

Der Klang der Schöpfung

Naturschallwandler
eröffnen eine neue
Dimension des
Hörens

Klang aus herkömmlichen Lautsprechern entsteht, indem eine Membran in Schwingung versetzt wird. Dabei ist die Erregerfläche identisch mit der Abstrahlfläche. Die Folge ist, dass sich der Schall flächig ausbreitet und einen recht hohen Schalldruck besitzt. Beim Naturschall hingegen sind Erregerpunkt und Abstrahlmedium getrennt. Ein neuartiges Lautsprechersystem – Naturschallwandler – kopiert dieses Prinzip („Natur kopieren und kopieren“, Viktor Schaubberger). Damit kann elektrisch erzeugter Klang erstmals an das Original heranreichen.

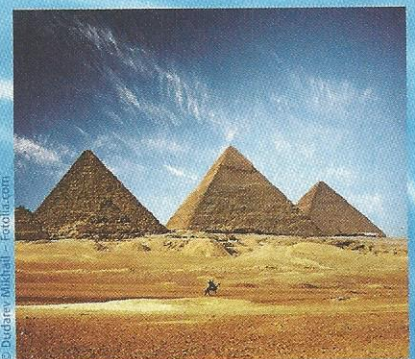
Von Dipl.-Phys. Detlef Scholz,
Wolfartshausen



© Fotoplay - Fotolia.com



© Doriane Allard - Fotolia.com



*Schläft ein Lied in allen Dingen,
die da träumen fort und fort,
und die Welt hebt an zu singen,
triffst du nur das Zauberwort*

(Joseph von Eichendorff)

Peter Tompkins und Christopher Bird beschreiben in ihrem Buch „Das geheime Leben der Pflanzen“ unter anderem die Experimente des indischen Botanikers Dr. T. C. Singh, in denen er den Einfluss indischer Raga-Musik auf das Wachstum von Pflanzen untersuchte. Er stellte fest, dass sie in Richtung der Klangquelle wuchsen und im Vergleich mit Kontroll-Pflanzen ohne musikalischen Hintergrund üppiger und kräftiger wurden. Rankenartige Pflanzen wie Kürbisse sollen sich sogar liebevoll um die Schallquelle gewunden haben – dies aber nur bei Ragas und klassischer Musik. Harte Rockmusik führte zum gegenteiligen Effekt. Bekannt ist auch, dass manche Landwirte ihren Kühen klassische Musik vorspielen, wodurch sich die Milchleistung verbessern soll. Selbst im Obst- und Gemüseanbau sollen Klassikklänge Früchte tragen. Das alles ist höchst erstaunlich. Denn man muss davon ausgehen, dass weder Pflanzen noch Tiere die Musik bewusst erleben können wie der Mensch. Eine strenge naturwissenschaftliche Begründung dafür zu finden, dürfte mit dem zugrunde liegenden materialistischen Weltbild

unmöglich sein. Offenbar wirken hier höhere Prinzipien, die ihre Wurzeln in anderen Sphären haben. Es scheint eine Art höhere Ordnung zu sein, die allen Ebenen im Mikro-, Meso- und Makrokosmos ihr Siegel aufgedrückt hat. Die Rede ist von der harmonikal Struktur des Universums.

mit den harmonikal Intervallen der Oktave, der Quinte respektive der großen Sexte korrespondieren. Den Goldenen Schnitt findet man in allen Kulturen aller Zeiten, besonders in Sakralbauten. Die Erbauer der großen Pyramide in Gizeh müssen ihn bereits gekannt haben. Erst recht die

Es scheint eine Art höhere Ordnung zu sein, die allen Ebenen ihr Siegel aufgedrückt hat. Die Rede ist von der harmonikal Struktur des Universums.

