

Kosmische Zyklen des Maya- Kalenders

Von Dr.-Ing. Michael Köhlmann, München.

Waren die Maya im Besitz eines vorzeitlichen Wissens über globale kosmische Zusammenhänge? Eines ist sicher: Bereits vor 2.000 Jahren verwendeten sie ein Kalender- und Zahlensystem, das neuesten Erkenntnissen aus der physikalischen Grundlagenforschung entspricht.

Bildausschnitt einer
Stele in Quiriquá.

Die Einteilung eines Jahres in zwölf Monate mit einer jeweils unterschiedlichen Anzahl von Tagen ist für uns vollkommen selbstverständlich. Schließlich leben wir nach dem Gregorianischen Kalender seit über 400 Jahren. Der Mayaforscher José Argüelles plädiert in seinem kürzlich erschienenen Buch „Time & The Technosphere – The Law of Time in Human Affairs“¹ für die Einführung eines neuen Kalenders, der auf 13 Monaten mit jeweils 28 Tagen (Mondzyklus) basiert. Er bezeichnet unseren derzeitigen Kalender als künstlich, weil er nicht an kosmische Zyklen angepasst ist. Seiner Überzeugung nach sollte das ursprünglich in der Maya-Kultur verwendete Kalendersystem wieder Anwendung finden, damit die Menschheit sich in ihrer weiteren Entwicklung wieder mit den kosmischen zeitlichen

Abläufen synchronisieren kann.

Die Maya-Zivilisation

Die Maya hinterließen uns ein kulturelles Erbe, das eine faszinierende Wirkung gleichsam auf Natur- und Geisteswissenschaftler ausübt. Die Maya entwickelten aus einer tiefgründigen Verbundenheit mit dem kosmischen Geschehen, das sich in einem komplizierten religiösen System ausdrückte, erstaunliche Leistungen, insbesondere auf astronomischem und mathematischem Gebiet. Sie führten ein komplexes Zahlensystem ein, das in erster Linie der Berechnung von kosmischen und irdischen Zeitzyklen diente. Der Zeitaspekt scheint deshalb ein dominierender Faktor der Maya-Kultur gewesen zu sein. Erst in jüngster Zeit gelingt es zunehmend, das gesamte Schriftsystem zu entschlüsseln und somit einen übergeordneten Blickwinkel zu erreichen.

Aber bis zum heutigen Tag ist es noch nicht gelungen, ein vollständiges und widerspruchsfreies Verständnis für die Kultur der Maya zu entwickeln.

Siedlungsgebiete

Die Maya lebten in einem Gebiet, das Teile der heutigen Staaten von Mexiko, Guatemala, El Salvador, Honduras und Belize umfasste. Die Ausdehnung betrug ca. 400.000 km². Das Gebiet gliederte sich in drei kulturell und geographisch unterschiedliche Zonen (Abb. 1). Die südliche Zone, hauptsächlich im heutigen Guatemala, besteht aus Hochebenen mit zahlreichen Vulkanen und reichem Mineralvorkommen wie Jade, Serpentin, Zinnober und Hämatit. Täler mit mildem Klima und regelmäßigen Niederschlägen begünstigten den Ackerbau. Die kulturelle Bedeutung dieses Gebietes ist für die Frühgeschichte (Präklassik) der Maya wichtig, aber nicht ganz

eindeutig, da Einflüsse aus Zentralmexiko vorherrschten. Die mittlere, zentrale Zone bildete das Herzstück der Maya-Zivilisation. Tiefebene mit tropischem Regenwald und wasserreichen Flüssen kennzeichnen das Gebiet, das kulturell die Blütezeit, die klassische Periode der Maya repräsentiert. Die nördliche Zone bildet die Halbinsel Yucatán, eine regenarme Kalksteinplattform mit niedrigem Buschwald. Es war die Zone der postklassischen Periode.

Die kulturellen Perioden

Die Maya-Kultur umfasste den Zeitraum von ca. 2600 v. Chr.–1500 n. Chr. Dieser wird in drei Perioden mit weiteren Untergliederungen eingeteilt (Abb. 2). Die Präklassik, auch formative Periode genannt, bildet den Abschnitt von den Ursprüngen der Maya bis zur Entwicklung der eigentlichen Hochkultur. Nomadenstämme begannen im Maya-Gebiet um 2500–1800 v. Chr. sesshaft zu



Abb. 1: Karte des Maya-Gebietes mit den drei geografisch-kulturellen Gebieten und den wichtigsten Fundstätten.⁸



Abb. 3: Die Stele C von Quiriguá.³



Abb. 4: Der Tempel von Palenque³

werden, und erste, nicht zusammenhängende Siedlungen entstanden. Es wurde Ackerbau betrieben, erste Werkzeuge entwickelt und keramische

Gegenstände geschaffen. Bis vor 1.000 v. Chr. ist ein starker Einfluss der olmekischen Kultur spürbar. Die Olmeken waren wahrscheinlich die erste

Hochkultur Mexikos. Diese verschwand jedoch um 400 v. Chr. plötzlich und weitgehend ungeklärt. Zu diesem Zeitpunkt setzte bei den Maya ein

starkes Bevölkerungswachstum ein, das die Gründung neuer Städte zur Folge hatte. Ab circa 100 v. Chr. entwickelte sich die eigentliche Kultur. Man findet ab diesem Zeitraum erste Hieroglyphenschriften und Stelen, die Träger der Schriftzeichen (Abb. 3).

