

Etwas zum Ursprung des Platonischen Jahrs

Als Platonisches Jahr wird heute der Präzessions-Zyklus von etwa 25 800 Jahren bezeichnet, auch Großes Jahr und Weltjahr genannt, wenn also der Frühlingspunkt einmal alle Sternbilder des Tierkreises durchlaufen hat.

Platons Großes Jahr erzeugt sich aber zunächst nur aus den schiefen Bewegungen der sieben Planeten (Mond, Sonne, Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn) – „Kreislauf des Verschiedenen“ – gegenüber der täglichen Bewegung der Himmelsfeste – „Bewegung des Selben“. Die Umläufe von Sonne und Mond sind leicht als Zeitmesser einsehbar, als Jahr und Monat. Aber: „Die Umläufe der übrigen Planeten haben die Menschen, mit Ausnahme weniger unter vielen, nicht begriffen und geben weder ihnen Namen, noch messen sie, angestellten Beobachtungen zufolge, ihre Bahnen nach Zahlen gegeneinander ab, so dass sie schier nicht wissen, dass die schwer zu bestimmende Mannigfaltigkeit und der wundervolle Wechsel ihres Umherschweifens Zeit ist. Demungeachtet lässt es nichtsdestoweniger sich begreifen, dass die vollkommene Zeitzahl das vollkommene Jahr dann abschließt, wenn die gegeneinander abgelaufene Schnelligkeit der sämtlichen acht Umläufe, abgemessen nach dem Kreise des Selben und des gleichförmigen Fortschreitens, ihre Ausgangspunkte erreicht. Demnach und aus diesen Gründen wurden diejenigen Sterne erzeugt, welche auf ihrer Bahn durch den Himmel ihre Wendepunkte haben, damit dieses Weltganze durch den vollkommenen und denkbaren Lebenden, dessen unvergängliches Wesen nachbildend, so ähnlich wie möglich werde.“⁶⁸

Hier wäre also eher daran zu denken, dass alle Planeten einen Ausgangspunkt an einem festen Punkt des Himmels, z. B. des Frühlingspunktes hatten, und wenn sie dort wieder einmal zusammentreffen, wäre das vollkommene Jahr vollendet. Eine Sonderbewegung der Fixsterne, also ein Wandel des Frühlingspunktes und ein

⁶⁸Platon: *Timaios* 39c, *Sämtliche Werke* 5, Hamburg 1959/1977 (Rowohlt), Übersetzung Friedrich Schleiermacher / Hieronymus Müller, S. 163.

Kreisen um die Pole der Ekliptik, widerspräche sogar diesem Konzept vom Verschiedenen und Selben, und der Neuplatoniker Proklus hat später auch eine solche Sonderbewegung der Fixsterne vehement verworfen.⁶⁹

Woher kommt denn die Bezeichnung „Platonisches Jahr“, etwa gar aus der Neuzeit erst, oder liegen ihm doch antike Konzepte zugrunde?

In seiner „*Politeia*“ kommt Platon ebenfalls auf die langen Zyklen der Natur zu sprechen, die auch den Auf- und Niedergang der Lebewesen und der Staaten, selbst vollkommen eingerichteter, bestimmen, die Länge eines solchen Zyklos entspricht einer vollkommenen Zahl, und die Rhythmen desselben sind mit dem goldenen, silbernen, ehernen (bronzenen) und eisernen Zeitalter verknüpft: „Schwer zwar ist es, dass ein so eingerichteter Staat in Unruhe gerate; aber weil allem Entstandenen doch Untergang bevorsteht, so wird auch eine solche Einrichtung nicht die gesamte Zeit bestehen, sondern sich auflösen. Die Auflösung aber ist diese. Nicht nur den aus der Erde wachsenden Pflanzen, sondern auch den auf der Erde lebenden Tieren entsteht Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit der Seele und des Leibes, wenn Umwendungen jeglichem der Kreise Umschwung heranzuführen, kurzlebigen auch von kleinem Umfang, entgegengesetzten entgegengesetzte. Die nun, welche ihr zu Lehrern der Stadt erzogen habt, werden die Zeiten glücklicher Erzeugung und Misswachses für euer Geschlecht, wiewohl weise, durch Berechnung mit Wahrnehmung verbunden doch nicht immer treffen, sondern diese werden an ihnen vorbeigehen, und so werden sie auch einmal Kinder zeugen, wenn sie nicht sollten. Es hat aber das göttliche Erzeugte einen Umlauf, welchen eine vollkommene Zahl umfasst, das menschliche aber eine Zahl, in welcher, als der ersten, Vermehrungen – hervorgebrachte und hervorbringende –, nachdem sie drei Zwischenräume und vier Glieder von teils ähnlich und unähnlich, teils überschüssig und abgängig machenden Zahlen empfangen haben, alles gegeneinander messbar und ausdrückbar darstellen; wovon dann die vierdrittige Wurzel, mit der fünf zusam-

