

Die Einheit von Mensch, Musik und Kosmos hat sich bestätigt

Ein Gespräch mit Hartmut Warm, Autor des Buches
„Die Signatur der Sphären — Von der Ordnung im Sonnensystem“.
Die Fragen stellte Ralf Schauerhammer.

Wir haben in der Vergangenheit in FUSION wiederholt über Kepler und seine Weltharmonik berichtet. Sie haben nun ein ganz außergewöhnliches Buch zu diesem Thema „Die Signatur der Sphären — Von der Ordnung im Sonnensystem“ verfaßt, welches diesen harmonikalen Grundgedanken aufgreift. Ich möchte Ihnen gerne einige Fragen zu diesem Buch stellen, um unseren Lesern einige Grundgedanken davon zu vermitteln. Zuerst interessiert mich jedoch die Frage, wie heutzutage jemand überhaupt auf die Idee für ein derartiges Buch kommt. Wissen Sie noch, wann das war?

Warm: Ja, im Herbst 1997: Ich fand, sozusagen zufällig, in einem Antiquariat das Buch eines ehemaligen katholischen Priesters, der von seinem Glauben abgekommen ist und als eines seiner Hauptargumente dafür die Erkenntnisse der modernen Naturwissenschaft anführt. Die Aussagen in diesem Buch faszinierten mich, nicht weil ein Priester von seinem Glauben abfiel, sondern weil ich mich fragte, was wissen wir wirklich? Was sind Entdeckungen, z.B. in der Biologie und in der Astronomie, was sind daraus abgeleitete Theorien und was sind tatsächliche Erkenntnisse in den verschiedenen Wissenszweigen, die so fundamental wären, daß sie uns berechnen würden, ein Weltbild darauf aufzubauen? Hat der französische Molekularbiologe Jacques Monod recht, der in seinem Buch „Zufall und Notwendigkeit“ die Weltanschauung sehr vieler Menschen gegen Ende des 20. Jahrhunderts auf den Punkt brachte: „Der Alte Bund ist zerbrochen; der Mensch weiß endlich, daß er in der teilnahmslosen Unermeßlichkeit des Universums allein ist, aus dem er zufällig hervortrat“?

Von diesem Zeitpunkt an wollte ich unterscheiden lernen, was ist Erkenntnis und was ist Entdeckung in der Naturwissenschaft, so wie z.B. der Gedanke eines Urknalls eben keine Erkenntnis ist, als welche er heute oft verkauft wird, sondern eine aus bestimmten Meßwerten unter Zugrundelegung bestimmter Voraussetzungen abgeleitete Theorie. Ich beschäftigte mich zu dieser Zeit auch intensiv mit der Geschichte der Musiktheorie und stieß dabei wieder einmal auf den Begriff der Sphärenharmonie. Diese hatte ich eigentlich immer als gegeben vorausgesetzt, bis mir jetzt klar wurde, daß ich in Wirklichkeit kaum etwas darüber wußte, vor allem nicht, was an dieser Vorstellung Erkenntnis und was Theorie oder gar Wunschenken ist. Und da ich in der Literatur zu

diesem Thema nur kategorische Befürworter oder aber grundsätzliche Skeptiker finden konnte, machte ich mich selbst auf die Suche. Mein Ziel war, auf der Grundlage moderner astronomischer und mathematischer Verfahren herauszufinden, wie es um die vermeintliche Sphärenharmonie tatsächlich bestellt ist.

In diesem Zusammenhang spielen natürlich die Ideen Johannes Keplers eine wesentliche Rolle, der in seiner „Harmonice Mundi“ (Weltharmonik) aus dem Jahre 1619 die Grundlage für jede fundierte Auseinandersetzung mit diesem Thema legte. Die Grundidee der Weltharmonik ist Keplers Suche nach einem gemeinsamen Band, welches Geometrie, musikalische Harmonie und Astronomie miteinander verknüpft. Das, „was die Welt im Innersten zusammenhält,“ sind für Kepler göttliche Urbilder, die auch in der menschlichen Seele als Archetypen angelegt sind und uns dadurch erst ermöglichen, Harmonie wahrzunehmen. In unserer modernen Zeit, in der Zufall und naturgesetzliche Notwendigkeit als die alles bestimmenden Kräfte angesehen werden, sind Keplers Ideen daher ein echter Balsam für den nach dem Sinn des Ganzen fragenden Menschen.

