

*Die Chronologie  
der Christen  
im Wandel*

*Zeichen des religiösen  
und gesellschaftlichen  
Umbruchs*

*Alexander Zimmerhofer,  
Institut für Psychologie,  
RWTH Aachen  
Matrikel-Nr.: XXX*

*Hausarbeit zur Vorlesung „Die Geschichte der Psychologie“*

# ***Inhalt***

<b><u>EINLEITUNG</u></b>	<b>3</b>
<b><u>UMBRUCHPHASEN</u></b>	<b>3</b>
<b><u>DIE ZEITRECHNUNG VOR DER CHRISTLICHEN ÄRA</u></b>	<b>4</b>
<b>EIN KURZER ABRISS DER GESCHICHTE DER ZEITRECHNUNG</b>	<b>4</b>
DAS TROPISCHE JAHR	4
DIE ÄGYPTER	5
DIE GRIECHEN	5
DIE RÖMER	5
DIE CHRISTEN	6
OSTERTAFELN	6
<b><u>EUSEBIUS VON CAESEREA (UM 264 – UM 340)</u></b>	<b>7</b>
<b><u>DER EINFLUSS DES DIONYSIUS EXIGUUS</u></b>	<b>7</b>
<b>EIN HISTORISCHER RÜCKBLICK: DIE PERSON DIONYSIUS EXIGUUS</b>	<b>7</b>
<b>DIE GRUNDLAGEN DER CHRISTLICHEN ZEITRECHNUNG</b>	<b>9</b>
<b>VERMUTETE FEHLER BEI DER ZEITRECHNUNG</b>	<b>11</b>
<b>„ANTE DOMINI“ UND DIE MATHEMATIK</b>	<b>13</b>
<b>DAS MILLENNIUM-PROBLEM</b>	<b>13</b>
<b><u>BEDA VENERABILIS (672/3 BIS 735)</u></b>	<b>14</b>
<b><u>DER FIKTIVE KARL DER GROßE</u></b>	<b>15</b>
<b>ÜBERSCHÄTZTE C-14-METHODE ?</b>	<b>16</b>
<b>VERWORRENE DISKUSSION</b>	<b>17</b>
<b><u>FAZIT</u></b>	<b>17</b>
<b><u>ANHANG A - LITERATURANGABEN</u></b>	<b>18</b>
<b><u>ANHANG B – GAUSSCHE FORMEL ZUR BERECHNUNG DES OSTERFESTES</u></b>	<b>19</b>

## **Einleitung**

Die Zeitrechnung gehört für uns zum Normalsten der Welt: 1945 endete für uns der zweite Weltkrieg, 753 vor Christus soll Rom gegründet worden sein. Sofort ist uns klar, was damit gemeint ist, die bloße Jahreszahl reicht, um den Zeitpunkt genau zu kommunizieren. Dass unausgesprochen mit dem ersten Beispiel die Zeitrechnung „nach Geburt Christi“ gedanklich verbunden ist, gehört zu unserem Kulturwissen.

Soweit wäre also die Kommunikation zwischen Erwachsenen geklärt. Vorstellbar ist aber die Frage des Nachwuchses, irgendwelcher Kinder, nach dem Sinn dieser Zahlen. Ohne genau nachzudenken, werden die Eltern flink antworten. Spontan wird Jesus in das Spiel gebracht, vielleicht wird auch noch das „vor“ und „nach Geburt Christi“ geklärt. Aber dann? Vielleicht kommt der Mutter oder dem Vater ein paar Zweifel, ob seine Aussagen denn so korrekt sein können, oder ihr/ihm kommen selber Fragen in den Sinn.

Wahrscheinlich wird der kleine Knirps sich mit der Antwort zufrieden geben. Dennoch bleibt die gewisse Unsicherheit: Wer hat eigentlich den Zeitpunkt bestimmt? Wann und wie ist das geschehen? Es wird uns klar, dass die Festlegung erst einige Jahrzehnte, vielleicht sogar Jahrhunderte nach der Geburt Jesu erfolgt sein muss. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass die Erzählungen über die Taten dieser Person, um die es sich hier geht, auf die sich der Beginn der neuen Zeitrechnung begründet, erst einige Jahrzehnte bis Jahrhunderte nach deren Tod aufgeschrieben worden sind. Wo und wie ist dann anhand dieser Schriften noch eine eindeutige Jahreszahl der Geburt erkennbar? Erst mit Erstarren des christlichen Gedankengutes kann die christliche Zeitrechnung hinsichtlich der Geburt Jesu sich eingebürgert haben, d.h. es müssen wirklich Jahrhunderte zwischen der Geburt und der Einführung der Zeitrechnung gelegen haben...

Manchmal können Dinge, die so einfach erscheinen, wie unsere Zeitrechnung, komplizierte Gedanken nach sich ziehen.

Die nächsten Seiten sollen einige Klarheit über die christliche Zeitrechnung und darüber

hinaus bringen. Aufgeworfene Fragen werden beantwortet werden, aber neue entstehen, unter anderem auch deshalb, weil bis heute nicht zweifelsfrei geklärt werden konnte, welche Vorgehensweise verwendet und welche Fehler bei der Bestimmung des zentralen Geburtsdatums begangen wurden. Bis heute ist leider noch nicht vollends geklärt, wann der Geburtstermin genau stattgefunden hat. Es gibt zwar sehr viele Vermutungen, doch vielleicht ist davon keine komplett korrekt.

Zumindest wird eines klar: Die vor kurzem so phänomenal zelebrierte Feier anlässlich des neuen Millenniums ist mit großer Wahrscheinlichkeit nicht an dem wissenschaftlich korrekten Zeitpunkt erfolgt, und das aus unterschiedlichen Gründen, die aber wiederum auch wieder heftig kritisiert werden.

So gab es in den letzten Jahren eine heftige Debatte in den Medien zwischen Experten und auch zwischen Laien, wann denn nun das neue Millennium zu feiern sei. Auch hier gibt es Widersprüchliches: Das heißt, dass es gute Gründe für diverse große Silvester-Feiern in unterschiedlichen Jahren gibt. Doch wer fragt bei einem solchen großen Spaß-Ereignis mit einer großen ökonomischen Bedeutung schon genau nach und wälzt die entsprechenden Bücher, um den Anderen ihren Spaß zu verderben...

Zumindest zeigt sich kristallklar: Die immensen Diskussionsbeiträge im Internet über die ungelösten Problem der Chronologie zeigen, dass der Mensch sich scheinbar immer mehr dafür interessiert, wo seine Wurzeln sind, diese detektivisch erkunden möchte. Die Vergangenheit, besonders dann, wenn sie undurchsichtig scheint, zieht anscheinend Menschen aller Generationen magisch an.

## **Umbruchphasen**

Bei der genauen Betrachtung der unterschiedlichen Zeitrechnungen in der Geschichte der Menschheit fallen immer wieder drastische Umbrüche auf. Die Arten der Chronologien ändern sich, werden immer komplexer und genauer. Aber auch im Detail verschieben sich zum Beispiel Fixpunkte, die sogenannten Epochen, wo eine Zeitrechnung ihren Anfang nimmt.

Eines der späteren Kapitel wird erläutern, dass mathematische Errungenschaften eine wesentliche Rolle bei diesen obengenannten Änderungen spielen. Die heutige Art der Zeitrechnung fällt uns vielleicht leicht, ist aber eine Herausforderung für die Mathematik. Immerhin sind negative Zahlen nichts offensichtlich greifbares (für weitere Gedanken zu diesem Thema siehe „Ante domini und die Mathematik“).

Klar ist aber auf jeden Fall, dass sich Jahreszahlen, wie wir sie kennen, **erst in einem lange andauernden Lernprozess entwickelt** haben, in der die mathematischen Möglichkeiten geschaffen werden mussten.

Neben diesen eher naturwissenschaftlichen Beschränkungen früher Zeitrechnungen sind in der Geschichte der Chronologie auch gesellschaftliche Umbrüche erkennbar, ganz so wie sich das Klima an den Ringen des Stammes eines alten Baumes zurückverfolgen lässt. Man kann davon ausgehen, dass sich politische, gesellschaftliche und ganz besonders religiöse Umbrüche in der Zeitrechnung niedergeschlagen haben. Diese Phasen der Glaubenswechsel waren und sind immer begleitet von einer neuen Art, Raum und Zeit wahrzunehmen (Bodmann, 1992) und somit auch verbunden mit einer neuen Zeitrechnung und mit einem neuen Kalender.

Zeit ist mit anderen Worten ein Orientierungsmittel für alle Menschengruppen, das in Umbruchphasen daher immer wieder im Zwang einer Neuorientierung steht. Ändern sich die allgemeinen Verhältnisse, so muss sich auch die Zeitrechnung ändern, damit ein Zeichen in die neue Richtung gesetzt wird (Elias, 1984).

Um diese Gedankengänge zu unterstreichen, kann die faschistische Jahreszählung, in der Ära Mussolinis, als Beispiel herangezogen werden. So wurde der 28. Oktober 1922, der Tag des faschistischen Marsches auf Rom, als Anfangsdatum einer neuen Zeitrechnung verwendet, die aber nur parallel zur herkömmlichen benutzt wurde. An das Datum 15. März 1923 wurde z.B. in faschistischen Druckerzeugnissen „a[nno]. I“ für das erste Jahr nach dem Marsch angehängt (Grotefend, 1982).

Die Weiterentwicklung der Zeitrechnung ist also mehr als ein einziger Prozess der Verbesserung, die von mathematischen (also in-

tellektuellen) Fähigkeiten abhängen. Die Geschichte der Zeitrechnung der einzelnen Jahrhunderte ist ein Spiegelbild ihrer Gesellschaft.

## **Die Zeitrechnung vor der christlichen Ära**

Schon alleine das Wort Zeitrechnung, das schon so häufig benutzt wurde, muss genau definiert werden: So dient die Zeitrechnung im Unterschied zum Kalender, der immer wiederkehrende gleiche Zeitkreise (Tag, Monat, Jahr, Zyklen) enthält, der Festlegung des zeitlichen Abstandes eines Ereignisses von einem anderen oder von der Gegenwart (Kaletsch, 1965).

Das heißt mit anderen Worten, dass grundsätzlich zwei Arten von Zeitrechnung existieren.