Harmonikal Ordnungen

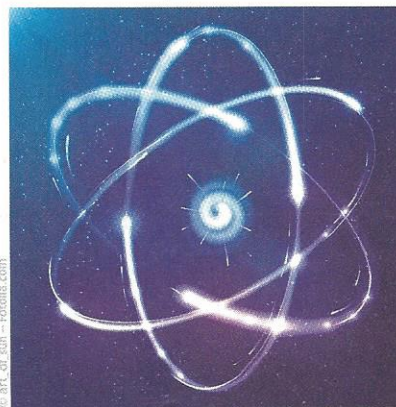
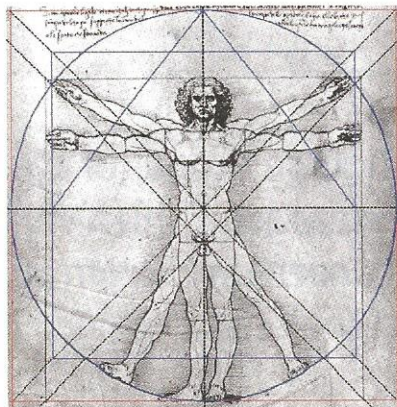
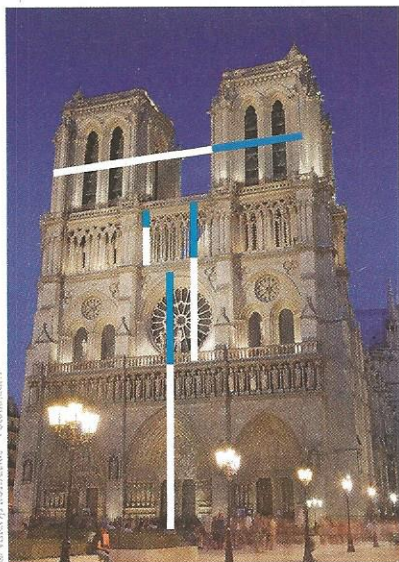
Harmonikal Proportionen, die unsere Musik charakterisieren, finden sich sowohl in der Ordnung des Planetensystems, wie Kepler und zahlreiche Geistesverwandte nach ihm gezeigt haben, als auch in der Atomstruktur und dem Aufbau des Periodensystems. Die Welt der Atome und Elementarteilchen haben etwa der französische Atomphysiker Jean E. Charon und der deutsche Musikwissenschaftler Wilfried Krüger eindeutig als harmonikal strukturiert nachgewiesen.

Auch die Heilige Geometrie, und hier insbesondere der Goldene Schnitt, sind ein Ausdruck derselben höheren Ordnung. Eine seiner zahlentheoretischen Grundlagen ist die so genannte Fibonacci-Reihe 1, 2, 3, 5, 8, 13... , wobei die Verhältnisse 1:2, 2:3 und 3:5

Bauten und Tempel der Alten Griechen enthalten ihn als maßgebliches Prinzip. Viele der berühmtesten Kathedralen und Moscheen sind weitere Beispiele. Von den Anatomien der Lebewesen weist keine so viele Proportionen nach dem Goldenen Schnitt auf wie die menschliche. So teilt der Bauchnabel die Körperlänge nach dem Goldenen Schnitt, und das Gesicht weist ihn gleich mehrere Male auf.

Strukturbedingte Resonanz

Das besondere Gefühl der Harmonie, das wir beim Betreten eines alten Sakralbaus empfinden, scheint sich als Folge einer Art Resonanz aufgrund der Gleichheit der Proportionen unserer Körper und des Bauwerks einzustellen. Die heilige Geometrie war sicher für die alten Baumeister des-



Das Verhältnis des Goldenen Schnitts findet sich in der Natur auf allen Ebenen; der Mensch enthält ihn von allen Lebewesen am häufigsten – und er baut nach ihm.