Sie wollen also nicht einfach Keplers Arbeit erklären, sondern diese sozusagen fortsetzen, indem Sie auf der Grundlage moderner astronomischer und mathematischer Berechnungsverfahren nach der Ordnung im Sonnensystem suchen. Was haben Sie dabei entdeckt?

Warm: Ich möchte kurz fünf wesentliche Punkte nennen, auf die wir dann gegebenenfalls noch genauer eingehen können. Erstens habe ich eine statistisch hochsignifikante Übereinstimmung bestimmter Geschwindigkeitsverhältnisse der Planeten mit musikalischen Intervallen und zweitens eine sehr genaue Entsprechung zwischen musikalischen Intervallen und den Verhältnissen der Massen der 15 langlebigsten Elementarteilchen aufgezeigt. Drittens habe ich die langfristigen Bewegungen der Planeten über ihre Konjunktionsstellungen in Beziehung gesetzt, wobei sich zum Teil sehr ästhetische geometrische Formbildungen ergeben. Viertens fand ich eine ganz unvermutete geometrische Beziehung zwischen den Rotationen der vier langsam rotierenden Himmelskörper Sonne, Merkur, Venus und Mond. Und fünftens habe ich äußerst präzise Entsprechungen zwischen der räumlichen Anordnung der Planetenbahnen und den

Flächenverhältnissen einfacher geometrischer Figuren nachgewiesen.

Was meinen Sie damit?

Warm: Sowohl in den langfristigen miteinander in Relation gebrachten Bewegungen der Planeten und der Rotationen als auch in der räumlichen Anordnung nach den Verhältnissen der kleinen Halbachsen zeigen sich erstaunlicherweise insbesondere jene Sternfiguren, denen die Menschheit von alters her eine symbolische Bedeutung zugemessen hat: Pentagramm, Hexagramm, Zehn- und Zwölfstern. Auf diese Weise scheinen uns die Himmelskörper eine Art Geschichte in geometrischen Bildern zu erzählen.

Können Sie erklären, was es mit dem ersten Punkt auf sich hat, also mit der Übereinstimmung bestimmter Geschwindigkeitsverhältnisse der Planeten mit musikalischen Intervallen?

Warm: Ich betrachte nicht die Winkelgeschwindigkeiten im Aphel und im Perihel, d.h. im sonnenfernsten bzw. -nächsten Punkt, in denen Johannes Kepler eine harmonische Anordnung gefunden zu haben glaubte, sondern vielmehr handelt es sich um die Bahngeschwindigkeiten im Aphel und in dem Punkt, an welchem die Planeten den Abstand der kleinen Halbachsen ihrer Ellipsenbahnen von der Sonne haben. Die Geschwindigkeit in diesem Punkt entspricht sehr genau dem arithmetischen Mittel aus Aphel- und Perihelgeschwindigkeit.

Überprüft man die verschiedenen in der Literatur zu findenden vermeintlichen Sphärenharmonien (nach Johannes Kepler, Hans Kayser, Thomas Michael Schmidt) mit mathematisch-statistischen Verfahren, ergeben sich leider nirgendwo signifikante, d.h. bedeutsame Abweichungen von rein zufälligen Verteilungen. Das bedeutet, daß die in diesen „Sphärenmusiken“ auftauchenden Übereinstimmungen mit musikalisch-harmonischen Intervallen nicht größer sind, als wenn man die entsprechenden planetarischen Verhältnisse mit einem Zufalls-generator erzeugen würde. Scheinbar besteht die Ablehnung der Sphärenharmonie durch die moderne Wissenschaft also zu recht. Setzt man aber die Geschwindigkeiten der Planeten im Abstand ihrer kleinen Halbachse von der Sonne und diejenigen im Aphel in Bezug, ergeben sich hochsignifikante Übereinstimmungen mit musikalischen Intervallen (Abbildung 1).

