zusammenfallen des jüdischen mit dem christlichen Fest zur Folge hat (übrigens gilt auch das Umgekehrte keineswegs ganz streng!), geht aus dem Resultat der Goldscheiderschen Berechnungen hervor, wonach das — ehemals so perhorreszierte und auch heute noch an der orientalischen Antipathie gegen den gregorianischen Kalender ursächlich stark beteiligte — Zusammenfallen im neunzehnten Jahrhundert auf die Jahre 1805 und 1825, im zwanzigsten auf die Jahre 1903, 23, 27, 54 und 81 beschränkt, und nach 7485 n. Chr. überhaupt nicht mehr möglich sein soll. Von älteren Koinzidenzfällen nennt Goldscheider das Jahr 1609 (Fr. Goldscheider, a. a. O. II 1899, S. 16 ff.).

[10]) (S. 11) Über diese Versuche vgl. F. Kaltenbrunner, Polemik (Bd. 87, 1877), S. 552—565.

[11]) (S. 12) Der Ostervollmond des Jahres 2119 fällt sogar in die Frühstunden des Ostermontags, und zwar für den gregorianischen und alle östlichen Meridiane, worunter sich auch der mitteleuropäische befindet. So starke paradoxe Überschreitungen sind immerhin selten.

[12]) (S. 12) Es ist dies seit der Reform überhaupt die erste Mondfinsternis gewesen, die sich in einer Osternacht (6^h abends bis 6^h morgens) ereignete. Was würden der alte Tübinger Universitätsprofessor Maestlin und seine Gesinnungsgenossen zu einer solchen „demonstratio ad oculos" des Himmels selbst gesagt haben?! Bei dem Stern-Aberglauben jener Zeiten hätte damals ein ähnliches Ereignis möglicherweise die politische Entscheidung gegen den gregorianischen Kalender herbeigeführt. Daß dergleichen heute fast unbemerkt vorübergeht, ist ein hocherfreulicher Beweis für den Fortschritt der Menschheit.

[13]) (S. 13) Überhaupt werden dann die Äquinoktialparadoxien eine ganz häufige Erscheinung werden, die alle 19 Jahre fast regelmäßig ein- bis zweimal wiederkehrt. Nahe genug liegt es, selbst an die Möglichkeit sechswöchiger Differenzen zu denken, welche durch ein Zusammentreffen gleichsinniger äquinoktialer und hebdomadaler Paradoxie hervorgerufen würden. Eine nähere Untersuchung zeigt aber, daß dieser Fall (im gregorianischen Kalender) auf außerordentlich lange Zeiten ganz ausgeschlossen ist. Die

Differenz betrug volle fünf Wochen im Jahr 1666. Ein Zusammentreffen äquinoktialer positiver mit hebdomadaler negativer Paradoxie werden die Jahre 2076 und 2133 bringen.

[14]) (S. 14) Opera, ed. Frisch, Vol. IV, p. 41. Joh. Stöffler bezog schon um 1518 alle Ostervollmondzeiten ausdrücklich auf den Meridian von Rom, welcher vom venezianischen um sehr wenig abweicht.

[15]) (S. 15 u. 18) Eine ganz zweckentsprechende Darstellung der Verhältnisse der Datumgrenze findet der Leser in Meyers Konversations-Lexikon (Art. Datumgrenze). Die vierte Auflage von 1886 war in dieser Beziehung allerdings schon beim Erscheinen veraltet. Man kann dreierlei Linien des Datumwechsels unterscheiden, nämlich a) die „nautische“, welche für die Bordverwaltungen der Schiffe maßgebend ist, und sich mit dem 180. Längenmeridian in seiner ganzen Ausdehnung deckt, b) die „historische“, bis 1844 giltig gewesene der Territorialverwaltungen, c) die moderne, 1844 angenommene konstante Linie des Datum-Umschlags der Territorialverwaltungen, auch einfach „tatsächliche oder wirtschaftliche Datumgrenze“ genannt. Neben diesen konstanten Linien des Datumsprungs gibt es endlich eine viel zu wenig beachtete variabele Datumgrenze, die je nach dem Moment des zu datierenden Ereignisses mit jedem beliebigen Meridian zusammenfallen kann.

[16]) (S. 15) Merkwürdigerweise fallen die Paradoxiegrenzen von 1775 und 1873 nahezu zusammen.

[17]) (S. 15) Dreiundachtzig Osterdaten des neunzehnten Jahrhunderts waren auf der ganzen Erde normal. Hierbei ist von der unechten Paradoxie von 1810 abgesehen worden. In unserem Jahrhundert dürfte die Zahl ein wenig kleiner sein, aber schwerlich unter 80 zurückbleiben.

[18]) (S. 16) Nowgorod, Kiew und Petersburg sind in unserem Zentralgebiet enthalten, Moskau fällt um ein weniges über seine Ostgrenze hinaus. Zu den Mittelstädten des Gebietes kann man auch Kapstadt hinzurechnen.

[19]) (S. 17) Weil nämlich sechs echte Äquinoktialparadoxien unter den 36 zentralen Paradoxien des angegebenen Zeitraums enthalten sind, und weil $6 + \frac{17}{8} \cdot 30 = 69$ bis 70. Vgl. die nächsten sechs Sätze des Textes.

[20]) (S. 18) Vgl. Kepler, Opera IV, p. 61.

[21]) (S. 20) Ich stimme mit Goldscheider (a. a. O. I, S. 26 f.) darin überein, daß ich diese angebliche „Verbesserung“ für eine höchst zweifelhafte halte. Die Gaußsche Formel läßt, gerade durch die ihr angehängten Ausnahmen, in feinsinniger Weise das menschlich willkürliche des Komputus scharf hervortreten; die Pipersche dagegen sucht diesen Punkt plump und durch umständliche Mittel zu verschleiern, und den ganzen Kalkul einer streng naturgesetzlich begründeten Formelkette ähnlicher zu machen, was sinnlos und einer (bewußten oder unbewußten) Verfälschung des Tatbestandes gleichzuachten ist. Eine wirkliche Verbesserung der Gauß-

schen Formel bringt J. Hartmann, Osterformel, Astr. Nachr. Nr. 4473, Bd. 187, Febr. 1911.