Die klassische Periode von ca. 900–250 v. Chr. war zunächst von einem starken Einfluss aus Teotihuacan, der bedeutendsten Stadt von Zentralmexiko, geprägt. Wahrscheinlich diente Kaminaljuyú, im Süden des Maya-Gebietes, als wichtiger Stützpunkt und Handelsplatz. Mit dem Niedergang von Teotihuacan um 400 n. Chr. aufgrund eines Brandes kam es zu einer Krise in vielen Maya-Städten. Die Bautätigkeit ging zurück und es wurden keine Stelen mehr errichtet. Nach einer Stabilisierungsphase folgte ab ca. 600 n. Chr. die spätklassische Epoche, die eine erneute Blütezeit bedeutete. Städte wie Tikal, Copán, Palenque und Yaxchilán wuchsen wieder stark, und die Bautätigkeit erreichte ihren größten Höhepunkt. Ab

Präklassik		2600 v.Chr. – 250 n.Chr.	Formative Periode
	Frühe Präklassik	2600 – 900 v.Chr.	Ackerbau, Töpferei, erster Handel
	Mittlere Präklassik	900 – 400 v.Chr.	Vollständige Besiedelung, überregionaler Handel
	Späte Präklassik	400 v.Chr. – 250 n.Chr.	Bevölkerungswachstum, neue Städte, Hieroglyphenschrift
	Protoklassik	100 – 250 n.Chr.	Tempel, Zeremonialzentren, Stelen
Klassik		250 – 900 n.Chr.	Hochkultur
	Frühklassik	250 – 600 n.Chr.	Kultureller, politischer und wirtschaftlicher Einfluss von Teotihuacan, Blütezeit
	Spätklassik	600 – 800 n.Chr.	Stagnation, dann erneut Blütezeit, größte Städte und Tempel
	Endklassik	800 – 900 n.Chr.	Verlassen der Städte, Rückgang von Inschriften und Stelen
Postklassik		900 – 1542 n.Chr.	Niedergang, Fremdeinflüsse
	Frühe Postklassik	900 – 1200 n.Chr.	Eindringen der Itzá, Städtebünde
	Späte Postklassik	1200 – 1542 n.Chr.	Herrschaft von Mayapán
	Kolonialzeit	Ab 1542 n.Chr.	Spanischer Eroberung

Abb. 2: Die Epochen der Maya-Kultur.



ca. 800 n. Chr. kam es zu einem abrupten Abbruch der Bautätigkeit, dessen Ursachen bis heute nicht geklärt sind. Die großen Städte wurden weitgehend verlassen.

Die postklassische Periode von ca. 900–1500 n. Chr. ist durch starke Fremdeinflüsse gekennzeichnet. Aus Mexiko drangen die Itzá (oder auch Putun genannt) in die nördliche Region ein und gründeten das Zentrum Chichén Itzá. In dieser Epoche fanden viele kriegerischen Auseinandersetzungen statt. Chichén Itzá wurde wieder verlassen, und die Nachbarstadt Mayapán gewann die Oberhand. Kurz vor der spanischen Eroberung ging auch diese Ära zu Ende. 1461 wurde Mayapán geplündert und zerstört. 1511 landeten die ersten Spanier in Yucatan. Die Gründung der ersten spanischen Stadt Mérida im Jahre 1542 stellt das Ende der Maya-Epoche dar. In blutigen Schlachten wurde in kurzer Zeit ganz Yucatan von den Spaniern erobert.

Gesellschaftsschichten

Die mayanische Gesellschaft war zweigeteilt. Die Unterschicht bildete das breite

Volk, das aus Bauern, Arbeitern und Sklaven bestand. Die Oberschicht wurde durch den Adel repräsentiert, an dessen Spitze der Ahau, der höchste Herrscher einer Region stand. Zum Adel zählten ferner politische und religiöse Funktionäre, Wahrsager, Architekten und Künstler.

Die Oberschicht bewohnte die größten Zentren wie Palenque (Abb. 4), Tikal, Copán, Yaxchilán, Uxmál u. a. Im Zentrum dieser Städte befanden sich die monumentalen Tempelgebäude, die von den königlichen Familien bewohnt wurden. Um dieses Zentrum war der restliche Adel angesiedelt. Das Volk bewohnte die Peripherie der Städte.

Die Kosmologie der Maya

Das Weltbild der Maya war geprägt von dem Bewusstsein einer kosmischen Energie, aus der alles entstand und die alles durchdringt. Alles war belebt. Die kosmologischen Vorstellungen waren sehr kompliziert, und Interpretationen der existierenden Überlieferungen sind nicht einheitlich und widerspruchsfrei. Der Kosmos wurde in drei Bereiche eingeteilt: der Himmel, bestehend aus 13 Ebenen, die Erde mit 7

Schichten und die Unterwelt mit 9 Ebenen. Die Himmelsrichtungen hatten ebenfalls eine wichtige Bedeutung. Es bestand eine Zuordnung mit Farben und Gestirnen:

Osten: Sonne, Tag, rot – Westen: Dunkelheit, schwarz – Süden: Venus, gelb – Norden: Mond, weiß.

In der Mitte befand sich der Weltenbaum „Wakah Chan“ (grün). Er reichte mit seiner Spitze in die höchsten Ebenen des Himmels und mit seinen Wurzeln in die Unterwelt. In dem nach der spanischen Eroberung entstandenen Werk „Popul Vuh“ wird der Schöpfungsmythos der Maya beschrieben. Die Maya gingen davon aus, dass die gegenwärtige Welt mehrmals erschaffen und wieder zerstört wurde. Es gibt dazu jedoch keine Zeitangaben.

Archäologische Quellen

Erst nach der spanischen Eroberung wurde die Maya-Kultur in der westlichen Welt bekannt. Aus vielen Mosaikbausteinen wurde das jetzige Wissen zusammengesetzt, das keineswegs vollständig ist. Erschwerend kommt hinzu, dass viele Dokumente und Kultstätten von den Spaniern vernichtet wurden. Einen wesentlichen Fundus stellen die so genannten „Codices“, die auf teilweise nicht bekannten Wegen nach Europa gelangt sind. Es sind dies die drei Codices, die nach ihrem Aufbewahrungsort benannt wurden: der Dresdner, der Pariser und der Madrider Codex. Es existiert noch ein vierter Codex Grolier Codex, dessen Authentizität aber nicht völlig bewiesen ist. Die Seiten der Codices waren wie ein Leporello-Album gefaltet und bestanden aus der Rinde einer bestimmten Feigenart (dem *Ficus cotinifoli*). Die Rinde wurde mit Stärke gemischt und flach geklopft. Das Rindenpapier wurde mit einer dünnen Schicht aus Kalk überzogen.

Die vier Codices

Diese Bücher enthielten Weisungen, Ursprungsmythen und religiöse Ideen der Maya. Zusammen mit dem Popul Vuh und den „Chilam-Balam“-Büchern bilden diese Werke die Grundlage zur Erforschung der Mayakultur. Die vier Codices stammen alle aus der nachklassischen Periode. Sie wurden zwar wenige Jahrhunderte vor Ankunft der Europäer erstellt, sind aber wahrscheinlich von älteren Quellen kopiert worden. Die erhaltenen Codices der Mayas dienten anscheinend vor allem den Priestern für Vorher- und Weissagungen, da sie unter anderem Tabellen enthielten, die die richtige Zeit festlegten. Die Codices enthielten außerdem auch Pflanzkalender und astronomische Angaben.