⁶⁹Vgl. das Kapitel „Proklos jenseits der Astronomie“.

mengespannt und dreimal vermehrt, zwei Harmonien darstellt, die eine eine gleichvielmal gleiche, hundert ebensovielmal, die andere, gleichlänglich zwar der länglichen, aber von hundert Zahlen von den aussprechbaren Durchmesser der fünf jeder um eins verkürzt, unaussprechbaren aber zwei und von hundert Würfeln der drei. Diese gesamte geometrische Zahl entscheidet hierüber, über bessere und schlechtere Zeugungen; und wenn aus Unkenntnis dieser euer Wächter den Jünglingen Bräute zugesellen zur Unzeit, so wird das Kinder geben, die weder wohlgeartet sind noch wohlbeglückt. Von diesen werden zwar die früheren nur die besten an die Spitze stellen; doch aber, da sie unwürdig sind, werden sie, wenn sie in die Würden ihrer Väter eintreten, als Staatswächter anfangen uns zu vernachlässigen, indem sie weit geringer, als sich gebührt, das Tonkünstlerische schätzen, demnächst auch das Gymnastische, daher uns unmusischer die Jugend geraten wird. Aus diesen werden dann Herrscher hervorgehen, die gar nicht mehr recht der Wächter Eigenschaften haben, um die Hesiodischen Geschlechter und die bei euch, das goldne und silberne, das eiserne und eiserne prüfend zu erkennen.“⁷⁰

Wie aus den meines Erachtens diffusen Zahlenangaben eine bestimmte Zahl zu errechnen sei, ist mir schleierhaft, aber es wurde gemacht und herauskam: 12 960 000, und, dies durch 360 geteilt: 36 000.⁷¹ Dieses „36 000“ ist aber identisch mit den 36 000 Jahren für den antiken Zyklus der Präzession, den 250 Jahre nach Platon Hipparch näherungsweise verwendete und später Ptolemäus (1° Präzession in 100 Jahren). So könnte also behauptet werden, dass Hipparch den Wert und, weitergehender, überhaupt die Theorie der Präzession der Äquinoktien von Platon übernommen habe. Dies alles erscheint aber sehr weit hergeholt, und die Frage bleibt bestehen, ob sich antike Zeugnisse finden, die Weltzyklen wie das vollkommene Jahr Platons möglichst direkt mit dem von Hipparch entdeckten Zyklus der Präzession gleichsetzen.

⁷⁰Platon: *Politeia* 546a-e, *Sämtliche Werke* 3, Hamburg 1959/1977 (Rowohlt), Übersetzung Friedrich Schleiermacher / Hieronymus Müller, S. 248.

⁷¹Hierzu näher Thomas Heath: *Aristarchus of Samos*, Oxford 1913, S. 171 f.

Dass Himmel, Natur und Gesellschaft einem zyklischen Wandel unterliegen, findet sich nicht nur bei den Platonikern, sondern auch bei der Stoa, und ist überhaupt ein vielbezeugtes antikes Konzept, verknüpft mit dem großen Weltbrand, der Sündflut und neuer Erde oder der Wiederkehr des Immergleichen.

Cicero in „Vom Wesen der Götter“: „Am bewunderungswürdigsten sind aber die Bewegungen jener fünf Sterne, die man fälschlich die Irrsterne nennt. Denn das, was in alle Ewigkeit seine vorschreitende und rückgehende oder sonstige Bewegung beständig und richtig innehält, kann nicht als etwas Irrendes gelten. Diese Regelmäßigkeit ist bei den genannten Sternen um so wunderbarer, weil sie bald verdeckt werden, bald wieder hervortreten, bald vor-, bald rückwärts laufen, bald der Sonne vorausgehen, bald ihr nachfolgen, bald schneller, bald langsamer sich bewegen, bald auch sich gar nicht bewegen, sondern eine Zeit lang stillstehn. Aus diesen ungleichen Bewegungen haben die Mathematiker jenen Zeitraum des großen Jahres gemacht, welcher dadurch entsteht, dass die Sonne, der Mond und die fünf Sterne sämtlich wieder zu derselben Stellung gegeneinander zurückkehren, nachdem sie alle ihren Lauf vollendet haben. Über die Länge dieses Jahres ist großer Streit . . .“⁷² – Dazu die Anmerkung des Herausgebers: „Die Länge dieses großen Jahres wird von Cicero selbst im Hortensius mit 12 954 gewöhnlichen Jahren angegeben.“