Antike Amphitheater wurden „schallfreundlich“ gebaut, sodass auch in den hinteren Reihen eine saubere Akustik herrschte. Die Baumeister kannten das Geheimnis des Naturschalls.

halb so wichtig, weil sie dem Menschen einen klaren Referenzpunkt bot, an dem er sein persönliches Achsenkreuz ausrichten konnte. Es scheint denkbar, dass dadurch ausgelöste Regulationsvorgänge eine Verbindung mit der „universellen Quelle“ spürbar machen. Diese universelle Quelle hat den Goldenen Schnitt selbst der Blaupause unserer Körper, der DNA, aufgeprägt (s. Abb.). Man

Mikroben mögen Mozart

Da nun auch Kleinstlebewesen wie Bakterien denselben harmonischen DNA-Aufbau besitzen wie Pflanzen, Tiere und Menschen, darf man wohl davon ausgehen, dass auch sie in Resonanz treten können mit einem harmonischen Klangfeld. Genau so etwas lässt sich beobachten. So berichten die Betreiber der Kläranlage Treuenbrietzen (Brandenburg) von positiven Erfahrungen, die sie mit musikalischer Berieselung der Klärbakterien gemacht haben. „Mozart stimuliert Mikroben“ titelte die Märkische Allgemeine in ihrem Lokalteil am 1. Februar 2012. Zum Einsatz kamen dabei so genannte Naturschallwandler (NSW) der Firma Mundus GmbH (Wiesenburg). Dem Artikel zufolge führte eine darauf hin beobachtete Verringerung der jährlichen Klärschlammmenge von 7000 Kubikmeter auf 6000 Kubikmeter zu einer Kosteneinsparung von 1000 Euro. Ob dieser Effekt jedoch tatsächlich auf die Beschallung mit Mozartschen Klängen zurückzuführen ist, muss noch weiter erforscht werden. Und natürlich stellt sich die Frage, welche Rolle die Art der Klangerzeugung dabei gespielt hat. Bei den Naturschallwandlern scheint es sich jeden-

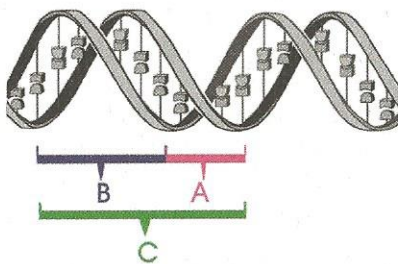
falls um eine einzigartige Schallquelle zu handeln. Wie Anton Stucki, Chef der Mundus GmbH und Entwickler des Systems, mitteilte, flossen bei der Konstruktion des NSW-Systems der Goldene Schnitt sowie auch die Eulersche Zahl e ($=2,718...$) mit ein. Nähere Auskünfte hierzu wurden nicht erteilt. Der Schall wird durch zwei so genannte Campanoiden erzeugt. Der Begriff Campanoid stammt aus dem Lateinischen und wurde von „campas“ = „Glocke“ abgeleitet. Die Form der Campanoiden soll dem Verlauf der mathematischen Funktion einer Gaußschen Glockenkurve nachempfunden sein. Auf seiner Oberseite weist der Campanoid einen konvexen, auf seiner Unterseite einen konkav-konvexen Kurvenverlauf auf. Er bildet das Herzstück des Naturschallwandlers. Weitergehende Details zu den Konstruktionsplänen der Naturschallwandler sind Betriebsgeheimnis.

Erhöhter Schalldruck

Das Besondere an dieser Konstruktion liegt in der Fähigkeit der Campanoiden, so genannten Kugelschall zu erzeugen, ganz wie es die Natur vor-macht. Herkömmliche Lautsprecher strahlen dagegen den Schall flächig ab, was bauartbedingt zu einem erhöhten Schalldruck führt, der den ursprünglichen Klang verfälscht und in der Regel als störend empfunden wird. Dies hängt damit zusammen, dass bei diesem „Direktschall“ Erregerpunkt und Abstrahlfläche (Membranfläche) identisch sind, die Schallerzeugung also „direkt“ erfolgt. Normale Lautsprecher erzeugen daher eine eher flächige Schallausbreitung. Folge: Der Schall wird wesentlich stärker reflektiert und es fehlt ihm die natürliche Räumlichkeit. Der Direkt-Schalldruck versetzt Wände, Decken und Böden in Schwingung, wodurch außerhalb so beschallter Räume ein unangenehmer Schallmatsch und Basswummern hörbar wird. Viele Nachbarn von Rockfans wissen ein Lied davon zu singen.