[22]) (S. 20) Vgl. jedoch S. 20 f. und Anm. 7.

[23]) (S. 20) Th. v. Oppolzer, Syzygientafeln für den Mond usw. 1881.

Ch. Paulus, Tafeln zur Berechnung der Mondphasen 1885.

R. Schram, Hilfstafeln für Chronologie, A. Zodiakaltafeln, Denkschr. K. Akad. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. 45, 1882, S. 289 f.

Hinter S. 358 gibt auch Schram Mondphasentafeln; dieselben stellen sich aber nur als eine (auf eine Quartseite zusammengedrängte) Modifikation der Oppolzerschen dar, mit bloß zwei Abweichungen, unter Vernachlässigung der übrigen. Einen großen Teil unserer Resultate wird man mit diesen bequemen, auf etwa 1/2 Stunde genauen Täfelchen bestätigen können. Neuerdings hat R. Schram seine für den Historiker und Chronologen unentbehrlichen und höchst praktischen Tafeln separat abgedruckt in dem Werk: R. Schram, Kalendariographische und chronologische Tafeln, Leipzig, Hinrichs, 1908. In diesem Zusammenhange sind auch die „Tafeln zur Berechnung der Mondphasen und der Sonnen- und Mondfinsternisse" von P. Lehmann, 1882 zu erwähnen. Im Grunde sind alle diese Tafeln für unseren Zweck gut geeignet, doch ist es eine manchem Benutzer gewiß erwünschte Besonderheit der Paulusschen, daß man den astrodynamischen Charakter jeder Abweichung, die man gerade in die Rechnung einführt, aus der Überschrift der Kolumnen und Tabellen unmittelbar ersehen kann. An Schnelligkeit im Gebrauch sind die Tafeln von Oppolzer und Schram freilich überlegen.

[24]) (S. 20) M. Maestlin, Ephemerides novae (1577—1590) . . . ex Tabulis prutenicis . . ., Tubingae 1580.

M. Everart, Ephemerides (1590—1610), Lugd. Bat. 1597.

M. D. Origanus, Ephemerides novae (1595—1630), Francof. ad Viadrum 1599.

Andr. Argolus, Ephemerides exactissimae (1641—1700) . . . juxta Tychonis hypotheses . . ., Lugduni 1677.

M. A. Ghislerius, Ephemerides (1721—1740), Bononiae 1720.

E. M. Zanotti, Ephemerides (1751—1762), Bononiae 1750.

[25]) (S. 20) Schon Maestlin (Notw. u. gründtl. Bedennckhen, Bl. 73, Rückseite) hob hervor, daß die Abweichung 14 Stunden betragen kann. Bei Frühlingsvollmonden kann übrigens die negative Abweichung nie so groß werden, wie die positive; doch hätte es wenig Zweck gehabt, hierauf Rücksicht zu nehmen.

[26]) (S. 21) Natürlich bei Reduktion auf den gleichen Meridian!

[27]) (S. 21) Opera, ed. Frisch, IV, p. 50 (Mathematicus).

[28]) (S. 22) Die von 1582—1631 reichende provisorische Festtafel, in der Explicatio p. 36 (Op. math. V, p. 32), gibt keine Plenilunia media; und die Haupttafel, welche diese wichtige Extrakolumne enthält (vgl. Anm. 7), umfaßt nur die Jahre 1600—5000.

[29]) (S. 24) Solche Fälle sind in unserer Liste in Nr. 7 am Schluß der unechten Paradoxien anhangsweise aufgeführt.

[30]) (S. 24 u. 26) Ähnliche Serien von drei Jahrhunderten sind auf S. 26 namhaft gemacht. Die Gefahr der echten Äquinoktialparadoxie ist ersichtlich um so größer, je länger eine Epaktentafel andauert. Serien von zwei Jahrhunderten sind folgende: 1700—1899, 2900—3099, 4500—4699. Doch bilden, unter dem Gesichtspunkt der echten Äquinoktialparadoxien und ihrer Ermittelung betrachtet, Jahrhundertpaare wie das 24. und 26., das 35. und 37., das 36. und 38. je eine Einheit, wenngleich die ihnen gemeinsame Epaktentafel durch das zwischenliegende Jahrhundert unterbrochen wird. Nicht nur in dreihundertjährigen Serien, sondern auch in derartigen Jahrhundertpaaren sind echte Äquinoktialparadoxien eine notwendige Erscheinung.

[31]) u. [32]) (S. 24. 25 u. 48) G. Paucker, Die Osterrechnung, oder Vorschlag zur Einführung eines kirchlichen Kalenders und Osterkanons, welche mit den Satzungen des nizänischen Conziliums besser als die bisherigen übereinstimmen 1837, Anhang, S. IV u. V (Taf. V). Die Äquinoktialdaten sind jedoch hier in Pauckers sog. (nie irgendwo zur Einführung gelangten) „kirchlichen“ Stil angegeben, und sind für gregorianischen Stil zwar zwischen 1900 und 1999 unverändert anwendbar, zwischen 2000 und 2199 jedoch um einen Tag zu reduzieren. Vgl. Pauckers Tafel II. Was übrigens Paucker „wahre“ Aquinoktien nennt, sind nur angenähert wahre, d. h. lediglich aus der Mittelpunktsgleichung korrigierte mittlere Äquinoktien (vgl. Tafel I). Doch ist in dem eben betrachteten Zusammenhange diese Differenz unerheblich. Schrams „angenäherte“ Äquinoktien bringen nicht nur die Korrektur aus der Mittelpunktsgleichung, sondern noch etwas mehr. — Pauckers Schrift entstand aus Anlaß der 1829 vielfach besprochenen Frage der eventuellen Einführung des verbesserten Kalenders in Rußland. W. Struve, dem sie seitens der Petersburger Akademie zur Begutachtung vorgelegt wurde, befürwortete zwar die Drucklegung, scheint sich aber nicht für Einführung der Pauckerschen Zyklen ausgesprochen zu haben. Meiner Ansicht nach war Pauckers Versuch ein Anachronismus (s. u. S. 48); doch ist die Schrift des Mitauer Gymnasialprofessors noch heute lesenswert, weil sie eine Fülle historischen Stoffes bringt.