Die Zeitrechnung dient also erstens der Festlegung des zeitlichen Abstandes eines Ereignisses (Geburt Jesu, Gründung der Stadt Rom) von der Gegenwart (absolute Chronologie). Bei der relativen Chronologie werden Ereignisse oder Objekte relativ zueinander zeitlich zugeordnet (z.B. bei zwei archäologischen Funden, die in direkter Nachbarschaft gefunden wurden).

Parallel dazu lässt sich eine Unterscheidung mit dem Gegensatz einer zyklischen und einer linearen Zeitrechnung vollziehen (Maier, 1991). Die erstere beschäftigt sich mit den Bewegungen von Sonne und Mond, also wird sich hier mit dem Tag, dem Monat und dem Jahr auseinander gesetzt. Die lineare Zeitrechnung dagegen versucht, anhand von Ären und Perioden eine unumkehrbare Geschehensfolge (Maier, 1991) zu erstellen.

### ***Ein kurzer Abriss der Geschichte der Zeitrechnung***

#### **Das tropische Jahr**

Ein Sonnenjahr (annus solaris) ist verfloßen, wenn sich die Sonne an der ein und derselben Stelle ihrer scheinbaren Bahn (der Ekliptik) befindet. Ein tropisches Jahr hat nach einer Berechnung des Astronomischen Recheninstitut in Heidelberg die Länge von 365 Tagen, 5 Stunden, 48 Minuten und 45,975 Sekunden (Grotefend, 1982).

Präzise wird noch das schon genannte tropische Jahr (die Zeit vom Frühjahrsbeginn bis zum nächsten) vom siderischen Jahr (die Rotationsdauer der Erde um die Sonne) unterschieden (Zemanek, 1990).

Die Aufgabe der unterschiedlichen Kalender ist es nun, diese Vorgaben des tropischen Jahres, also der Natur, möglichst getreu wiederzugeben. Ist die Annäherung nur schlecht, so kommt es nach längerer Benutzung des Kalenders zu Verschiebungen der Jahreszeiten. In der Geschichte wurden solche durch Kalenderreformen z.B. mit leicht geänderten Schaltungen ausgeglichen (siehe Reform des Gregorian).

## Die Ägypter

Bei den Ägyptern und im alten Orient wurden nachweislich im dritten frühen Jahrtausend v.Chr. Jahresformeln, wie z.B. „Jahr des Sieges über die Nubier“, verwendet (Kaletsch<sup>2</sup>, 1965). Dabei wurde jedes einzelne Jahr mit unterschiedlichen beschreibenden Zusätzen belegt, die besonderen Ereignissen entnommen waren. Folgejahre wurden meist mit neuen Begriffen benannt, selten nur wurden Zählungen durchgeführt, die sich direkt auf ein vergangenes Jahr bezogen. Mit diesen „Jahreszahlen“ konnte man nicht rechnen. Sie dienten aber der Geschichtsschreibung, weniger des bürgerlichen Lebens. Königslisten wurden später eingesetzt, um größere Zeiträume chronologisch zu ordnen. Tempelarchive, die Namen und Regierungsjahre der Könige beinhalten, geben noch heute darüber Auskunft.

## Die Griechen

In Griechenland fehlte dagegen ursprünglich eine gesicherte Zeitrechnung wie in den Königsstaaten Ägyptens und des Alten Orients (Kaletsch<sup>2</sup>, 1965). Die zwei folgenden elementaren Formen wurden gebraucht und liegen auch heute noch infolge der Geschichtsschreibung vor. Eine Möglichkeit richtet sich nach den „Geschlechtern“, d.h. nach Geschlechtertraditionen der Adelsgesellschaft. Die Dauer einer Generation lag meistens bei 33  $\frac{1}{3}$  Jahren. Die zweite Möglichkeit ist die relative Chronologie anhand eines Früher oder Später bezüglich diverser Fixpunkte, z.B.

festgelegt anhand von Feldzügen (Xerxesfeldzug) (Kaletsch<sup>2</sup>, 1965).

Die Griechen schufen für die praktische Zeitrechnung den Begriff „Eponymos“ bzw. heute in der deutschen Sprache „Eponym“, der in der Antike als Bezeichnung für eine Person gedacht war, nach der etwas benannt wurde (z.B. der Stadtgründer, dessen Namen eine Stadt erhielt) (Brockhaus, 1990). Eponyme waren besonders die Amtsinhaber, mit deren Namen das Jahr ihrer Amtsfindung offiziell zu chronologischen Zwecken bezeichnet wurde. Archonten (griechisch für Herrscher) sind die höchsten Beamten in manchen griechischen Stadtstaaten gewesen, die jährlich gewählt wurden. Daraufhin wurde dieses Jahr nach ihnen benannt (Archon Eponymos).

Aufgrund von umfangreichen Synchronismen, also diversen Angaben über die Gleichzeitigkeit von Ereignissen an verschiedenen Orten, konnten präzise Chronologien geschaffen werden. Ist ein Ereignis von zeitnahen Begebenheiten genau datierbar, so ist annäherungsweise auch das andere Datum bestimmbar.

## Die Römer

Wie auch in Griechenland benutzten die Römer für den offiziellen und für den privaten Gebrauch die Namen der eponymen Oberbeamten (Kaletsch<sup>2</sup>, 1965).

Unterschiedliche Formen des „post urbem conditam“ zählen die Jahre seit der Gründung Roms (Brockhaus, 1990). So gab es mindestens zwei unterschiedliche Rechnungsweisen, die sich auf die Sage der gegründeten Stadt Rom beriefen. Die varronische Zeitrechnung nach Marcus Terentius Varro, datiert die Gründung Roms auf den 21.4.753 v.Chr. (Kaletsch<sup>2</sup>, 1965), die Catonische Zählung dagegen auf den Frühling 752 v.Chr. (Grotefend, 1982).

Neben Chroniken bestimmten besonders die Regierungsjahre der Kaiser die Zeitrechnung. **Allerdings wurden dabei nicht die Thronjahre, sondern Jahre ihrer tribunizalen Gewalt gezählt.** Entweder wurde vom Tag des Regierungsantritts oder **aber vom Tage** der Übernahme der Mitregentschaft **an** gezählt (Kaletsch<sup>2</sup>, 1965).

Wichtig im Zusammenhang mit der christlichen Zeitrechnung ist die Ära des Gaius Aurelius Valerius Diocletianus, der **von** 284 bis 305

n.Chr. römischer Kaiser war. Diese beginnt mit dem 29. August 284 n.Chr., also dem Anfangstag des ersten Regierungsjahres (Grotefend, 1982). Nach Diokletians Abdankung wurde die (fiktive) Zählung seiner Regierungsjahre fortgesetzt, die noch im 5. und 6. Jahrhundert benutzt wurde (Strobel, 1977).

Die älteste römische Zeitrechnung beruhte allerdings auf eine Kalenderjahrliste, nicht auf Amtsjahren. So wurde die Dedikation des Jupitertempels auf dem Kapitol in Rom als der Anfang dieser Zeitrechnung gesetzt. Die entsprechenden Jahreszahlen entstanden durch bloßes Abzählen der alljährlich eingeschlagenen Nägel in die Wand des besagten Tempels (Kaletsch<sup>2</sup>, 1965).

Im Jahre 26 v.Chr. wurde der in der ägyptischen Tradition des Wandeljahrs (365 Tage mit 12 Monaten zu 30 Tagen) gehaltene julianische Kalender erstmals eingesetzt (Kaltesch<sup>1</sup>, 1965).

C. Julius Cäsar, dessen Name wahrscheinlich dem Kalender seine Bezeichnung gegeben hat, beauftragte für die Errechnung alexandrinische Gelehrte. Den Überschuss, den er auf rund 6 Stunden pro Jahr annahm, suchte er durch eine alle vier Jahre eintretende Schaltung von einem Tag (dem sogenannten Schalttag) gerecht zu werden.

Nach der Bulle vom 24. Februar 1582 des Papstes Gregor XIII. kam es durch den Übergang vom 4. zum 15. Oktober zu einer Kalenderreform. Dies war notwendig geworden, da die Tages-und-Nachtgleiche bereits auf den 11. März (statt 23. März) vorgerückt war (Zemanek, 1990).

Der Ausfall dieser 10 Tage war aber nur ein Teil der Reform. Gleichzeitig verbesserte man die Schaltregel von 100 Schalttagen auf 97 in 400 Jahren. Dadurch sollte es zu einer verbesserten Annäherung an den tropischen Kalender kommen. Die Länge eines gregorianischen Jahres besteht aus 365,2425 Tage, die eines Julianischen dagegen aus 365,25 (Zemanek, 1990).

Auch das Verfahren der Berechnung des Ostersonntags wurde verbessert (siehe unter „Ostertafeln“).

Genau zu diesem obengenannten Termin geschah die Reform aber nur in Teilen von Italien, Spanien und Portugal. Teilweise wurde

erst im 20. Jahrhundert die Gregorianische Reform durchgeführt. So z.B. führte die Türkei den Gregorianischen Kalender erst zum 1.1.1926 ein (Grotefend, 1982). Die Gregorianische Reform hatte außerdem zur Folge, dass die Jahrtausende nicht gleich lang sind. Die Julianische Jahrtausende haben einheitlich 365250 Tage, die rein gregorianischen haben abwechselnd 365242 und 365243 Tage (Zemanek, 1990).

## **Die Christen**

Die Christen griffen vor der christlichen Ära auf drei Zeitrechnungen zurück (Maier, 1991): Auf der einen Seite verwendeten sie die biblizistische Weltära des Judentums, deren Verankerung die Erschaffung der Welt darstellt. Genauso wurden die kaiserlichen Regierungsjahre bzw. Konsulatsjahre der Römer als Berechnungsgrundlage verwendet. Scheinbar eine Farce ist die Tatsache, dass die Christen besonders die Ära Diokletians (Anni Diocletiani) als Zeitrechnung verwendeten, die erst ab dem 11. bis 12. Jahrhundert (Bodmann, 1992) von „Anni Domini Jesu Christi“ abgelöst wurde (siehe unter „Der Einfluss des Dionysius Exiguus“). Diokletian hatte als Rückbesinnung auf die alten römischen Weltanschauungen und den überkommenen Götterglauben eine große Christenverfolgung (303 bis 312 n.Chr.) bewirkt (Brockhaus Enzyklopädie, 1990).

