Musiktheorie: 432-Hz-Stimmung - Trennung von der Fiktion

Assaf Dar Sagol on Feb 27, 2016 in Music Theory & Education 72 comments

•

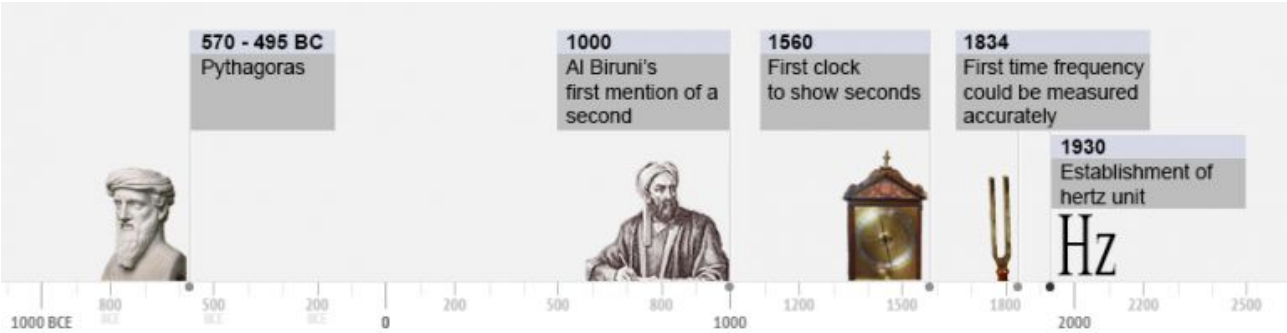
Bei der Erörterung der 432-Hz-Debatte in Ask.Audio wurde uns bald klar, dass dieses Thema nicht in einem Artikel gelöst werden würde. Hier erforscht Assaf Dar Sagol die Tatsache und die Fiktion in Bezug Stimmen auf 432 Hz.

Dieser Artikel enthält die Ansichten und Nachforschungen des Autors. Wenn Sie Interesse haben, den 432-Hz-Artikel von Lynda Arnold zu lesen, der eine große Debatte ausgelöst hat, besuchen Sie diese Seite: Musiktheorie: Erkundung der 432-Hz-Tuning-Debatte.
https://ask.audio/articles/music-theory-exploring-the-432hz-tuning-debate
432 Hz - Die magische Zahl, über die alle reden. Es wird gesagt, dass es die natürliche Frequenz des Universums ist, kosmische Heilkräfte besitzt und Massen an Publikum an unserer Musik ziehen könne. Indem wir unsere Musik weniger als einen Halbton unter unserem Standard A = 440Hz stimmen,

soll uns ein direkter Zugang zu den verborgenen Schätzen des Universums versprochen werden.
Es gibt viele Artikel, die sogenannte "wissenschaftliche Beweise" für 432 Hz präsentieren. Aber wieviel von dem, was präsentiert wird, ist Tatsache und wie viel davon ist Fiktion? Lass es uns herausfinden!

Fact #1

Fiktion: Bei alten Instrumenten wie tibetischen Schüsseln, Pythagoras-Monochord und alten Flöten wurden 432 Hz als Grundton verwendet.
Fakt: Hertz ist ein moderner Begriff, der 1930 geprägt wurde. Vorher wurde er als "Cycles Per Second" bezeichnet. Das erste Mal, dass „Cycles Per Second“ genau gemessen werden konnte, war 1834, als zwei Instrumente erfunden wurden: das (modifizierte) Savart-Rad von Félix Savart und das Tonometer von Johann Scheibler.
Darüber hinaus hat die Messung von Sekunden erst im späten 16. Jahrhundert begonnen.
Alte Tibeter, Pythagoras und alle anderen vor 1834 hätten ihr Instrument nicht absichtlich auf 432 Hz einstellen können, da diese Frequenzskala damals einfach nicht existierte. Als Beweismittel konnte ich keinen einzigen Beweis für uralte Flöten oder Schalen finden, die auf 432 Hz eingestellt waren. Wenn Sie welche finden, lass es mich wissen!