[33]) (S. 25) Über die lunare Maximal-Elongation vgl. o. S. 20. Das äquinoktiale Maximalinkrement ist analog aus Schrams Tafeln nachzuweisen.

[34]) (S. 25) Auch dies läßt sich aus den benutzten Tafeln leicht nachweisen. Vgl. auch S. Newcomb, Popul. Astronomie 1881, S. 42 (6. Aufl. 1921, S. 35) und viele andere Darstellungen der Himmelskunde.

[35]) (S. 25) Diese Jahre können, nebenbei bemerkt, leicht zu gleicher Zeit hebdomadal-kritisch werden, da ihre zyklischen Lunae XIV sog. reduzierte clavianische Vollmonde sind. Vgl. Anm. 13 Schluß u. u. S. 41.

[36]) (S. 26) Hier mag noch erwähnt werden, daß Schrams Tafeln bei Benutzung aller Argumente (und der säkularen Glieder) die Zodiakaldaten auf zwei Minuten genau ergeben.

[37]) (S. 26) Origanus, a. a. O. p. 34 sqq. Aus p. 39 sq. (ibid.) ist zu ersehen, daß Origanus glaubte, Florenz (11° 20′ ö. L.), Frankfurt a/O. 14° 30′) und Görlitz (beinahe 15°) lägen unter demselben Meridian, eine nach unseren Begriffen naive Vorstellung, über die man sich aber nicht wundert, wenn man die Schwierigkeit der damaligen Längenbestimmungen erwägt. Vgl. O. Peschel, Geschichte der Erdkunde 1877, insbes. S. 398 ff. Ein Teil der Fehler älterer Ephemeriden ist einfach geographisch zu erklären. Die oben (S. 19) erwähnten acht Minuten sind nach dem allem für ältere astronomische Zeitangaben so gut wie bedeutungslos.

[38]) (S. 27) Über die gebrauchten Kunstausdrücke vgl. S. 11—18.

[39]) (S. 28) Das alte Zeitmaß „scrupulum" (scripulum) dürfte auf $^1/_{24}{}^h = 2^1/_2{}^m$ hinauslaufen. Wie man es aber auch auffassen mag, Maestlins Angabe des Äquinoktiums ist hier (wie fast allerwärts in seinen Schriften) um etwa zehn Stunden zu spät.

[40]) (S. 31) In diesem Jahre habe ich mich nicht auf das B.A.I. verlassen, da die Angabe der Connaissance des Temps eine (um mehrere Stunden!) abweichende war. Die Berechnung nach Paulus bewies die Richtigkeit der französischen Angabe ($6^h\ 32^m$ d. m., Par. Zeit). Piper, a. a. O. S. 17 führt ohne Kommentar beide Angaben an und erweckt dadurch bei den der Sternkunde Unkundigeren unter seinen theologischen Lesern die irrige Vorstellung, als lägen derartige Differenzen in der Unvollkommenheit der astronomischen Rechnung prinzipiell begründet. Bei unabhängigen Doppelrechnungen sind solche Fehlergebnisse ganz ausgeschlossen.

[41]) (S. 36) Hier sind die noch julianisch rechnenden Christen inbegriffen. Was die Diasporachristen in nichtchristlichen Erdgebieten anlangt, so liegen den Berechnungen des psychologischen Geltungsbereichs die Angaben des kleinen Perthesschen Taschenatlasses von 1896 zu Grunde. Ich glaube nicht, daß die neueren Erfolge der Mission am Endresultat allzuviel ändern werden.

[42]) (S. 36) Das Wort „beschränkt" ist hier nicht geographisch, sondern psycho-arithmetisch zu verstehen (s. S. 17).

[43]) (S. 36) Notw. u. gründtl. Bedennckhen 1584, fol. 175 u. 176 (s. o. Anm. 8).

[44]) (S. 37) Clavius, Explicatio p. 562 (s. o. Anm. 7). Daß unter diesen 41 angeführten Fällen drei Säkularjahre (1900, 3300 und 3500) sind, die nur infolge eines schon früher erwähnten Rechenfehlers in den ebenso grundlosen als schrecklichen Verdacht der Paradoxie gelangen konnten, soll nur nebenbei bemerkt werden.

[45]) (S. 37) Die Verschweigung der positiven Hebdomadalparadoxien ist zum Teil wohl auch daraus zu erklären, daß bei ihnen die Möglichkeit gleichzeitiger christlicher und jüdischer Passahfeier fortfällt.

[46]) (S. 37) So, wie es Clavius offenbar tut.

[47]) (S. 39) Die der clavianischen Osterberechnung zu Grunde liegenden Lunationen finden sich in der „Explicatio Calendarii Gregoriani" (1603) in umfangreichen Tabellen verzeichnet (p. 336—365, Opera, T. V, p. 305—334).

Gewisse Sprünge, die tatsächlich vorhanden sind, bleiben in diesen Tabellen unbeachtet (s. S. 40 f. und Anm. 50).

48) (S. 41) Vgl. F. Goldscheider (s. o. Anm. 3) I, S. 17—20.

49) (S. 41) Die in Rede stehenden seltsamen, und nur aus dem großen Ansehen des nizänischen Konzils erklärlichen Zurückverlegungen der Ostergrenze bilden auch die Wurzel der bekannten, von Gauß der Osterformel angehängten Ausnahmen, über deren tieferen Sinn — namentlich was die zweite anlangt — sich mancher heutige Mathematiker und Astronom vergeblich den Kopf zerbrechen dürfte. Goldscheider hat darauf hingewiesen, daß auch viele Fälle von Zusammenfallen des jüdischen und christlichen Passah auf diesen Ausnahmen beruhen.

