

Hans Cousto | Thomas Künne

HEILSAME FREQUENZEN

Wie kosmische Schwingungen
unser Wohlbefinden fördern



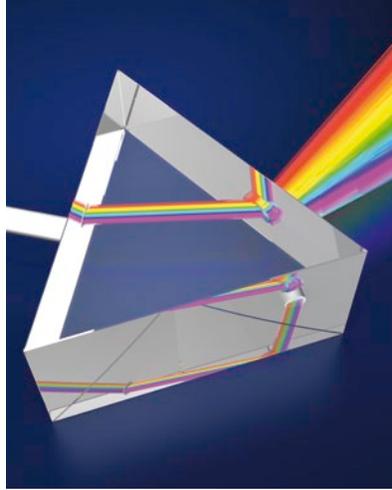
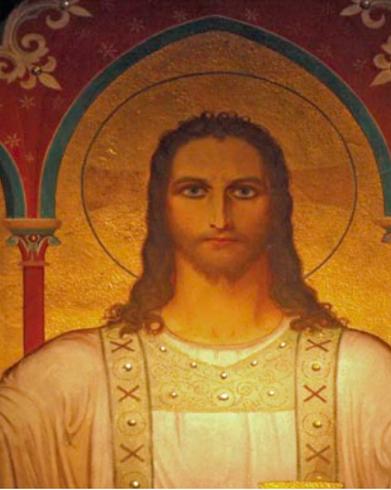
man
kau:

Inhalt

Vorwort von Dr. Ruediger Dahlke	5
Ein-Schwingung: All-Eins-Sein versus Alleinsein	9

GRUNDLAGENTEIL 13

<i>Einblicke in die Grundlagen der Schöpfung</i>	14
Zeitmessung – Am Anfang war der Schatten	14
Zeit, Frequenz und die Oktave	20
Transposition kosmischer Rhythmen	26
Längenmaße, Winkel und Zeit im alten Ägypten	53
Das heilige Mandala der Tempelbauer	58
Die ägyptischen Längenmaße und die Töne der Erdbahnelemente	62
<i>Farb- und Klangbilder aus dem Mikrokosmos</i>	64
Farb- und Klangstruktur der Wasserstoffspektren	64
Faszinosum Wasserstoffspektren	68
Harmonikale Struktur der Wasserstoffspektren	72
Wasserstoff-Stimmschlüssel	78
<i>Die Geburt des bewussten „kosmischen Menschen“</i>	84
Astrologie ist das Wetter weiter draußen	84
Das Atmen des Mondes: Einfluss und Bedeutung des Mondknotens	87
Mondbetrachtungen: Feiertage und der Mond	90
Kosmisches Bewusstsein contra Religionswahn	97
Das einzig Beständige ist der Wandel	102
Der kosmische Mensch, das „unbekannte“ Wesen	109
Mikrokosmos Mensch = Makrokosmos Universum	111
Der Mensch als energetisches kosmisches Wesen	115
Unsere Wahrnehmung: Vom Hören und Sehen	118
Archetypische Medizin: Krankheit als Aufschrei einer beleidigten Seele	121
<i>Schwingung als Weg –</i>	
<i>Die praktische Anwendung der „Kosmischen Oktave“</i>	125
Harmonie als Vereinigung der Gegensätze	125
Die sichtbare Welt und die Welt dahinter	129
Der subjektiv-irdische Farbkreis	132



Sind wir in einer Scheinwelt gefangen?	136
Vom Hören und Sehen der Planetenschwingungen	138
Der objektiv-archetypisch-kosmische Farbkreis	140

PRAXISTEIL 151

<i>Die Archetypen der Planeten und ihre Analogie beim Menschen</i>	152
Schwingung und Gesundheit – praktische Anwendung	152
„Bedienungsanleitung“ für diesen Praxisteil	154
<i>Sonne</i>	155
<i>Merkur</i>	168
<i>Venus</i>	179
<i>Mond</i>	190
<i>Mars</i>	199
<i>Jupiter</i>	207
<i>Saturn</i>	216
<i>Uranus</i>	224
<i>Neptun</i>	232
<i>Pluto</i>	240
Aus-Schwingung	248
Danksagung	249
Literaturverzeichnis	250
Impressum und Bildnachweis	252
Stichwortregister	253



Vorwort

Thomas Künne, inzwischen vertrauter Weggefährte, habe ich 2002 auf einer Nordland-Kreuzfahrt kennen und schätzen gelernt. Er war Manager mit künstlerischen Ambitionen, die weitgehend brachlagen wie bei so vielen. Ihm aber wurde das in den knapp zwei Wochen der Reise so klar, dass er die Konsequenz zog und wirklich kompromisslos Schwingung zu seinem Weg machte. Seine Abschlussarbeit für meine Ausbildung schlug ich ihm als Buch vor, und statt einer Beurteilung schrieb ich das Vorwort für sein erstes und gleich erfolgreiches Buch. Seitdem ist dies unser Running Gag, „nach dem Vorwort ist vor dem Vorwort“. Eine lange Kette erfolgreicher Bücher ausgehend von den Schwingungen der Lebensprinzipien bis zu den heilenden Schwingungen von Stimmgabeln im Sinne seiner Phonophorese zeichnet ihn und seinen Weg aus.

Insofern finde ich es geradezu konsequent, wenn er nun zusammen mit Hans Cousto, einem der Großen in der Welt der Schwingung, ein Buch macht, und freue mich, dazu ein Vorwort beisteuern zu dürfen.

„Schwingung als Weg“ hat Thomas einmal treffend formuliert, und das ist tatsächlich besser als „Krankheit als Weg“. Letzteres ist doch ein recht beschwerlicher und oft auch schmerzhafter Weg zu Selbsterkenntnis und Erwachen. Schwingung ist die viel bessere Wahl. Und alles ist natürlich Schwingung. Das sagen uns schon die frühesten Weisheitslehrer der Menschheit, etwa der Vorsokratiker Heraklit mit seinem „Panta rhei – alles fließt“ und auch Rudolf Steiner mit seinem „Alles Leben ist Rhythmus“. Richard Alpert, der Harvard-Professor, der später zu Ram Dass wurde, titelte einmal „Alles Leben ist Tanz“. Aber längst ist auch die Naturwissenschaft mit an Bord und beweist, dass alles Schwingung ist, von den Elektronenschwärmen, die um ihren Atomkern schwingen, über das Schwingen der Moleküle, das Chemiker als Brown'sche Molekularbewegung bezeichnen, bis zu den Planetenschwingungen, die schon der Weisheitslehrer der Antike Pythagoras, der deutsche Dichterpater Goethe, aber auch Isaac Newton als *Sphären-Harmonie* besangen.

Der Schweizer Mathematiker, Musikwissenschaftler und Astrologe Hans Cousto verfolgte in den 1970er-Jahren den Gedanken des Astronomen Johannes Kepler weiter, der die Sphärenharmonie wissenschaftlich fassen wollte und die Relationen der Bahngeschwindigkeiten der Planeten musikalischen Intervallen zuordnete. Die für Kepler noch nicht lösbare Frage nach dem Grundton löste Cousto, indem er die astronomisch bekannten Rotationsperiodenzeiten oder Umlaufperiodenzeiten der Erde um die Sonne in den menschlichen Hörbereich



transformierte. Auf dieser Grundlage, dargestellt in seinem Grundlagenwerk *Die Kosmische Oktave*, entstanden die Planetentöne, die mein Freund, der Musikwissenschaftler Joachim Ernst Berendt, *Urtöne* nannte.