Ganz anders die Klangerzeugung in der Natur, aber auch bei Instrumenten: Hier sind in der Regel Erregerpunkt, in dem die Schallwelle erzeugt wird, und Abstrahlfläche räumlich voneinander

Die Schöpfung hat das Verhältnis des Goldenen Schnitts (1,618 bzw. 0,618) selbst den Doppelsträngen der DNA aufgeprägt.



muss sich vergegenwärtigen, dass die DNA ein universeller Baustein des Lebens ist: Die Doppelhelix befindet sich in allen Lebewesen. Ist dies der höhere Grund für das oben beschriebene unerklärliche Sich-Hingezogen-Fühlen von Pflanzen und Tieren zu harmonischen Klängen?

Ist dies der höhere Grund für das unerklärliche Sich-Hingezogen-Fühlen von Pflanzen und Tieren zu harmonischen Klängen?

getrennt. Der Gesang eines Vogels ist auch in größerer Entfernung klar zu hören, obwohl der kleine Sänger seine Laute mit einer sehr geringen Leistung erzeugt. Dagegen dünnt der Schall aus herkömmlichen Lautsprecher-Systemen im Außenbereich oder in Sälen trotz eines Vielfachen der Leistung schon nach kurzer Distanz aus. Fast jeder hat das auf einem Open-Air-Konzert schon einmal erlebt.

Akustisches Hologramm

Offenbar breitet sich Naturschall anders aus. Er tut dies in Form von Kugelwellen. Dabei wird der Schall als mechanische Erregung eines zentralen Quellpunkts durch einen Resonanzkörper verstärkt und von dort als Kugeloberfläche nahezu homogen und mit wenig Schalldruck in alle Richtungen gleichmäßig und gleichzeitig abgestrahlt. Was wir als „Stereo“ bezeichnen, ist also eine technisch bedingte, künstliche Klangsituation. Bei den Naturschallwandlern, die diese natürliche Klangentstehung nachahmen und daher keinen gewöhnlichen Stereo-Sound erzeugen, soll nun noch ein besonderer Effekt einsetzen. Sobald die Kugelwellen von zwei NSW-Boxen interferieren, entsteht ein akustisches Hologramm, ein präzises Abbild des Raums der ursprünglichen Klangaufnahme. Insofern könne man, so Mundus, von einer naturgetreuen, dreidimensionalen Klangprojektion in den realen Raum des Hörers sprechen. Für den menschlichen Organismus bedeute dies eine Reaktivierung des natürlichen Hörens, das oft auch mit einer Verbesserung des Hörvermögens einhergehe.

Im Klangbad

Am Hören ist nicht nur das Ohr beteiligt, welches die Schallwellen aufnimmt, in elektrische Impulse umwandelt und ans Gehirn weitergibt. Auch Skelett (insbesondere die Schä-

delknochen) und Haut sind daran beteiligt. Die Knochen dienen vornehmlich der Aufnahme der tieferen Frequenzen (Knochenleitung), während die Haut die höheren Frequenzen via Hautleitung absorbiert. Diese sensorischen Funktionen der Schallaufnahme bilden in Verbindung mit der korrekten Verarbeitung aller Schall-Informationen im Gehirn den Hörsinn. Er umfasst also weit mehr als das bloße Gehör. Klang dringt, im Gegensatz zum Licht, welches von den Körperoberflächen reflektiert wird und nur durchs Auge ins Körperinnere eintritt, in jede Zelle ein und versetzt diese in Schwingungen. Der ganze Körper mit all seinen Myriaden Zellen, Mitochondrien und Mikroorganismen befindet sich sozusagen in einem Klangbad.

Ein weiterer Unterschied zwischen Hörsinn und Sehsinn liegt darin, dass das Sichtfeld der Augen nur circa 130 Grad überstreicht. Die Augen dienen daher in erster Linie zur frontalen Orientierung nach vorn. Mit dem Hörsinn hingegen sind wir in der Lage, einen vollen Raumwinkel von 360 Steradian rundherum wahrzunehmen. Er ermöglicht eine vollständige räumliche Orientierung in alle Richtungen. Die Natur hat uns mit einem dreidimensionalen Hörsinn ausgestattet, womit wir Distanzen, Raum, Bewegungen und Gefahren einschätzen können. Ist er gestört, drohen Gefahr und Ungemach.