Der bekannteste und wohl auch am besten erforschte Codex ist der Dresdner Codex (Codex Dresdensis⁴). Zur Entschlüsselung des Dresdner Codex lieferte Ernst Wilhelm Förstemann, Bibliothekar der Königlichen Öffentlichen Bibliothek zu Dresden im Königreich Sachsen Ende des 19. Jahrhunderts die entscheidenden Beiträge. Er identifizierte das Zahlensystem und Kalendersystem der Maya, außerdem die in dem Codex enthaltenen Venustafeln und Eklipsen (Mondtafeln zur Warnung vor Mondfinsternissen).

Das Zahlensystem der Maya

Zur Darstellung von Zahlen verwendeten die Maya ein Zahlensystem, das, im Gegensatz zu unserem Dezimalsystem, auf der Zahl 20 (Vigesimalsystem) basiert. Die Zahlen 1–19 wurden durch Kombinationen aus Punkten und Strichen gekennzeichnet (Abb. 7). Die Punktdarstellung ging von 1–4, ab 5 Punkten wurden diese durch einen horizontalen Strich ersetzt. Die Anzahl der Striche war auf drei begrenzt. Die Maya kannten auch die „0“, sie wurde durch ein ei-

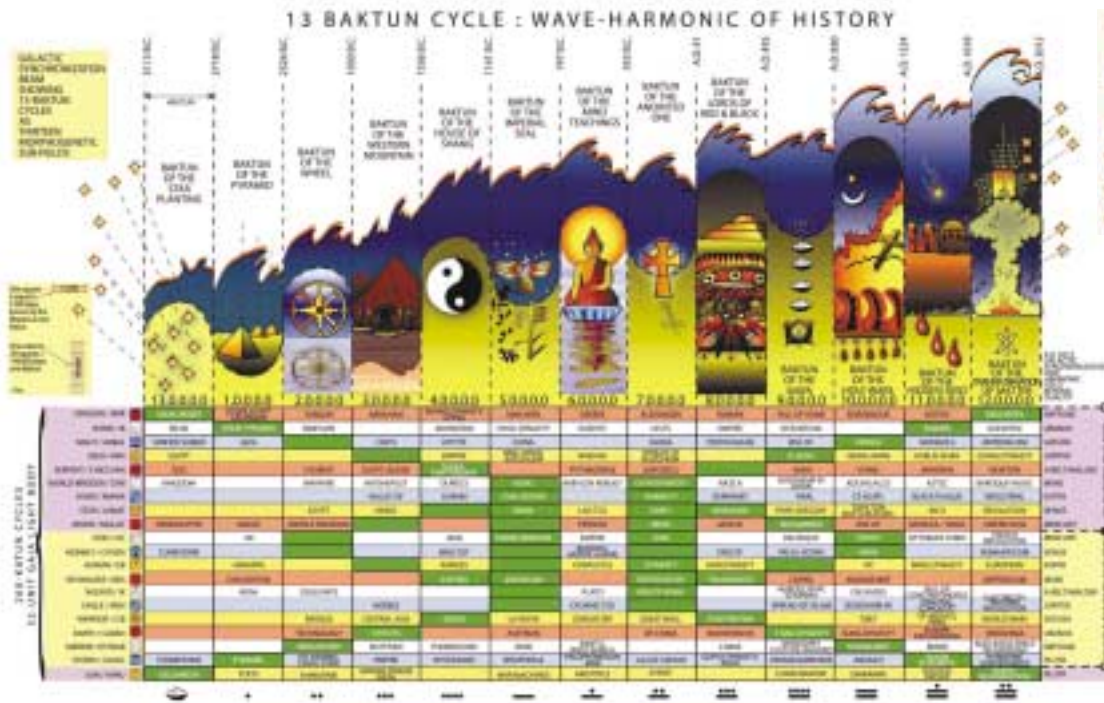


Abb. 7 oben:
Das Zahlensystem
der Maya

Abb. 5 links:
Der 13-Baktun-
Zyklus der gegen-
wärtigen Epoche.²

genes Symbol gekennzeichnet. Für die Zahl 20 existierte auch ein Symbol, welches zur Darstellung der Periode von 20 Tagen (Uinal) oder auch der Vollendung einer Periode diente. Insgesamt benötigt das Maya-Zahlensystem lediglich 3 Symbole: Punkt, Strich und Null-Symbol.

Eine Vigesimalzahl kann natürlich in jedes andere Zahlensystem umgerechnet werden, so würde etwa der Vigesimalzahl 12.8.17 (der Punkt als Trennzeichen der Stellen) der Dezimalzahl $12 \cdot 20^2 + 8 \cdot 20^1 + 17 \cdot 20^0 = 4.977$ entsprechen. Der Grund für die Verwendung dieses Systems ist nicht völlig bekannt. Linda Schiele und David Freidel¹² meinen, dass die Maya für das Zählen die Finger und die Zehen benutzten. Ein Vorteil eines Vigesimalsystems gegenüber einem System mit kleinerer Basis besteht auch darin, dass die Darstellung von großen Zahlen weniger Stellen beansprucht. Dies könnte nützlich gewesen sein bei der Abbildung von langen Zeitintervallen, gemessen in Tagen, wie es die Maya auf den Stelen praktizierten.

Der Maya-Kalender

Das Zahlensystem bildete die Grundlage für das Kalender-

system. Dieses besteht aus mehreren Kalendern beziehungsweise Zyklen, die ineinander greifen. Den wichtigsten und grundlegendsten Zyklus stellt eine Periode von 260 Tagen dar – der Tzolkin. Der ursprüngliche Name dieses Zyklus ist unbekannt. Bei den Azteken, die diese Periode auch verwendeten, heißt sie Tonalpohualli. J. Thompson¹⁵ nannte den Zyklus „Heiliger Almanach“. Er besteht aus einem 20- und 13-Tage-Zyklus. Die Tage des 20-tägigen Zyklus hatten jeweils eigene Namen (Abb. 8).