Heute leben wir im unendlichen Schwingungsfeld der Quantenphysik, aus dem alle alten Sicherheiten verschwunden sind, wie die Stabilität des Raumes und die Verlässlichkeit der Zeit. Ereignisse wirken weiterhin aus der Vergangenheit nach, aber auch schon aus der Zukunft auf uns zurück. Schwingende Felder werden zu den neuen Mustern und die einzig bleibende Sicherheit ist, dass es keine gibt, weil alles ständig veränderlich in Schwingung ist. Insofern ist Schwingung die letzte uns noch bleibende Sicherheit.

Und jetzt ist offensichtlich die Zeit des Mitschwingens und Teilens endlich gekommen, auch wenn wir die Grundlagen der Schwingungslehre dank großer Geister wie Hans Cousto und begeisterter Praktiker wie Thomas Künne schon länger haben. Inzwischen lieben wir es, *Mitteilungen* auf Facebook zu teilen, und freuen uns, wenn andere auf gleicher Wellenlänge mit uns schwingen und unsere Gedanken teilen. Was für eine Freude, kürzlich zu erleben, dass ich in weniger als drei Jahren schon über 100.000 Freunde auf Facebook gewonnen habe, auch wenn diese natürlich von ganz anderer Art als die alten Freunde sind. Und wir freuen uns und haben auch noch etwas davon, unsere schönsten heimeligsten Plätze zu teilen. AirB&B lebt gut und begeistert davon, dass immer mehr Menschen ihre Wohnungen und Häuser teilen und beide Seiten davon profitieren. Wie angenehm, auf Vortragstouren in Genua und Turin, Bologna und Prag in Privatwohnungen statt sterilen Hotels zu leben und unser Haus in Bali in guten Händen von Fremden zu wissen, die auch schon zu richtig guten Freunden wurden, mit denen man sich trifft und Urlaube verbringt.

Über hat das alte Taxi-Business in kürzester Zeit überholt. Und wir haben angefangen, Autos zu teilen, bis vor Kurzem noch eine Art heilige Kühe. Jetzt werden sie zu *Allgemeingut* und fördern Verbundenheit statt Spießerneurosen. Der Sharing-Economy wird die Zukunft gehören – wer denselben Weg hat, benutzt dasselbe Auto, wer geistig gleich schwingt, denselben Blog. Wir verbanden uns bisher nur ausnahmsweise vor allem über Musik und schwangen tanzend im selben Rhythmus oder bestenfalls noch miteinander gehend und schlafend. Jetzt aber erkennen wir zunehmend die Schwarm-Intelligenz und wenden sie immer mehr an.

Und wir werden weitermachen, dieselben Petitionen zu signieren, und damit ausdrücken, dass wir zu Millionen auch mit den Frauen in islamischen Ländern mitschwingen oder mit einem Minderjährigen in Saudi-Arabien, den unsere in der Steinzeit hängen gebliebenen Freunde dort steinigen oder kreuzigen wollen.

Das gehört sich unter Freunden, miteinander zu schwingen und aufeinander aufzupassen. Diese Solidarität des Mitschwingens hat die Welt für die Potentaten schon schwieriger gemacht und wird ihnen hoffentlich in überschaubarer Zeit den friedlichen Garaus machen.

Ich glaube und hoffe, selbst wenn der mächtigste Rüstungs- und Militärkomplex unserer immer besten Freunde in USA tatsächlich auch einen eigenen Krieg mit den immer bösen Russen um die Ukraine führen will, wird das in dieser zunehmend miteinander schwingenden Welt nicht mehr möglich sein. Selbst die Politmarionetten der treuesten Vasallen werden das an ihren anders schwingenden Mehrheiten vorbei nicht mehr geregelt bekommen. In der schwingenden Welt ist es schon fast so weit, wie wir seinerzeit als Hippies träumten: *Stell dir vor, es ist Krieg, und niemand geht hin.*

Die Welt war *natürlich* immer Schwingung – wie große Geister wie Hans Cousto es auch immer ahnten oder intuitiv wussten. Er formulierte es ja auch, lange bevor Mehrheiten es begreifen und nachvollziehen konnten. Ihm gebührt das Verdienst, es auch für eine wissenschaftshörige Welt wissenschaftlich gefasst zu haben, und seit wir das nun alle wissenschaftlich wissen, werden wir immer mehr eins mit dem schwingenden Feld.

Heute brauchen wir überall den Vermittlungsschritt über die Wissenschaft. Das Gaia-Bewusstsein von der Erde als lebendigem Wesen verdanken wir der Raumfahrt. Wir mussten erst Bilder der Erde als dieser weißblauen Schönheit haben, um sie als geliebte und erhaltenswerte Heimat zu begreifen. Nur so konnte James Lovelock die Gaia-Hypothese formulieren.

In Bezug auf das *Mitschwingen*, das wir heute erleben dürfen, ist dieses Feld Vordenkern und -fühlern wie dem Meister der Schwingungs-Theorie Hans Cousto und dem Meister der Schwingungs-Praxis Thomas Künne zu danken.

Und was für ein Wunder, wenn wir in Gedanken die Augen vor nur zehn oder gar 20 Jahren schließen und heute wieder öffnen: Wer hätte das damals gedacht? Dass wir unsere liebsten Autos und sogar Wohnungen und Häuser teilen, in Solidarität über Ländergrenzen und Kontinente hinweg schwingen und dadurch uns und die Welt verändern, schneller noch als diese es begreift. Und das macht trotz aller Querschläge des weitgehend immer noch unbegriffenen *Schattenprinzips* auch Freude.

Herzlichen Dank also beiden Autoren, dass wir heute anders schwingen und ticken, dass wir anders und mehr teilen.

Dr. Ruediger Dahlke,
im Juni 2016



Ein-Schwingung: All-Eins-Sein versus Alleinsein

„Die ganze Schöpfung bildet in der Anordnung der Gedanken und des Geistes ebenso wie der stofflichen Wesen eine wunderbare Symphonie. Alles wird durch gegenseitige, unauflösliche Beziehungen gehalten und verbunden, alles bildet ein zusammenklingendes Ganzes. Alles, was besteht, ist belebt und beseelt, weil alles miteinander verknüpft und verbunden ist. Es gibt kein Gestirn, das nicht ein lebendiges Wesen wäre, das nicht eine Seele hätte. Die Seele der Gestirne ist die Ursache ihrer Bewegungen und der Zuneigung, welche die Gestirne untereinander vereinigt. Sie erklärt die Regelmäßigkeit der Naturerscheinungen.“

„Gott treibt immer Geometrie.“

Johannes Kepler, Mathematiker und Astronom (1571–1630)

Wenn wir den roten Faden verloren oder uns in Kleinigkeiten verrannt haben, dann passt sehr gut der Ausdruck: *Wir sehen den Wald vor lauter Bäumen nicht!*

Was hilft in diesem Falle? Wir können unseren Blickwinkel verändern, unsere „Scheuklappen“ ablegen und den Blick auf das große Ganze legen, nicht nur auf winzig kleine Bestandteile. Und genau dies wollen wir, die Autoren dieses Buches, erreichen. Wir wollen Ihnen in bildhafter Sprache und sprechenden Bildern aufzeigen, dass *„alles in allem ist und alles in uns“*.