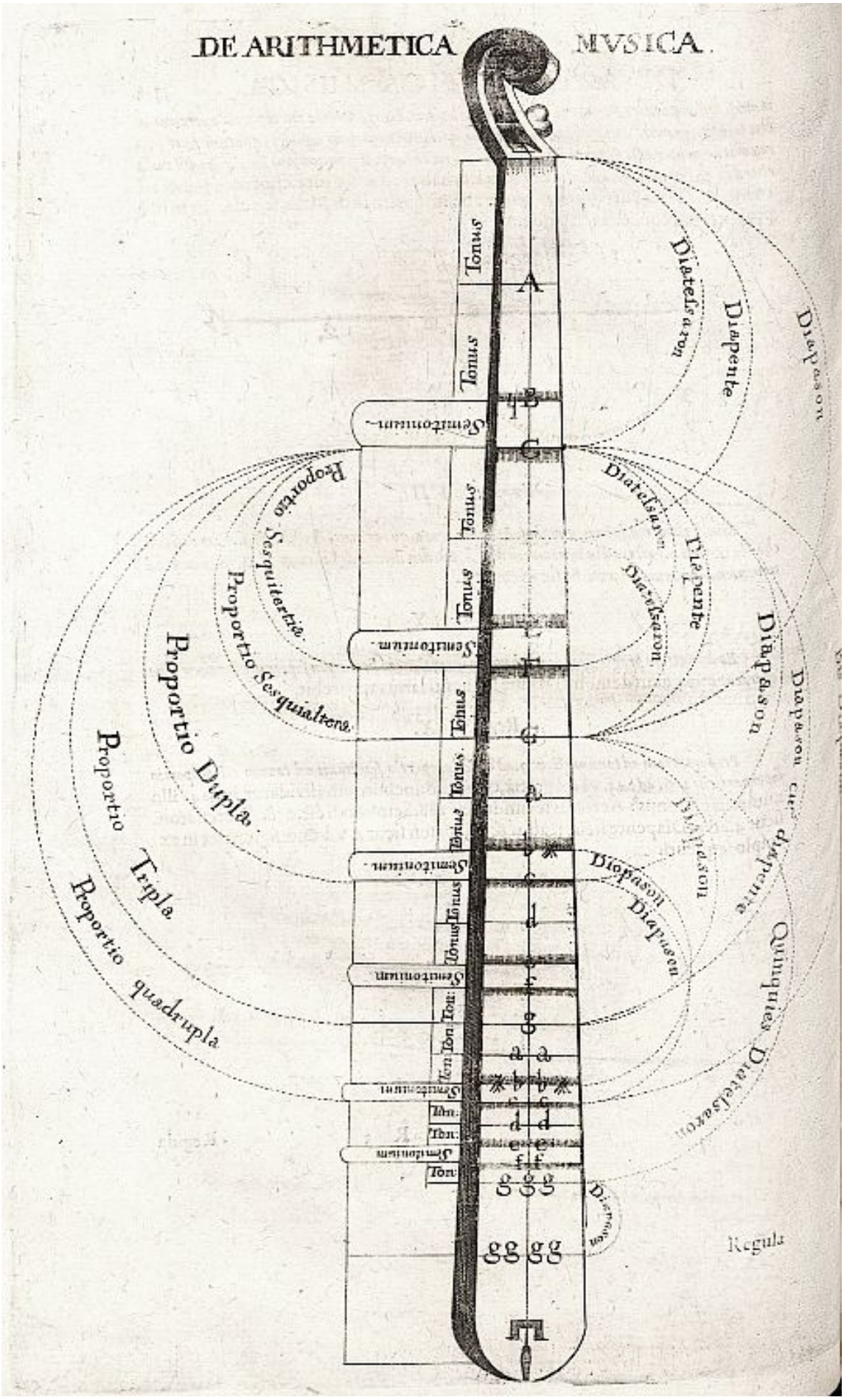
Pythagoras wurde 1500 Jahre vor der Idee der Secunde geboren.

Quellen:
http://hps4000.com/pages/special/sound_history.pdf
https://en.wikipedia.org/wiki/Second

Fact #2

Fiktion: Pythagoras A betrug 432 Hz.