Seneca in seinen Naturwissenschaftlichen Untersuchungen: „Wie also die Flut und die Tagundnachtliche, gerade wenn Sonne und Mond zusammenkommen, immer stärker als sonst wallt, so ist die Flut, die ausgesandt wird, um alle Länder zu überschwemmen, heftiger noch als die größten gewohnten Gezeiten, reißt mehr Wasser mit und läuft erst dann ab, wenn sie über die Berggipfel gestiegen ist, die sie überschwemmen will. . . . Berossos, der Übersetzer des Belos, behauptet, Grund dafür sei der Lauf der Gestirne, und er ist seiner Sache so sicher, dass er sogar einen Termin für Wel-

⁷² Marcus Tullius Cicero: Vom Wesen der Götter II, 51, Essen o. J. ca. 2000 (Phaidon), Ausgabe Johann Hermann von Kirchmann / Heinz-Jürgen Steffen, S. 95 f.

tenbrand und Sintflut ansetzt. Die Erdenwelt nämlich, behauptet er, werde ein Opfer der Flammen, wenn alle Gestirne, die jetzt in verschiedenen Bahnen laufen, im Krebs zusammenkommen (dann stehen sie so in einer Reihe, dass man eine Gerade durch die Mittelpunkte aller Kreisbahnen ziehen kann). Die Überschwemmung aber werde erfolgen, wenn die gleiche Schar der Gestirne im Steinbock zusammentrifft. Im Sternbild des Krebses nämlich findet die sommerliche Sonnenwende statt, in dem des Steinbocks die winterliche, und diese sind Sternbilder von großer Macht, da sie gerade bei der Wendung des Jahres den Ausschlag geben.“⁷³

Die Rede ist hier aber immer nur, ähnlich wie bei Platon auch, von einem Zusammentreffen (Konjunktion) der Planeten in einem bestimmten Sternzeichen, das zu neuen Zeitaltern führt – später, im 9. Jahrhundert, von Abulmasar weiter perfektioniert, mit erheblichen Einflüssen auf das christliche Mittelalter und die Renaissance –^{74 75}, aber nicht von einer Sonderbewegung der Fixsterne bzw. der Präzession.

Ausdrücklich genannt wird von Seneca Berossos, dessen Spuren sich eben vom lateinischen Westen bis nach Indien verfolgen lassen. Dieser Berossos „war aus Babylon gebürtig und Priester des Belustempels daselbst. Nach dem Tatus lebte er zur Zeit Alexanders des Großen. Die alten Schriftsteller erwähnen oft seiner Chaldäischen Geschichte, die in drei Büchern abgefasst war, und wovon uns der jüdische Geschichtsschreiber Joseph sowohl in seinen Jüdischen Altertümern, als auch in seinem ersten Buch gegen Appion, ansehnliche Fragmente aufbehalten hat. Plinius sagt: dass in diesem Werke von 480-jährigen astronomischen Beobachtungen in Babylon, von der Zeit des Nabonassars angerechnet, Erwähnung geschehe. Als Babylon den Macedoniern zufiel, lernte Berosus die griechische

⁷³Seneca: *Naturales quaestiones* / Naturwissenschaftliche Untersuchungen III,28,6 und III,29,1, übersetzt und herausgegeben von Otto und Eva Schönberger, Stuttgart 1998 (Reclam), S. 221 f.

⁷⁴Eugenio Garin: *Astrologie in der Renaissance*, Frankfurt/M. 1997 (Campus).

⁷⁵Aby M. Warburg: *Italienische Kunst und internationale Astrologie im Palazzo Schifanoja zu Ferrara (1912/1922)*, in: *Ausgewählte Schriften und Würdigungen*, Baden-Baden 1979.

Sprache, und ging erst nach Kos, woselbst er eine astronomische und astrologische Schule stiftete, und sodann nach Athen. Seine Wahrsagungen gefielen den Atheniensern so sehr, dass sie ihm eine Bildsäule mit einer vergoldeten Zunge errichteten. Er hatte eine Tochter, die eben so wie er wahr sagte, und nachher unter dem Namen der Cumäischen Sybille berühmt wurde.“⁷⁶

Eusebius überliefert, dass Berossos für seine Zyklen die Zahlen 3 600, 600 und 60 und deren Vielfache verwendet habe, die auch in der indischen Astronomie eine wichtige Rolle spielen.⁷⁷

Mit den Zahlen des Berossos lassen sich auch Präzessionszyklen von 36 000 ($60 \cdot 60$) Jahren oder von 24 000 Jahren ($600 \cdot 40$, $60 \cdot 400$) leicht erraten und wurden auch immer wieder dahingehend interpretiert. Die Frage ist aber, ob derartige Zahlen zwingend als Präzessions-Werte interpretiert werden können, inwieweit also antike Zeugnisse tatsächlich solche Zahlenangaben mit der Bewegung der Fixsternsphäre verbinden. Denn die Zahl 60, besser gesagt Kombinationen der Zahlen 10 und 6, war Grundlage des weitverbreiteten babylonischen Zahlensystems gewesen⁷⁸ und etwa alle 60 Jahre wiederholen sich auch die Jupiter-Saturn-Konjunktionen, und das Jahr hat grob 360 Tage so wie der Kreisumfang Grade. Dass man mit solchen Zahlen auch Große Jahre, ohne etwas mit der Präzession im Sinn zu haben, ableiten kann, ist offensichtlich.