Wir möchten Ihnen eine zeitgemäße Interpretation der obigen Zitate von Johannes Kepler liefern. Mehr noch: Indem wir die Sprache der gesamten Schöpfung verstehen und auch selbst „sprechen“, erkennen wir uns selbst als Teil dieses Ganzen. Diese Erkenntnis hat weitreichenden Einfluss auf unser Leben, denn:

- ▶ Wir können uns geborgen fühlen im all-umfassenden Kosmos, weil wir in uns selbst erkennen: *„Mikrokosmos = Makrokosmos“* (Paracelsus, 1493–1541) oder auch: *„Wie oben, so unten – wie innen, so außen“* (Hermes Trismegistos*)
- ▶ *Wir gehen mit der heilenden Kraft der Planetenschwingungen in Resonanz und aktivieren somit unsere Selbstheilungskräfte und den Inneren Heiler.*

* Die Götter-Gestalt des Hermes Trismegistos ist eine synkretistische Verschmelzung des griechischen Gottes Hermes mit dem ägyptischen Gott Thot. Bis in die frühe Neuzeit glaubte man, Hermes Trismegistos hätte tatsächlich gelebt und wäre der Verfasser der nach ihm benannten hermetischen Schriften.



- ▶ *Unser Weltbild (und damit unser Horizont) erweitert sich und macht den Weg frei für ein bewusstes und achtsames Leben im Ein-Klang mit allem Lebendigen wie auch Unlebendigen.*
- ▶ *Wir werden ganz und damit heil, wir pflücken Gesundheit und Wohlbefinden im kosmischen Garten.*

Analphabeten tun sich bekanntlich häufig schwer damit, sich im Leben zu orientieren, weil sie Botschaften nicht richtig deuten können. *Kosmischen* Analphabeten geht es nicht besser: Sie irren durch ihre grobstofflich-materielle Welt, sehen den Wald vor lauter Bäumen nicht, unter anderem deswegen, weil sie den Bezug zum großen Ganzen verloren haben.

Wir wollen Sie dazu anregen und ermutigen, sich ganzheitlich und all-umfassend „wahr“-zunehmen, zu spüren und in der Folge auch zu genießen. Außerdem wollen wir Sie teilhaben lassen an den „*Geschenken des Himmels*“.

„Man kann einen Menschen nichts lehren, man kann ihm nur helfen, es in sich selbst zu entdecken.“

Galileo Galilei, Mathematiker, Physiker und Astronom (1564–1642)

„Wenn ihr's nicht fühlt, ihr werdet's nicht erjagen!“

Johann Wolfgang von Goethe, Schriftsteller (1749–1832)

„Zur Welt suchen wir den Entwurf – dieser Entwurf sind wir selbst!“

Novalis (Friedrich von Hardenberg), Schriftsteller und Philosoph (1772–1801)

Wir, die Autoren dieses Buches, möchten Ihnen zeigen, wie wir selbst vorgegangen sind:

Unsere Weltanschauung beruht darauf, dass wir die Welt anschauen!

Und: Unsere Erfahrung und unser Wissen über Schwingungsphänomene, Planetentöne, Farbton, Tonfarbe oder auch Klangfarbe möchten wir Ihnen so vermitteln, dass Sie alle diese Mosaiksteinchen in sich selbst fühlen und „wahr“-nehmen. Dabei harmonisieren Sie wie von selbst *Körper, Geist und Seele*, verbinden Mikrokosmos MENSCH mit Makrokosmos UNIVERSUM, oben mit unten, innen mit außen (und jeweils auch umgekehrt). Vielleicht ist ja unser gesamtes Leben nichts anderes als ein kontinuierlicher Lernprozess, ein Weg zu Erkenntnis und Bewusstheit, vom ersten bis zum letzten Atemzug.



Und so dürfen Sie den Aufbau dieses Buches auch verstehen, als eine Art „kosmische Fahrstunde durch die Schöpfung“! Dazu machen wir Ihnen theoretische und „praktische“ Angebote. Wir möchten Ihnen aufzeigen, was das Credo des Hermes Trismegistos „wie oben – so unten“ wahrhaftig bedeutet.

Ein gut gemeinter Hinweis hierzu: Wer Auto fahren möchte, sollte wissen, wie das funktioniert. Grundvoraussetzung für ein harmonisches Miteinander aller Menschen inklusive Umwelt ist die bewusste und korrekte Anwendung von Gas und Bremse (zum richtigen Zeitpunkt).

Dieses Buch verzichtet dabei bewusst auf Wertungen wie *richtig* oder *falsch*, denn: Bewertung trennt und schafft künstliche Gräben, wo naturgemäß in der Ganzheit überhaupt keine existieren. Auch sagen wir nicht: (Nur) so ist es! Vielmehr möchten wir als eine Art *Pontifex* (aus dem Lateinischen: Brückenbauer) passende und „stimmige“ Mosaiksteinchen aus der Weisheit der Alten wie dem Wissen von heute so zusammentragen, dass Sie sich selbst als „*kosmischen Menschen*“ begreifen und erfahren.

Dieses Buch ist voller Demut für diese wunder-volle Schöpfung geschrieben, die uns immer in Ehrfurcht erstaunen lässt. Wir verstehen es als Mischung aus fundierter wissenschaftlicher Abhandlung und einer Art „Liebeserklärung“ für alles Lebendige und Unlebendige.

Unser Vorhaben ist dann gelungen, wenn Sie sich im Sinne des Bibelzitats „Lasset uns werden wie die Kinder“ über jede weiße Schneeflocke freuen können, die vom Himmel direkt auf Ihre Nasespitze fällt, dort schmilzt und Ihnen in der Seele guttut. Nüchtern (wissenschaftlich) betrachtet ist diese Schneeflocke „nur“ Wasser. Noch ein Beispiel: Gefrorenes Wasser erzeugt – zum Beispiel auf einer Fensterscheibe – ohne Fremdeinwirkung die wundervollsten Mandalas.

Ganzheitlich betrachtet, bedeuten diese Phänomene so viel mehr, sie bringen uns in Ein-Klang mit dem All-Eins, verbinden oben mit unten, Makrokosmos mit Mikrokosmos, ja, sie versetzen unsere Seele in Schwingung und können uns mit unserer Quelle verbinden, wie dieser Gedanke von Thomas Künne zum Ausdruck bringen möchte:

*„... und das Universum sprach zur suchenden Seele:
Alles ist in allem und alles ist in Dir, denn Du bist Sternenstaub,
der sich in der Zeit Deines Lebens als menschliches Wesen offenbart.
Ich bin Du und Du bist Ich, Wir sind Eins!“*

Diese Erkenntnis ist tröstlich, denn das *einsame Alleinsein* kann so zu einem *verbindenden All-Eins-Sein* wachsen und zu einem gelingenden Leben gedeihen.



Grundlagenteil

Eine Musik, die den Anspruch erhebt, kosmische Musik zu sein, erfüllt diesen nur, wenn sie im Einklang mit dem Kosmos, im Einklang mit dem Lauf der Dinge gestimmt ist. Die Erläuterungen hier zeigen, wie himmlische Rhythmen in verschiedene Bereiche transponiert werden können, damit sie für das menschliche Ohr wahrnehmbar sind, und wie man eine Musik komponieren kann, die sich in den kosmischen Urklang harmonisch einschwingt. Diese Musik schließt sich somit der großen Tradition der spirituellen chinesischen Musik wie auch der religiösen indischen Tempelmusik an.



Einblicke in die Grundlagen der Schöpfung

Die erfreulichste Frucht der Naturforschung bietet der Gewinn, durch Einsicht in den Zusammenhang der Erscheinungen den Genuss der Natur vermehrt und veredelt zu sehen. Eine solche Veredelung ist das Werk der Beobachtung, der Intelligenz und der Zeit, in welcher alle Richtungen der Geisteskräfte sich immer wieder reflektieren.