Fakt: Das Abstimmungssystem von Pythagoras basiert auf Verhältnissen. Sie basiert nicht auf einer absoluten Tonhöhe, sondern auf den Beziehungen einer beliebigen Referenztonhöhe. Wir wissen bereits, dass Pythagoras nicht wissen konnte, was eine Sekunde ist, also konnte er nicht wissen, was Hz bedeutete. Tatsächlich ist 432 eine Multiplikation des Verhältnisses zwischen C und A, wobei C 1 und A 27/16 ist, was 432/256 entspricht - dies gilt jedoch für jede Grundfrequenz und hat nichts mit einem bestimmten Hz zu tun.
Das Tuning-System von Pythagoras basierte auf perfekten Fünfteln. Wenn Sie mit dem Fünftel fahren, werden Sie jedoch nie dazu gezwungen, einen Kreis abzuschließen - es sei denn, einer der Fünftel ist verringert. Mit anderen Worten, die pythagoreische Skala muss in jeder Oktave etwas heruntergestimmt werden, um ihre Konsistenz zu erhalten. Dies macht das Temperament unregelmäßig und klingt bei Musik mit komplexen Harmonien „schief", und genau deshalb wurde diese Stimmung aufgegeben.



Das Monochord

Listen for yourself:

Violinmasterclass
29.049 Abonnenten
Intonation: Pythagorean Intonation

Quellen:
https://en.wikipedia.org/wiki/Pythagorean_tuning

Fakt #3

Fiktion: Mozart verwendete für seine gesamte Musik 432 Hz.
Fakt: Der einzige Beweis für Mozarts A stammt von einer alten Stimmgabel aus dem Jahr 1780 mit dem Klang A = 421,6 Hz. Diese Stimmgabel gehörte dem Wiener Klavierbauer Johann Andreas Stein, dem damaligen führenden Klavierbauer in Wien, der für sich Mozarts Klaviere sowie für Haydn und Beethoven verantwortlich zeichnete. Es ist wahrscheinlich, dass sie alle A = 421,6 Hz verwendet haben.
Händels persönliche Stimmgabel wurde 30 Jahre zuvor in England gefunden und auf A = 422,5 Hz eingestellt - ziemlich nah an Mozart! und ziemlich weit von 432 Hz.
Quellen:
https://books.google.com/books?id=hnkWAAAAYAAJ&pg=PA333#v=onepage&q&f=true

Antike Stimmgabel

Fakt #4

Fiktion: Verdi hat für seine gesamte Musik 432 Hz verwendet.
Fakt: Verdi hat im Laufe seines Lebens mehrere Abstimmungen vorgenommen. Als Opernkomponist war er sich der Stimmungerhöhungen die zu seiner Zeit stattfanden bewusst (die Tonhöhenstandards sind rasch angestiegen, um einen helleren Orchesterklang zu erreichen).
Verdi hat beantragt, sein Requiem auf 435 Hz (gemäß der französischen Norm „Diapason normal“ von 1859) einzustellen. In einem späteren Brief hat er eine leichte Präferenz für 432 Hz geäußert. Verdi ist der einzige bekannte Komponist, der sogar