Eine vage Verbindung findet sich bei Plinius in seiner Naturgeschichte: „Später hat den Lauf beider Gestirne für sechshundert (600!) Jahre Hipparchos vorausgesagt, der die Zeitrechnung der

⁷⁶[Anonym]: Fragment aus den Babylonischen Annalen des Berosus, die Sündfluth betreffend. In: Litteratur und Völkerkunde, 1782, 1. Bd., S. 226 f. (Bielefelder Digitalisierungsprojekt „Zeitschriften der Aufklärung“)

⁷⁷Vgl. die beiden Kapitel „Von der Dauer der Welt, und ihrem verschiednen Alter, nach der Lehre der Braminen“ und „Aryabhata, der Bharata-Krieg und das Kali-Yuga“ in diesem Buch.

⁷⁸„Der in der Literatur stets verwendete Begriff ‚Sexagesimalsystem‘ ist insofern nicht korrekt, als alternierend Zehner- und Sechsschritte angewendet werden.“ (Sabine Ecklin: Zählen – Messen – Wägen: Rechnen vor 4 000 Jahren. In: Akademie Aktuell. Zeitschrift der Bayerischen Akademie der Wissenschaften 3/2008, S. 19.) Die babylonischen „Fundamentalzahlen“ waren demnach $1/60$ (Sckel), 1, 10, 60, 600, 3 600, 36 000, 216 000 und 2 160 000.

Völker nach Monaten, Tagen und Stunden, sowie nach der verschiedenen Lage der Orte und nach den Sichtmöglichkeiten der verschiedenen Völker umfassend aufgezeichnet hat, im Urteil der Zeit nicht anders, als habe er an den Erwägungen der Natur teilgenommen.“⁷⁹ – Mit den beiden Gestirnen sind Sonne und Mond gemeint, und der direkte Zusammenhang ist die Erörterung von Finsternissen. Die Zahl 600 spielt aber bei der Berechnung von Sonnen- und Mondfinsternissen, soweit ich das sehe, keine wesentliche Rolle (sondern noch eher, aber nicht prägnant bei der Bestimmung der Jahreslänge – Almagest III,1,24), und so scheint es, dass für Hipparch, dem Entdecker der Präzession der Äquinoktien, diese „Berossos-Zahl“ ebenfalls eine wichtige andere Rolle gespielt haben könnte, zumindest dahingehend, dass er mit seiner Schätzung des Präzessionszyklus auch das Vielfache der 600 Jahre berücksichtigt hat und somit ihm der Wert von 36 000 Jahren umso plausibler erschien.

Vielleicht meint Plinius aber auch gar nicht „Jahre“, sondern Saren, (1 Sar = 3 600 Jahre): „Die gesamte Weltperiode der babylonischen Aufzeichnungen [nach Berossos], die die Schöpfung, die Sintflut und die historischen Könige von Babylon bis auf Alexander einschließt, enthält demnach genau 600 Saren = 2 160 000 Jahre. Die indischen Astronomen rechnen mindestens seit 500 nach Chr. mit einer Weltperiode, die genau doppelt so lang ist wie die des Berossos: 1 Mahâyuga = 4 320 000 Jahre.“^{80 81}

⁷⁹Plinius: Naturkunde II,53, Ausgabe Gerhard Winkler und Roderich König, Darmstadt 1997 (WBG), S. 45 f.

⁸⁰Bartel Leendert van der Waerden: Erwachende Wissenschaft, Band II (Die Anfänge der Astronomie), Birkhäuser, Reihe Wissenschaft und Kultur, Band 23, S. 117.