Lange Zeit blieben aber die auf Christus bezogene Zeitangaben in der Minderheit, obwohl sie das erste Mal im Jahre 532 benutzt wurden. So zeigen schon Datierungen von Märtyrerakten aus dem 2. Jahrhundert einen parallelen Gebrauch der herkömmlichen und der auf Christus bezogenen Zeitrechnung, wenn auch nicht nach der heute üblichen Berechnung. (Knopf & Krüger, 1929)

## **Ostertafeln**

Der Osterkalender beziehungsweise die Ostertafeln spielen in der Entwicklung der christlichen Zeitrechnung eine entscheidende Rolle, da diese über die Jahre hinweg das Denken und Hoffen der Kirche zutiefst bestimmt haben (Strobel, 1977).

Die jährlichen Feiern des Osterfestes stellten die Aufgabe, eine gewisse formal-rechnerische Kontinuität mit dem historischen

**Geschehen zu** suchen. Tod und Auferstehung Jesu umschlossen schon für ältestes Denken den Kern des christlichen Glaubens und Verkündigens (Strobel, 1977).

Da diese Kunst der Errechnung eine solch zentrale Rolle in der Gesellschaft innehatte, wurde für sie eine besondere Bezeichnung geschaffen: Sie wurde computus genannt. Die Bezeichnung der Gelehrten war entsprechend „computist“.

Nach dem Konzil von Nicäa (in der heutigen Türkei) im Jahre 325 war festgelegt, dass Ostern stets an dem ersten Sonntag nach dem Frühlingsneumond stattfinden soll (Maier, 1991). Dieser Frühlingsneumond ist **per definitionem** der erste Vollmond, der an dem Tag der „Frühjahrstag-und-Nacht-gleiche“ oder danach stattfindet.

Mit diesem Beschluss waren aber die Schwierigkeiten nicht endgültig beseitigt, weil die genaue Festlegung des ersten Frühlingsvollmonds eigene Probleme mit sich brachte. Schließlich setzte der römische Abt Dionysius Exiguus auf Veranlassung von Papst Johannes I. im Jahre 525 n.Chr. die in Alexandria übliche Rechnung durch (ferner auch unter „Der Einfluss des Dionysius Exiguus“). Danach wird der Frühlingsbeginn auf den 21. März 0 Uhr festgesetzt und von einem gleichmäßig auf einer Kreisbahn umlaufenden Mond ausgegangen.

Beide Annahmen sind Vereinfachungen, die zu Abweichungen von den wahren astronomischen Gegebenheiten führen. So findet der wahre Frühlingsbeginn etwa zwischen dem 19. März 8 Uhr und dem 21. März 20 Uhr statt (Müller, 1999). Eine Berücksichtigung der wahren Mondbahn liefert Differenzen von bis zu +/- 0.7 Tagen gegenüber einer kreisförmigen Bahn. Ferner sind seit der Gregorianischen Kalenderreform zusätzliche Datumsbeschränkungen zu berücksichtigen, denen zufolge Ostern zwischen dem 22. März und dem 25. April (jeweils einschließlich) liegen muss.

Aus diesen Gründen kommt es zu Verschiebungen des faktischen Osterdatums gegenüber dem astronomisch korrekt berechneten Datum, die als „Osterparadoxien“ bezeichnet werden. Die letzten Paradoxien fanden im Jahre 1974 (Ostern war am 14. April statt am 7. April) bzw. im Jahr 2000 statt (23. April statt 26. März).

Durchgeführt wird die Osterrechnung heute meist durch die Osterformel von Carl Friedrich Gauß, die für alle Jahre ab 532 n.Chr. gilt (siehe Anhang B).

Die genaue Erklärung wie man auch mit beschränkten Mitteln (d.h. ohne Computer und ohne die Gaussche Formel) zu einer Errechnung der Ostertermine gelangen kann, würde diesen Rahmen sprengen. Im Werk von Zemanek (1990) lassen sich aber die einzelnen Schritte relativ gut nachvollziehen.

## **Eusebius von Caesarea (um 264 – um 340)**

Eusebius, der nach Bodmann (1992) den Christen ein neues Zeitbewusstsein verschaffte, sammelte für seine „Chronik“ und den „Kanon“ Zahlenmaterialien zahlreicher Völker. Er beabsichtigte damit, „die Zahlen der Jahre eines jeglichen [Volkes] von ihnen“ gegenüberzustellen, „damit man leichter darauf komme, zu welcher Zeit ein jeglicher gewesen ist“ (Karst, 1911).

Die Fixierung der Geburt Christi stimmen in den zwei erhaltenen Ausgaben des wichtigsten Werkes des Eusebius überein: Christus soll im 42. Jahr des Augustus, im 32. Jahr des Herodes und im Abrahamjahr 2015 geboren worden sein (Bodmann, 1992). Eusebius Werk gilt mit der Weitergabe dieser Informationen in Buchform als Wegbereiter in die neue christliche Ära (Bodmann, 1992).

Dionysius Exiguus, einer der Erschaffer der christlichen Chronologie – wie wir sie kennen, verwendete - so vermuten einige Historiker - die Arbeiten von Eusebius, um eine möglichst genaue Schätzung des Geburtsjahres Jesu zu erhalten.

## **Der Einfluss des Dionysius Exiguus**

### ***Ein historischer Rückblick: Die Person Dionysius Exiguus***

Als Übersetzer gilt Dionysius Exiguus (ca. 500-545 n.Chr. Mönch in Rom) bis heute als einer der bedeutendsten Vermittler griechischen Geistesgutes an das lateinische Mittelalter (Ziegler & Southeimer, 1965)

In der Literatur (Zemanek, 1990; Strobel, 1977; Ziegler & Southeimer, 1965 usw.) wird Dionysius Exiguus neben Beda Venerabilis die zentrale Rolle in dem Bereich der christlichen Zeitrechnung zuerkannt. In den letzten Jahren wurde zunehmend der Namen von Furio Dionysius Philocalus ins Spiel gebracht. Er soll im Jahr 354 n.Chr. als erster Gelehrter als Bezugspunkt die Geburt Jesu verwendet haben (Illig, 1999).

Der Mönch Dionysius lebte in einer Zeit radikaler Veränderungen. Im Westen Europas war die Macht des Römischen Weltreiches gerade zusammengebrochen. Statt römischer Ordnung herrschte hier das von den germanischen Heerführern ausgelöste Chaos der Völkerwanderung. Italien, Kernstück des untergegangenen Imperiums, wurde in jenem unruhigen 5. Jahrhundert vom legendären Ostgotenkönig Theoderich beherrscht, der seine Residenz in Ravenna aufgeschlagen und Rom damit an den Rand des politischen Geschehens gedrängt hatte. Einzig die Anwesenheit des Papstes erinnerte noch an die Größe vergangener Jahrhunderte (Müller, 1999). „Weltpolitik“ wurde nicht mehr in Rom gemacht, sondern im Osten Europas, in Konstantinopel. Dort hatte das römische Kaisertum seine letzte Zufluchtsstätte gefunden.

Niemanden berührte diese Gewichtsverlagerung mehr als den Papst, der sich durch den Rückzug seines kaiserlichen Schutzherrn nach Konstantinopel und den Vormarsch der germanischen Heere plötzlich in einer Welt von Heiden und „falschen“ Christen allein gelassen sah (Müller, 1999). Zwar gab es auch nach dem Umbruch im Westen Europas noch immer rechtgläubige Christen, aber die überwältigende Mehrheit von ihnen lebte im Osten, an den dicht besiedelten Küsten Nordafrikas, Palästinas und Kleinasien. Verzweifelt versuchte der Papst, den Kontakt zu den dort befindlichen Christengemeinden aufrechtzuerhalten und ihnen gegenüber seinen Anspruch als oberster Hüter der Glaubenslehre durchzusetzen. Doch die Patriarchen von Alexandria, Antiochia und Konstantinopel ließen sich nicht bevormunden. In dieser schwierigen Zeit kam es zum Streit über die Frage, ob Jesus zugleich Mensch und Gott sein könne. Da sich Acacius, der Patriarch von Konstantinopel, außer Stande sah, der vom Papst vertre-

tenen Zweinaturenlehre rückhaltlos zuzustimmen, kam es zum Bruch zwischen Ost und West.

Zum ersten Mal in der Kirchengeschichte wurde die Christenheit durch ein Schisma gespalten. Die beiden auseinander gebrochenen Teile wieder zusammenzufügen war von nun an das oberste Ziel der päpstlichen Bemühungen.

Der vom Westufer des Schwarzen Meeres stammende Mönch Dionysius Exiguus kam eine umfassende klassisch-hellenistische Bildung zu teil. In seiner Heimat zeichnete er sich als Übersetzer griechischer Texte ins Lateinische aus und schlug damit auf seiner Art eine Brücke zwischen Ost und West.

Dionysius sollte die in griechischer Sprache abgefassten Quellen des Kirchenrechts ins Lateinische übersetzen, sie ordnen und in ein praktikables Instrument der Tagespolitik verwandeln.

Was der Papst mit dieser Pionierarbeit beabsichtigte, war klar: Er wollte das Monopol über das Kirchenrecht erlangen, um es als Waffe zur Durchsetzung seines Führungsanspruchs nutzen zu können (Müller, 1999).

Beharrlich fügte Dionysius in den folgenden Jahren die Konzilsbeschlüsse und Papsterlässe zu einem geschlossenen Rechtskorpus zusammen, auf den der Papst fortan bei jedem Glaubensstreit zurückgreifen konnte. Unter Mithilfe seines im Hintergrund agierenden Schriftgelehrten gelang es dem Papst schließlich, sich im März 519 mit den Kirchenführern des Ostens auszusöhnen und damit die Kirchenspaltung zu überwinden.

Trotz dieses Erfolges war die Christenheit damals von einer fest gefügten Kirchenordnung unter Führung des Papstes noch weit entfernt. Das zeigte sich deutlich bei der alljährlichen Festlegung des Ostertermins. Immer wieder kam es vor, dass die Christen der einen Diözese bereits die Auferstehung des Herrn feierten, während die Brüder und Schwestern andernorts gerade mit dem Fasten begannen.

Das Problem bestand darin, dass z.B. die Berechnungen der Gelehrten für das Jahr 526 um mehrere Tage differierten (Richter, 1982). Als profunder Kenner der griechischen Literatur waren Dionysius die Osterberechnungen des Kyrill von Alexandria bestens vertraut.