Zeitmessung – Am Anfang war der Schatten

Der Schatten eines Baumes ist am Morgen lang und gen Westen, am Mittag kurz und gen Norden gerichtet – am Abend ist er wieder lang und gen Osten gerichtet. Für den Beobachter bewegt sich der Schatten kontinuierlich. Das Schrumpfen des Schattens am Vormittag und sein Anwachsen am Nachmittag vollziehen sich für den Beobachter ebenfalls kontinuierlich. Zudem zeigt es sich, dass der Schatten im Sommer am Mittag kürzer fällt, als dies im Winter der Fall ist. Und so begannen die Menschen, aus der Beobachtung der Schatten und deren Vermessung, den Raum im Umkreis des Baumes und die Zeit einzuteilen.

Die Geschichte der Zeitmessgeräte lässt sich bis zu den Sumerern und Ägyptern zurückverfolgen, die um 3000 v. Chr. Sonnenuhren auf Basis einfacher Schattenstäbe kannten. Seit 2400 v. Chr. ist der Schattenstab auch aus China bekannt. Die Griechen nannten ihn später *Gnomon*.

Um 2000 v. Chr. wurde von den Babyloniern das Sexagesimalsystem mit der Basiszahl 60 verwendet, aus dem sich später das Zwölfersystem (Duodezimalsystem) für die Stundeneinteilung entwickelte. Astrologen teilen heute noch das Horoskop (griech. *hora* = *Stunde* und *skopéin* = *beobachten*) in zwölf Häuser. Die alten Ägypter unterteilten den Tag bereits in zwei Zwölf-Stunden-Zeiträume – wie wir das heute noch tun – und verwendeten große Obelisken, auf denen die Bewegung der Sonne verfolgt werden konnte.

Nun wird sich manch einer fragen, wieso die Menschen auf Zahlen wie 12 und 60 kamen, um die Zeit einzuteilen. Um dies nachvollziehen zu können, lohnt es sich, sich ein wenig mit Geometrie und Naturbeobachtung zu beschäftigen. Die nachfolgenden Erklärungen setzen keine höhere Bildung voraus und können leicht selbst nachvollzogen werden.

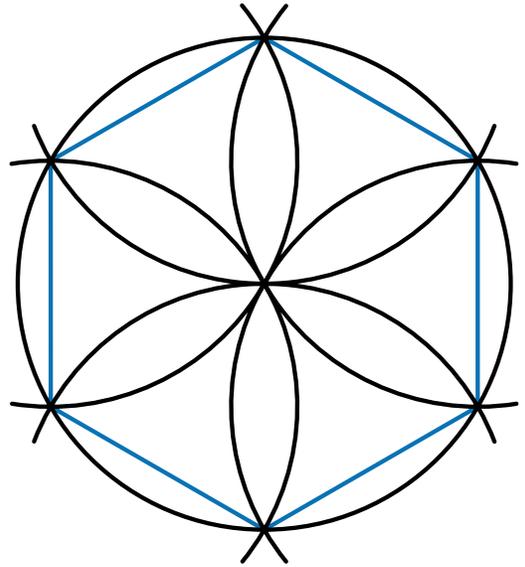


Die einfachsten Kreisteilungen

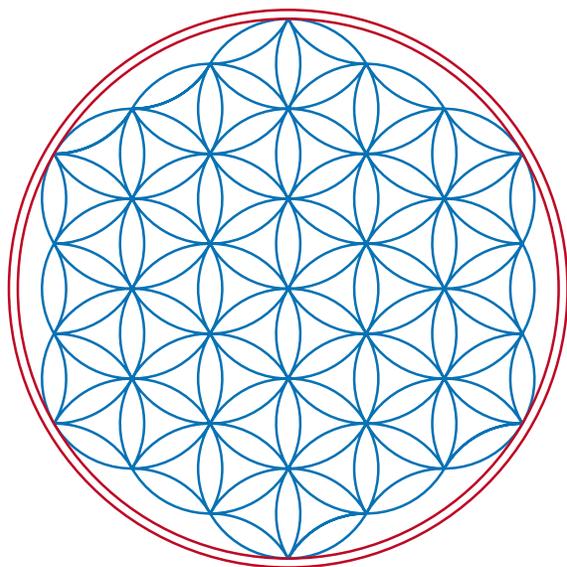
Die ersten Geräte der Menschen zum Erstellen von geometrischen Zeichnungen waren Schnüre und Stöckchen. Um eine gerade Linie zu ziehen, steckte man zwei Stöckchen in den Boden und verband die beiden Stöckchen miteinander mit einer gespannten Schnur. Entlang dieser Schnur konnte man nun mit einem weiteren Stöckchen eine gerade Linie im Erdboden markieren. Zog man ein Stöckchen aus dem Boden, dann konnte man, wenn man darauf achtete, dass die Schnur immer gespannt blieb, einen Kreis um das im Boden steckende Stöckchen ziehen. So erhielt man einen Kreis mit eingezeichnetem Radius. Heute verwendet man für geometrische Zeichnungen auf dem Papier nebst Stift ein Lineal und einen Zirkel. Prinzipiell kann man alles, was man mit Lineal und Zirkel bewerkstelligen kann, auch mit Schnüren und Stöckchen zeichnen – nur nicht so präzise.

Beobachtet man Kinder, wenn sie beginnen, mit Zirkel und Lineal zu hantieren, dann zeigt sich häufig, wie sie ganz von alleine merken, dass man den Radius (Zirkelöffnung) genau sechsmal am Kreis abtragen kann. Die Konstruktion eines regelmäßigen Sechsecks zählt zu den einfachsten geometrischen Konstruktionen, die es gibt.

Das regelmäßige Zwölfeck, wie auch der regelmäßige Zwölfstern, ist recht einfach zu konstruieren. Die Grundkonstruktion ist die gleiche wie beim Sechseck. Man muss hier nur noch die 60° -Winkel halbieren. Dieses geschieht, indem man von jeder der sechs Ecken zwei Kreisbögen nach außen zeichnet und die äußeren Schnittpunkte der Kreisbögen diagonal durch den Mittelpunkt des Kreises miteinander verbindet. Die Schnittpunkte der so erhaltenen Geraden mit dem Kreis ergeben die weiteren sechs Ecken des regelmäßigen Zwölfecks. Menschen waren also lange vor der Erfindung von Papier und Schreibwerkzeug in der Lage, Geometrie zu betreiben.



Konstruktion des Sechsecks



Blume des Lebens

Da die Konstruktion eines regelmäßigen Zwölfecks um einen in den Boden gesteckten Stab, respektive Schattenstab, die wohl am leichtesten zu bewerkstellende regelmäßige Kreisteilung ist, ist es überhaupt nicht verwunderlich, dass man in archaischen Zeiten den Tag ursprünglich in zwölf Abschnitte aufteilte, um einen bestimmten Zeitpunkt eines Tages beschreiben und definieren zu können. Sicher, man hätte den Kreis auch in zehn gleiche Abschnitte aufteilen können, was mit Stöckchen und Schnüren, respektive mit Zirkel und Lineal, auch genauso machbar ist, doch die Konstruktion eines regelmäßigen Zehneckes ist schon etwas komplizierter als die eines regelmäßigen

Zwölfecks und erfordert mehr Kenntnisse in Geometrie.

Wie bereits dargestellt, ist die Halbierung eines Winkels geometrisch leicht mit Zirkel und Lineal zu bewerkstelligen. Für die Halbierung der zwölf Winkel und somit der zwölf Kreisabschnitte gibt es verschiedene sehr einfache Lösungen. So war es naheliegend, für eine präzisere Zeitangabe, den Kreis respektive den Tag in 24 Abschnitte zu teilen, so wie wir es heute noch tun mit der Tagesteilung in 24 Stunden. Ziffernblätter von Kirchturmuhren oder modernen Uhren zeigen noch die ursprüngliche Zwölferteilung, der Tag indes ist in 24 Stunden aufgeteilt.