⁸¹Weiteres „Material“ zu Berossos: Gerald P. Verbrugghe und John Moore Wickersham (Hrsg.): Berossos and Manetho, Ann Arbor 1996 (University of Michigan Press) – Paul Schnabel: Berossos und die babylonisch-hellenistische Literatur, Leipzig und Berlin 1923 (Teubner). Darin wird behauptet: „Nicht Hipparch, sondern Kidenas ist der Entdecker der Präzession der Jahrespunkte und der größte Astronom des Altertums.“ (S. 237) – Ähnlich ein Jahrzehnt zuvor schon Weidner: „Babylonische Meister waren es also, deren ratlos grübelnder Geist mehr als 1 000 Jahre vor Hipparch die Tatsache der Präzession

Clemens von Alexandria (ca. 150-215 n. Chr.), Vorgänger des Origenes, jüngerer Zeitgenosse des Ptolemäus, hebt in seinen „Tep-pichen“ (Stromata) – in denen bewiesen werden soll, dass die heid-nischen Gelehrten ihr Wissen von der viel älteren Bibel geklaut haben – eine weitere Stelle aus Platons Timäus hervor (nachdem Clemens zuvor vom Weltenbrand der Stoiker gesprochen hatte):

„Und Platon sagt, dass die Erde in bestimmten Zeiträumen durch Wasser und Feuer gereinigt werde, mit etwa folgenden Wor-ten: ‚(5) Schon gar oft und in mannigfacher Weise ist Verderben über die Menschen gekommen und wird weiterhin kommen, am schlimmsten durch Feuersbrünste, Wasserfluten, aber auch auf unzählige andere Weisen mit geringerem Umfang.‘ (6) Und ein wenig später fügt er hinzu: ‚In Wahrheit handelt es sich um eine Ab-weichung der Körper, die sich am Himmel um die Erde bewegen, von ihrer Bahn und um eine in langen Zeiträumen sich wiederho-lende Vernichtung des Lebens auf der Erde durch ein gewaltiges Feuer.‘“⁸² – In Platons Timaios lautet die Stelle weniger prägnant, weil mit der Phaethon-Sage verknüpft, die Platon freilich auf den wahren Kern zurückführen will, so (ägyptischen Priestern in den

fand und damit die größte astronomische Entdeckung des Altertums machte. Jener maßlos überschätzte Epigone wird nun hoffentlich in Zukunft als das betrachtet werden, was er wirklich war: ein gelehriger Schüler babylonischer Meister, dem aber eigene Entdeckungen auf astronomischem Gebiete nicht beschieden gewesen sind.“(Ernst F. Weidner: *Alter und Bedeutung der babylonischen Astronomie und Astrallehre*, Leipzig 1914, S. 41.) – Kidenas wird von römischen und griechischen Schriftstellern öfter erwähnt, und auch in babylonischen Keilschrifttexten ist ein Kidinnu genannt, der 330 v. Chr. in Babylon hingerichtet worden sei, ein Jahr nachdem Alexander diese Stadt erobert hatte. Ein genaues Bild von Kidenas-Kidinnu zu zeichnen, scheint schwierig; dass er die Präzession der Äquinoktien entdeckt haben soll, wird von der heutigen Forschung weitgehend abgelehnt: „Neugebauer [1950] demolishes step by step the arguments put forth in Schnabel [1927] in favor of the theory that Kidinnu discovered the precession of the equinoxes.“ (Hermann Hunger und David Pingree: *Astral Sciences in Mesopotamia*, Leiden-Boston-Köln 1999 (Brill), S. 219.)

⁸²Clemens von Alexandrien: *Teppeiche (Stromata)*, Bibliothek der Kirchenväter, München 1936-38 (Otto Stählin), Internetversion, 5. Buch, I. Kapitel, 9. Absatz.

Mund gelegt): „Das wenigstens, was auch bei euch erzählt wird, dass einst Phaethon, der Sohn des Helios, der seines Vaters Wagen bestieg, die Oberfläche der Erde, weil er die Bahn des Vaters einzuhalten unvernünftig war, durch Feuer zerstörte, selbst aber, vom Blitze getroffen, seinen Tod fand, das wird wie ein Märchen berichtet; das Wahre daran beruht aber auf der Abweichung der am Himmel um die Erde kreisenden Sterne und der nach langen Zeiträumen stattfindenden Vernichtung des auf der Erde Befindlichen durch mächtiges Feuer.“⁸³

Hier ist entscheidend, dass die langen Zyklen der Natur- und Menschheitsgeschichte, Sintflut und Weltenbrand, nicht mit den Rhythmen der Planetenbewegungen verknüpft sind, sondern mit dem Abweichen der Himmelskörper bzw. Sterne von ihrer Bahn, aber gleichwohl „in langen Zeiträumen sich wiederholend“. Von einer Präzession der Äquinoktien ist hier in systematischer und quantitativer Weise, wie bei Hipparch, nicht die Rede, aber ich sehe darin deren Vorgeschichte, d. h. ein vages Wissen darüber, dass die Sternennörter im Laufe langer Zeiträume von ihren herkömmlichen Bahnen eben – abweichen, freilich in Konsequenz sehr gegen das Konzept von der „Bewegung des Selben“ gerichtet, was Proklos viel später wieder bis zur Leugnung der Präzession zugespitzt hat. Dieses Entweder-Oder in den Diskussionen, wonach einmal Hipparch gar nichts zur Entdeckung der Präzession beigetragen habe, oder er diese Entdeckung ohne alle Vorgänger und Vorbilder ganz alleine gemacht habe, ist – unhistorisch.