Nach dessen Vorbild verfasste er in monatelanger Kleinarbeit eine sogenannte Ostertafel, auf der die Ostertermine für die nächsten 95 Jahre (und zwar ab dem Jahr 532 n.Chr.) im Voraus bestimmt wurden. Er benutzte dazu eine Kombination des Sonnen- und den Mondzyklus, der zusammen einen 532jährigen Zyklus ermöglicht hätte. Diesen führte aber erst Beda Venerabilis (siehe unten) vollkommen ein (Bacht & Folkerts, 1980).

Um sein Ziel zu erreichen, dass seine neue Ostertafel benutzt werden würde, soll der Abt - wider besseren Wissens - seine Arbeit direkt mit dem Beschluss des Konzils von Nicäa in Verbindung gebracht haben (Richter, 1982). Dieses Argument wirkte unwiderstehlich, denn das legendäre Konzil von Nicäa aus dem Jahre 325 stellte eine Autorität dar, der sich niemand zu widersetzen wagte. In Wirklichkeit ging er ein gutes Stück weiter und postulierte weitergehende Regeln für die Erredung des Ostertermins (zur Wirklichkeit siehe „Ostertafeln“).

Kyrrill und auch noch alle bürgerlichen Zeitgenossen des Dionysius datierten die Jahre nach dem Regierungsantritt des römischen Kaisers und berüchtigten Christenverfolgers Diokletian. Dionysius aber widerstrebte es, „unsere Zyklen [die der Christen *Anmerkung des Autors*] mit dem Gedächtnis eines gottlosen Verfolgers [Diokletian] [zu]verbinden.“ So zog er es vor, die Jahreszählung „von der Menschwerdung unseres Herrn Jesu Christi“ zu benutzen (Richter, 1982).

So versuchte er, für die entsprechenden Ostertermine nicht nur die Jahreszahl nach der Ära Diokletians, sondern eben auch die nach der Geburt Jesu, anzugeben.

Er setzte das 247. Jahr Diokletians mit dem 531. Jahr nach Christi Geburt gleich. Danach wird die Geburt Christi auf den 25. Dezember des Jahres gesetzt, das mit dem Jahr 1 unserer Zeitrechnung einhergeht (Grotefend, 1982). Mit anderen Worten: Das Jahr „0“ gab es in der christlichen Zeitrechnung überhaupt nicht (siehe „Das Millennium-Problem“).

Die Festsetzung auf den 25.12 als Geburt Jesu ist fragwürdig und scheinbar willkürlich gewählt: Dieser Termin war im Römischen Reich seit 274 ein Feiertag des Sonnengottes. Ab 354 n.Chr. haben die Christen diesen Tag als

den Geburtstag Jesu übernommen (Illig, 1999), den wiederum Dionysius etwa 200 Jahrhunderte später in seine Rechnungen einbezog. Damit ist die besondere Bedeutung dieses Datums zumindest anzuzweifeln.

Die zentrale Idee dieser anderen Zeitrechnung, die zur christlichen Ära werden sollte, wurde erst einige Jahrhunderte später erkannt. Die neue Zählweise wurde lange Zeit nur als Hilfsmittel zur reinen Osterfestberechnung betrachtet und nahezu ausschließlich auch als solche benutzt.

Die bürgerliche Zählweise war so oder so noch weit davon entfernt: Es wurden - wie bei den Griechen - Zahlen gebündelt, ganz so wie heute noch eine Zählung von Wahlergebnissen erfolgt (Bodmann, 1992). Auf eine solche Bündelung weisen auch die römischen Zahlen hin (V=5, X=10 und so weiter).

Als illustertes Beispiel für den bürgerlichen Umgang mit Jahreszahlen und Altersangaben sei an dieser Stelle von der Altersangabe eines Bauern berichtet: Statt direkt sein Alter zu nennen, umschrieb er es lieber mit „quat borla“, also mit „vier großen Lasten“. Diese ungenaue Altersangabe sollte 80 Jahren entsprechen (Bodmann, 1992).

### ***Die Grundlagen der christlichen Zeitrechnung***

Ungeklärt blieb allerdings noch die Frage, mit welchem Jahr die Neue Christliche Ära beginnen sollte, d.h. die Frage nach der Epoche der christlichen Zeitrechnung ist noch nicht gelöst. Zur Festlegung der gesuchten Jahreszahl studierte Dionysius die Berichte der vier Evangelisten, während er vorhandene Geschichtsquellen aus der Antike für „heidnisches Machwerk“ hielt und sie ignorierte (Müller, 1999). Damit war Dionysius auf reine Spekulation angewiesen, weil sich die Evangelisten über präzise Aussagen über Jahr und Tag der Geburt Christi ausschweigen. Auf Grund der spärlichen Bibelangaben konstruierte er ein fragwürdiges Denkmodell.

Schon im Ausgangspunkt der Errechnung des Abtes sind sich die Wissenschaftler nicht einig: Entweder startete er am Tage der Aufer-

stehung Jesu (Müller, 1999) und subtrahierte oder aber er begann am Tage der Empfängnis (Zemanek, 1990) und addierte. Genauso fraglich ist, welchen Zeitpunkt er als Geburt Jesu bezeichnete: die wahre Geburt – wie wir sie heute verstehen – (z.B. Zemanek, 1990) oder die Empfängnis (Geschuhn, 1999).

Eine genaue Literaturrecherche in Zeitschriften, überregionalen Zeitungen oder in einschlägigen Büchern bringen zwar teilweise logische Vorgehensweisen, die zur Erklärung beitragen können. Nur leider widersprechen sich die Arbeiten diametral. So kann die folgende Beschreibung nur als Patchwork aus unterschiedlichen Quellen verstanden werden, gänzlich ohne Anspruch auf die vollständige Wahrheit verstanden:

Nach Müller (1999) ging Dionysius bei der Berechnung des Geburtstages Christi von der damals in Theologenkreisen allgemein gültigen Ansicht aus, dass Jesus an einem 25. März auferstanden sei, heute immerhin einer der frühesten Ostertermine (nach der gregorianische Reform ist der früheste Termin der 23. März, siehe unter „Ostertafeln“). Dies entspricht genauso dem Frühlingsbeginn, der schon im 6. Jahrhundert bereits Tradition hatte (Zemanek, 1990). Auch stand der Tag der Geburt Jesu fest (siehe oben).

Stand dies nun fest, so musste Dionysius nur noch das Jahr der Geburt finden.

An dieser Stelle taten sich dem Abt mindestens zwei Möglichkeiten auf: Entweder versuchte er das Geburtsjahr Christi zu errechnen, indem er in der Bibel die Angabe (Lukas 3,1) des „fünfzehnten Regierungsjahrs des Kaisers Tiberius“ auswertete. Zu dieser Zeit tritt Johannes der Täufer auf (zum genauen Wortlaut siehe unter „Die vermuteten Fehler der Zeitrechnung“). Dionysius kann den Tod Christi ein Jahr später angesetzt haben und nahm die Angabe „etwa dreißig Jahre alt (Lukas 3,23)“ wörtlich (Zemanek, 1990). Somit wäre nach Benutzung der Arbeiten von Eusebius eine Berechnung der Geburt möglich, dazu müsste Dionysius erfahren haben, wann – relativ zu Dionysius Gegenwart - Tiberius Kaiser gewesen ist.

Eine andere Möglichkeit beschreibt Zemanek (1990), indem er sich auf die Verkündigung bezogen hat:

Die Grundlage der Berechnungen, wie Dionysius seinen eigenen Standpunkt in der Zeit feststellte, lässt sich am einfachsten mit der Chronologie von Joseph Scaliger nachrechnen: Dieser Gelehrte hat im Jahr 1583 versucht, eine Zählung nicht als Nummerierung der Tage, sondern als Zeitmass in Tagen durchzuführen (Zemanek, 1990).

Nach diesem Maß ist der 1. Januar 4713 v.Chr. um 0 Uhr der Zeitnullpunkt. Um 6 Uhr sind 0,25d (Tage) vergangen. Vier Jahre sind demnach 1461d, 40 Jahre 14610 Tage usw. Mit dieser Berechnungsmethode ist es ihm gelungen, unterschiedliche Ären, Kalender usw. auf ein gemeinsames Maß, nämlich seine Form des Julianischen Jahres, zu bringen. So lassen sich Umrechnungen einfacher gestalten.

In Bezug auf den Mond wählte Dionysius (wohl recht willkürlich) für die Verkündigung ein Jahr mit der Goldenen Zahl 1, welches zu den beschriebenen Angaben des Evangeliums passte (siehe Lukas). In das Goldene Jahr 1 fällt nach der Definition der Anfang der Mondperiode.

Damit fällt das Neulicht gemäß der Julianischen Ordnung auf den Frühlingsanfang, den 23. März (Zemanek, 1990). Somit wäre die Verkündigung nach Zemanek (1990) und Todestag nach Müller (1999) auf denselben Tag gefallen: nämlich auf den 23. März.

Das Jahr 532 n.Chr., das Anfangsjahr der neuen Ostertafel nach Dionysius, war ebenfalls ein Jahr mit der Goldenen Zahl 1.

Dieser beschriebene Ansatz von Zemanek (1990) soll ein großes Problem auflösen: Da die Informationen in der Bibel zu ungenau sind, um die Geburt Christi genau festzulegen, könnte Dionysius zusätzlich noch zu astronomischen Begebenheiten gegriffen haben.

Dionysius konnte so – dank der Kenntnis über den 19jährigen Mondzyklus - innerhalb der damals üblichen Zeitrechnung (die Ära des Diokletians) ein bestimmtes Jahr als das Jahr der Verkündigung definieren. Scaliger nennt dies in seiner Zeitrechnung das Jahr 4713 (JJ).

Fand die Verkündigung am Frühlingsbeginn 4713 statt, dann war zu Weihnachten diesen Jahres die Geburt, und damit wird JJ=4714 (Julianisches Jahr) zum Jahr 1 der christlichen Zeitrechnung, d.h. 754 nach Gründung der Stadt Rom, 5493 der Olympischen Ära, 5493 der Alexandrinischen und 5509 der Byzantinischen Ära (Zemanek, 1990).