Die Blume des Lebens ist ein Ornament basierend auf der Zwölferteilung des Kreises. Eine der ältesten derzeit bekannten Darstellungen dieser Grundstruktur als sich wiederholendes Muster findet sich auf einer etwa zwei Meter breiten Türschwelle aus dem Palast von König Aššur-bāni-apli in Dur Šarrukin aus dem Jahr 645 v. Chr., die heute in der assyrischen Abteilung des Louvre gezeigt wird. Die Ornamentik der Türschwellen hatte vermutlich in den angrenzenden Räumen ausgelegte Teppiche zum Vorbild. Die Struktur der Waben im Bienenstock gleicht jener der Blume des Lebens. Es braucht nur ein paar Milligramm Insektengehirn, um so etwas zu bewerkstelligen.



Die Schlüsselzahl 720

Die auffälligste astronomische Gegebenheit ist die Drehung der Erde um die eigene Achse und der daraus resultierende Wechsel zwischen Tag und Nacht. Tagsüber beschreibt die Sonne einen Bogen durch das Himmelsgewölbe, in der Nacht die Sterne, die Planeten und der Mond. Da die Beobachtung des Mondes für das Auge weitaus schonender ist als die Beobachtung der Sonne, und man dafür keine geschwärzten Gläser oder anderes Werkzeug benötigt, wird hier die Beobachtung am Beispiel des Mondes aufgezeigt, der, wie übrigens auch die Sonne, etwa ein halbes Grad „dick“ ist. Das heißt, wenn man von der einen Seite des Mondes einen Faden zur Erde spannen würde und von der anderen Seite des Mondes ebenfalls einen Faden zum gleichen Ort auf der Erde befestigen würde, so würden die beiden Fäden einen Winkel von etwa einem halben Grad oder 30 Bogenminuten bilden. In zwei Minuten dreht sich auch der Schatten des Schattenstabes im Schnitt um etwa ein halbes Grad, in vier Minuten um ein Grad und in einer Stunde um 15 Grad. Für in Geometrie nicht vorgebildete Leserinnen und Leser zur Information: Der Kreis wird in 360 Grad eingeteilt, wobei ein Grad 60 Bogenminuten und eine Bogenminute 60 Bogensekunden umfasst.

Dass die visuelle, von der Erde aus gesehene Größe von Sonne und Mond, fast die gleiche ist, kann bei Sonnenfinsternissen gut beobachtet werden. Eine Sonnenfinsternis tritt genau dann ein, wenn sich der Mond zwischen der Erde und der Sonne befindet. Dies ist bei Neumond der Fall, wenn sich Sonne und Mond dicht beim Schnittpunkt von Sonnen- und Mondbahn (Mondknoten) befinden. Ist der Mond bei einem solchen Ereignis erdnah, dann ist er von der Erde aus gesehen etwas größer als die Sonne, und es entsteht eine totale Sonnenfinsternis. Ist der Mond jedoch auf seiner elliptischen Bahn weiter weg von der Erde, dann ist er von der Erde aus gesehen etwas kleiner als die Sonne, und es entsteht eine sogenannte ringförmige Sonnenfinsternis. Bei der ringförmigen Finsternis hat der Mond einen scheinbar kleineren Durchmesser als die Sonne und lässt dadurch einen schmalen Lichtring des Tagesgestirns unbedeckt.

Der Unterschied im scheinbaren Durchmesser des Mondes vom Minimum (Erdferne) bis Maximum (Erdnähe) beträgt etwa 14 Prozent, das entspricht der Größendifferenz der Ein- und Zwei-Euro-Münzen – und ist mit freiem Auge für geübte Sterngucker gut wahrnehmbar.

Nun zur eigenen Beobachtung: Wenn man sich einen Platz aussucht, von dem aus der Mond die Spitze einer Tanne, eines Kirchturms oder eines Minarettes oder auch eines Mastes einer Hochspannungsleitung passieren wird, dann



Der Mond auf der linken Seite einer Baumspitze

Der Mond zwei Minuten später auf der rechten Seite



kann man sehen, dass der Mond etwa zwei Minuten braucht, um bei der Passage von der linken Seite der ausgewählten Spitze bis zur rechten Seite derselben zu gelangen.

Für solche Beobachtungen eignen sich besonders gut Vollmondnächte im Sommer, da der Mond im Sommer zur Vollmondzeit einen niedrigen Bogen am Himmel vollzieht und somit leichter Orientierungspunkte für diese Beobachtung zu finden sind als in den Wintervollmondnächten, wenn der Mond einen hohen Bogen durch den nächtlichen Himmel zieht.

Für Beobachtungen die (scheinbare) Bewegung der Sonne am Himmel betreffend, sei hier auf den Schatten eines entsprechenden Objektes – etwa der Baumspitze oder eines Schattenstabs – hingewiesen. Auch hier dreht sich der Schatten im Zeitraum von zwei Minuten etwa um ein halbes Grad oder 30 Bogenminuten.

Der Tag hat in der heutigen Zeitrechnung 24 Stunden und jede Stunde umfasst 60 Minuten. Der Tag hat also $24 \times 60 = 1.440$ Minuten. Es gibt somit 1.440 aufeinander folgende Zeitintervalle von einer Minute pro Tag respektive $1.440 / 2 = 720$ aufeinander folgende Zeitintervalle von zwei Minuten pro Tag.

Üblicherweise wird der Kreis heute in 360 gleiche Abschnitte von einem Grad geteilt. Somit gibt es $360 \times 2 = 720$ gleiche Abschnitte von einem halben Grad im vollständigen Kreis. Die Zahl 720 ist ein am Himmel oder am Schatten leicht ablesbarer Teiler, der für die Aufteilung des Tages in Zeitabschnitte oder der scheinbaren Kreisbahn von Sonne und Mond in Grad und Minuten gleichermaßen geeignet ist. **Die Zahl 720 ist somit Ausgangspunkt eines Maßsystems, das in seiner Struktur für Raum und Zeit kompatibel ist.**

720 ist auch das Produkt aller natürlichen ganzen Zahlen von 1 bis 6, denn es ist:

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720$$



Da solche Produktreihen in der Mathematik eine außerordentlich große Rolle spielen, gibt es dafür eine abgekürzte Schreibweise: $6!$ (sprich: sechs Fakultät). Die Fakultäten der Zahlen 1 bis 6 sind:

$$1! = 1 \quad 2! = 2 \quad 3! = 6 \quad 4! = 24 \quad 5! = 120 \quad 6! = 720$$

Die Minute wird wiederum in 60 Sekunden aufgeteilt. Der Erdtag hat somit 1.440 Minuten mal 60 gleich 86.400 Sekunden. Die Zahl 86.400 wie auch die Ziffernfolge 864 wird uns in diesem Buch an mancher Stelle noch beschäftigen, da es sich hierbei wieder um eine elementare Zahl und Ziffernfolge handelt. Die Zahl 86.400 lässt sich auch als Fakultätsprodukt darstellen:

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 720 \times 120 = 6! \times 5! = 86.400$$

Fakultäten und deren Produkte, wie auch deren Quotienten, spielen beim Aufbau der alten Maßsysteme eine essenzielle Rolle. Die Zahl 720 respektive $6!$ ist der Ausgangspunkt für die Teilung des Kreises und für die Teilung des Tages. Wie später noch in diesem Buch gezeigt werden wird, basieren auch Längenmaße in alten Maßsystemen auf Vielfachen oder Teilern dieser Schlüsselzahl. In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Ableitungen von dieser Schlüsselzahl für die Kreisteilung sowie für die Zeiteinteilung zusammengestellt.

