

Vorwort

Die Grundlage der christlichen Kalenderkunst vor der Gregorianischen Kalenderreform im 16. Jahrhundert waren einfache Zyklen der Länge 4, 7 und 19, sowie zusammengesetzte Zyklen der Länge 28 und 532, also 4×7 und $19 \times 28 (= 4 \times 7 \times 19)$.

Diese 'christlichen' Zyklen sind als mathematische Objekte durchaus einfach zu nennen, wiewohl sie weniger einfach sind als allgemein angenommen wird. Das scheinbar Einfache vollständig einzusehen ist meist eine schwierige Aufgabe, die Geduld erfordert. Die Lektüre der folgenden Arbeit verlangt dem Leser dementsprechend einige Ausdauer ab.

In Teil I ("Tatsachen") versuche ich, die Theorie und Praxis der Zyklen vollständig zu entwickeln. Die Zyklen sollen nicht nur hinsichtlich ihrer jeweiligen Länge, sondern auch hinsichtlich ihrer inneren Struktur betrachtet werden, d.h. nicht allein über die bekannte Analogie zum Zahnradgetriebe als Produkte aufgefasst, sondern vor allem über die Analogie zur in Stationen unterteilten Bahnstrecke als Summen verstanden werden. Die additive Analyse der Zyklen trägt, wie der Leser feststellen wird, gegenüber der multiplikativen Analyse das genauere Wissen.

'Zyklen und Perioden': In der komputistischen Literatur geht man sehr frei mit diesen Begriffen um, unsere Untersuchung erfordert aber eine gewisse Genauigkeit. Von einem Zyklus spreche ich daher nur dann, wenn ein mathematischer Zyklus vorliegt. Der Zeitraum von 28 julianischen Kalenderjahren bildet einen Zyklus hinsichtlich der Kombination Wochentag / Kalenderdatum, nicht jedoch hinsichtlich des Osterdatums, denn nur jene wiederholt sich ohne Ausnahme nach jeweils 28 Jahren.

In Teil II ("Kenntnis der Tatsachen") gehe ich der Frage nach, welche Auffassung der Zyklen aus den vorliegenden Quellen deutlich wird. Die additive Analyse der Zyklen aus Teil I erweist sich als ein geeignetes Mittel, scheinbar unlösbare Fragen der frühchristlichen Komputistik und Chronologie endlich überzeugend zu beantworten.

Zyklen sind mathematische Tatsachen, über die sich eigentlich nicht streiten lässt, denn sie hängen nicht ab von subjektiven Meinungen.

Mit der vorliegenden Untersuchung glaube ich daher eine Tür öffnen zu können, die sich nicht so einfach aus Befindlichkeitsgründen heraus wieder schließen lässt, die Tür zu einer grundsätzlichen Neubewertung der Gesamtentwicklung christlicher Kalenderkunst.

Ein grundlegender Aspekt der Komputistik ist damit aufzuarbeiten, der in den überlieferten Quellen fast überhaupt nicht sichtbar ist und daher auch im Bewusstsein der Historiker keinen rechten Platz gefunden hat. Komputistik kann für uns daher keine abgeschlossene Sache sein, der wir jetzt nur noch interpretierend gegenüber treten können, denn sie ist ja offenbar auch heute noch in Bewegung und wartet darauf, geformt und gefestigt zu werden.

Es geht aber nicht nur darum, den additiven Teil der Komputistik nachzutragen, sondern auch darum, ihre tragenden Begriffe neu zu bedenken.

Luna xiv, epacte, concurrente, littera dominicalis, numerus aureus, usw.: Für die Komputistik des christlichen Abendlandes liegt eine umfassende Begrifflichkeit vor, die alle Schritte abdeckt, welche bei der Bestimmung des Osterdatums anfallen, eine historisch gewachsene und wohlerprobte Menge von Algorithmen und Tabellen, die sich im Mittelalter festigte und seitdem wie ein zeitloses Instrumentarium auf eine Weise selbstverständlich geworden ist, dass es schwerfällt, die Sache selbst von dem Instrument ihrer Beschreibung zu unterscheiden. Wie es bei historisch gewachsenen Dingen aber so ist, sie wirken sehr organisch und vertraut und bilden doch keine harmonische Einheit. Man kann insgesamt sagen, dass dieser Begriffsapparat sozusagen alle möglichen Einzelteile einer Maschinerie abdeckt, z.T. sogar mehrfach, deren Gesamtfunktion aber offen lässt.

Ich vertrete den Standpunkt, dass mathematische bzw. komputistische Tatsachen möglichst optimal dargestellt werden sollten, was wiederum moderne Begrifflichkeit und Stringenz erfordert. Bedient man sich, wie es ja üblich ist, ausschließlich etablierter Begriffe, so macht man sich unversehens abhängig von einer Praxis, die wissenschaftlich zu beschreiben dann mangels Distanz kaum noch möglich ist.