Der eigene Standpunkt

Die akustische Orientierung erfolgt über ein dreidimensionales Achsenkreuz: Vorne - Hinten (horizontale Achse); Oben - Unten (vertikale Achse); Rechts - Links (seitliche Achse). Es dient der fundamentalen räumlichen Orientierung und Balance des Selbst (bekanntlich sitzt der Gleichgewichtssinn im Innenohr) und der Berechnung der eigenen örtlichen Position im Verhältnis zu allen anderen



Das Lied eines Vogels ist auch in weiter Entfernung noch klar zu hören – ein Beispiel für Naturschall.



Links die Ausbreitung von Kugelwellen aus Naturschallwandlern, rechts ist (schematisch) „Direktschall“ aus herkömmlichen Musikboxen dargestellt.

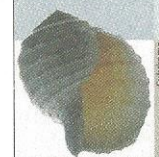
vorhandenen aktiven und reflektierenden Schallquellen. Ist dieses Achsenkreuz dank einer vollständigen Aufnahme akustischer Informationen durch den Hörsinn und einer korrekten Verarbeitung im Gehirn richtig und stabil ausgerichtet, so steigert

Offenbar breitet sich Naturschall anders aus.

dies das persönliche Wohlbefinden. Erst dann sollte man von einem gesunden Gehör sprechen. Es beschert ein klares Raumempfinden mit korrekter Orientierung, eine eindeutige Ortung von Schallquellen sowie eine feine und unverfälschte Hörwahrnehmung. Des Weiteren stellen sich ein gesundes Körpergefühl und ein ausgewogenes Gleichgewichtsempfinden ein. All das hilft, den eigenen Standpunkt einzunehmen – auch im übertragenen Sinne der inneren Selbstwahrnehmung.

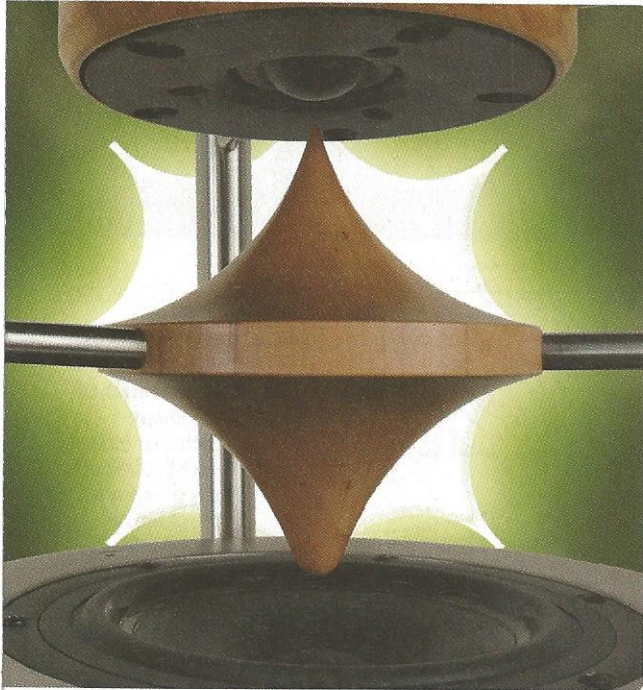
Da wir nun gesehen haben, dass Wohlklang sich positiv auf biologische Organismen aller Art auswirkt, bietet es sich natürlich an, ihn als regulierendes, regenerierendes, harmonisierendes und balancierendes Agens beim Menschen therapeutisch einzusetzen und damit Heilungsprozesse zu unterstützen. Mundus

Joachim E. Berendt
Nada Brahma
Die Welt ist Klang



Buchtipp:

Joachim Ernst Berendt:
„Die Welt ist Klang“,
Suhrkamp Verlag 2007,
3. Auflage, 9,99 €,
ISBN: 978-3518458952



Der so genannte Campanoid (Mitte) ist das Herzstück der Naturschallwandler der Mundus GmbH. Da er die Geometrien des Goldenen Schnitts und der Eulerschen Zahl e enthält, tritt das holografische Kugelwellen-Klangfeld mit unserem Körper, der diese Naturkonstanten ebenfalls manifestiert, in Resonanz.