$$\begin{aligned} 720 / 30 &= 24 = \text{Zahl der Stunden eines Erdtages} \\ 720 / 2 &= 360 = \text{Zahl der Bogengrade des Kreises} \\ 720 \times 2 &= 1.440 = \text{Zahl der Minuten des Erdtages} \\ 720 \times 30 &= 21.600 = \text{Zahl der Bogenminuten des Kreises} \\ 720 \times 120 &= 86.400 = \text{Zahl der Sekunden des Erdtages} \\ 720 \times 1.800 &= 1.296.000 = \text{Zahl der Bogensekunden des Kreises} \end{aligned}$$

FAZIT

Die Teilung von Raum und Zeit erfolgte aufgrund von einfachen Naturbeobachtungen. Waren es anfangs Beobachtungen des Schattens von einem Stab, die zu ersten Teilungen des Kreises und der Zeit führten, folgten später zahlreiche Aufzeichnungen, die überliefert wurden, sodass neue Beobachtungen mit früheren verglichen werden konnten und in der Folge ein mehr und mehr differenziertes System für die Gliederung von Raum und Zeit entstand. Auch heute kann jeder diese Beobachtungen respektive Naturbetrachtungen selbst durchführen und den Sinn der klassischen Teilungen von Raum und Zeit erkennen und nachvollziehen.



Zeit, Frequenz und die Oktave

Kosmisch gestimmte Musik ist ein analoges Fraktal von Schwingungsphänomenen aus der Natur – dies gilt für den Makro- wie für den Mikrokosmos.

Zeit

Der Begriff *Zeit* löst bei den Menschen ganz unterschiedliche Assoziationen aus. Viele Menschen der westlichen Kultur haben oft zu wenig davon und sagen zuweilen „*ich habe keine Zeit*“ oder „*ich habe zu wenig Zeit*“. Dies zeigt deutlich, dass mit *Zeit* nicht nur die Erfahrungsdimension gemeint ist, sondern – im algebraischen Sinne – eine bestimmte Menge davon. Die meisten meinen *Zeitdauer*, wenn sie *Zeit* sagen.

Die Erfahrungsdimension der *Zeit* ist auch eine Frage des Bewusstseins. Für den Physiker ist sie eine grundlegende Dimension mit einer bestimmten Richtung, die nicht umkehrbar ist. Für einige Weise des Ostens (Gurus, Yogis usw.) ist sie als solche gar nicht existent, sondern nur eine Art Gegenpol des nichtzeitlich Erfahrbaren. Dies wird in vielen Kulturen als Ewigkeit bezeichnet. Der Begriff *Zeit* wird hier nicht im streng physikalischen Sinne gebraucht, sondern als Dauer eines Zeitintervalles verwendet, wie ihn die meisten Menschen auch empfinden.

Zeit ist demnach in Wirklichkeit kein unabhängiger Begriff, sondern eine Länge. Historisch gesehen ist die *Zeit* definiert als Dauer zwischen zwei bestimmten (zumeist gleichartigen) astronomischen Konstellationen. Die Dauer von einem Sonnendurchgang bis zum nächsten Sonnendurchgang durch die obere Kulmination (Mittag) wird als Tag bezeichnet. Die Dauer von einem Frühlingsanfang bis zum nächsten Frühlingsanfang wird als Jahr bezeichnet. Tage und Jahre sind periodische Erscheinungen, sie folgen regelmäßig aufeinander. *Zeit* ist die Schwingungsdauer periodischer Erscheinungen.

Frequenz

Frequenz (lat. *frequentia* = *Häufigkeit*) ist die Anzahl der Wiederholungen eines periodischen Phänomens innerhalb eines Zeitintervalls. Periodische Phänomene (zum Beispiel die Tage, die Jahre, die Mondumläufe) sind Schwingungen. Die Maßeinheit der Schwingung wird pro Zeiteinheit angegeben (die *Neue Zürcher Zeitung* hatte einst drei Ausgaben pro Tag, sie erschien dreimal täglich, oder diese Stimmgabel hat 272,2 Schwingungen pro Sekunde, sie schwingt jede Se-



HINWEIS FÜR PHYSIKER

Im Jahre 1899 veröffentlichte die Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften zu Berlin den Beitrag „Über irreversible Strahlungsvorgänge“ von Max Planck (1858–1947). In § 26 „Natürliche Maßeinheiten“ beschreibt Max Planck die Berechnung der Maßeinheit der Zeit auf Basis der Konstante b , die er später als Hilfsgröße h bezeichnete und die in der Folge als *Plancksches Wirkungsquantum* eine fundamentale Größe in der Physik wurde.

Als Einheit der Zeit gab Planck den Wert von $1,38 \times 10^{-43}$ Sekunden an. Max Planck nannte diese Einheit der Zeit wie auch die von ihm 1899 berechneten Einheiten der Länge, Masse und Temperatur „natürliche Maßeinheiten“, da diese Maßeinheiten eben naturgegeben sind und nicht willkürlich vom Menschen definiert wurden.

Im Dezember 1900 publizierte Max Planck seine Arbeit zur Theorie der Strahlung eines Schwarzen Körpers, in der die später nach ihm benannte Konstante erstmals mit h (von Hilfsgröße abgeleitet) bezeichnet wurde, und für die er 1919 den Nobelpreis für Physik erhielt.

Häufig wird heute in der Physik statt h auch das sogenannte reduzierte Plancksche Wirkungsquantum \hbar (sprich: „ha quer“) verwendet mit:

$$\hbar = h / 2 \times \pi = 1,054\,571\,7 \text{ cm}^2 \times \text{g} \times \text{sec}^{-1}, \text{ wobei } \pi \text{ die Kreiszahl (pi) ist.}$$

\hbar wurde in der Vergangenheit gelegentlich auch nach Paul Dirac (1902–1984), einem britischen Physiker, Nobelpreisträger und Mitbegründer der Quantenphysik als „Diracsche Konstante“ bezeichnet. Das reduzierte Plancksche Wirkungsquantum \hbar wurde im Jahr 1913 von dem dänischen Physiker und Nobelpreisträger Niels Bohr (1885–1962) in der Quantenphysik mit der Veröffentlichung seiner Theorie des Wasserstoffatoms eingeführt.

Die sogenannte Planck-Zeit, berechnet nach Maßgabe des reduzierten Planckschen Wirkungsquantums \hbar , entspricht einer Zeitspanne von $5,391 \times 10^{-44}$ sec. Diese Zeitspanne ist um den Wert der Quadratwurzel aus $2 \times \pi = 2,506\,628$ kleiner als der Wert ($1,351 \times 10^{-43}$ sec) gemäß zeitgenössischer Berechnungen auf Basis des klassischen Wirkungsquantums h .

Alle in der Folge in diesem Buch gemachten Aussagen gelten nur für Zeiten, die länger dauern als $1,351 \times 10^{-43}$ Sekunden respektive für Frequenzen, die kleiner sind als $7,4 \times 10^{42}$ Hertz, das heißt, die unterhalb der besagten Frequenz liegen. Bei kleineren Zeitintervallen verliert die Zeit ihre vertrauten Eigenschaften als Kontinuum. Sie würde quantisieren, das heißt, Zeit liefe unterhalb der Planck-Zeit in diskreten Sprüngen ab.



kunde 272,2-mal hin und her). Die Maßzahl der Frequenz, die in Hertz angegeben wird, ist die Anzahl von Schwingungen im Zeitintervall von 1 Sekunde (also 1 Schwingung pro Sekunde nennt man 1 Hertz); die Sekunde entspricht dem 86.400-sten Teil eines mittleren Sonnentages.

In physikalischen Abhandlungen bürgert sich immer mehr die Schreibweise 1 sec^{-1} für 1 Hz (1 Hertz) ein. In Musiklehrbüchern wird der Begriff Hertz nach wie vor verwendet.