Es gibt ein späteres antikes Zeugnis, das den Zusammenhang des Großen Weltjahres mit der Präzession der Äquinoktien bzw. einer Sonderbewegung der Fixsterne eindeutig herstellt, und zwar bei dem Römer Macrobius in seinem Kommentar zum „Traum des Scipio“ des Cicero. Ein großes Weltjahr ist nach Macrobius, der an der Wende vom 4. zum 5. Jahrhundert lebte, dann vollendet, wenn die Umläufe der Fixsterne sowie aller Planeten wieder an ihrem Ursprungsort zusammenkommen:

⁸³Platon: Timaios, Sämtliche Werke 5, Reinbek 1959/1977 (Rowohlt), Übersetzung Friedrich Schleiermacher und Hieronymus Müller, 22c-d, S. 149.

„Diese Zeitperiode, die nun allgemein als Jahr akzeptiert wird, ist nicht das einzige Jahr, sondern wenn ein jeder Planet den ganzen Himmel durchlaufen hat, von einem bestimmten Platz ausgehend und zu ihm zurückkehrend, dann hat dieser auch sein eigenes Jahr vollendet. D. h. das Jahr des Mondes ist der Monat, der von ihm benötigt wird, um einen Kreis am Himmel zu durchlaufen. Der Name dieser Periode, *mensis*, ist von Mond abgeleitet, im Griechischen lautet dieser Name für Mond *mene*. Vergil, in der Absicht, das Jahr, das vom Kreis der Sonne abgemessen wird, von dem kürzeren Jahr des Mondes zu unterscheiden, sagt: ‚Währenddessen vollendet die Sonne ihr großes Jahr.‘⁸⁴

Er nannte es ‚groß‘ zum Vergleich mit dem Jahr des Mondes. Weiter sind die Umläufe von Venus und Merkur nahezu gleich der der Sonne, während das Mars-Jahr nahezu zwei Jahre beträgt; er benötigt diesen Zeitraum, um seinen Kreis zu vollenden. Weiterhin benötigen Jupiter zwölf und Saturn dreißig Jahre für ihre Umläufe. Diese Fakten über die Planeten sind schon oft genannt worden und geläufig. Aber das sogenannte Weltenjahr, das dem wahren Jahreskreis entspricht, da es durch den Umlauf des gesamten Universums gemessen wird, vollendet sich erst nach sehr langen Zeiten, und die Erklärung wird hier wie folgt gegeben.

Alle Sterne und Konstellationen, die am Himmel unveränderlich erscheinen, deren spezielle Bewegung kein menschliches Auge jemals erkennen kann, bewegen sich dennoch, und zusätzlich zur Rotation der Himmelskugel, durch die sie mit fortbewegt werden, haben sie ihren eigenen Fortgang, der so langsam ist, dass keines Sterblichen Lebenszeit lange genug währt, um durch wiederholte Beobachtungen je eine Abweichung vom zuerst gesehenen Ort entdecken zu können. Ein Weltjahr wird deshalb dann vollendet, wenn alle Sterne und Konstellationen der Himmelsphäre von einem bestimmten Ort ausgegangen und wieder zu ihm zurückgekehrt sind,

⁸⁴ Aeneis III,284; vgl. Macrobius, Saturnalien I,XIV,5. Anm. Krojer, siehe auch: „Unterdessen durchläuft die Sonne den großen Kreis eines Jahres, und der eisige Winter peitscht mit Nordstürmen die Meereswellen.“ (Vergil: Aeneis, Prosaübertragung Volker Ebersbach, Leipzig 1982 (Reclam), S. 60.)

so dass kein einziger Stern von der Position abweicht, die er vorher schon beim Beginn des Weltjahres innehatte, und wenn auch die Sonne und der Mond und die fünf anderen Planeten wieder an denselben Örtern und Vierteln sind, die sie beim Beginn des Weltjahrs schon eingenommen hatten. Dies, sagen die Philosophen, geschehe alle 15 000 Jahre. Demnach ist das Mondjahr einem Monat gleich, das Sonnenjahr zwölf Monaten, und die Jahre der anderen Planeten wie schon vorhin erwähnt; ähnlich wird das Weltjahr auf 15 000 Jahre geschätzt, so wie wir das derzeit erkennen. Dies muss wahrheitsgemäß als das eigentliche Umlaufsjahr bezeichnet werden, welches nicht bloß durch die Rückkehr eines einzelnen Sterns, der Sonne, gemessen wird, sondern durch die Rückkehr aller Sterne in jedem Himmelsviertel zu ihrem ursprünglichen Ort, mit denselben Konfigurationen am ganzen Himmel; daher wird es das Weltjahr genannt, weil es ganz richtig ist, den Himmel und die Welt aufeinander zu beziehen.