Die sog. Goldene Zahl ist hierfür ein gutes Beispiel. In einer ökonomisch aufgebauten Komputistik hat dieser Begriff, der dem Unvermögen geschuldet ist, Null als Zahl einzusehen oder einzusetzen, nichts

zu suchen. Ebenso verhält es sich bei den Epakten des Gregorianischen Kalenders. Beschreibt man sie in der Sprache des Christopher Clavius, der 1603 in Rom eine Definitionsschrift des neuen Kalenderwerks veröffentlichte, so verliert man leicht die wissenschaftlich notwendige Distanz zum Objekt.

Um nun zu einer stringenten und ökonomischen Begrifflichkeit zu kommen, die der historisch gewachsenen an Einfachheit, Logik und Vollständigkeit überlegen ist und gewissermaßen zeitlos und universal als Maßstab dienen kann, orientiere ich mich einfach an der Mathematik, und das heißt, an dem von Carl Friedrich Gauß (1800) aufgestellten Algorithmus, da dieser auf althergebrachte Begriffe keine Rücksicht nimmt. In *How to compute key Calendar Dates – Christian and Jewish – by mental Calculation* (2009) findet der geneigte Leser dazu eine detaillierte Begründung.

Konkret bedeutet das, dass wir keine Epakten benötigen und auch keine Konkurrenten, Sonntagsbuchstaben und Goldene Zahlen, wohl aber Silberne Zahlen, nämlich $S = j \bmod 19$, und Grenzzahlen, nämlich $g = (15 + 19 S) \bmod 30$.

Darüber hinaus ersetze ich vermöge $0 \equiv 21$. März die Monate März / April durch die ganzen Zahlen von 0 bis 35, denn dieses Intervall umfasst sowohl den Ostervollmond (21. März – 19. April) wie auch das Osterdatum (22. März – 25. April).

I n h a l t

Einleitung	Beda Venerabilis und die Folgen	11
Teil I	Tatsachen	17
1.	Das julianisch-dionysische Kalendersystem	19
	Der annus julianus	19
	Kalenderjahr und Datum	20
	Die Jahreszahlen	21
	Die julianische Periode	22
	Der cyclus julianus	24
	Die dionysische Mondtafel	25
	Die Woche	27
	Die Kombinationen	28
2.	Der 28-jährige Zyklus	29
	<i>A Theorie</i>	29
	– aufeinander folgende Jahre	29
	– Restklassen von Jahren	34
	<i>B Praxis</i>	40
3.	Der 532-jährige Zyklus	48
	– der cyclus magnus decemnovennis	48
	<i>A Theorie</i>	48
	<i>B Praxis</i>	51
	– der cyclus paschalis	52
	<i>A Theorie</i>	52
	<i>B Praxis</i>	67
4.	Die 95-jährige Periode	68
	<i>A Theorie</i>	68
	– Die Zyklik der 95-jährigen Ostertafel	68
	– Der cyclus solaris in j_{95}	71
	– Osterzahlen in j_{95}	71
	– Die 380-jährige Periode	73
	– Die Ordnung der Osterzahlen zur 95	74
	<i>B Praxis</i>	77

Teil II	Die Kenntnis der Tatsachen	85
5.	Die Zahlen 28 und 532	86
	– Der moderne Zweifel	86
	– Victorius von Aquitanien	88
	– Der <i>Tractatus de ratione computandi</i>	97
	– Beda Venerabilis	102
	– Dionysius Exiguus	113
6.	Die Zahlen 95 und 532	119
	– Die Aera Diocletiana (285)	119
	– Die Aera Theodosiana (380)	122
	– Die Aera Dionysiana (437)	124
	– Dionysius Exiguus (525)	127
	– Beda Venerabilis (um 730)	131
	– Dicuil (um 815)	132
	– Paulus Middelburgus (1513)	145
	– Joseph Justus Scaliger (1583)	147
	– Dionysius Petavius (1627)	152
	– Enrico Noris (1691)	154
	– Francesco Bianchini (1703)	158
	– Bruno Krusch (1884)	160
	– Venance Grumel (1958)	163
	– Otto Neugebauer (1979)	166
	– Stephen C. McCluskey (1998)	170
	– Alden A. Mosshammer (2008)	171
7.	Die 95-jährige Periode als Periode sui generis	174
	– Der Ostervollmond	174
	– Das Osterdatum	177
	– Der praktische Nutzen der 95-jährigen Ostertafel	182
	– Die Preisgabe der 95-jährigen Ostertafel	186
Ausblick	Christliche Jahreszählung	188
	Im Text genannte Literatur	190
	Sachindex	195
	Mathematische Notation	198