Die Stellung eines Tages im 13-Tage Zyklus wurde durch die Nummer innerhalb des Zyklus angegeben. Ein Tag wurde durch die Nummer im 13-Tage Zyklus, gefolgt von der Tagesbezeichnung im 20-Tage Zyklus gekennzeichnet. Beide Zyklen wurden parallel weitergezählt, sodass der dem Tag 1 Imix folgende Tag 2 Ik hieß. Auf 13 Ben folgte als neuer 13-Tage-Zyklus 1 Ix. Auf diese Weise entstand der $13 \times 20 = 260$ -Tage-Zyklus.

Mehrere Kalenderzyklen

Neben dem Tzolkin wurde auch der so genannte Haab verwendet. Der Haab hatte im Gegensatz zum Tzolkin eine

Periode von 365 Tagen, die in 18 „Monate“ mit jeweils 20 Tagen aufgeteilt war und 5 Zusatztage enthielt. Diese trugen die Bezeichnung „Uayeb“ und wurden als Unheil bringend angesehen. Abb. 9 zeigt Namen und Reihenfolge der 18 Monate und der fünf Zusatztage.

Tzolkin- und Haab-Kalender waren ineinander verwoben. Das kleinste gemeinsame Vielfache von 260 und 365 beträgt 18.980. Dadurch entsteht ein neuer Zyklus von 18.980 Tagen oder 52 Jahren, welcher ebenfalls große Bedeutung in der Maya-Kultur hatte, da man annahm, dass sich die Geschichte in bestimmten Perioden wiederholt und man so aufgrund vergangener Ereignisse in zurückliegenden Perioden auf zukünftige Ereignisse schließen kann.

Zur Beschreibung größerer Zeiträume gab es weitere Zyklen, die bis über 60 Millionen Jahre reichten. Die Perioden bauen auf dem Faktor 20 auf. Die einzige Ausnahme ist das Tun = 18 Uinal, das offenbar eine Annäherung an das solare Jahr darstellt.

Wichtige Datumsangaben wurden von den Maya auf Stelen festgehalten. Gelesen werden die Angaben von links oben nach rechts unten in ab-

steigender Stellenwertigkeit. Dabei gilt für die Stellen die Zuordnung:

Baktun.Katun.Tun.Uinal.Kin. Ein mögliches Datum wäre somit 5 Baktun 11 Katun 12 Tun 9 Uinal 1 Kin, in Kurzschreibweise (Long Count) 5.11.12.9.1. Die Long Count Angaben beziehen sich auf die Anzahl der Tage, die seit Beginn der Periode 0.0.0.0.0 vergangen sind. Somit entspricht also 5.11.12.9.1 einem Zeitraum von $5 \times 144.000 + 11 \times 7200 + 12 \times 360 + 9 \times 20 + 1 = 803.701$ Tagen. Man vertritt heute die Auffassung, dass sich die Periode, auf die sich die Stellenangaben beziehen, 13 Baktun-Zyklen umfasst, da 13 bei den Maya mit dem Beginn einer neuen Periode verbunden war. Ein Zeitraum von 13 Baktun = $13 \times 144.000 = 1.872.000$ Tage umfasst somit ca. 5.125 Jahre.

Schwer einzuordnende Zeitrechnung

Die meisten gefundenen Stelen tragen Datumsangaben zwischen 8.0.0.0.0 und 9.0.0.0.0. Sie werden der klassischen Mayaperiode zugeordnet. Die Maya haben uns leider keine eindeutigen Angaben für einen Bezugspunkt zu dem Anfang der 13-Bak-

Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name
1	Imix	6	Cimi	11	Chuen	16	Cib
2	Ik	7	Manik	12	Eb	17	Caban
3	Akbal	8	Lamat	13	Ben	18	Eznab
4	Kan	9	Muluc	14	Ix	19	Cauac
5	Chicchan	10	Oc	15	Men	20	Ahau

Abb. 8:
Die Namen des 20-tägigen Zyklus im Tzolkin (13 x 20 Tage)

Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name
1	Pop	6	Xul	11	Zac	16	Pax
2	Uo	7	Yaxkin	12	Ceh	17	Kayab
3	Zip	8	Mol	13	Mac	18	Cumku
4	Zotz	9	Chen	14	Kankin	19	Uayeb
5	Tzec	10	Yax	15	Muan		

Abb. 9:
Namen und Reihenfolge der 18 Monate
und der fünf Zusatztage des Haab

tun-Periode hinterlassen. Dies stellt auch eines der größten Probleme des Maya-Kalenders dar: die Korrelation mit dem Gregorianischen Kalender. Erst damit kann eine Aussage über absolute Zeitangaben gemacht werden. Es gibt heute mehrere Vorschläge für eine Zeitkorrelation. Die wohl am weitesten akzeptierte Variante ist die Goodman-Martinez-Thompson-(GMT)-Korrelation. Diese definiert den Anfang des aktuellen 13-Baktun-Zeitraumes auf den 11. August 3114 v. Chr. Damit ergibt sich für das Ende dieses Zyklus das vielfach diskutierte Datum des 21. Dezember 2012. Diese Korrelation ist keineswegs unumstritten¹⁶. Eine optimale Korrelation sollte möglichst alle Maya-Datumsangaben widerspruchsfrei mit Angaben in den Codices, astronomischen Angaben, Venus- und Mondtafeln etc. in Einklang bringen. Dies ist bis heute nicht gelungen, wie eine Vielzahl unter-

schiedlicher Korrelationen belegt. So schwanken die Jahresangaben für das Ende der derzeitigen 13-Baktun-Periode von 1734 bis 2532. Geht man von der Richtigkeit der GMT-Korrelation aus, da sie auch, wie Argüelles² darlegt, eine sehr gute Übereinstimmung mit dem geschichtlichen Ablauf der vergangenen 5.000 Jahre zeigt, so bedeutet das nicht, dass der Maya-Kalender im Jahr 2012 „endet“, wie es oft behauptet wird. Vielmehr endet lediglich ein wichtiger Zyklus, und ein neuer beginnt. In Anbetracht der gegenwärtigen chaotischen und im Umbruch befindlichen Weltsituation wäre es durchaus denkbar, dass wir in Kürze einen gewissen Kulminationspunkt erreichen und ein neuer Zyklus mit anderen Qualitäten bevorsteht.