50) (S. 41) Ein gutes Beispiel bietet das Jahr 1908 (goldne Zahl 9, Epakte XVII) dar. Auf p. 345 der „Explicatio“ (Opera, T. V, p. 314) finden wir zu Beginn des entsprechenden „annus lunaris embolismicus“ (welcher mit dem Neumond vom 5. Dezember 1907 zusammenfällt) die Serie 30, 30, 29, 30 verzeichnet; doch wird gerade im Jahre 1908, weil es ein Schaltjahr ist (worauf die Lunationstabellen ihres allgemeineren Charakters halber keine Rücksicht nehmen können), die 29 auf 30 erhöht, sodaß eine Serie 30, 30, 30, 30 herauskommt. Delambre (Histoire de l'Astron. mod. 1821, T. I, p. 12 s.) scheint mir im Irrtum zu sein, wenn er dem Clavius Lunationen von 31 Tagen zutraut; solche lassen sich durch passende Anordnung leicht vermeiden. Auch 28tägige Lunationen brauchte Cl. nicht in Kauf zu nehmen. Unentschieden möchte ich die Frage lassen, ob es selbst bei größter Gewandtheit in allen Fällen gelingt, Serien wie 29, 29, 29, 29 und 30, 30, 30, 30, 30 zu vereiteln.

51) (S. 41) Hier sind nicht nur Paradoxien, sondern überhaupt alle (auch die ohne Paradoxie verlaufenden) Abweichungen gemeint; allerdings sind nur „Ostervollmonde“ berücksichtigt, und zwar solche im Sinne des Clavius.

52) (S. 42) Vgl. das in Anm. 7 angeführte Werk.

53) (S. 42) Scheinbare, bloß durch Rechen- und Druckfehler des Clavius verursachte Abweichungen sind nicht aufgeführt.

54) (S. 42) S. o. S. 36, Nr. 10.

55) (S. 42) S. o. S. 40 und S. 41.

56) (S. 42) S. u. S. 44, Nr. 14.

57) (S. 42) Eine einfache an das Vorangegangene sich anschließende Überlegung zeigt, daß der Mittag der Luna XIV und der wahre astronomische Zeitpunkt des korrespondierenden Vollmonds zwischen 1600 und 5000 n. Chr. nie durch mehr als drei Mitternächte voneinander getrennt sein können, und dieses Ergebnis bleibt auch bei Berücksichtigung des richtigen synodischen Monats und der Säkularbeschleunigung zu Recht bestehen (über die Maximalabweichung zwischen mittlerem und wahrem Vollmond vgl. o. S. 20). Daß ein solcher Höchstwert der Diskrepanz aber gerade gering zu veranschlagen wäre, wird wohl niemand im Ernst zu behaupten wagen.

58) (S. 43) Vgl. die Tafel S. 35, Nr. 9. Über die äquinoktialen Para-

doxien gestattet die Tabelle S. 43 keinerlei Rückschlüsse, weder über ihre Häufigkeit, noch über ihr Vorzeichen. Man vergleiche das auf S. 24 über die von Clavius in seinen Tafeln unterdrückten Märzvollmonde Gesagte. Diese sind in den auf S. 35 registrierten Jahren der Äquinoktialparadoxie in Wahrheit diejenigen Plenilunia media, welche dem wirklichen astronomischen Frühlingsvollmond entsprechen. Sie sind natürlich in die Tabelle S. 43 gar nicht eingegangen, weichen auch von dem entsprechenden zyklischen Vollmondsmittag in wesentlich anderem Sinn oder doch Betrag ab, als nach der genannten Tabelle anzunehmen wäre. Auch sind für das Zustandekommen äquinoktialer Paradoxien überhaupt ganz andere Umstände als für hebdomadale entscheidend (s. o. S. 13 u. 24). Die anfänglich befremdende Tatsache, daß die Äquinoktialparadoxien des zweiundzwanzigsten Jahrhunderts vom entgegengesetzten Vorzeichen als die hebdomadalen sind, ist so sehr leicht zu erklären.

[59]) (S. 44) Von Interesse ist in diesem Zusammenhang der Aufsatz von G. H. Darwin, F.R.S., On the secular effects of tidal friction, Astron. Nachr., Bd. 96 (1880), S. 217—222. Weder die Ursachen, noch der genaue Betrag der Akzeleration sind zur Genüge bekannt. Hansen nahm für die mittlere Länge des Monds 12″18 an, F. K. Ginzel errechnete etwas weniger, 11″47.

[60]) (S. 44) Man vgl. z. B. Ch. Paulus, Tafeln usw. (s. o. Anm. 23), S. 2 f.

[61]) (S. 44) Vgl. Lindemann, Zeitschr. f. Astronomie, Bd. I (1816), S. 158.

Paulus gibt (gestützt auf die auch für Oppolzer maßgebenden Autoritäten von Leverrier und Hansen) den um 1800 giltigen Wert des mittleren synodischen Monats zu $29{,}5305879^d$ an, was auf die oben genannte Differenz hinausläuft. Anderwärts finde ich allerdings auch Werte wie $29{,}530589^d$ und $29^d\,12^h\,44^m\,2{,}9^s$ angeführt. Die Theorie der Mondbewegung ist bekanntlich zurzeit keineswegs abgeschlossen. Tafeln, die auf der von Stockwell gegebenen Theorie (1881) aufgebaut wären, sind mir nicht bekannt.

[62]) (S. 45) F. Kaltenbrunner, Die Polemik usw. (s. Anm. 2) macht auf S. 503 in der Fußnote eine Bemerkung, die dem zu widersprechen scheint. „Nach Angaben neuerer Astronomen wächst der Fehler erst nach etwa 21000 Jahren zu einem Tag an.“ Daß dabei die Säkularakzeleration und der Fehler des angenommenen synodischen Monats unberücksichtigt geblieben sind, liegt auf der Hand.