Weiter, geradeso wie wir annahmen, dass ein Sonnenjahr nicht nur der Zeitraum ist von den Kalenden des Januars bis zu den Kalenden des Januars, sondern auch vom zweiten Tag des Januars bis zum zweiten Tag des Januars oder überhaupt von irgendeinem Tag eines Monats zum selben Tag des folgenden Jahres, so beginnt auch ein Weltjahr dann, wenn irgenwer seinen Beginn auswählt, so wie das Cicero tat, als er den Anfang seines Weltjahrs mit der Sonnenfinsternis zur Todesstunde des Romulus festsetzte. Obwohl seitdem viele Sonnenfinsternisse erschienen sind, ist nicht anzunehmen, dass dabei jedesmal ein Weltjahr vollendet worden wäre, sondern diese Zeitspanne wird dann erfüllt sein, wenn die Sonne wieder an derselben Stelle verfinstert werden wird und sie alle Sterne und Konstellationen des Himmels wieder an den gleichen Orten antrifft, die sie schon eingenommen hatte, als sie beim Tod des Romulus verfinstert worden war. Dementsprechend wird 15 000 Jahre nach seinem Tod, wie die Philosophen berechnet haben, die Sonne wieder an derselben Stelle des Himmels in eine Finsternis eintreten und all die anderen Sterne und Konstellationen zu denselben

Positionen zurückkehren, die sie bei seinem Tod hatten.“⁸⁵

Macrobius tut fast so, als ob es sich bei der Erkenntnis um die Sonderbewegung der Fixsterne um etwas ziemlich neues handele, während bisher nur die Einzelbewegungen der Planeten für das Weltjahr betrachtet worden wären – freilich erwähnt er in Buch I,XVII,16 schon einmal, dass die Sterne eine „eigene Bewegung“ haben und dass sich die Autoritäten dazu unterschiedlich äußern – „näher an der Wahrheit“ seien jedoch diejenigen, die eine solche Sonderbewegung für die Sterne annähmen. Macrobius, der vielleicht selbst aus Griechenland oder Nordafrika stammte, scheint diese Erkenntnis der Sonderbewegung der Fixsterne weiter aus dem Osten übernommen zu haben. Dass er vielleicht der erste war, der in Rom über die Präzession der Äquinoktien überhaupt gesprochen hat, könnte daraus auch gefolgert werden; mir ist jedenfalls kein früheres lateinisches Werk bekannt, worin die Präzessionsbewegung der Sterne so deutlich ausgesprochen wäre.

Belegt ist mit Macrobius zumindest, dass das Konzept vom Großen Jahr als Präzessions-Zyklus antiken Ursprungs ist. Platon spricht zwar hauptsächlich von Planetenzyklen im Zusammenhang mit dem Großen Jahr, aber selbst bei ihm findet sich ein Hinweis, dass diese langen Zyklen auch mit einem Abweichen der Sterne von ihren regulären Bahnen zusammenhängen könnte.

Wenn auch Macrobius den Zusammenhang von Präzession und Großem Jahr nicht als Platonisches Jahr bezeichnet, so ist es das dennoch konzeptionell. Wann es nominell erstmals so bezeichnet wurde, ist demgegenüber sekundär. Den frühesten Beleg für die nominelle Gleichsetzung habe ich bisher bei Grimmelshausen gefunden: „Solten aber meine Jahr, die zwar allgemach an das mühsame und verdrüßlich Alter grentzen, und mit 1 und 0 multipliciert werden, doch daß diese zwo geringe Ziffer recht gesetzt wurden, so wolte ich mich understehen, euch so viel hiervon in Schrifften zu hinderlassen, daß Socrates über etlich und dreissig tausend Jahr (wann nemlich dessen grosses Platonische Jahr seinen Cur-

⁸⁵Eigene Übersetzung nach Macrobius: *Commentary on the Dream of Scipio* II,11,5-16; ed. William Harris Stahl, New York 1952/1990, S. 220 f.

sum vollendet und Dionysius zu Siracusa, Julius Caesar zu Rom und andere an ander Ort ausgeherrschet, Hanibal aber Italias, Scipio Carthaginem und Alexander Magnus Darium wiederumben bestritten hätten) noch gnugsam darvon zu lesen finden würde.“⁸⁶

Bemerkenswert an diesem Text ist auch, dass Grimmelshausen schon auf das binäre Zahlensystem anzuspielen scheint, das aber erst nach dem Tod von Grimmelshausen (1676) von Leibniz 1679 entdeckt worden sein soll. Grimmelshausen spielt auch auf den Präzessionswert von 36 000 Jahren an, also den traditionellen nach Hipparch und Ptolemäus, der auch im Mittelalter öfter für den Weltzyklus verwendet worden ist. (Vgl. Pariser Verurteilung von 1277 im Kapitel „Origenes oder die vielen Welten des Christentums“.)