13 von 17 möglichen Proportionen liegen hierbei dicht bis sehr dicht an den musikalischen Verhältnissen. Mit entsprechenden statistischen Verfahren läßt sich errechnen, daß diese Häufung lediglich mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 1:10 000 zufälliger Natur sein könnte (berücksichtigt man, daß es etwa 10 verschiedene Möglichkeiten gibt, Verhältnisse verschiedener Parameter zu bilden, verbleibt immer noch ein Wert von 1:1 000). Anderslautend kann man festhalten, daß bei der Formierung unseres Planetensystems mit mindestens 99,9%iger Wahrscheinlichkeit ein Einfluß gewirkt hat, der zu einer den harmonisch-musikalischen Zahlenverhältnissen entsprechenden Anordnung der Geschwindigkeiten geführt hat. Die uralte Idee der Sphärenharmonie und insbesondere die Grundgedanken Johannes Keplers haben damit zum ersten Mal eine tatsächliche, im Prinzip von jedermann nachprüfbare Bestätigung gefunden.

Übrigens wurde ich erst nach Herausgabe der *Signatur der Sphären* auf die „Sphärenharmonie“ nach Jonathan Tennenbaum aufmerksam. Dabei werden die Planetenabstände einer logarithmischen Spirale zugeordnet

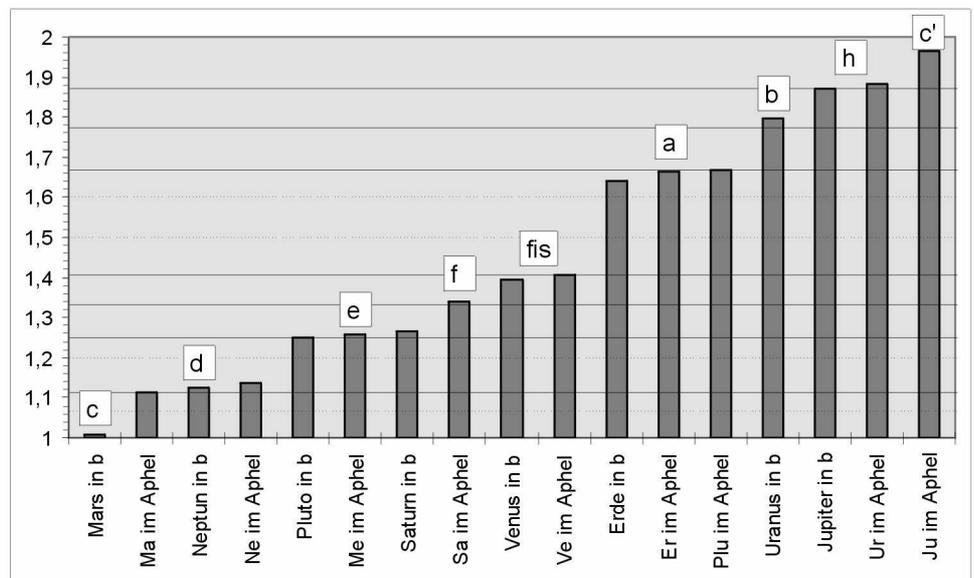


Abbildung 1
Intervalle der Geschwindigkeiten, bezogen auf Merkur „in b“ als Grundton (= c, exakt bei 1), transponiert in eine Oktave. Musikalische Intervalle sind durch die horizontalen Linien markiert.

Quelle: Keplerstern Verlag

und dann mit den auf gleiche Weise aufgetragenen musikalischen Intervallen in Beziehung gesetzt. Es ergibt sich so eine relativ signifikante Abweichung von einer zufälligen Verteilung.

Und wie haben Sie nun diese harmonischen Relationen in den langfristigen Planetenbewegungen dargestellt? Sie sprechen von ästhetischen geometrischen Formen.

Warm: Nun können wir die Sphärenharmonie ja nicht hören, und Kepler sagte daher, daß sie nur im Geiste vernehmbar sei. Die großartige Ordnung in dem Zusammenspiel der planetarischen Bewegungen läßt sich jedoch optisch aufzeigen. Man kann z.B. die Beziehung