[63]) (S. 45) Man vgl. z. B. Explicatio (s. Anm. 7), p. 134—153, Opera T. V, p. 112—131. Hier wird die Epaktenrechnung bis zum Jahre 303300 n. Chr. fortgesetzt. Doch macht Clavius selbst bei dem Jahre 8100 die (kleingedruckte und lediglich affirmative) Bemerkung: „Hucusque inclusive bene respondent novilunia“. Daß, und warum die Divergenz schon erheblich früher anfängt, konnte er freilich nicht wissen. Auch mag zu seiner Rechtfertigung der in der Überschrift enthaltene Zusatz herangezogen werden: „ex sententia ejusdem auctoris Calendarii“ (sc. Aloysii Lilii).

64) (S. 45) In den in Anm. 8 angeführten Werken.

65) (S. 46) Unter den astronomisch streng berechneten Ostersonntagen des Zeitraums von 1518—1585 incl., welche in Joh. Stöfflers „Calendarium Romanum Magnum" (1518) in der Kolumne „Pascha juxta veram oppositionem" verzeichnet stehen, ist wahrscheinlich der von 1533 der einzige, welcher der Prüfung mit den modernen Hilfsmitteln nicht Stand hält. In diesem Falle ist Stöfflers verfrühter Ansatz des Äquinoktiums schuld. Die mittleren Vollmonde Stöfflers weichen (im Gegensatz z. B. zu Paulus von Middelburg) von der Wahrheit nicht um mehr als 7—8 Minuten, die wahren selten um über 1/2 Stunde ab. Das Äquinoktium dagegen ist um mehr als 9 Stunden falsch.

66) (S. 46) Gemeint ist hier der gewaltige Fortschritt durch die seinen Namen tragenden Gesetze, der vor allem in den rudolphinischen Tafeln von 1627 hervortrat. Noch 1613 hatte Kepler bekennen müssen, daß „der volle Mond nit leichtlich näher als bey einer Viertelstund auszurechnen sei" (Opera, ed. Frisch, T. IV, p. 63).

67) (S. 47) S. o. S. 9.

68) (S. 47) S. o. S. 41.

69) (S. 48) In seiner Polemik gegen die gleichzeitigen Versuche von Vieta und Scaliger.

70) (S. 48) Nämlich alle 128 Jahre oder auf ähnliche Weise.

71) (S. 48) Hier schlossen sich in der Fassung der Arbeit von 1913 die Nummern 16 („Das Projekt der sog. Osterfestlegung und die Frage einer westöstlichen Kalendereinigung"), 17 („Wie kann die Wissenschaft dem Fortschritt in der angestrebten Richtung dienen? Internationaler wissenschaftlicher Kalenderkongreß") und 18 („Die politische Initiative") an. In Nummer 16 wurden die wesentlichsten Klippen aufgezeigt, an denen die Osterfestlegung und die Kalendereinigung bisher gescheitert war. U. a. wurde dabei hervorgehoben, daß das auf das nizänische Konzil gestützte Verlangen der orthodoxen Kirche, die Osterwoche möge doch ja niemals mit der Pesachwoche der Israeliten zusammenfallen, an der Antipathie gegen den gregorianischen Kalender stark beteiligt war. Auch die Gefahr religiöser Verwirrung namentlich der ackerbautreibenden Kreise durch die neue Ordnung wurde erwähnt, ferner, daß die russische Kalenderkommission eine von der gregorianischen abweichende Jahreslänge befürwortet und die Ansicht vertreten habe, nicht der Zeitpunkt des nizänischen Konzils, sondern der der wirklichen Auferstehung Christi müsse für den Platz der Tag- und Nachtgleiche im Kalender als maßgebend betrachtet werden. Daß auch Eifersucht auf die westlichen Kirchen mitgespielt hat, wurde nicht verschwiegen. Der apostolische Stuhl hatte eben von Anfang an erheblichen Wert darauf gelegt, die ganze kirchenpolitische Aktion mit einer päpstlichen Note zu eröffnen, und gerade darum hatten die östlichen Kirchen sich einigermaßen spröde verhalten. Endlich wurde darauf hingewiesen, daß es dem angestrebten Zwecke nicht förderlich war, wenn immer wieder von an der Wirtschaft interessierten Kreisen so getan wurde, als habe die

größere Wirtschaftlichkeit des angestrebten Reformkalenders ausschlaggebende Bedeutung, eine irrtümliche Anschauung der merkantilistischen Kreise, die nur aus einer völlig einseitigen Auffassung vom Wesen des Kalenders und der Kultur zu erklären ist. In Nr. 17 wurde ein von sämtlichen Akademien und Universitäten der gelehrten Welt zu beschickender internationaler Kalenderkongreß vorgeschlagen, in dem die verschiedensten Wissenschaften vertreten sein müßten, vor allem die Kirchenrechtslehre, Philosophie, Himmelskunde und Mathematik, Chronologie und Kalenderwissenschaft, Welt-, Kirchen- und Kulturgeschichte, Kultur- und Religionspsychologie, Nationalökonomie, Staatswissenschaften und Theologie („last not least"). In diesem Kongreß wäre eine Einigung darüber anzustreben gewesen, was für Reformen am zweckdienlichsten seien. Dem noch näher auszugestaltenden Arbeitsplane dieses Kongresses wurde natürlich von mir in keiner Weise vorgegriffen.