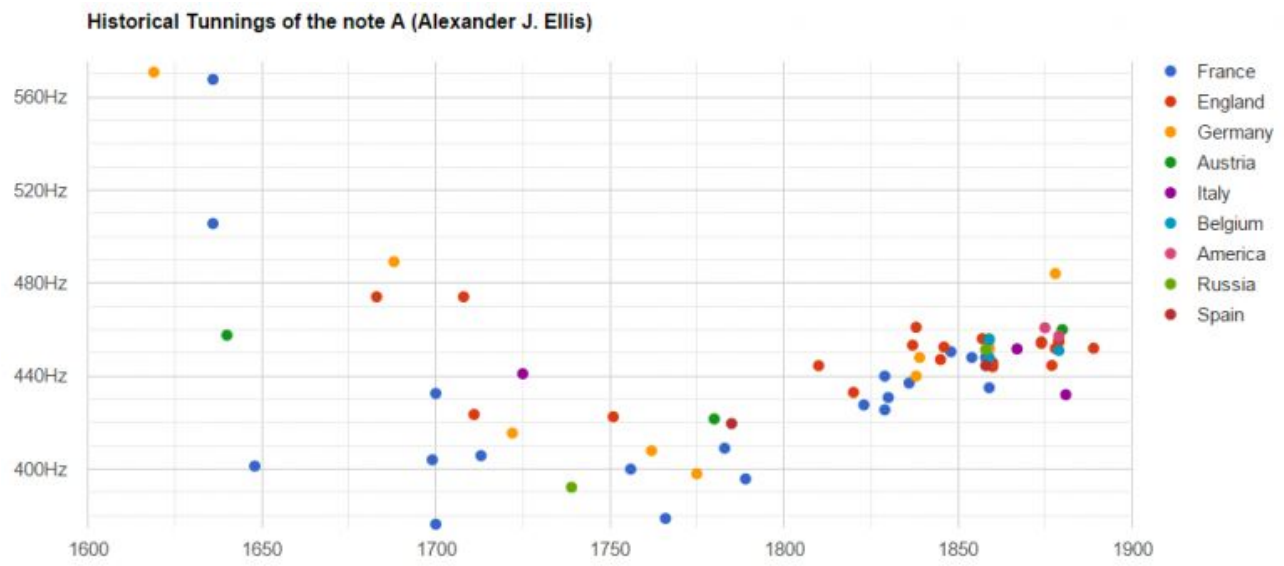
auf 432 Hz hinweist, und es war offensichtlich aus völlig anderen Gründen als der kosmischen Spiritualität.
Quellen:

https://books.google.com/books?id=t_iB90JnPrwC&lpg=PA17&dq=Verdi%20tuning&pg=PA17#v=onepage&q=Verdi%20tuning&f=false

Fakt #5

Fiktion: Einst hatten wir alle die 432 Hz-Stimmung verwendet, aber wir haben jetzt die alte Weisheit unserer Vorfahren vergessen.

Fakt: Der Musikwissenschaftler Alexander John Ellis hat alte Pfeifenorgeln und Stimmgabeln gesucht, gemessen und dokumentiert. Hier ist eine Grafik, die seine wichtigsten Ergebnisse darstellt - wie Sie sehen können, wurde die einzige Erwähnung von 432 Hz 1880 (von Verdi) in Italien vorgeschlagen, und wir wissen bereits, dass dies aus praktischen Gründen und nicht aus spirituellen Gründen getan wurde. Tatsache ist, dass vor der Standardisierung die Tonhöhe von A zwischen 400 Hz und 460 Hz stark schwankte.



Historischer Tunograph

Resources:
https://books.google.com/books?id=hnkWAAAAYAAJ&pg=PA333#v=onepage&q&f=true

Fakt #6

Fiktion: 432 Hz ist die Frequenz von Herz / Gehirn / Erde / Sonne / Wasser
Fakt: Die Frequenz des Herzens schwankt zwischen etwa 1 Hz und 2,5 Hz. Es hat keine stabile Frequenz, die multipliziert werden kann, um 432 Hz zu erreichen.
Gehirnwellen oder neuronale Schwingungen liegen zwischen etwa 1 Hz und 70 Hz und sind in keiner Weise auf 8 Hz oder andere Teilungen von 432 Hz abgestimmt.
Die Schumann-Resonanz besteht aus elektromagnetischen Schwingungen, die von der Erde ausgehen. Eine davon schwingt derzeit bei durchschnittlich 7,83 Hz und nicht bei 8 Hz. Wenn dies mit 55 multipliziert wird, ergibt sich ein A = 430,65 Hz. Nah dran, aber keine Zigarre.

Anmerkung von Chris Goby: Das ist nicht ganz Richtig: Auf Ebene der Gehirnwellen gibt es durchaus Übereinstimmungen.