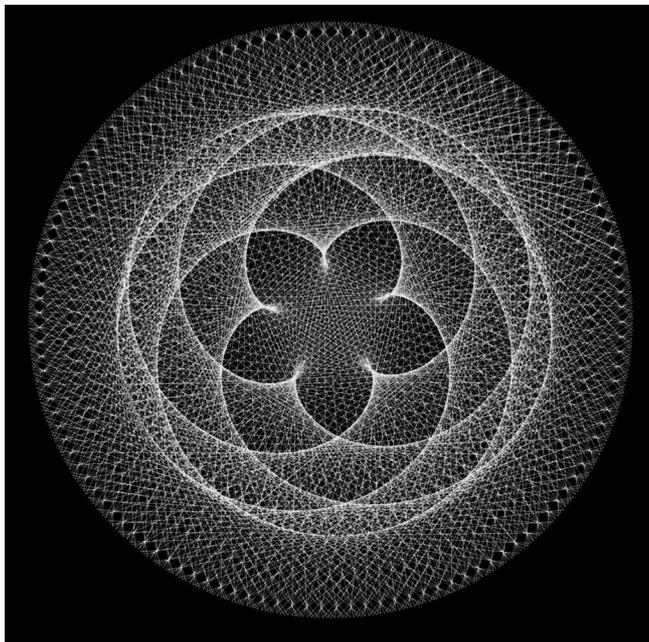


Abbildung 2

Raumgeraden Venus-Erde, im Abstand von drei Tagen kontinuierlich in der Ebene der Ekliptik aufgetragen, 1000mal. Sonne im Zentrum der Abbildung.

Quelle: Keplerstern Verlag

von zwei Planeten sichtbar machen, indem man ihre Verbindungslinien im Raum — d.h. konkret in der Ebene der Ekliptik, in welcher sie sich um die Sonne bewegen — über eine längere Zeitspanne in einem frei wählbaren, aber konstanten Zeitintervall aufträgt. Dieses Verfahren habe ich Raumgeradendarstellung genannt. Die seit langer Zeit bekannte Geordnetheit der Venus-Erde-Beziehung nach der Zahl Fünf läßt sich dann graphisch darstellen (siehe *Abbildung 2*).

Eine andere Möglichkeit ist, die Beziehung von jeweils drei Planeten abzubilden, indem die Raumgeraden zweier Planeten aufgezeichnet werden, wenn einer von ihnen eine Konjunktion mit einem dritten hat, nehmen wir z.B. Pluto dazu (siehe *Abbildung 3*).

Die wundersame Transformation der Zahl Fünf in die Sechs durch Hinzutreten des äußersten Planeten ist ein Beispiel für den erwähnten inneren Zusammenhang dieser Bewegungsgestalten. Betrachtet man die entsprechenden Bilder weiterer Planetenkonfigurationen, zeigt sich, daß uns unser Sonnensystem in gewissem Sinne eine Geschichte in geometrischen Bildern erzählt. Diese deckt sich zum Teil mit alten mythologischen Vorstellungen, weist aber auch darüber hinaus. Das setzt natürlich voraus, daß man bestimmten Zahlen und geometrischen Figuren eine Bedeutung beimißt. Dies soll jedoch nicht im Sinne einer Mystifizierung verstanden werden, sondern als Beleg für die Realität der geometrischen Urbilder, die Kepler Archetypen genannt hat.

Daß solche geometrischen Urbilder auch im Menschen tatsächlich vorhanden sind, kann man sich leicht klar machen. Man braucht nur mit offenen Augen durch die Welt zu gehen und darauf zu achten, wie oft das Pentagramm in den verschiedensten Zusammenhängen ver-

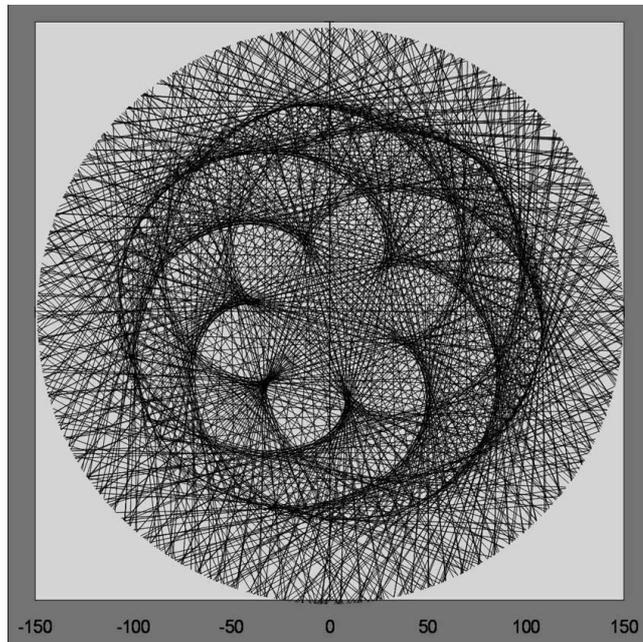


Abbildung 3

Raumgeraden Venus-Erde bei Venus/Pluto-Konjunktionen, 1000mal, Zeitraum 616,7 Jahre; Maßstab in Millionen km.