Kosmische Rhythmen

Der Zeitraum von 1.872.000 Tagen (= 13 Baktun) hat jedoch noch eine andere wichti-

Einheit		Tage	Jahre
Kin		1	
Uinal	= 20 Kin	20	
Tun	= 18 Uinal	360	
Katun	= 20 Tun	7.200	19,7
Baktun	= 20 Katun	144.000	394,3
Pictun	= 20 Baktun	2.880.000	7.885,0
Calabtun	= 20 Pictun	57.600.000	157.700,2
Kinchiltun	= 20 Calabtun	1.152.000.000	3.154.004,1
Alautun	= 20 Kinchiltun	23.040.000.000	63.080.082,1

Abb. 10: Zeitperioden der Maya



Abb. 6:
Folio 16 aus dem Dresdner Codex „Almanache der Mondgöttin“⁴

ge Bedeutung, da 5 dieser Zyklen eine Spanne von 25.626 Jahren umfassen. Dies ist weitgehend identisch mit dem Platonischen Jahr, welches durch die Präzession der Erdachse beschrieben wird. Die Erdachse beschreibt in diesem Zeitraum eine Kreisbewegung um ihre Drehachse. Angaben für das Platonische Jahr schwanken aufgrund der endlichen Messgenauigkeit zwischen circa 25.600–26.000 Jahren⁷. Die Zeit- und Kalenderberechnungen der Maya, insbesondere der Tzolkin-Zyklus, der den mesoamerikanischen Raum geprägt hat, stellen sicherlich eine besondere Form dar, die so in anderen Weltkalendersystemen nicht zu finden sind. So basieren die meisten bekannten Kalender primär auf den Sonne-Mond-Zyklen (Abb. 11).

Neben den bisher betrachteten Perioden gab es noch andere wichtige Zyklen. So kannten die Maya den genauen Zyklus der unteren Venus-Konjunktion, das heißt den Zeitraum von 584 Tagen, nach dem Venus und Erde wieder in einer Linie vor der Sonne stehen. Die Mondphasen (synodischer Monat, 29,5 Tage) wurden abwechselnd zu 29 und 30 Tagen angegeben, da die Maya keine Brüche verwendeten. Erwähnt wird auch ein 819-Tage-Zyklus, der sich aus der Multiplikation der heiligen Zahlen 7, 9 und 13 ergibt.

Die „Magische Zahl“

Der Dresdner Codex enthält auf Tafel 24 die so genannte Initialserie, die aus 3 Zahlenangaben besteht: 6.2.0 (= 2.200), 9.9.16.0.0 (= 1.366.560) und 9.9.9.16.0 (= 1.364.360). Diese wird als Long-Count-Bezug für den Beginn der Venustafel interpretiert. Sie stellt aber auch eine Zeitspanne dar, denn es vergehen zwischen 6.2.0 vor Baktun 13 und 9.9.9.16.0 eben genau 9.9.16.0.0 (= 1.366.560) Tage.

Ägyptischer Kalender	Sonnenkalender	12 Monate zu 30 Tage + 5 Resttage
Jüdischer Kalender	Sonne-Mondkalender	12 Monate zu 29 bzw. 30 Tage + Schaltmonat
Römischer Kalender	Mondkalender	12 Monate zu 28, 29 oder 31 Tage
Persischer Kalender	Sonnenkalender	12 Monate zu 29, 30 oder 31 Tage
Gregorianischer Kalender	Sonnenkalender	12 Monate zu 28, 29, 30 oder 31 Tage

Abb. 11: Beispiele für Kalender verschiedener Kulturen

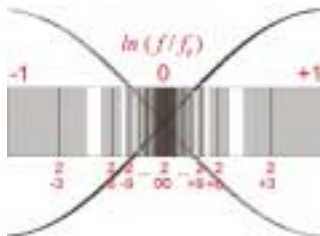


Abb. 12:
Das hyperbolische Feinspektrum eines Knotenbereiches der stehenden globalen Vakuumkompressionswelle ¹⁰

$$\ln(f/f_0) = n_0 + \frac{2}{n_1 + \frac{2}{n_2 + \dots + \frac{2}{n_L}}}$$

Abb. 13:
Der Global-Scaling-Kettenbruch ¹⁰

Diese Tagesanzahl entspricht genau 2.340 Venusstafeljahren zu je 584 Tagen oder 72 Perioden zu je 18.980 Tagen (52-Jahre-Zyklus). Darüber hinaus scheint dieses Zeitmaß aber auch eine Konstante für astronomische Berechnungen der Maya gewesen zu sein ¹⁷. Die Zahl 1.366.560 wird auch als „Magische Zahl“ oder Maya-Superzahl ⁶ bezeichnet. Sie enthält tatsächlich die wichtigsten Zahlen oder Perioden, wie die Faktorenzerlegung zeigt: $1.366.560 = 25 \times 32 \times 5 \times 13 \times 73 = 25 \times 32 \times 13 \times 365 = 22 \times 32 \times 5 \times 13 \times 584 = 32 \times 5 \times 52 \times 584 = 23 \times 32 \times 73 \times 260 = 32 \times 584 \times 260 = 23 \times 32 \times 18.980$.

Gilbert und Cotterell ⁶ haben anhand dieser Zahl einen Zusammenhang mit der Sonnenaktivität aufgezeigt. Basierend auf einem Zyklus des polaren Sonnenmagnetfeldes von 37 Tagen und einem Zyklus des äquatorialen Sonnenmagnetfeldes von 26 Tagen entwickelten sie eine Berechnungsmethode, die sie Rotations-Differentiation nannten. Zusammen mit dem 11-Jahre-Zyklus der Sonnenaktivität konnten damit der 260-Tage Zyklus, der 52-Jahre-Zyklus

Einheit	Umrechnung	Global Scaling Kettenbruch	
		Länge in Tage	Jahre
Kin		1	
Uinal	= 20 Kin	20	
Tun	= 18 Uinal	360	
Katun	= 20 Tun	7.200	19,71
Baktun	= 20 Katun	144.000	394,25
Pictun	= 20 Baktun	2.880.000	7.885,01
Calabtun	= 20 Pictun	57.600.000	157.700,21
Kinchiltun	= 20 Calabtun	1.152.000.000	3.154.004,11
Alautun	= 20 Kinchiltun	23.040.000.000	63.080.082,14
13 Tage		13	
Tzolkin	= 13 x 20	260	
Haab		365	1,00
Venus	= 8 x 73	584	1,60
819 Tage	= 7 x 9 x 13	819	2,24
Tzolkin/Haab		18.980	51,96
13 Baktun		1.872.000	5.125,26
Platonisches Jahr	= 5 x 13 Baktun	9.360.000	25.626,28
Superzahl		1.366.560	3.741,44

Abb. 14: Global-Scaling-Analyse der wichtigsten Zeitzyklen der Maya



Abb. 15:
Tzolkin als harmonikales Modul ¹²

und die Zahl 1.366.560 in Einklang gebracht werden. Sie zeigten auch, dass die Superzahl errechnet werden kann, wenn man den Tzolkin-Zyklus in das mayanische Ziffernsystem aufnimmt und anstelle des Faktors 20 die 9 („die neun Herren der Nacht“) verwendet: $9 \times \text{Baktun} + 9 \times \text{Katun} + 9 \times \text{Tun} + 9 \times \text{Tzolkin} + 9 \times \text{Uinal} = 9 \times 144.000 + 9 \times 7.200 + 9 \times 360 + 9 \times 260 + 9 \times 20 = 1.366.560$.