Genauer gesagt legte er – zusätzlich durch die Kalenderreformen variiert - die Epoche auf den 1.1.754 nach der varronischen Ära (benannt nach Marcus Terentius Varro) (Brockhaus, 1990).

Modernen astronomischen Tafeln ist zu entnehmen, das am JD=1721141,5 (Julianischer Tag nach Scaliger) Neumond war, dass also das Neulicht auf den 25. März 1 v.Chr. fiel (Zemanek, 1990). Nach dieser Rechnung mit modernen Methoden hätte sich Dionysius nur leicht verrechnet.

Dies ist ein kleines Patchwork der Möglichkeiten, wie Dionysius die Feststellung seiner eigenen Gegenwart vorgenommen haben könnte.

Einer anderen Meinung zur Folge hat Dionysius aus anderen - fremden - Berechnung einfach das Jahr der Geburt Jesu übernommen, ohne die Rechnung selbst vorgenommen zu haben (Belz, Browning, Janowski & Jängel, 1999).

Die einzelnen Schritte, auch wenn sie in der Beschreibung Zemaneks (1990) einleuchtend sein mögen, sind auch nach einer 1500jährigen Debatte in der Wissenschaft nicht zweifelsohne durchschaubar (Belz, Browning, Janowski & Jängel, 1999). Eine solche Tatsache lässt auch die abstrusesten Vermutungen - z.B. über eine große Verschwörung - aufkommen (Rothwangl, 2000).

Eine Tatsache ist aber weitgehend geklärt: Aus diversen Gründen kann die Rechnung des Abtes Dionysius Exiguus nicht ohne Fehler verlaufen sein:

### ***Vermutete Fehler bei der Zeitrechnung***

Da bis heute nicht komplett geklärt werden konnte, welche Quellen Dionysius Exiguus

benutzte, um zu einer Feststellung des Geburtsjahres Jesu zu gelangen, ist somit natürlich auch eine Kontrolle der Zeitfestlegung problematisch.

Zweitens sind die dünn gesäten (biblischen) Quellen über die Geburt Jesu sehr widersprüchlich und lassen sich nicht zu einem klaren Geburtsjahr integrieren. Hier sei darauf hingewiesen, dass die uns bekannten Aufzeichnung der Evangelisten erst eine geraume Zeit nach dem Tod Christi niedergeschrieben wurden.

Nach Strobel (1977) unterliegt der historische Wert der verstreuten (kirchlichen) Nachrichten und Angaben berechtigten Zweifel.

So starb Jesus nach den synoptischen Evangelien am 15. Nissan (jüdischer Zählung), nach dem Johannes-Evangelium dagegen wurde Jesus am 14. Nissan (auch jüdischer Zählung) hingerichtet (Strobel, 1977).

Unterschiedliche Wissenschaftler kommen daher, je nachdem welche Zeitangabe sie als Ursprung nehmen, zu unterschiedlichen Ergebnissen.

Dabei ist wichtig zu beachten, dass es allgemein zu viele mögliche Ansätze gibt, das wahre Geburtsjahr herauszufinden: Die Exegese der Bibel und die astronomische Forschung sind nur zwei der Möglichkeiten. Zu den astronomischen Beschreibungen, z.B. der Berechnung anhand des Sterns von Bethlehem, werden wir später gelangen. Fraglich ist jedoch bei dieser Technik, ob der Erdball sich nicht vielleicht doch unberechenbarer bewegt als allgemein angenommen. Falls das sein sollte, würden astronomische Berechnungen dadurch über 2000 Jahre zurück einen erheblichen Fehler aufweisen (Duncan, 1999).

Die Analyse der sonstigen Geschichtsschreibung und der Aufzeichnungen der römischen Verwaltung sind weitere Alternativen, die aber wiederum nicht unangreifbar verwendet werden können.

Die Untersuchungen der ältesten Traditionen, die bereits im ausgehenden 2. Jahrhundert von Marcion, Klemens von Alexandrien, Hippolyt, Tertullian u.a. vorliegen, sehen den Tod Jesu am 25. März 29 n.Chr. oder am 7. April 30 n.Chr. Das letztere Datum hat auch vom Neuen Testament her gesehen sehr viel für sich (Strobel, 1977).

Das die Berechnungen des Dionysius Exiguus falsch sind, lässt sich zumindest an zwei Stellen erkennen:

*LK 3,1* Im fünfzehnten Jahr der Herrschaft des Kaisers Tiberius, als Pontius Pilatus Statthalter in Judäa war und Herodes Landesfürst von Galiläa und sein Bruder Philippus Landesfürst von Ituräa und der Landschaft Trachonitis und Lysanias Landesfürst von Abilene,

*LK 3,2* als Hannas und Kaiphas Hohepriester waren, da geschah das Wort Gottes zu Johannes, dem Sohn des Zacharias, in der Wüste.

*LK 3,3* Und er kam in die ganze Gegend um den Jordan und predigte die Taufe der Buße zur Vergebung der Sünden,

*LK 3,21* Und es begab sich, als alles Volk sich taufen ließ und Jesus auch getauft worden war und betete, da tat sich der Himmel auf,

Erstens soll demnach Jesus im 15. Jahr des Tiberius getauft worden sein, bei dem Jesus – anhand von Lukas (3,23) - 30 Jahre alt gewesen sein müsste (Illig, 2000):

*LK 3,23* Und Jesus war, als er auftrat, etwa dreißig Jahre alt

Nach der Berechnung des Dionysius aber müsste dies schon im 28. Jahr Christi geschehen sein (Belz, Browning, Janowski & Jängel, 1999). Auch Pichler (2000) kommt auf dieses Resultat und bewertet die geringe Abweichung damit, dass Dionysius die obenbeschriebene Herleitung anscheinend nicht korrekt durchgeführt hat.

Ein anderer Beweis für einen Fehler ist in den Bibelangaben zu Herodes zu suchen:

Herodes soll nach Aufzeichnungen im Jahre 750 ab urbe condita gestorben sein, dies entspräche dem Jahr 4 v.Chr. (Die Evangelische Kirche in Deutschland, 1985). Kurz vor seinem Tod hat aber Herodes nach Mt 2,16 alle Kinder bis zwei Jahren töten lassen (alle Bibelzitate aus: Die Evangelische Kirche in Deutschland, 1985):

*MT 2,16* Als Herodes nun sah, dass er von den Weisen betrogen war, wurde er sehr zornig und schickte aus und ließ alle Kinder in Bethlehem töten und in der ganzen Gegend, die

*zweijährig und darunter waren, nach der Zeit, die er von den Weisen genau erkundet hatte.*

Jesus soll nach Ägypten gebracht worden sein, um in Sicherheit aufwachsen zu können:

*MT 2,13* Als sie aber hinweggezogen waren, siehe, da erschien der Engel des Herrn dem Josef im Traum und sprach: Steh auf, nimm das Kindlein und seine Mutter mit dir und flieh nach Ägypten und bleib dort, bis ich dir's sage; denn Herodes hat vor, das Kindlein zu suchen, um es umzubringen.

Dies wäre alles natürlich nicht nötig, wenn Herodes schon 4 Jahre vor Geburt Christi gestorben wäre (Geiger, 2000; Pichler, 2000).

Aber: Nach Pichler (2000) stellen einzig und allein die Kindheitslegenden in den Evangelien des Matthäus und des Lukas den Bezug zu Herodes her. Kein Historiker nehme diese Einzelheiten als historische Fakten an.

Strobel (1977) kommt insgesamt aufgrund der vielfältigen, aber allgemein ungenauen Informationen, zur Frage, ob eine überzeugende Klärung der Zusammenhänge und mannigfaltigen Probleme überhaupt möglich sein wird. Fest steht allerdings, da alle wichtigen biblischen Stellen darauf hinweisen, dass Jesus an einem Freitag hingerichtet wurde (Strobel, 1977).

Einer Ansicht zur Folge hat sich Dionysius an der Stelle verrechnet, in der er das Lebensalter Jesu benötigte, um vom Todesjahr auf das Jahr der Geburt zu gelangen. Einer anderen Auslegung zur Folge steht nämlich bei Lukas, dass Jesus ein Lebensalter von ca. 40 bis 50 Jahren erreichte (Strobel, 1977). Somit hätte sich Dionysius bei der Kalkulation um bis zu 20 Jahren verrechnet, da dieser von einem Lebensalter von nur 30 Jahren ausging (übrigens auch nach Lukas).

Zieht man heute insbesondere die astronomischen Daten im Zusammenhang mit dem „Stern von Bethlehem“, so kann die Geburt des Jesuskindes nur in der Zeit zwischen 7 und 4 vor Christus stattgefunden haben (Müller, 1999). Der Stern von Bethlehem soll astronomisch gedeutet, eine große Konjunktion von Jupiter und Saturn im damaligen Früh-

lingssternbild Fische gewesen sein. Schon der große Astronom Keppler (1571-1630) befasste sich mit dieser Quelle und legte den Geburtstermin Jesu daher auf 7 v.Chr. (Müller, 1999; Illig, 2000).

*MT 2,9 Als sie nun den König gehört hatten, zogen sie hin. Und siehe, der Stern, den sie im Morgenland gesehen hatten, ging vor ihnen her, bis er über dem Ort stand, wo das Kindlein*

*war.*  
*MT 2,10 Als sie den Stern sahen, wurden sie hoch erfreut*

Der Astronom K. Ferrari d'Occhieppo hat die Informationen über den Stern von Bethlehem im Matthäus-Evangelium überprüft und kommt zum Schluss, dass es sich bei der obenbeschriebenen um eine Himmelserscheinung handelt, die nur alle 854 auftritt (Zemanek, 1990). Wichtig bei der Analyse war, dass der Abendaufgang und Stillstand der Sternes mit zwei in Keilschrifturkunden datumsgetreu gesicherten Phasen des Planeten Jupiter identifiziert werden konnten. Die daraus resultierende astronomische Datierung vom 12. November 7 v.Chr. entspricht auch der Vermutung verschiedener Wissenschaftler, die eine Abweichung von 7 Jahren für möglich halten (Strobel, 1977; Maier, 1991; Bodmann, 1992; Zemanek, 1990).

Strobel (1977) geht im Gegensatz zu diesem astronomischen Ansatz, auf eine mögliche Sonnenfinsternis ein, die bei Markus 15,33 mit „die Finsternis über die ganze Erde“ beschrieben wird.