Macrobius zeigt seinem Sohn Eustachius sein Werk. (Somnium Scipionis, mit dem Kommentar des Macrobius, Italien ca. 1100. The British Library; Record Number - 007297; Shelfmark - Egerton 2976; Page Folio Number - f.8v. Wikipedia-Commons.)

⁸⁶Hans Jakob Christoph von Grimmelshausen: Der abenteuerliche Simplicissimus und andere Schriften, 1. Teil, hrsg. Adelbert Keller, Stuttgart 1854, „Continuationen“, I,7,2, S. 1024.

Macrobius scheint den Wert von 36 000 Jahren nicht zu kennen, zumindest nicht zu verwenden, sondern nur einen von 15 000 Jahren, wie ihn die Philosophen berechnet hatten. Das ist für antike Verhältnisse nicht weiter verwunderlich, da auch anderweitig, z. B. beim Wert des Erdumfangs, ähnlich widersprüchliche Überlieferungen vorliegen. Die Argumente überzeugen häufig qualitativ durchaus – z. B. bei Macrobius die schöne Argumentation, wieso die Fixsterne größer als die Erde sein müssten –, aber sobald es um quantitative Bestimmungen geht, gibt es neben einem halbwegs richtigen oder zumindest kanonischen Wert eine Reihe von oft verwunderlichen Seitenüberlieferungen. Jedenfalls kann man davon ausgehen, dass in der Spätantike mehrere Werte für den Präzessions-Zyklus im Umlauf waren, sofern dieser überhaupt bekannt oder akzeptiert worden ist. (Siehe dazu „Proklos jenseits der Astronomie“)

Anhang: Näheres zum „Traum des Scipio“

Der „Traum des Scipio“ ist ein Kapitel aus Ciceros Schrift „Über den Staat“.⁸⁷ Das Buch insgesamt galt lange als verschollen, bis es im 19. Jahrhundert als Palimpsest wiederentdeckt worden ist.

Jedoch war „Somnium Scipionis“ einzeln und unabhängig vom Gesamttext überliefert worden, und sogar Mozart hat 1772, nach einem Text von Pietro Metastasio, eine kleine Oper dazu komponiert (KV 126, *Il sogno di Scipione*, *Serenata drammatica*).⁸⁸ Die Seele Scipios wird in himmlische Regionen versetzt: „Es standen dort aber solche Sterne, die wir niemals von hier aus gesehen haben, und die Größe aller war so, wie wir sie niemals ahnten; von ihnen war der kleinste jener, der als fernster vom Himmel aus, als nächster von der Erde her in einem fremden Licht leuchtete. Der Sterne Rund aber übertraf der Erde Maß bei weitem. Schon

⁸⁷Cicero: *Über den Staat*, Stuttgart 1956/2003 (Reclam). Cicero: *Der Staat*, Reinbek 1971 (Rowohlt).

⁸⁸Wolfgang Amadeus Mozart: *Sämtliche Opernlibretti*, Stuttgart 1990 (Reclam).

Astronomie der Spätantike,
die Null und Aryabhata

Franz Krojer

Differenz-Verlag
Franz Krojer
Postfach 900315
81503 München
kontakt@differenz-verlag.de
www.differenz-verlag.de
München 2009

Zum Titelbild: Die Tierkreiszeichen um den Sonnenwagen
(Synagoge in Beit Alpha, Israel, Mosaik, 6. Jahrhundert –
Wikipedia)

INHALT

Vorwort 5

Origenes oder die vielen Welten des Christentums 7

Gleichzeitigkeit kontra Astrologie 15

Mathematik als freier Wille 19

„Rettung der Phänomene“ 27

Heronsgezänk 31

Der Schatten des Eratosthenes 39

Etwas zum Ursprung des Platonischen Jahrs 49

„Denn hierüber erklärt man sich nicht“ 67

Zwei Gedichte 77

Proklos jenseits der Astronomie 79

Die letzten professionellen Beobachtungen der Antike 97

Der letzte Coup 107

Der besiegte Helios 111

Attilas Komet 115

Ostgoten in Westrom 123

Die verschwundene Palast-Bibliothek 131

Sterne über Gallehus? 133

Wer war Stephanos? 141

Von der Dauer der Welt (Le Gentil) 147

Aryabhata, der Bharata-Krieg und das Kali-Yuga 157

Falschzeugen 189

Über Snows „zwei Kulturen“ 197

Personen-Index 203