Quelle: Keplerstern Verlag

wendet wird und was für ein Zweck damit jeweils verfolgt wird.

Ein anderes Beispiel ist die Zahl Zwölf und ihre Sternfiguren. Seit alters her wird der Himmel, genauer die Bahn der Sonne und der Planeten in der Ekliptik, bekanntlich in 12 Abschnitte eingeteilt. In vielen Kulturen wird die Zwölf darüber hinaus mit dem geistigen Himmel bzw. dem Göttlichen in Verbindung gebracht. Im Sonnensystem wird eine perfekte zwölfsternartige Figur im Zusammenwirken der drei massivsten Planeten Jupiter, Saturn und Neptun, sozusagen die obersten Gottheiten, verwirklicht. Da diese das Zusammenspiel des ganzen Systems am nachhaltigsten beeinflussen, ist die von ihnen gebildete Figur in gewisser Weise das Urbild des gesamten Planetensystems.

Man muß dazu wissen, daß der Zusammenhalt eines Systems aus neun Körpern über viele Millionen Jahre alles andere als selbstverständlich ist, und die Ursache, warum die Wandelsterne seit Äonen auf stabilen Bahnen umlaufen, bisher rätselhaft geblieben ist. Vielleicht ist es sogar die in der *Signatur der Sphären* aufgezeigte, bisher unbekannte Geordnetheit der Bewegungen der Gasriesen im äußeren Sonnensystem (auf einer größeren Zeitskala ist auch Uranus in die Ordnung nach der Zahl Zwölf einbezogen), der wir den langfristigen Zusammenhalt des Planetensystems (und damit unsere Existenz) verdanken.

Und was hat es mit der unvermutet gefundenen geometrischen Beziehung zwischen den Rotationen von Sonne, Merkur, Venus und Mond auf sich?

Warm: Daß auch die Rotationen der Himmelskörper auf eine geheimnisvolle Weise aufeinander „abgestimmt“

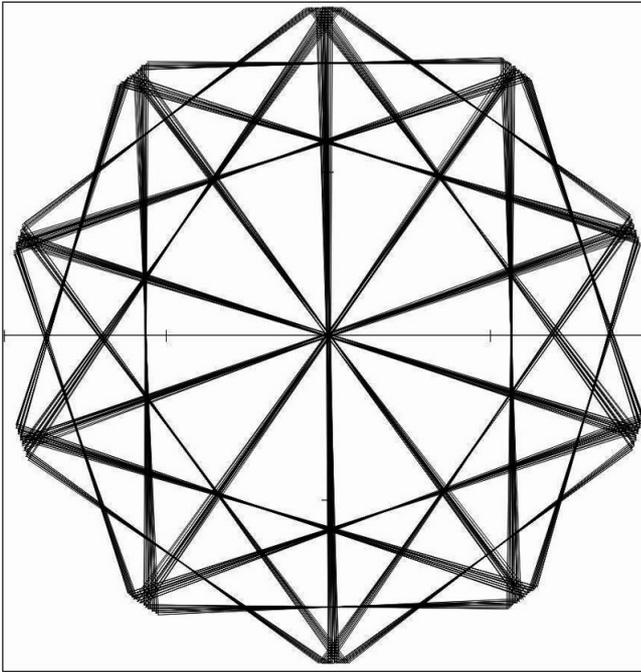


Abbildung 4

Abfolge der Rotationen von Sonne, Merkur und Venus bei Parallelität aller drei Achsen, 400mal, Genauigkeit $<7,5^\circ$, Zeitraum 606,12 Jahre. Quelle: Keplerstern Verlag

sind, hat nach meiner Kenntnis bisher noch niemand für möglich gehalten bzw. näher untersucht. Ein Beispiel hierfür sind die Rotationen der Sonne, des Merkurs und der Venus (Abbildung 4). Analog dazu, wie sich die Beziehung von Planeten über ihre Konjunktionsperioden ergibt, lassen sich die Verhältnisse mehrerer rotierender Körper über die Parallelität einmal definierter horizontaler Achsen untersuchen (das genaue Verfahren hier zu erläutern, würde etwas zu weit führen).