Tatsächlich wurde von H. Wurm eine Sonnenfinsternis für das Jahr 29/30 n.Chr. errechnet (Strobel, 1977). Diese Errechnung würde eine große Abweichung des Dionysius Exiguus unwahrscheinlich erscheinen lassen. Zumindest dann, wenn Jesus in etwa 30 Jahre alt geworden wäre.

Nach Hans Maier (Bach, 1999) sind solche Gedanken unbedeutend, da bei den Berechnungen von Dionysius nicht die Präzision entscheidend ist, sondern vielmehr „dass es überhaupt eine Bereitschaft gab, eine lineare historische Zählung von einem christlichen Ereignis aus vorzunehmen.“

## **„Ante domini“ und die Mathematik**

Eigentlich scheint der Umgang mit der heutigen Zeitrechnung so einfach, dass schon Kinder damit umgehen können. Auch die Verwendung der Jahre vor Geburt Jesu sind einfach zu benutzen. Der Blick in die Vergangenheit zeigt uns aber, dass unser Wissensstand klar von dem früherer Generationen abweicht. Die Rechnungen, die uns so leicht gelingen, wurden 731 n.Chr. erstmals im größeren Umfang (und zwar von Beda Venerabilis), dann aber erst wieder 1292 (von einem unbekanntem Verfasser der „Flores Temporum“) verwendet (Illig, 1999; Maier, 1991; Bacht & Folkerts, 1980). Populär wurde diese Richtung der Zeitrechnung, die retrospektive Inkarnationsära, mit dem Buchdruck (Maier, 1991). Nach Bodmann (1992) sind zwei wesentliche Punkte für die späte Benutzung von „vor Geburt Christi“, dass das Rechnen mit negativen und mit „leeren Zahlen“ dafür in das allgemeine Kulturwissen übergegangen sein muss. Mit „leeren Zahlenreihen“ werden die heutigen Zahlenreihen gemeint, die unabhängig von „den Dingen“ erstellt werden können, das heißt, es kann auch mit nicht „Dinglichem“ gerechnet werden (Menninger, 1979). Somit trennt sich das bloße Abzählen von der Leistung des Rechnens. Solange man nur Jahreszahlen „zählt“, statt mit ihnen zu rechnen, ist der Schritt zur retrospektiven Inkarnationsära noch weit.

Auf der anderen Seite muss, um den Begriff „vor Christus“ einführen zu können, das Rechnen mit negativen Zahlen in das Kulturwissen übergegangen zu sein.

Kurzum: Die Menschen müssen in der Lage sein, abstrakte Relationen bilden zu können, müssen es also verstehen, sich theoretisch mit Zahlen auseinander setzen zu können.

Erkennbar sind die Unterschiede zwischen Zählen und Rechnen in diversen Sprachen verankert, die nur die Zahlwörter „eins“, „zwei“ und dann die allgemeine Beschreibung „viele“ ohne Zwischenstufen verwenden. Rechnen ist mit dieser verbalen Ausrüstung nicht möglich.

## **Das Millennium-Problem**

Die Zahl „0“ war dem Mönchen Dionysius noch gar nicht bekannt, wird diese doch erst von Leonhard von Pisa im Jahre 1202 in seinem Rechenbuch eingeführt: „Die neun Ziffern

der Inder sind diese: 9...1. Mit ihnen und mit diesem Zeichen 0, das arabische cephirum heißt, kann jede beliebige Zahl geschrieben werden“ (Bodmann, 1992).

Die Diskussion, wann das neue Jahrtausend zu feiern sei, ist besonders unter Laien schon seit einigen Jahren im Gange (Linksammlung der „Die Zeit-Online“, 1999). Wissenschaftler scheinen sich weniger dafür zu interessieren und lassen somit den selbsternannten Experten Raum, über die christliche Chronologie zu philosophieren. Zumindest Zemanek (1990) spricht sich klar für die Neujahrsnacht 2001 als Wende vom 2. zum 3. Jahrtausend aus.

Dementsprechend hieß es auch in einer dpa-Meldung (1997), dass das neue Jahrtausend unserer Zeitrechnung, das neue Millennium, erst nach dem 31.12.2000 beginnt, da es das Jahr 0 nicht gegeben hat. Auch Experten aus Greenwich

(<http://millennium.greenwich2000.com/countdown/countdown2001.htm>) und dem U.S. Naval Observatory sprechen sich dafür aus.

Als anderen möglichen Grund dieser Tatsache (neues Millennium bricht erst mit dem Wechsel 2000 auf 2001 an) wird angeführt, dass der Unterschied zwischen Kardinal- und Ordinalzahlen bedacht werden müsste (Fuhrmann, 1999). Konkrete Dinge würden mit Kardinalzahlen abgezählt werden. Dabei wird die erste Einheit mit „1“ gezählt. Bei abstrakten Dingen, wie Tage und Jahre, müsste es nach Fuhrmann (1999) genauso funktionieren: Wenn die Zeitrechnung hypothetisch mit einem 1. Januar angefangen hätte, dann war das erste Jahr (das Jahr 1) mit dem 31. Dezember des Jahres 1 vorbei. Weiterverfolgt ist dann das zweite Jahrtausend mit dem 31. Dezember 2000 vorbei.

Eine Minderheit (z.B. Werres, 1997) vertritt trotz dieser voranbeschriebenen Einsicht den Gedanken, dass das neue Jahrtausend im Jahr 2000 angefangen hat.

Von Illig (1999) wird die Vermutung geäußert, dass Beda Venerabilis aus dem 2. Jahr n.Chr. (Berechnung von Dionysius Exiguus) sein 1. Jahr n.Chr. machte. Daraus würde resultieren, dass das die Jahrtausendwende doch Ende 1999 / Anfang 2000 erfolgt wäre.

Seitenlange Diskurse, fragwürdige Behauptungen ohne Angabe von Quellen und immer-

währenden Attacken gegen andere Laien fluten im Internet zu diesem Thema auf den Betrachter ein (siehe „Die Zeit-Online“, 1999). Neben diesen Auswüchsen erkennen manche von diesen Autoren doch den Pudels Kern, indem wiederum z.B. Werres (1997) behauptet, „dass es in dieser Frage jedenfalls definitiv keine einzige Wahrheit geben kann“.

Irgendwie ist die Diskussion über die korrekte Millenniumsfeier so oder so töricht, da der Neujahrstag an sich eine katholische Erfindung aus dem Jahre 1691 war. Vorher begann jedes Jahr am 25. März, mit Mariä Verkündigung (Geschuhn, 1999).

## **Beda Venerabilis** **(672/3 bis 735)**

Beda Venerabilis wird bis heute als eine zentrale Figur des Mittelalters angesehen, aber dennoch ist seine bekannte Vita nur auf wenige Schriftstücke begründet (Bacht & Folkerts, 1980). Ein kurzer autobiographische Abschnitt und ein Brief seines Schülers Chuthbert lassen Rückschlüsse auf Bedas Leben zu. Umso vielseitiger sind die erhaltengebliebenen Werke des Mannes, den Bonifatius „geistlicher Presbyter“ und „Erforscher der heiligen Schrift“ nannte (Bacht & Folkerts, 1980). Im Bereich der Chronologie schrieb er „de temporibus“ und ein Handbuch der Zeitrechnung. In der vermutlich unechten Schrift „ab arithmetics propositionibus“ findet man erstmals in West-Europa, Regeln über das Rechnen mit negativen Zahlen (Bodmann, 1992). Heute wird aber vermutet, dass dieses Werk in Wirklichkeit nicht aus der Feder von Beda stammt (Illig, 1999 und weitere z.B. Arno Borst).

Beda schließt mit seinem 532jährigen Osterzirkel (von 532 bis 1063 n.Chr.) ausdrücklich an Dionysius an, der bekanntermaßen eine 95jährige Ostertafel (von 532 bis 626) berechnet hatte. Beda ordnete sein Werk in den Lauf der Zeiten ein, der an den Sternen, an Sonne und Mond orientiert ist (Bodmann, 1992).

Der neue Osterzyklus ist dementsprechend eine Vereinigung des Sonnenzyklus mit dem Mondzyklus ( $28 \cdot 19 \text{ Jahre} = 532 \text{ Jahre}$ ) (Grotefend, 1982). Der Sonnenzyklus (cyclus solaris) durchläuft in 28jähriger Wiederkehr die ganze Zeitrechnung. Dieser Zyklus soll eine Jahresreihe von solcher Beschaffenheit darstellen,

dass in den mit denselben Zahlen bezeichneten Jahren die Wochentage auf dieselben Monatsdaten fallen (Grotefend, 1982). Ähnlich verhält es sich mit dem 19 jährigen Mondzyklus (cyclus lunaris), bei dem die Mondphasen wieder an denselben Monatsdaten eintreten (Grotefend, 1982).

Durch diesen weitgreifenden Osterkalender soll der seit dem 2. Jahrhundert währende Streit über die korrekten Ostertermine – besonders zwischen Rom und Irland – beendet worden sein (Bodmann, 1992).

Beda benutzte - genauso so wie schon Dionysius zuvor - die christliche Zeitrechnung nach Christi Geburt, jedoch nur parallel zu den älteren Zählweisen z.B. nach „ab urbe condita“.

## **Der fiktive Karl der Große**

Nach Herbert Illig und Hans Ulrich Niemitz gehen die Ungenauigkeiten unseres Kalenders noch viel weiter. Um die Gedanken dieser beiden Wissenschaftler genauer betrachten zu können, ist eine kurze Zusammenfassung der letzten Ausführungen wichtig: Nach Stand der führenden Wissenschaftler im Bereich der christlichen Chronologie (Maier, 1991, Grotefend, 1982, Strobel, 1977, Zemanek, 1990) haben die fehlerhaften Berechnungen von Dionysius Exiguus und die späteren Reformen eine Abweichung der Geburt Christi von bis zu 7 Jahren zu verschulden. Die Millenniums-Auseinandersetzung ist demnach wissenschaftlich unbedeutend. Die Tatsache, dass es bei den Berechnungen kein Nulljahr gegeben hat, ist somit nur eine kleine weitere Abweichung von der Realität.