Die Zeitdauer einer periodischen Erscheinung und deren Frequenz verhalten sich umgekehrt proportional zueinander, es gilt die Beziehung:

$$\text{Zeitdauer} = 1 / \text{Frequenz}$$

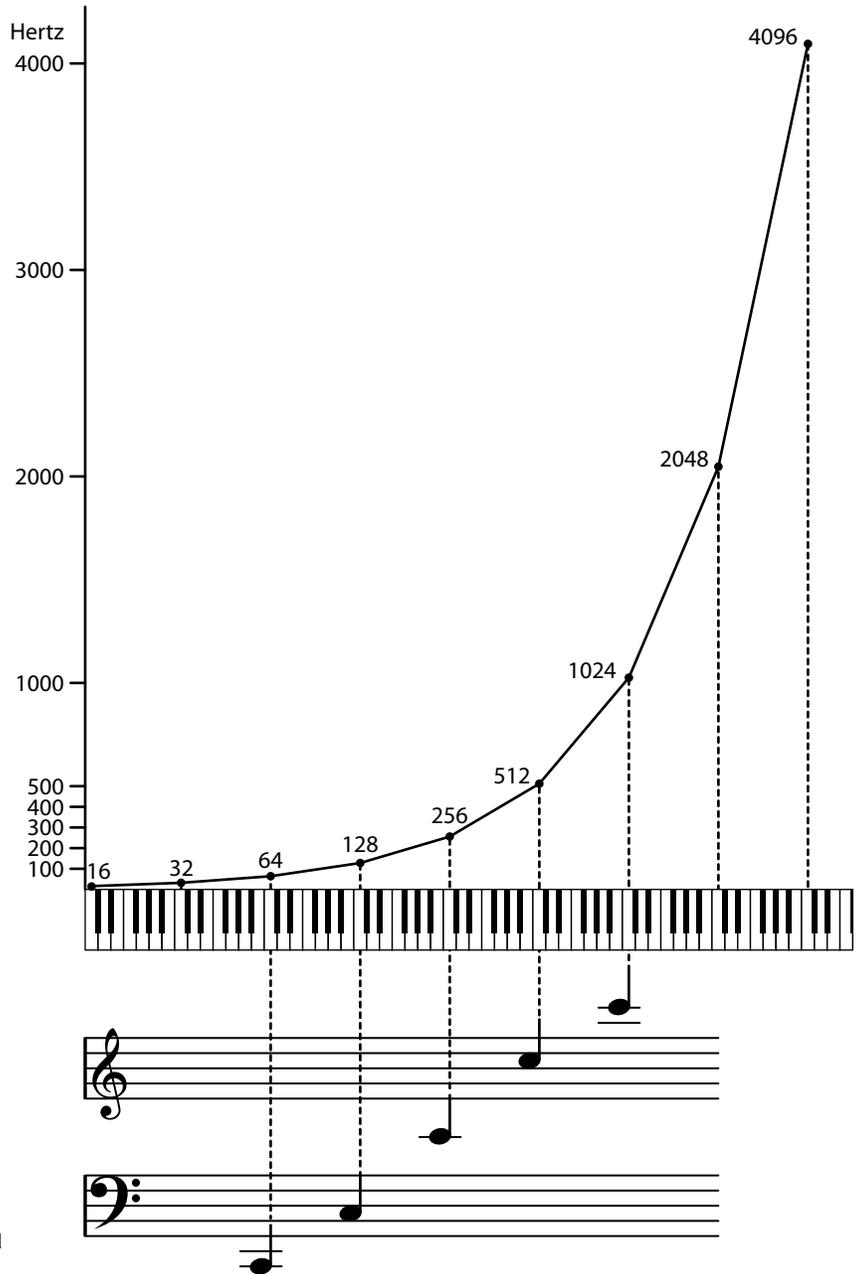
$$\text{Frequenz} = 1 / \text{Zeitdauer}$$

Von der Dauer einer Periode wird der Kehrwert $1/\text{Periodendauer}$ gebildet, um die entsprechende Frequenz dieser Periode zu erhalten. Zum näheren Verständnis dieser Gegebenheit möge das folgende Beispiel aus dem Alltagsleben der Kaffeetrinker dienen: Trinkt jemand jeden Morgen nach dem Aufstehen eine Tasse Kaffee, dann trinkt diese Person einmal täglich einen Kaffee. Die Zeitdauer von einem Kaffee bis zum nächsten Kaffee währt einen Tag, die entsprechende Frequenz ist dann ein Kaffee pro Tag. Trinkt die Person jedoch morgens und abends einen Kaffee, dann dauert die durchschnittliche Zeit zwischen den Kaffees zwölf Stunden oder einen halben Tag, die entsprechende Frequenz ist dann zwei Kaffees pro Tag (halbe Zeit, doppelte Frequenz).

Die Oktave

Die Oktave (lat. *octava* = die Achte, die achte Stufe der Tonleiter) ist im Sinne der musikalischen Harmonielehre die 8. Stufe in diatonischer Folge, die mit demselben Tonbuchstaben bezeichnet wird wie der Ausgangston. In der ältesten Theorie der griechischen Musik (bei Philolaos, Philosoph, 470–385 v. Chr.) heißt die Oktave *Harmonia*, erst später *Diapason*. Dann wurde sie auch als *Symphonia* (= Zusammenklingendes) bezeichnet und galt als das Intervall mit dem größten Verschmelzungsgrad.

Die Saitenteilung demonstriert die Oktave als einfachste Proportion (1 zu 2). Physikalisch ist die aufsteigende Oktave der 1. Oberton eines Grundtones und hat die doppelte Frequenz des Grundtones. Die absteigende Oktave eines Grundtones hat die halbe Frequenz des Grundtones. Oktavieren heißt eine Frequenz verdoppeln oder halbieren.



Oktaven und
Frequenzen



Von Oktave zu Oktave verdoppelt oder halbiert sich der Frequenzunterschied. So sind es – ausgehend von einem Grundton von 64 Hz – vom Grundton bis zur ersten Oktave 64 Hz, von der ersten Oktave zur zweiten sind es 128 Hz, von der zweiten zur dritten Oktave sind es 256 Hz und von der dritten zur vierten Oktave sind es dann 512 Hz.

Auffällig ist, dass sich in der Grundoktave kein weiterer Teilton aus der Ober-tonreihe befindet, in der ersten Oberoktave sind es zwei Teiltöne, in der zweiten Oberoktave sind es deren vier, in der dritten Oberoktave sind es deren acht. Wür-de man die Tabelle weiterführen, könnte man sehen, dass in der vierten Oberok-tave 16 Teiltöne liegen, in der fünften bereits ganze 32, in der nächsten gar 64 usw.