In Nr. 18 wurde ausgeführt, daß zwar ein Konzil, insbesondere ein ökumenisches (wie es Rom wünscht) zur Beschlußfassung sehr ernstlich in Frage komme, aber die politische Initiative wohl besser von der Regierung eines permanent neutralen Staates, z. B. der Schweiz, ausginge, und zwar in Form einer von dieser Regierung (nach entsprechenden Vorfühlungen) einzuberufenden Konferenz, von der dann eventuell ein Konzil zur Beschlußfassung in Anregung zu bringen wäre. Es wurde ferner darauf aufmerksam gemacht, daß es mit Rücksicht auf die drei rasch aufeinanderfolgenden Paradoxien von 1923, 1924 und 1927 sehr klug wäre, wenn die Kirchen schon vor 1923 sich im Sinne der sog. Festlegung einigten, womit dann mit dem 1600. Gedenktag des nizänischen Konzils die ganze Sache zum Austrag gekommen wäre. Zu den Nummern 16—18 gehörten in der Fassung von 1913 16 Anmerkungen 71—86. In Anm. 75 kam ich darauf zu sprechen, daß ich (von Haus aus Mathematiker, Psychologe und Philosoph) vom positivistischen Standpunkt ausgegangen bin, aber nicht zu den Monisten und Relativisten zähle, und weit davon entfernt bin, kirchliche Angelegenheiten geringschätzig zu beurteilen. Daß ich insbesondere das mir aus eigener Anschauung bekannte religiöse Leben in Rußland nur sehr wohlwollend beurteilen kann, wurde dabei ausdrücklich betont. An anderer Stelle (Christliche Welt, hrsgg. v. D. M. Rade, 35. Jahrg., Nr. 12 [März 1921], S. 216 f.) habe ich schon früher ausgeführt, wie verhängnisvoll es sein kann, in Kalenderreformangelegenheiten zu viel auf einmal zu verlangen. Bei der Forderung der Osterfestlegung sollte man es vorläufig bewenden lassen, sonst steht zu befürchten, daß die ganze Reform ins Wasser fällt.

[72]) (S. 49) Die Stelle kann bei E. Fournier, L'esprit des Autres 1886, p. 87 im Zusammenhang nachgelesen werden. Es handelt sich um einen paläontologischen Fund, die angeblichen Knochen eines Riesen Teutobocus. Von Astronomie ist in diesem Büchlein nicht die Rede. Vermutlich gibt es noch ältere Belege des Satzes.

[73]) (S. 49) Der Vortrag fand am 21. Dezember 1903 im Schwarzwälder Zweigverein für vaterländische Naturkunde in Württemberg statt, und

handelte von Joh. Stöffler und seinem Verdienst um die Kontinuitätsphilosophie. Vgl. „Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturk. i. Wttbg.“

[74]) (S. 50) Was Paulus v. Middelburg unter fortwährenden Selbstwiederholungen, Unterbrechungen und reichlich weitschweifig in einer ganzen Reihe von Sätzen zersplittert und verzettelt, konzentriert Stöffler in einem um so eindrucksvolleren Satz. Er zieht auch die Konsequenz, die Paulus v. M. unterließ, daß Ostern unter Berücksichtigung aller Ungleichheiten der Mond- und Sonnenbewegung streng astronomisch berechnet werden sollte. Vgl. weiter: Beda Venerabilis, De temporibus Cap. XII (Opera, ed. Giles, Vol. VI, 1843, p. 128).

[75]) (S. 50) Vgl. mein Buch „Die geschichtliche Entwicklung des Bewegungsbegriffes, Leipzig 1886, Kap. II, S. 16—83.

[76]) (S. 50) Vgl. K. A. H. Kellner, Heortologie oder das Kirchenjahr und die Heiligenfeste in ihrer geschichtlichen Entwicklung, Freiburg 1901, S. 78 f. Es handelt sich um Fronleichnam, und um eine 1193 in den Niederlanden geborene Nonne Juliana, welche die Visionen von 1209 an gehabt haben soll. Die durch eine weitere Vision gegebene Deutung beweist nichts gegen den von mir angenommenen psychologischen Ursprung der Mondvisionen.

[77]) (S. 51) Joh. Stöffler, Calendarium Romanum Magnum, 1518, Propos. 34, Randlittera ℞℞, Blatt 49. Nicht weit von dem angeführten Satz steht mitten im Text, durch die Schriftsorte in keiner Weise unterschieden von dem vorangegangenen und nachfolgenden, der Hexameter: Turpius ejicitur quam non admittitur hospes, aus Ovid, Trist. V. 6, 13. Man sieht, Stöffler war nicht nur ein guter Humanist, sondern hatte auch alles Zeug zum Humoristen. Denn die Anwendung des Zitats auf den im Mondsprung eliminierten Tag wirkt im Vergleich mit dem konkreten Fall, der Ovid zu seinem Hexameter Anlaß gab (seiner Verbannung durch Augustus), entschieden komisch; der komische Effekt ist auch sicher nicht unbeabsichtigt. Jedenfalls sind Stöfflers Verdienste um die Kontinuitätslehre nicht zu bestreiten. Über Kontinuitätsphilosophie vergleiche man meine Abhandlung in der Psychiatr.-neurolog. Wochenschrift, hrsgg. v. J. Bresler, Halle a/S., bei C. Marhold, Jahrg. 24 (1922/23), Nr. 23—32: L. Lange, Mein Verhältnis zu Einsteins Weltbild. Nebst Grundlinien zu einem pragmatischen System der positiv-ideotropen Kontinuitätsphilosophie (34 Spalten).

In den Kampf um den saltus lunae spielte allem Anschein nach der grundlegende Gegensatz zwischen den scholastischen Philosophenschulen der Nominalisten und Realisten hinein. Stöffler gehörte zu den Realisten. Vgl. A. Moll, Johannes Stöffler von Justingen, Lindau 1877, S. 26.

[78]) (S. 51) Franz Boll (†), dem ich diese Konjektur einmal vortrug, meinte allerdings, daß eine syllogistische Entstehung aus „naturā non facit saltum“ einleuchtender als die prosodisch begründete sei. Im Effekt macht das keinen großen Unterschied.

[79]) (S. 59) Vgl. Rapport rélatif à la Reforme du Calendrier, p. 76 u. 153.

[80]) (S. 59) Vgl. Rapport rélatif . . ., p. 154 (Festlegungsfrage).