Alle in einem Zehneck möglichen Sternfiguren (bis auf das Doppelpentagramm) werden von den chronologisch aufeinander folgenden Linien gezeichnet. Man kann sich sicher vorstellen, daß dieses Ergebnis ganz unerwartet und auch unwahrscheinlich ist. Noch verblüffender ist dann, daß Sonne, Merkur und Mond — miteinander auf ähnliche Weise in Beziehung gesetzt — das hier noch fehlende Doppelpentagramm zeichnen. Als ich diese und weitere, vor allem mit Sonne und Mond verbundene Zusammenhänge entdeckte, wollte ich zunächst meinen Augen nicht trauen und prüfte die zugrunde liegenden Berechnungen einige Male nach. Nachdem diese sich dann als zweifellos richtig erwiesen hatten, empfand ich eine tiefe Dankbarkeit meinem Schöpfer gegenüber, daß ich diese Dinge entdecken durfte.

Damit folgen Sie ja in gewisser Weise Johannes Kepler, der immer wieder in ähnlicher Weise seine Dankbarkeit ausdrückte. Aber sagen Sie doch bitte noch etwas zu dem Zusammenhang zwischen räumlicher Anordnung der Planetenbahnen und den Flächenverhältnissen einfacher geometrischer Figuren.

Warm: Der Schlüssel dazu ist, diese Strukturen in den kleinen Halbachsen der Ellipsenbahnen zu suchen, während frühere diesbezügliche Modelle und Berechnungen stets von den großen Halbachsen ausgegangen sind.

Wahrscheinlich kennt jeder das Bild Johannes Keplers von den ineinander verschachtelten fünf Platonischen Körpern, durch welche die Sonnenabstände der seinerzeit bekannten sechs Planeten wiedergegeben werden. Kepler selbst realisierte übrigens bald, daß die Übereinstimmung nicht besonders exakt ist, was ihm Motivation zu seiner weiteren Suche nach der Ordnung im Kosmos war. Auch später gab es etliche Bemühungen, eine Regelmäßigkeit in der räumlichen Anordnung der Planeten ausfindig zu machen, wie z.B. die Titius-Bode-Regel. All diese letztlich nie allzu genauen Versuche gingen von den mittleren Sonnenabständen aus, welche den großen Halbachsen der elliptischen Planetenbahnen entsprechen. Setzt man aber die kleinen Halbachsen ins Verhältnis, ergibt sich eine offensichtliche symmetrische Anordnung, die geometrisch dargestellt werden kann (Abbildung 5).

Es kommt hier eine so bestechend klare und einfache Anordnung zum Ausdruck, daß man sich wundern muß, warum diese bisher noch nirgendwo erwähnt worden ist. Die Abweichungen von den tatsächlichen Verhältnissen liegen im Mittel bei nur wenigen Promille. In einem weiteren Schritt lassen sich auch die in der Abbildung noch nicht beteiligten Planeten Venus, Jupiter und Neptun durch einfache geometrische Zuordnungen in diese Ordnung einbinden. Das überraschendste ist dann, daß alle auftretenden Verhältnisse in den Proportionen des Zwölfsterns wiederzufinden sind.

Zum Schluß möchte ich noch gerne von Ihnen wissen, warum Ihrer Meinung nach die Weltharmonik seit Keplers Zeit nicht mehr untersucht wurde und welche Bedeutung Ihre Neuentdeckung der „Sphärenharmonie“ hat.