Melodie der Schöpfung

Nach unserem heutigen Verständnis waren die Maya in

ihrer gesamten Kosmologie stets bestrebt, das irdische Geschehnis in Einklang mit natürlichen, kosmischen Zyklen zu bringen. Es liegt deshalb nahe, in diesen Perioden nach einer zeitlichen logarithmischen Skaleninvarianz zu suchen, die im Rahmen der Global-Scaling Theorie für natürliche Rhythmen charakteristisch ist. Dr. Hartmut Müller ¹⁰ entdeckte 1982 die globale logarithmische Skaleninvarianz der Eigenschwingungen

der Materie und vermutete als Ursache eine globale stehende Vakuumkompressionswelle. Die synchronen Eigenschwingungen des physikalischen Vakuums werden heute als „Melodie der Schöpfung“ bezeichnet ¹⁹. Es handelt sich dabei um eine prinzipiell neue physikalische Erkenntnis, die belegt, dass selbst im energetischen Grundzustand alle Materie synchron schwingt. Als Folge wird zum Beispiel der Frequenzbereich elektromagnetischer Wellen auf der logarithmischen Geraden in gleichmäßige, zwei Einheiten breite Intervalle aufgeteilt, die von natürlichen Systemen bevorzugt werden („Die Uhr des Chronos“, raum&zeit Nr.

121). Diese Intervalle, das heißt die Knotenpunktbereiche, besitzen eine ausgeprägte Feinstruktur (Abb. 12). Diese ist einerseits hyperbolisch (mit wachsender Subknotenpunktdichte im Zentrum) und andererseits fraktal, das heißt die Teile der Feinstruktur können ihrerseits in die identische Feinstruktur aufgelöst werden.

Damit sind auch alle in der Natur möglichen zeitlichen Schwingungsperioden festgelegt. Die globale Vakuumkompressionswelle komprimiert und dekomprimiert die Zeit und verursacht aufgrund ihrer Eigenschaft als stehende Welle die globale Synchronizität im Kosmos. Zeitzyklen, die mit Knotenpunkten beziehungsweise Subknotenpunkten der Vakuumkompressionswelle korrespondieren, befinden sich somit im Einklang mit natürlichen, kosmischen Zyklen. Der Abstand der Knotenpunkte auf der globalen Wellen beträgt 3 Einheiten des natürlichen Logarithmus, das heißt, sie unterscheiden sich durch den Faktor $e^3 = 20,0855$. Das Vigesimalssystem der Maya beruht auf dem Faktor 20. Die Berechnung der Knotenpunkte der globalen stehenden Welle erfolgt durch eine Kettenbruchentwicklung. Die

Messgröße X wird auf ein Eichmaß bezogen (im Falle von Frequenzen auf die Eigenfrequenz des Protons) und davon der natürliche Logarithmus gebildet. Der Global-Scaling-Kettenbruch (Abb. 13) enthält ein freies Glied n_0 , das den Knotenpunkt auf der obersten Ebene beschreibt, und weitere Teilnenner $n_1 \dots n_9$, welche die Lage der Subknoten innerhalb der fraktalen Knotenbereiche festlegen.

Korrespondenz zwischen Maya-Zeitzyklen und globaler stehender Welle

Die Global-Scaling-Analyse der wichtigsten Zeitzyklen der Maya (Abb. 14) zeigt, dass alle Zeiträume mit Knotenpunkten der globalen stehenden Welle korrespondieren. Man kann erkennen, dass die Subknoten $n_1 \dots n_3$ in der Regel einen Wert von +3 oder -3 aufweisen, der die breiten Randbereiche eines Knotens kennzeichnet. Die Randbereiche werden von etablierten natürlichen Systemen bevorzugt, weil hier die ereignisreichen Fluktuationen des Knotens minimal sind. Der Tzolkin/Haab-Zyklus, die 819-Tage-Periode und der Venus-Zyklus besitzen relativ zu anderen Zyklen eine Phasenverschiebung von 90 Grad (siehe „Die Uhr des Chronos“, raum&zeit Nr. 121).

Die Einheiten Kin-Alautun besitzen bezüglich der Kettenbruchglieder n_0, n_1, n_2 eine völlig identische Struktur. Auf der logarithmischen Skala haben sie einen Abstand von jeweils 3 Einheiten. Der Faktor 18, der in der Einheit Tun (= 18 Uinal) auftritt, beeinträchtigt diese Ordnung nicht. Er hat nur Auswirkung auf die Kettenbruchglieder $> n_2$. Ohne diesen „Faktorenbruch“ würde allerdings die Einheit Baktun auch nicht eine Länge von 144.000 Tagen haben, eine Zahl, die uns primär aus der Offenbarung des Johannes (Offenbarung 7, „die Zahl de-

rer, die versiegelt wurden“) bekannt ist.

Die Maya-Superzahl trifft den Knotenpunkt [81; 18] mit einer Genauigkeit, wie man es normalerweise nur bei Elementarteilchen, etwa dem Elektron, antrifft.