[81]) (S. 61) Rumänien ist das einzige orientalische Land orthodoxen Bekenntnisses, dessen autokephale Kirche in der Datierung und in Hinsicht der unbeweglichen Feste den gregorianischen Modus allgemein angenommen hat. Es ist auch das einzige, welches geglaubt hat, (schon jetzt) zur streng astrononomischen Berechnung des Osterfestes (und der von ihm abhängenden beweglichen Feste) übergehen zu müssen.

[82]) (S. 61) Nach anderer Lesart: Cristescu.

[83]) (S. 61) Vgl. Rapport rélatif . . ., p. 81 f. u. 155.

[84]) (S. 57 u. 64) In der „Rechtgläubigen theologischen Enzyklopädie" [russ.], Band VII (1906), S. 872 ff. befindet sich ein Bericht über die Kalenderfrage von W. St. Jaworskij. Ferner sind zu beachten die „Journale über die Aufstellungen der Kalenderkommission der Russischen Astronomischen Gesellschaft" (russ.) nebst Beilagen, umfassend acht Sitzungen vom 3. Mai 1899—21. Februar 1900. In verschiedenen zerstreuten Broschüren und Zeitungsartikeln haben sich weiterhin mit der Kalenderfrage beschäftigt: Sokoloff (Kirchliche Nachrichten vom 1. April 1906, russisch), Saladiloff (Nowoje Wremja, 22. April 1910), ein Anonymus B. (ebendaselbst, 15. Dezember 1909), und N. Tolstoi (Russkoje Slowo, 23. Juli 1909). Der letztgenannte Autor vertritt den uniert-katholischen Standpunkt. Dies sind natürlich nur einige wenige von zahlreichen ähnlichen Äusserungen der Tagespresse. Professor Werchowskoj hat mich noch auf folgende Publikationen aufmerksam gemacht: Lalosch, Vergleichender Kalender der alten und neuen Völker (russ.), S. Petersburg 1896, E. Predtetschenskij, Kirchliche Zeitrechnung (russ.), S. Petersburg 1891. Ein Verzeichnis der Abhandlungen von W. W. Bolotoff befindet sich bei seinen Biographen: A. Brilliantoff, Charakterisierungen der gelehrten Wirksamkeit Prof. W. W. Bolotoffs (russ.), S. Petersburg 1901. Derselbe Autor, Prof. W. W. Bolotoff, Eine biographische Skizze (russ.) in „Christliche Lektüre für 1910", M. W. Rubzoff, W. W. Bolotoff, eine biographische Skizze (russ.), Twer 1900. Diese Bestrebungen Bolotoffs müssen auch in den Archiven der Russischen Astronomischen Gesellschaft registriert sein, über die nicht in jedem Betracht gedruckte Mitteilungen vorliegen. Wegen der von Paucker 1830 gemachten Reformvorschläge vgl. Anm. 31/32. Mädler wollte alle 128 Jahre (statt alle 100 Jahre) einen Schalttag ausfallen lassen; das Wiedereinsetzen des Schalttags in jedem 400. Säkularjahre wäre dann natürlich unterblieben. Offenbar ist der „verbesserte" julianische Kalender, dessen sich die Griechen jetzt bedienen, auf diese Mädlersche Kritik gegründet (s. o. Anm. 70 u. u. Anm. 86).

[85]) (S. 65) Man sieht aus vorstehenden Einzelberichten, daß die Kalenderreform in den verschiedenen orientalischen Staats- und Kirchengebieten durchaus nicht so einfach und einheitlich zustande gekommen ist, als im westlichen Europa meist angenommen wird. Was die Tagespresse darüber brachte, ist, wie immer, sehr dürftig und irreführend. Zur astronomischen Osterbestimmung hat sich nur ein einziges Land entschlossen,

Rumänien, das in allem übrigen dem gregorianischen Kalender folgt. Armenien und seine Kirche ist diesem mit alleiniger Ausnahme des Christfests vollinhaltlich beigetreten. Unter den anderen Gebieten feiern manche zwar die unbeweglichen Feste bereits nach dem neuen Kalender, die beweglichen aber noch nach den Rechnungsgrundlagen des alten Kalenders. Andere feiern auch jetzt noch alle Kirchenfeste nach dem julianischen Kalender: Rumänien und Armenien sind die einzigen Gebiete, wo Ostern (Pfingsten usw.) im allgemeinen an denselben Tagen wie in Westeuropa gefeiert wird. In Paradoxiejahren weicht freilich Rumänien vom gregorianischen Ostern ab. Nicht alle orthodoxen Kirchen legen darauf, daß Ostern ja nicht gleichzeitig mit dem jüdischen Passah gefeiert werde, so großen Wert, wie die koptische und die griechisch-orthodoxe in Griechenland und der Türkei.