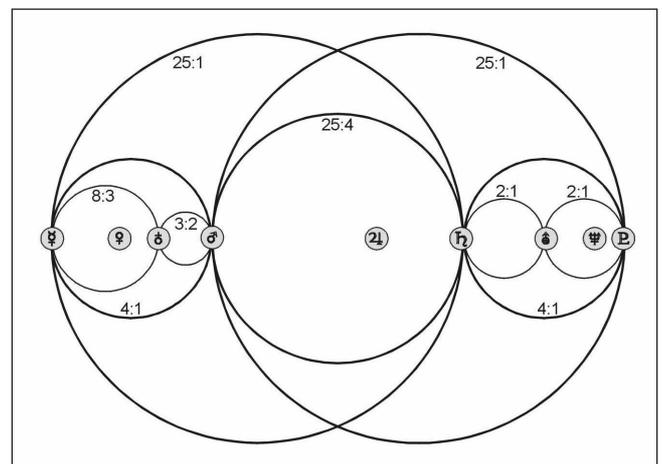


Abbildung 5

Annäherung an die Intervalle der kleinen Halbachsen der Planeten. Von links nach rechts: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun, Pluto. Quelle: Keplerstern Verlag

Warm: Durch die Anfang des 17. Jahrhunderts mit Hilfe der Erfindung des Teleskopes einsetzenden astronomischen Entdeckungen hat sich das Bild vom Kosmos stärker verwandelt als jemals zuvor. Innerhalb kurzer Zeit wurde der Mensch aus einem Gefühl der Eingebundenheit in eine kosmische Ordnung in den Zustand der Heimatlosigkeit versetzt. Die Vorstellung einer früher weithin akzeptierten Sphärenharmonie wird heute bestenfalls noch als schöne Träumerei angesehen. Der Mathematiker und Philosoph Blaise Pascal (1623-1662) war von dem neuen Weltbild einigermaßen entsetzt: „Ich schaue diese grauenvollen Räume des Universums, die mich einschließen, und ich finde mich an eine Ecke dieses weiten Weltenraumes gefesselt, ohne daß ich wüßte, weshalb ich nun hier und nicht etwa dort bin... Ringsum sehe ich Unendlichkeiten, die mich wie ein Atom, wie einen Schatten umschließen, der nur einen Augenblick dauert ohne Wiederkehr.“

Auch die im 20. Jahrhundert gemachten Entdeckungen schier unermeßlicher Entfernungen in einem vermeintlich expandierenden Weltraum, von Supernovaexplosionen, angeblichen Schwarzen Löchern etc. sind nicht gerade geeignet, im Menschen das Gefühl einer Verbundenheit mit dem Kosmos hervorzurufen. Zur Einordnung all dieser Dinge muß man aber wissen, daß sehr vieles dabei Interpretationen von Meßwerten unter gewissen Voraussetzungen sind. Entfernungsbestimmungen im Kosmos z.B. sind Abschätzungen, die desto unsicherer werden, je weiter wir in das Weltall hinaus-

blicken. Der einzige Ort im Kosmos über den wir diesbezüglich wirklich exakte Aussagen machen können, ist unsere kosmische Heimat, das Sonnensystem. Und in diesem hat sich jetzt eine fast unglaubliche Ordnung enthüllt, die auch die von Pythagoras und Kepler postulierte Übereinstimmung planetarischer und musikalischer Verhältnisse einschließt. Für den Ausschnitt des Weltalls, den wir wirklich gut kennen, hat sich damit die in der Philosophiegeschichte oftmals angenommene Einheit von Mensch, Musik und Kosmos bestätigt.

Die von Jacques Monod — im Grunde stellvertretend für die ganze moderne, rein wissenschaftlich orientierte Weltanschauung — konstatierte „Teilnahmslosigkeit des Universums, aus dem der Mensch zufällig heraustrat“, hat sich damit als nichts weiter als eine Glaubensannahme erwiesen. Mit Behauptungen von dem, was man wirklich weiß, sollte man vielleicht etwas vorsichtiger sein. So möchte ich nur sagen, daß für mich persönlich eine echte Musik, und schon gar die „Musik des Weltalls“ (im weitesten Sinne) ohne eine schöpferische Kraft nicht denkbar ist. Die *Signatur der Sphären* will allerdings keine allgemeingültige Interpretation der neu entdeckten Sphärenharmonie verkünden, sondern aufzeigen, daß der Kosmos seinen Namen tatsächlich verdient. Denn das griechische Wort Kosmos bedeutete ursprünglich „Schmuck“, und zumindestens unser Sonnensystem wurde mit wunderbaren geometrischen Formen und musikalisch-harmonischen Verhältnissen geschmückt.