Illig geht aber in seinen Arbeiten noch viel weiter. Ihm ist – genauso wie vielen anderen Historikern auch - aufgefallen, dass es sehr wenig archäologische Fundstücke aus den Jahren des „dunklen Mittelalters“ gibt (Illig, 1996; 1999; 2000). Kühn behauptet er daher, dass es die Jahre 614 bis 911 n.Chr. nie gegeben hat. Somit hat es auch keinen Karl der Große gegeben. Die Aachener Pfalzkirche wurde demnach erst im 11. Jahrhundert erbaut. Karl der Große kann somit auch nicht im Aachener Münster begraben worden sein. Unterstützt wird diese Hypothese dadurch, dass man bis heute seine Gruft noch nicht entdeckt hat, obwohl diese mehrmals in der Geschichtsschreibung beschrieben wurde. Auch der Aachener

Dom ist nach Illig (1996) architektonisch ohne direkten Vorläufer und ohne direkten Nachfolger geblieben und daher nicht in der vermuteten Zeit sondern viel später entstanden.

Neben Karl des Großen müssen 25 byzantinische Kaiser und 50 Päpste aus unserer Geschichte verschwinden, da diese nachträglich hinzugefügt wurden, um das „schwarze Loch der Geschichte“ zu füllen.

Otto III. soll – so Illigs Theorie – den Wunsch besessen haben, zur Jahrtausendwende Kaiser sein zu können. Deshalb soll er – zusammen mit dem damaligen Papst – in der Zeitrechnung etwa 300 Jahre übersprungen haben.

Die Taten Karl des Großen sollen also erfunden sein, allerdings nicht immer nur vorsätzlich von Otto III. (Illig, 2000). Vielmehr soll im Laufe der Zeit, Karl der Große zum Mythos hochstilisiert worden sein, so dass immer neue Heldentaten erfunden wurden.

Nach Illig (2000) existieren nur etwa 250 Urkunden, die direkt Karl der Große nennen, die Schenkungen bzw. Erlasse von ihm darstellen sollen. 101 Urkunde sollen von diesen 250 längst als falsch erkannt worden sein.

Insgesamt sollen etwa 7000 Urkunden dieser fiktiven Zeit existieren, die nach der Illigschen Theorie gefälscht sein müssten. Viele dieser Urkunden sind aber so oder so als Abschriften deklariert, d.h. viele dieser Urkunden mit Texten aus der Karolinger- und Merowinger-Zeit stammen so oder so erst aus dem 12. bis 14. Jahrhundert (Illig, 2000).

Eine zentrale Frage beschäftigt sich aber damit, warum die Mitbürger dieser Zeit einen solchen Zeitsprung unterstützt haben. Illig (1996; 2000) geht bei der Begründung auf die Besonderheiten in der Chronologie ein. Er sieht die häufigen Verschiebungen in den Bezugsgrößen als Begründung an: „Das heißt, wenn ich selbst so etwas veranstalten sollte [wie einen Zeitsprung *Anmerkung des Autors*], würde ich auch vorschlagen: Ich muss den Bezugspunkt wechseln, dann kann das nur noch einfach hingenommen werden, dann kann weder jemand vom Volk, noch die, die schreiben, überhaupt feststellen, ob das, was sie seit neustem als Datierung verwenden, seine Richtigkeit hat.“ (Illig, 2000).

Das gemeinsame Vordrehen der Uhr wurde also durch eine Zusatzmaßnahme kaschiert.

Indem man den Bezugspunkt der Jahreszählungen veränderte, wussten nur Eingeweihte, dass hier „in Gottes Namen“ manipuliert worden war. Die Byzantiner wechselten von 1014 Seleukidenära auf 6508 Schöpfungsära, die Christen im Westen von 419 Märtyrerära auf 1000 nach Christi Geburt; die Juden schlossen sich an und stellten von 1014 Seleukidenära auf 4464 nach Erschaffung der Welt um (Illig, 2000).

Beda Venerabilis, der oben noch als Wegbereiter der retrospektiven Inkarnationsära beschrieben wurde, lebte nach Illig erst viel später. So lässt sich auch leichter erklären, dass Beda problemlos mit „v.Chr.“ rechnete, ohne diese Neuerung in seinem Werk zu kommentieren (Illig, 1999).

Die von Illig so einfach beschriebene Karlslüge bzw. Phantomzeit wird von Wissenschaftlern diverser Fachrichtungen belächelt. So legen Theologen datierbare Ereignisse aus der Bibel (Biblexegese und Stern von Bethlehem) vor, Astronomen und Mathematiker griechische Beschreibungen gut sichtbarer Sterne (z.B. der Sika-Stern) vor (Krojer, o.J.), deren Laufbahnänderungen bei einer Verkürzung der Geschichte anders ausfallen müssten.

Naturwissenschaftler berufen sich auf die Datierungsmethoden der Dendrochronologie und C-14, mit der eine ganze Reihe von Ausgrabungen als karolingische Überreste bestimmt wurden (Fößel, 1999) (zur Gegenposition siehe Kapitel „Die überschätzte C-14-Methode“). In einem erschienen Essay in der Fachzeitschrift „Das Mittelalter“ wird Illig eine fehlende wissenschaftliche Auseinandersetzung mit mittelalterlichen Quellen nachgesagt (Fößel, 1999). Seine Bücher seien nur geschickt zusammengetragene Versatzstücke und Zitate aus der Sekundärliteratur.

Schon die Tatsache, dass Papst Gregor XIII. mit einer falschen Kalender-Korrektur das richtige Ergebnis erreicht hätte (Illig, 1996; 1999; 2000) sei so nicht richtig. Illigs Ansicht, dass die Gregorianische Reform an den Kalender des Julius Caesar angeschlossen habe, ist faktisch falsch (Fößel, 1999). Vielmehr habe man nur versucht, die astronomische Abweichung des Ostertermins mit der Korrektur zu beheben. Mehr nicht. Auch mache die Aachener Pfalzkapelle Kunsthistorikern keine

Sorgen: Die Singularität komme daher, dass in Aachen kein reines Kopieren von anderen Gebäuden vorgenommen wurde. Vielmehr sei es zu einer Vermischung unterschiedlichster Einflüsse (und zwar aus Rom, Ravenna, Mailand) gekommen.

### **Überschätzte C-14-Methode ?**

Ein zentraler Ansatzpunkt der Argumente gegen die Theorie von Illig ist nach einhelliger Meinung (vgl. Fößel, 1999) die C-14 und die Dendrochronologie. Die Schulmeinung hier sieht so aus, dass klar und unwidersprüchlich Funde aus den von Illig gestrichenen Jahren existieren.

Zur Erklärung: Nach W.F. Libby muss neben dem normalen Kohlenstoff C12 ein gewisser Anteil des atmosphärischen Kohlendioxids radioaktives C14 enthalten. In allen lebenden Organismen, deren Stoffwechsel atmosphärisches Kohlendioxid miteinbezieht, sollte dieselbe C14-Konzentration bestehen. Nach dem Tod der Organismen wird kein neues C14 aufgenommen, sondern es zerfällt nur auf Basis des Zerfallsgesetzes für radioaktive Elemente.

Blöss & Niemitz (1997) halten dieses Datierungsmethode für untragbar, da es Hinweise gebe, dass der C14-Gehalt der Atmosphäre seit der letzten Eiszeit nicht immer dem der Gegenwart entsprach, sondern sich eher scheinbar „chaotisch“ änderte. Eine Konstanz ist aber ein entscheidende Grundvoraussetzung für die C-14-Methode.

Unter Dendrochronologie wird gewöhnlich ein Verfahren zur Altersbestimmung archäologischer Holzfunde verstanden. Doch die Leistung der Methode liegt nach Blöss & Niemitz (1997) gar nicht in der reinen Altersbestimmung, sondern in der Synchronisierung von Holzfunden anhand eines Vergleichs ihrer Baumringdicken.

Dabei wird die individuelle Jahrringstruktur gefundener Hölzer mit der Jahrringstruktur einer für die Region gültigen sogenannten „Mittelkurve“ (auch „Standardsequenz“ oder „Master“ genannt) verglichen. Ist dieser Master schon fehlerhaft, so ist die Bestimmung anderer Baumstämme fehlerbehaftet.



Wo deutliche Ähnlichkeiten zwischen den Jahrringstrukturen vorliegen, kann mit entsprechender Wahrscheinlichkeit von einer zeitlichen Synchronität ausgegangen werden. Überregionale Vergleiche wie etwa zwischen dem süd- und dem norddeutschen Raum zeigen jedoch, dass die verschiedenen Eichenholzchronologien nicht übertragbar sind (Blöss & Niemitz, 1997). Zur Vordatierung wird häufig das C-14-Verfahren verwendet. Aufgrund der Skepsis bezüglich der C-14-Methode wird auch die Dendrochronologie angegriffen.

### ***Verworrene Diskussion***

Welcher Standpunkt ist jetzt der richtige? Fehlen wirklich 300 Jahre Geschichte? Illig hat zusammen mit seinem „Berliner Geschichtssalon“ (natürlich gehören auch Blöss und Niemitz dazu) einen gut organisierten Kampf gegen die vorherrschende Meinung aufgenommen.

Die gestandenen Historiker halten aber dagegen:

Prof. Erkens der Universität Leipzig dazu: Illig weiche „derartig weit von jeder wissenschaftlichen Methode ab, dass Fachleute sofort seine Fehler sehen (Bach, 1999)“.

Johannes Fried, Vorsitzender des Verbandes der Historiker Deutschlands, berichtet von Illigs Buch in einem Atemzug mit Daniel Jonah Goldhagens Werk und umreißt bei beiden die Gefahr der Popularisierung der Wissenschaft (Seewald, 1996). Die Idee, Karl des Großen aus der Geschichte zu streichen, scheint ihm ein „bloßer Kalauer“ zu sein (Seewald, 1996). Andere sprechen von Illig als „Katastrophiker“, dessen Ziel es ist, eine „Lehre vom großen Malheur“ aufzustellen, „welches ganze Epochen aus heiterem Himmel befällt“ (Albrecht, 2000).

Der Mediävist Borgholte (1999) verbindet sogar mit den Anhänger der Illigschen Theorie eine sektenähnliche, pseudoreligiöse Gemeinde (damit scheint er wohl auf den „Berliner Geschichtssalon“ hinweisen zu wollen). Für Verschwörungstheorien sei der richtige Nährboden zur Zeit vorhanden. Zu einer solchen gigantischen Fälschungsaktion wäre man seiner Meinung nach aufgrund der defizitären zentralen Steuerung und der Kommuni-

kation damals einfach nicht in der Lage gewesen.