[86]) (S. 67) In der ersten 1913 druckreif gewordenen Fassung dieser Arbeit habe ich kein Hehl daraus gemacht, daß ich die meisten in jener Zeit bereits vorliegenden Kalenderreformprojekte für über das Ziel hinausschießend ansehen mußte. Ich empfahl damals, in völliger Übereinstimmung mit W. Förster, das Problem der Osterfixierung nicht durch Verquickung mit anderen Reformgedanken zu komplizieren, und vor allem den Gedanken der „jours blancs“ zunächst aus dem Spiel zu lassen. „Die isolierte Osterfrage kann, wenn alles gut geht, sehr bald spruchreif sein: die sonstigen Punkte der vielen gemachten Reformvorschläge bedürfen, so sinnreich und scheinbar einfach sie sein mögen, noch einer längeren gegenseitigen Abwägung der widerstreitenden Interessen und Machtfaktoren.“ So schrieb ich damals, und ich bin auch heute noch der Meinung, daß die „jours blancs“ keine ebenso große Eile haben, wie die Einschränkung des Osterspielraums. Jedenfalls ist es auch eine ganz verfehlte, wenngleich in Handels- und Verkehrskreisen weitverbreitete Ansicht, den praktischen Nutzen einer Kalenderreform für so entscheidend zu halten, daß man sich einbildet, alles andere, auch das geschriebene Recht der Staaten und Kirchen müsse sich dem praktischen Bedürfnis unterordnen, und zwar womöglich mit der beschleunigten Geschwindigkeit geschäftlicher Transaktionen. Eine solche fast naiv zu nennende Auffassung der Sachlage ist nur möglich bei Leuten, die eine ganz einseitige Auffassung vom Wesen der Kultur haben, und sich z. B. einbilden, die Kulturhöhe eines Landes lasse sich nach dem Quantum Seife, das es konsumiert, bemessen (Liebig); oder nach der Anzahl und Geschwindigkeit der auf 1000 Kilometer entfallenden täglichen Schnellzüge, nach der Anzahl seiner Automobile, den summierten Pferdestärken seiner Dampf- und Wasserkraftanlagen u. dgl. („Götze Verkehr“). Die technische und Verkehrs-Kultur ist doch nur eine, wenn auch besonders in die Augen fallende Seite der allgemeinen Kultur. Wer den Dingen auf den Grund schaut, wird sie gewiß nicht verachten, aber auch nicht dafür zu haben sein, daß ihre einseitigen Interessen alles andere überwuchern. In weiten Kreisen unserer Bevölkerung ist es ja leider schon so weit gediehen, daß neben Automobilismus, Flugtechnik, Sport, Kino, Grammophon und Radio

kaum noch andere Interessen zur Geltung gelangen. Man vergleiche nur die Tageszeitungen. Auch die Sportverbände internationalen Charakters sind vom Genfer Kalenderkomité um ihre Meinung betreffend Kalenderreform befragt worden!

Im übrigen kann ich zu meiner Genugtuung feststellen, daß meine schon vor 15 Jahren gehegte Auffassung der Sachlage in allen wesentlichen Punkten mit der jetzt vom Genfer Komité vertretenen übereinstimmte. Auch dieses tritt der Tendenz überstürzter Änderungen mit anerkennenswerter Sachlichkeit entgegen (s. besonders p. 20—24 des Rapport rélatif . . .).

(Abgeschlossen 12. Juni 1928.)

Kurz vor der letzten Korrektur kamen noch zwei Mitteilungen betreffend Abessynien und Jugoslawien, die zwar nicht den Wert von erschöpfenden und authentischen amtlichen Darstellungen beanspruchen können, aber in Ermangelung von solchen hier angefügt werden mögen.

Nach Angabe des Herrn Dr. Hans Schlobies hat der abessynische Staatsrat Blatta (jetzt Blatingueta) Herüi der abessynischen Regierung einen Vorschlag über Kalenderreform gemacht. Der Inhalt seiner Denkschrift ist uns aber nicht zugänglich. Ebenso ist uns nicht zugänglich gewesen das von Dr. Schl. empfohlene Werk von Chaîne: „La Chronologie des temps chrêtiens de l'Egypte et de l'Ethiopie", Paris, Geuthner 1925, in welchem angeblich fast alle Fragen meines Fragebogens ihre Beantwortung finden.

Was Jugoslawien anlangt, so hat der Mathematikprofessor M. Milankovitch in Belgrad um 1923 einen Aufsatz geschrieben, der in den Astron. Nachrichten (Nr. 5279, Bd. 220, März 1924) veröffentlicht wurde unter dem Titel: „Das Ende des julianischen Kalenders und der neue Kalender der orientalischen Kirchen". Darnach hat der konstantinopolitanische Kongreß der orthodoxen orientalischen Kirchen 1923 im Mai unter dem Vorsitz des ökumenischen Patriarchen Meletius IV. Beschlüsse gefaßt, die auf eine Beseitigung der differierenden 13 Tage, auf eine nicht sehr erhebliche Abänderung der gregorianischen Schaltregeln und auf streng astronomische Bestimmung des Ostersonntags nach dem Meridian von Jerusalem hinauslaufen. Diese kirchlichen Beschlüsse sind aber vorläufig (abgesehen von Rumänien! L. L.) überall auf dem Papier stehen geblieben [namentlich in Rußland! (L. L.)], auch in Serbien, obwohl schon 1923 der serbische Kongreß der kirchlichen Würdenträger ihnen im Prinzip vollinhaltlich beigetreten ist. Die praktische Durchführung soll nur eine Frage der Zeit sein, und speziell in Serbien von gewissen inneren politischen Verhältnissen abhängen. Die neue Schaltregel sagt aus, daß von den Säkularjahren nur jene Schaltjahre bleiben, deren Jahrhunderteanzahl, durch 9 geteilt, den Rest 2 oder 6 ergibt. Erst 2800 ist eine Datumdifferenz gegen den gregorianischen Kalender zu erwarten. Im bürgerlichen Leben gilt natürlich schon jetzt bei den Südslawen neuer Stil.

Zukunftsmusik scheint es mir auch zu sein, wenn im Juni 1928 durch die Tagespresse eine Meldung ging, des Inhalts, daß der Erzbischof von

Canterbury sein Einverständnis mit der Festlegung des Ostersonntags ausgesprochen habe, und daß die englische Regierung durch Vermittelung des Kardinals Bourne mit dem päpstlichen Stuhl in Meinungsaustausch über diesen Fragenkomplex stehe. Nach jener Notiz sollte die englische Regierung auch beabsichtigen, eine internationale Konferenz einzuberufen, sobald der englische Entwurf endgiltig Gesetz geworden sei. Auf die Gefahr, daß dem apostolischen Stuhl bei zu langem Zögern vom Erzbischof von Canterbury der Rang abgelaufen werden könnte, habe ich schon 1921 aufmerksam gemacht (Christl. Welt, hrsgg. von D. M. Rade, 35. Jahrg., Nr. 12 [März 1921], S. 217).

(Geschrieben 19. Januar 1929.)

Errata.

S. 19. Z. 2 u. 3 Statt denn-noch lies den-noch
S. 20. Z. 5 u. 6 Statt Vermittelungsverfahren lies Ermittelungsverfahren.