© Mundus GmbH

nimmt an, dass viele Krankheiten, aber auch Unfallfolgen und traumatische Erlebnisse eine Art Unwucht im Organismus hervorrufen und die gefühlte wie physiologische Geome-



© Mundus GmbH



NSW-Anlage mit zwei Hochtönern und einer Bassbox.

© Mundus GmbH

trie des Körpers stören können. Dann seien die Achsen verschoben, die unsere natürliche und gesunde Körperhaltung definieren. Dies beeinträchtigt entsprechend der natürlichen Orientierungs- und Ortungsfähigkeit das Gehör (und andere Organe und Funktionen).

Hilfe bei Tinnitus

Daher müsse im therapeutischen Basisverfahren auch die Körpergeometrie wahrgenommen und an ihre natürliche Ordnung erinnert werden. Dies soll durch behutsame Neuausrichtung des Körpers im akustischen Hologramm der NSW unter der Anleitung eines erfahrenen Hörtrainers erfolgen können. Er unterstützt die Wiederherstellung der Ortung durch die Person, wodurch sich die akustische Wahrnehmung und die Orientierung zu den Geräuschen der Umgebung wieder ordnen können. Man hört besser und präziser. Aber nicht nur allgemeine Schwerhörigkeit, einseitige Hörschwäche und Altersschwerhörigkeit sollen sich bessern lassen, auch Tinnitus-Patienten berichten von einer Abschwächung oder sogar Beseitigung des unangenehmen Ohrenpfeifens. So klagte laut Mundus der von Tinnitus geplagte Gitarrist Mariano Campallo nach einem Konzert, bei dem NSW statt normale Boxen genutzt wurden,

erstmal nicht über eine Verstärkung seiner Beschwerden. Stattdessen habe er vom präzisen Klangbild auf der Bühne geschwärmt.

Man sollte beachten, dass eine Hörschädigung nicht auf eine Fehlfunktion des Gehörs zu beschränken ist. Viele Menschen haben beispielsweise Probleme, bei Hintergrundgeräuschen (Stichwort: Cocktailparty-Effekt) einem Sprecher zu folgen. Andere haben Schwierigkeiten, sich überhaupt auf ein Musikstück zu konzentrieren. Nervosität, innere Unruhe, Beklemmung, Konzentrationschwierigkeiten sind weit verbreitet und lassen sich als Desorganisation der Körpergeometrie begreifen. Wir wissen: Der ganze Körper ist ein Hologramm und bestimmte Krankheitsbilder sind nur Ausdruck einer gestörten Ganzheit. Bei all diesen Symptomen könnte der therapeutische Einsatz des NSW sinnvoll sein. Übrigens sollen auch Haustiere wie Hunde und Katzen die Wirkung des ungerichteten und drucklosen Schalls des Naturschallwandler-Systems schätzen. Das äußere sich darin, dass sie den holografischen Klangraum aufsuchen und sich häufig dort niederlegen. Selbst höhere Lautstärken aus NSW-Boxen, normalerweise ein Gräuel für die Tiere, sollen sie nicht im Geringsten abschrecken. Ein gutes Zeichen. ■

Der Autor



Dipl.-Phys. Detlef Scholz studierte Physik in Münster. Danach siedelte er nach München über

und arbeitete dort als Ingenieur. Seit Mitte der neunziger Jahre ist er als Fachjournalist tätig.

Quellen

- 1 www.naturschallwandler.com;
- 2 Joachim Ernst Berendt: „Nada Brahma – Die Welt ist Klang“, Suhrkamp Verlag