Genetischer Code

Somit zeigt sich, dass die zunächst etwas exotischen Maya-Zeitzyklen von 13 und 20 Tagen und insbesondere der 260-Tage-Zyklus durchaus in Einklang mit natürlich globalen Zyklen stehen. Der Tzolkin-Zyklus birgt aber offenbar noch weitere Geheimnisse. Jose Argüelles hat den Tzolkin in seinen Büchern eingehend analysiert^{1,2}. Er stellt den Tzolkin als harmonikales Modul dar (Abb. 15) mit inneren Strukturen, unter anderem dem 13-28-Zyklus (Abb. 16). Er weist

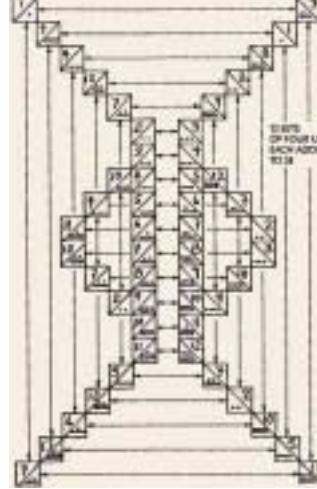


Abb. 16: 13-28 Kombination des Tzolkin²

14	3	62	51	46	36	30	19	260
52	61	4	13	20	29	36	45	260
11	6	59	54	43	38	27	22	260
53	60	5	12	21	28	37	44	260
95	68	7	10	23	26	39	42	260
9	8	57	56	41	40	25	24	260
91	63	2	15	18	31	34	47	260
16	1	64	49	48	33	32	17	260
258	260	260	258	260	260	260	258	260

Abb. 17: Benjamin Franklin's magisches Quadrat

	Himmel	Donner	Wasser	Berg	Erde	See	Feuer	Wind
Himmel								
Donner								
Wasser								
Berg								
Erde								
See								
Feuer								
Wind								

Abb. 18: Die 64 Hexagramme des I Ging

auch auf einen Zusammenhang mit dem genetischen Code hin. Die 64 Basissequenzen des genetischen Codes können in einem 8 x 8-Quadrat angeordnet werden, indem jeder Basissequenz eine Zahl von 1 bis 64 zugeordnet wird. Werden die Felder nun so angeordnet, wie es Benjamin Franklin in seinem magischen Quadrat⁵ angibt, ergeben die Quersummen der Zeilen, Spalten und Diagonalen (und noch einer großen Anzahl weiterer geometrischen

Kombinationen in dem Quadrat) immer die Summe von 260 oder die Anzahl der Tage des Tzolkin-Zyklus (Abb. 17). Im Rahmen der Global-Scaling-Theorie besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem genetischen Code, dem Aufbau des Periodensystems der chemischen Elemente, der Systematik der Ele-

mentarteilchen und den Eigenschwingungen des physikalischen Vakuums (siehe „Gott würfelt nicht, er spielt Schach“, raum&zeit Nr. 122). Der genetische Code steht aber wiederum in Beziehung zu der alten chinesischen Weisheitslehre, dem „I Ging“¹⁴. Dieses fundamentale Werk mit einer fast 3.000-jährigen Tradition enthält 8 Symbole (bildlich dargestellt als Himmel, Erde, Donner, Wasser, Berg, Wind, Feuer, See, siehe auch „Wegweiser aus einer fernen Welt“ raum&zeit, Nr. 124, S. 37) in Form von Trigrammen, die ihrerseits auf den Polaritäten Yin und Yang beruhen. Durch Kombination der 8 Trigramme entstehen die 8 x 8 = 64 Hexagramme des I Ging (Abb. 18). Nach Argüelles korrespondieren nun diese 64 Hexagramme mit der zentralen Matrix des Tzolkin-Moduls.

Kosmologische Ordnung

Es existiert offenbar eine innere Ordnung, welche die Zeitzyklen der Maya, die globale stehende Welle, den genetischen Code und das I Ging miteinander verbindet. Möglicherweise stellt aber die globale stehende Welle selbst das eigentliche verbindende Element dar, denn sie determiniert alle Größenverhältnisse im Universum. Das Universum besitzt auf der logarithmischen Geraden der Größen eine Ausdehnung von 162 logarithmischen Einheiten ($162 = 2 \times 32 \times 32$, 2 und 32 sind Faktoren der Maya-Superzahl). Genau in der Mitte (81) befindet sich die DNA, der genetische Code (Abb. 19). Die globale stehende Welle synchronisiert aber auch alle zeitlichen Abläufe im Universum, da auf einer stehenden Welle per se alles synchron verläuft, das heißt das Universum schwingt synchron.

Globale Synchronizität

Argüelles¹ hält das 13:20-Verhältnis des Tzolkin für einen

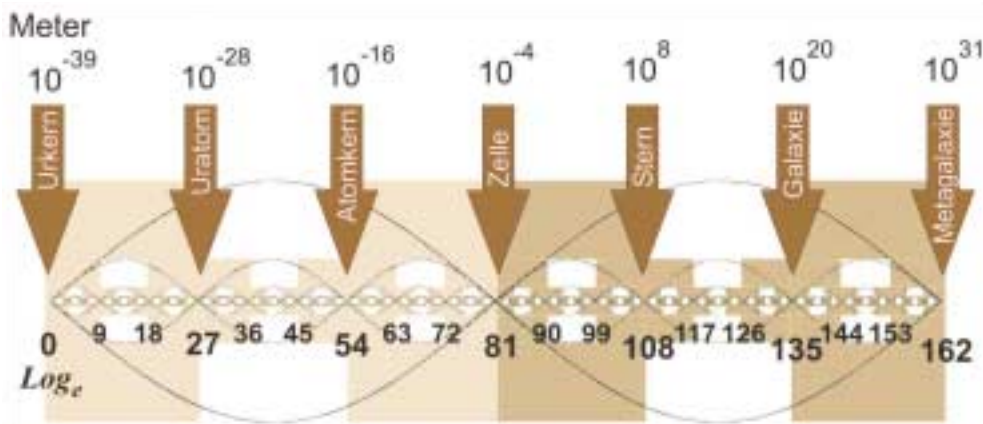


Abb. 19: Die Eigenschwingungen des physikalischen Vakuums erzeugen einen logarithmisch regelmäßigen Wechsel komprimierter (z. B. Atomkern, Stern) und dekomprimierter Strukturen (z. B. Atom, Sonnensystem) im Universum. Das sichtbare Universum (der Lichthorizont) erfasst Maßstäbe, die sich um 162 Einheiten des Logarithmus zur Basis $e = 2,71828\dots$ unterscheiden.¹⁰

universalen Faktor der zeitlichen Synchronisierung:

„Derived from the mathematics of the ancient Maya, this ratio (13:20) is a universal constant of time that organizes all of the universe as a radial sequence of synchronous moments reflecting different evolutionary phases simultaneously. Because everything perceived is an aspect of instantaneous universal synchronization, time is also a medium of instantaneous information transmission throughout the universe.“ Argüelles nimmt in diesem Zusammenhang auch Bezug auf den russischen Astrophysiker N. A. Kozyrev⁹, dem der Nachweis gelang, dass Signale von Sternen und Galaxien nicht nur in Form von Licht mit der bekannten endlichen Ausbreitungsgeschwindigkeit, sondern auch verzögerungsfrei übertragen werden^{9,10}. Die globale Synchronizität konnte

auch eindrucksvoll in den zahlreichen Experimenten des russischen Biophysikers S. E. Shnoll¹⁸ nachgewiesen werden. Nach der Global-Scaling-Theorie verläuft die Zeit nicht linear, sondern wird in logarithmisch-hyperbolisch regelmäßigen Intervallen komprimiert und dekomprimiert. Die Ereignisdichte steigt und fällt somit in regelmäßigen logarithmischen Zeitabständen. Die Ereignisdichte wird dabei durch die Dichte der aufeinander folgenden Knoten der stehenden Zeitwelle bestimmt. Wichtige Ereignisse können also nur zu bestimmten Zeitpunkten auftreten, die mit Knoten korrespondieren. Möglicherweise kannten die Maya diese Zusammenhänge, denn ihr Zeitverständnis war geprägt von Zyklen, die im Einklang stehen mit der globalen Zeitwelle. Mit Hilfe dieser Zyklen versuchten sie,

wichtige Ereignisse vorauszubestimmen.

Globale Zeitwelle

Die Struktur der globalen stehenden Zeitwelle, die letztlich auf der logarithmischen Zahlengerade beruht, weist neben dem quantitativen Aspekt auch qualitative Eigenschaften auf. So konnten etwa die qualitativen Eigenschaften des Lichtspektrums in perfekter Weise auf die Struktur des fraktalen Feinspektrums der globalen Welle zurückgeführt werden¹⁰. Möglicherweise wussten die Maya darüber sehr viel mehr, als heute bekannt ist. Sie kannten offenbar einen qualitativen Aspekt der Zeit, der uns noch verborgen ist. Man könnte annehmen, dass sie in den Zyklen „Schwingungsqualitäten“ sahen, die ihr gesamtes kulturelles und religiöses Leben prägten. Möglicherweise haben sie ihr Ende

auch vorausgesehen beziehungsweise vorausberechnet. Anhand der geometrischen Maße der Pyramiden konnte bereits gezeigt werden, dass das Wissen um Global Scaling schon in frühen Zeiten bekannt war¹⁰. Der Maya-Kalender ist dafür ein weiteres Indiz.

Es wird künftigen Forschungen vorbehalten sein, dies zu verifizieren. Gelingen kann das nur in einer interdisziplinären Forschung, die frei ist von alten Dogmen und sich ohne Vorurteile einem neuen Bewusstsein öffnet, das nicht mehr an das lineare Denken gebunden ist. ■

Quellen

- 1 Argüelles, José: Time & The Technosphere – The Law of Time in Human Affairs. Bear & Company, Rochester, Vermont, 2002, ISBN 1-879181-99-1
- 2 Argüelles, José: The Mayan Factor – Path Beyond Technology. Bear & Company, Rochester, Vermont, 1987, ISBN 0-939680-38-6
- 3 Baumann, Antje: Die Geschichte der Indianer Nord-, Mittel- und Südamerikas. <http://www.indianer-welt.de>
- 4 Codex Dresdensis, Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden, <http://www.tu-dresden.de/slib/proj/maya/maya.html>
- 5 Franklin, Benjamin: Magic Square. [http://www-personal.une.edu.au/~lgrunwa2/une/KLAs/maths/Ben-](http://www-personal.une.edu.au/~lgrunwa2/une/KLAs/maths/Ben-franklin_magicsquare.html)

- franklin_magicsquare.html
- 6 Gilbert, Adrian & Cotterell, Maurice: Die Prophezeiungen der Maya. Verlagsgruppe Weltbild GmbH, Augsburg, 2002, ISBN 3-8289-3418-8
- 7 Heinrich, Walther: Das Platonische Jahr und die Zeit. INTI-Verlag, Trier, 1999, ISBN 3-924060-06-1, <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hangar/8449/platjahr.htm>
- 8 Hernández, A. Arellano & Falcón, M. Ayala & de la Fuente, B. & de la Garza, M. & Vera, B. Olmedo & Cicero, L. Staines: Maya – Die klassische Periode. Hirner Verlag, 1998, ISBN 3-7774-7690-0
- 9 Kozyrev, N. A.: Possibility of Experimental Study of Properties of Time. Moskau-Leningrad, 1980

- 10 Müller, Hartmut: „Global Scaling“, raum&zeit special 1, 2002, Ehlers Verlag
- 11 Riese, Berthold: Die Maya. Verlag C. H. Beck oHG, München, 2002, ISBN 3-406-46264-2
- 12 Schele, Linda & Freidel, David: Die unbekannteste Welt der Maya. Weltbild Verlag GmbH, Augsburg, 94, ISBN 3-89350-737-X
- 13 Schneider, Jens: Kalendersysteme. <http://www.kalendersysteme.de/deutsch/index.html>
- 14 Schönberger, Martin: Weltformel I Ging und genetischer Code. Windpferd Verlagsgesellschaft mbH, Aitrang, 2000, ISBN 3-89385-345-6
- 15 Thompson, J. Eric S.: Die Maya – Aufstieg und Untergang einer Indianerkultur. Magnus Verlag, Essen, 1975

- 16 Vollemaere, Antoon Leon: America Antiqua III. <http://users.skynet.be/fa039055>
- 17 Wolf, Carl Alfred: Die Große Finsternis-Venus-Periode in der Dresdner Maya-Handschrift. <http://www.planet-interkom.de/carl.alfred.wolf/gf-vp.htm>
- 18 Shnoll S. E. et al.: Realization of discrete states during fluctuations in macroscopic processes. Physics Uspekhi, 41 (10), 1998, www.ufn.ru
- 19 A flat universe from high-resolution maps of the cosmic microwave background radiation, P. de Bernardis et al, Nature, v 404, p 955, 2000. <http://cmb.phys.cwru.edu/boomerang>