Illig hat aber noch lange nicht als einziger eine kühne Idee, warum das Mittelalter so wenige Zeugnisse hinterlassen hat: Nach David Keys (1999) hat im Jahr 535 n.Chr. ein Vulkanausbruch den Himmel verfinstert. In der Folge davon versanken das oströmische Reich, die Maya, die Nasca und so weiter.

### **FAZIT**

Bis heute ist die Geschichte des Kalenders und der Zeitrechnung voller Rätsel. Die historische Entwicklung der christlichen Zeitrechnung zum Beispiel ist nur auszugsweise bekannt.

Eines ist aber auf jeden Fall klar: Das Christentum übernahm vom Römischen Reich den Julianischen Kalender, vom Judentum über das Römische Reich die Woche (deren Siebentagesperiode die längste ungestörte Regelmäßigkeit aller Kalender ist) und durch den Ostersonntag über das Judentum die Babylonische Mondabhängigkeit (Zemanek, 1990). Die christliche Chronologie war also auf keinen Fall ein Werk von Christen alleine. Diese Tatsache war eine Begründung für die breite Einführung der vorliegenden Arbeit in die gesamte Chronologie, da ein separierter Einstieg in die christliche Zeitrechnung ein sinnloser Ansatz gewesen wäre.

Dass die Chronologie eine für die breite Öffentlichkeit interessante Wissenschaft ist, zeigt sich am Erfolg der Bücher von Dr. Illig und diversen anderen Autoren. Auch im Internetquellen Newsgroups zu diesem Thema über. Es ist anscheinend interessant, zu erfahren, woher wir kommen und wie dieses komplexe Gewirr von astronomischen, religiösen und politischen Dingen sich zu unserem heutigen Kalender entwickelt hat. Ein kleines bisschen detektivisch, ein kleines bisschen Verschwörung und viel Spannung: kurzum die christliche Chronologie ...

Bleibt zum Abschluss nur noch das Zitat von Cassiodors: Nimm die Zahl aus den Dingen, und alles stürzt zusammen (Illig, 2000).

## Anhang A - Literaturangaben

ALBRECHT, Jörg. Welches Jahr schreiben wir eigentlich? In: Die Zeit (2000). Ausgabe 2
BACH, Ingo (1999). Christus wurde 4 v.Chr. geboren. In: Der Tagesspiegel vom 7.12.1999
BACHT, H. & FOLKERTS, R. (1980) [Hrsg.]. Beda Venerabilis. In: Das Lexikon des Mittelalters, Band 1. München und Zürich: Artemis Verlag
BELZ, BROWNING, JANOWSKI & JÄNGEL (1999) [Hrsg.]. Religion in der Geschichte und der Gegenwart, 4. Auflage, Band 2, Tübingen: Mohr Siebeck
BLÖSS, Christian & NIEMITZ, Hans-Ulrich (1997). C-14-Crash. Gräfeling: Mantis-Verlag
BODMANN, Gertrud (1992). Jahreszahlen und Weltalter: Zeit- und Raumvorstellungen im Mittelalter. Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag
BORGHOLTE, Michael (1999). „Eine pseudoreligiöse Gemeinde“. In: Der Tagesspiegel vom 29.6.1999
BROCKHAUS (1990) – Die Enzyklopädie. 20. Auflage. Leipzig, Mannheim: Brockhaus
DIVERSE (1999). Linksammlung zum Millennium-Problem. In: Die Zeit-Online. URL: <a href="http://www4.zeit.de/zeit/mill/links/drittes_jahrtausend.html">http://www4.zeit.de/zeit/mill/links/drittes_jahrtausend.html</a>
DUNCAN, David Ewing (1999). Der Kalender. München: Heyne Verlag
ELIAS, Norbert (1984). Über die Zeit – Arbeiten zur Wissenssoziologie II, <b>Hergestellt von</b> Michael Schröter.
EVANGELISCHE KIRCHE IN DEUTSCHLAND (1985). Die Bibel. Bibeltext in der revidierten Fassung von 1984. Stuttgart: Deutsche Bibelgesellschaft
FÖSSEL, Amalie (1999). „Karl der Fiktive, genannt Karl der Große“. In: Das Mittelalter. Perspektiven mediävistischer Forschung. Band 4. Berlin: Akademie-Verlag
GEIGER, Roland (o.J.). Eine kurze Geschichte zur Zeit. URL: <a href="http://www.moosburg.org/2000/zeit.html">http://www.moosburg.org/2000/zeit.html</a>
GESCHUHN, Andreas (1999). Viel Lärm um einen Null-Termin. In: Süddeutsche Zeitung vom 27.7.1999
GROTEFEND, Hermann (1982). Taschenbuch der Zeitrechnung des deutschen Mittelalters und der Neuzeit. <b>Xxxxxxx</b>
ILLIG, Heribert (1996). Hat Karl der Große je gelebt? Gräfeling: Mantis-Verlag
ILLIG, Heribert (1999). Wer hat an der Uhr gedreht? Düsseldorf: Econ&List
ILLIG, Heribert (2000). Transkription der Radio-Sendung auf Radio Bremen von Rainer Stollmann (Mittwoch, 5. Januar 2000, 22.05-23.05 h). URL: <a href="http://193.97.251.33/rbtext/rb2/studio/2000/s20000105.htm">http://193.97.251.33/rbtext/rb2/studio/2000/s20000105.htm</a>
KALETSCH <sup>1</sup> , H. (1965). Kalender, in: Lexikon der Alten Welt. Zürich und Stuttgart: Artemis Verlags-AG
KALETSCH <sup>2</sup> , H. (1965). Zeitrechnung, in: Lexikon der Alten Welt. Zürich und Stuttgart: Artemis Verlags-AG
KARST, Jos (1911): Die Chronik des Eusebius aus dem Armenischen übersetzt, in: GCS Bd. 20, Eusebius, 5. Band. Leipzig:
KEYS, David (1999) Als die Sonne erlosch, München: Karl Blessing Verlag
KNOPF, Rudolf & KRÜGER, Gustav (1929). Ausgewählte Märtyrerakten
KROJER, Franz (o.J.). Offener Brief. URL: <a href="http://www.dbs.informatik.uni-muenchen.de/~krojer/obrief.html">http://www.dbs.informatik.uni-muenchen.de/~krojer/obrief.html</a>
MAIER, Hans (1991). Die christliche Zeitrechnung. Freiburg; Basel; Wien: Herder-Spektrum
MENNINGER, Karl (1979). Zahlwort und Ziffer. Eine Kulturgeschichte der Zahl. Göttingen: <b>xxx</b>
MÜLLER, Franz (1999). Der vergessene Mönch. In: Berliner Zeitung vom 8.7.1999
PICHLER, Karl (2000). Briefe an die SZ – Ziemlich Genau. In: Süddeutsche Zeitung vom 20.1.2000
RICHTER, Michael. (1982). Dionysius Exiguus, in: Theologische Real-Enzyklopädie, Band 9 Berlin, New York: Walter de Gruyter
ROTHWANGL, Sepp (2000). Wirklicht. URL: <a href="http://www.calendersign.ric.at/deutsch/wirklicht.htm">http://www.calendersign.ric.at/deutsch/wirklicht.htm</a>
SEEWALD, Berthold (1996). Die Geschichte wird leicht Opfer gefährlicher Schlichtheit. In: Die Welt am 24.9.1996; Hamburg
STROBEL, August (1977). Frühchristlicher Osterkalender. Berlin: Akademie-Verlag
UNBEKANNTER VERFASSER (1997). Neujahr 2000 - viel Lärm um nichts. Hamburg: Deutsche-Presse-Agentur (dpa)
WERRES, York (1997, 1998, 2000). URL: <a href="http://www.informatik.uni-bremen.de/~werres">http://www.informatik.uni-bremen.de/~werres</a>
ZEMANEK, Heinz (1990). Kalender und Chronologie. München, Wien: Oldenbourg Verlag
ZIEGLER, Konrad & SOUTHEIMER, Walther (1965) [Hrsg.]. Der kleine Pauly – Zweiter Band – Lexikon der Antike. Stuttgart: Alfred Druckmüller Verlag

## **Anhang B – Gaussche Formel zur Berechnung des Osterfestes**

In den nachfolgenden Gleichungen bezeichnen  $\text{INT}(a/b)$  den ganzzahligen Teil des Quotienten zweier Zahlen  $a$  und  $b$  und  $\text{MOD}(a, b)$  den nicht-negativen Rest den  $a$  beim Teilen durch  $b$  lässt. Zu berechnen ist im einzelnen für die Jahreszahl  $X$  :

1.  $K = \text{INT}( X / 100 );$
2.  $M = 15 + \text{INT}(( 3 \cdot K + 3 ) / 4 ) - \text{INT}(( 8 \cdot K + 13 ) / 25 );$
3.  $S = 2 - \text{INT}(( 3 \cdot K + 3 ) / 4 );$
4.  $A = \text{MOD}( X, 19 );$
5.  $D = \text{MOD}( 19 \cdot A + M, 30 );$
6.  $R = \text{INT}( D / 29 ) + ( \text{INT}( D / 28 ) - \text{INT}( D / 29 ) ) \cdot \text{INT}( A / 11 );$
7.  $OG = 21 + D - R;$  - Märzdatum des Ostervollmonds (= 14. Tag des ersten Monats im Mondkalender, genannt Nisanu)
8.  $SZ = 7 - \text{MOD}( X + \text{INT}( X / 4 ) + S, 7 );$  - Datum des 1. Sonntags im März
9.  $OE = 7 - \text{MOD}( OG - SZ, 7 );$

Dann ist  $OS = OG + OE$  das Datum des Ostersonntags, als Datum im Monat März dargestellt. Der 32. März entspricht dem 1. April usw.

Liegt der Ostertermin ( $Os$ ) erst einmal fest, so berechnen sich daraus weitere besondere Kalenderdaten, und zwar

- $Os - 46$ : Aschermittwoch,
- $Os + 39$ : Christi Himmelfahrt,
- $Os + 49$ : Pfingstsonntag,
- $Os + 60$ : Fronleichnam

(Physikalisch-Technische Bundesanstalt, 2000)