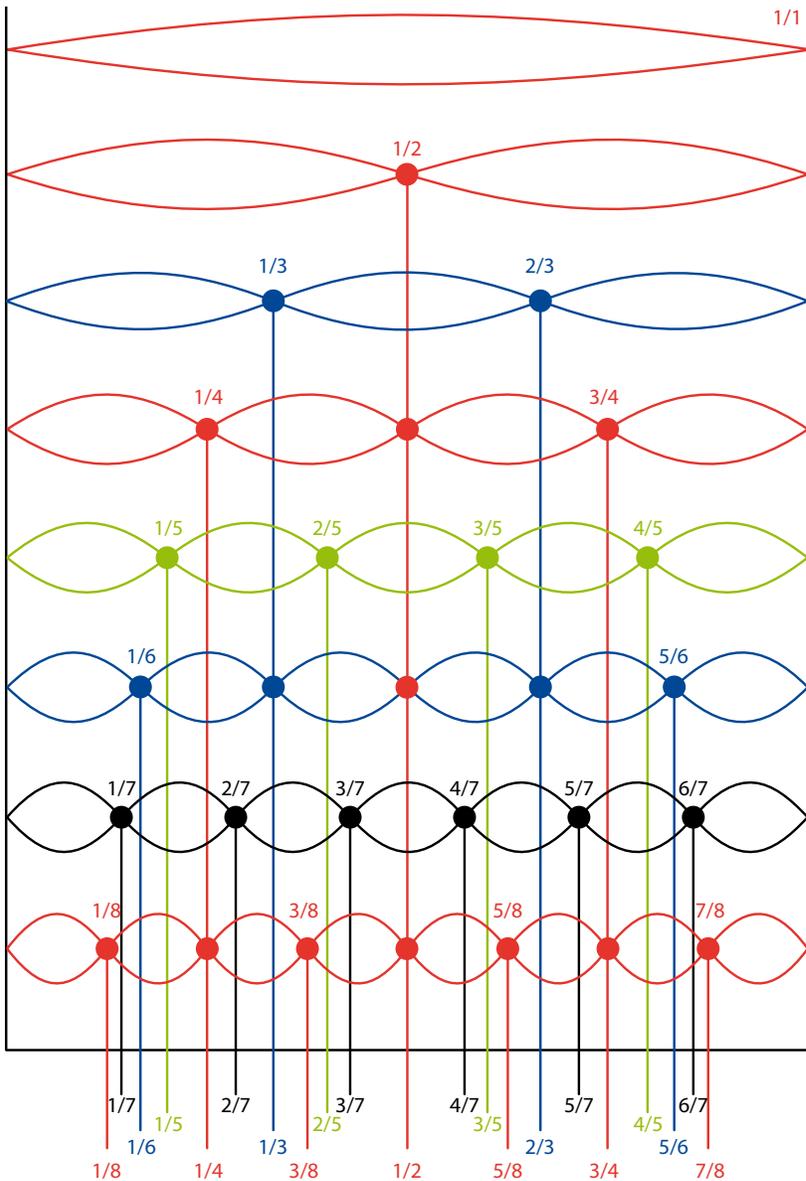
Die Grundstruktur des Systems von Intervallen (Anzahl von Intervallen der Obertonreihe innerhalb von Oktaven) und der Frequenzen von Oktaven wird durch Zweierpotenzen (einfache oder mehrfache Verdoppelungen) charakteri-ziert, wie beispielsweise auch die Grundstruktur von Speichermedien (Festplat-ten u.a.) zur Aufbewahrung von Dateien. Die Größe von Dateien oder Speicher-kapazitäten wird in Bits, Bytes, Kilobytes (KB), Megabytes (MB) oder Gigabytes (GB) angegeben. Die Umrechnungsfaktoren zwischen diesen Einheiten sind immer als Zweierpotenzen determinierbar.

Umrechnungsfaktoren Gigabyte (GB), Megabyte (MB), Kilobyte (KB), Byte, Bit

GB	MB	KB	Byte	Bit
1	$1.024 = 2^{10}$	$1.048.576 = 2^{20}$	$1.073.741.824 = 2^{30}$	$8.589.934.592 = 2^{33}$
	1	$1.024 = 2^{10}$	$1.048.576 = 2^{20}$	$8.388.608 = 2^{23}$
		1	$1.024 = 2^{10}$	$8.192 = 2^{13}$
			1	$8 = 2^3$

FAZIT

Potenzen der Zahl 2 spielen nicht nur in der Musik im Zusammenhang mit der Bildung von Oktaven eine besondere Rolle, sondern auch für den Aufbau von Speichermedien. In der Musik ist die Oktave das Intervall mit dem geringsten energetischen Widerstand, sie wird also am meisten von allen Intervallen auch vom Grundton mitgetragen. Dadurch hat sie eine herausragende Stellung ge-genüber allen anderen Intervallen. Dies ist jedoch nicht nur in der Musik so, sondern hat allgemeine Gültigkeit bei allen Schwingungsphänomenen. Denn die Harmoniegesetze, wie wir sie aus der Musik kennen, lassen sich auf alle Schwingungsphänomene in der Natur übertragen. Dabei zeigt sich, dass das Oktavgesetz nicht nur in dem für unser Ohr wahrnehmbaren Frequenzbereich seine Gültigkeit hat, sondern wahrlich von universellem Charakter ist.



Die Grafik zeigt die Schwingungen des Grundtones und der Obertöne einer idealisierten Saite. Die meisten Schnittpunkte liegen bei den Oktavtönen – deshalb hat die Oktave den höchsten Resonanzeffekt respektive den geringsten energetischen Widerstand.



Transposition kosmischer Rhythmen

Der Kartograf zeichnet eine Landkarte in einem bestimmten Maßstab. Karten für Wanderer werden oft im Maßstab 1 zu 25.000 dargestellt. Ein See mit einer Länge von einem Kilometer erscheint auf einer solchen Karte mit einer Länge von vier Zentimetern. Der Wanderer kann auf der Karte erkennen, wie lang der Weg von einem Dorf zu einem Berg ist und wie die Landschaft um das Dorf herum strukturiert ist. Die Karte ist ein optisches Abbild der Landschaft (des Originals) zur Orientierung der Wanderer.

Der Kartograf bestimmt den Maßstab ja nach Bedürfnissen der Nutzer der Landkarten. Für den Wanderer wählt er einen Maßstab von 1 zu 25.000, sodass vier Zentimeter auf der Karte einem Kilometer in der Landschaft entsprechen. Für den Radfahrer ist etwa ein Maßstab von 1 zu 100.000 günstig, da ein Kilometer in der Landschaft einem Zentimeter auf der Karte entspricht. Für Autofahrer sind eher Maßstäbe von 1 zu 500.000 oder 1 zu 1.000.000 günstig, da hier ein Zentimeter auf der Karte fünf beziehungsweise zehn Kilometern in der Landschaft entspricht.

Um sich ein akustisches Bild von etwas zu machen, ist die Oktave als Grundelement für einen Maßstab sehr geeignet. Die Maßzahl wird hier mit der Zahl der Oktaven angegeben. Hierbei wird das Original – ein Sonnensystem oder ein Atom – so lange oktaviert, bis man in den Bereich gelangt, der einem nützlich erscheint, also zum Beispiel bis in den mittleren Hörbereich oder bis in den gewünschten Rhythmusbereich. Will man ein akustisches Abbild der Schwingungsverhältnisse – zum Beispiel der Umlaufperioden der Planeten – machen, muss man einfach diese periodischen Umläufe um etwa 35 Oktaven nach oben transponieren (verkleinern), und schon kann man die Schwingungsverhältnisse der Planeten im Hörbereich darstellen, Merkur ist dann als sehr hoher Ton zu hören, Venus schon etwas tiefer, die Erde nochmals tiefer – und je weiter ein Planet von der Sonne entfernt ist und somit entsprechend länger seine Umlaufzeit ist, desto tiefer erklingt er in diesem akustischen Abbild. Neptun wäre in diesem Beispiel mit etwa 6,6 Hz schon unterhalb des Hörbereiches und man würde diese Frequenz als schnelles Tempo von knapp 400 Anschlägen pro Minute wahrnehmen.

Man kann nach diesem Verfahren durch sukzessive Oktavierung jedoch nicht nur Phänomene aus dem Makrokosmos in den Hörbereich transponieren, sondern auch aus dem Mikrokosmos. Will man zum Beispiel die Spektren des Wasserstoffes in den Hörbereich transponieren, muss man die Frequenzen dieser Spektren einfach 40-mal halbieren, das heißt um 40 Oktaven nach unten