Gehirnwellen sind wie folgt definiert:

1. Delta-Wellen (1-3 Hertz) sind charakteristisch für traumlosen Tiefschlaf und komatöse Zustände.
2. Theta-Wellen (4-7 Hertz) sind charakteristisch für den Traumschlaf.
3. Alpha-Wellen (8-12 Hertz) treten im entspannten Wachzustand auf, etwa in einer Meditation oder kurz vor dem Einschlafen bzw. unmittelbar nach dem Erwachen.
4. Beta-Wellen (13-40 Hertz) herrschen im normalen Wachzustand vor.
5. 5. Gamma-Wellen: 30 - 100 Hz

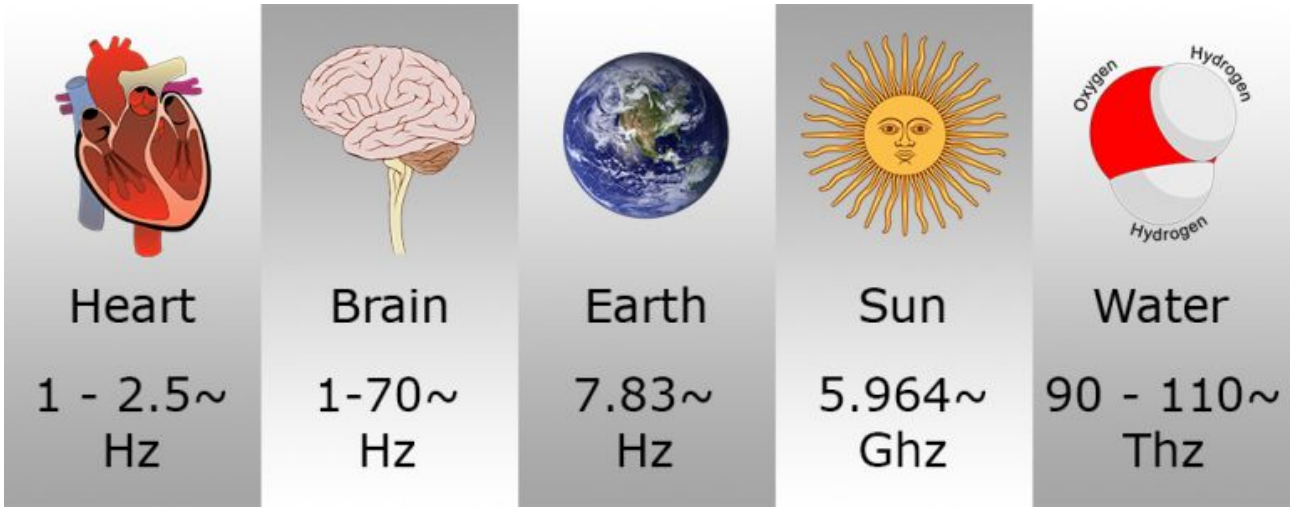
Der menschliche Organismus ist u.a. auf 3 elementare Umweltsignale angewiesen:
1. Die Schumannfrequenzen
2. Geomagnetfrequenzen
3. Solarfrequenzen
„8 Hertz - ein besonderer Zustand

Dr. Andrija Puharich war Arzt und - bis zu seinem Tode 1995 - Amerikas führender
Parapsychologe, der sich seit 1948 der Erforschung außersinnlicher Wahrnehmungen durch
elektronische und neurologische Mess-Systeme, sowie der modernen, wissenschaftlichen
PSI-Forschung widmete. Puharich entdeckte, dass

a) 7,83 Hz (also annähernd 8 Hz) einen veränderten Zustand mit Wohlbefinden erzeugt,
b) 10,80 Hz aufrührerisches Benehmen auslöst und
c) 6,6 Hz Depression verursacht.“

Quelle:https://neutralisierer.jimdo.com/gehirnwellen/

Astronomen in Stanford haben bei etwa 5,964 GHz Superschallschwingungen der Sonne aufgezeichnet. Sie mussten sie 42.000 Mal bremsen (ihre Tonhöhe ändern), um versehentlich die Frequenz von 142 Hz zu erreichen - und nicht 144, wie von manchen behauptet, was wiederum eine Frequenz von A = 426 Hz bringen würde.
Wassermoleküle können in einem weiten Bereich extrem hoher Frequenzen in der Nähe des Infrarotspektrums (90–110 Tera Hz) schwingen. Das Band ist breit genug, um keine bestimmte Frequenz zu bevorzugen, geschweige denn 432 Hz..



Natürliche Frequenzen

Resources:

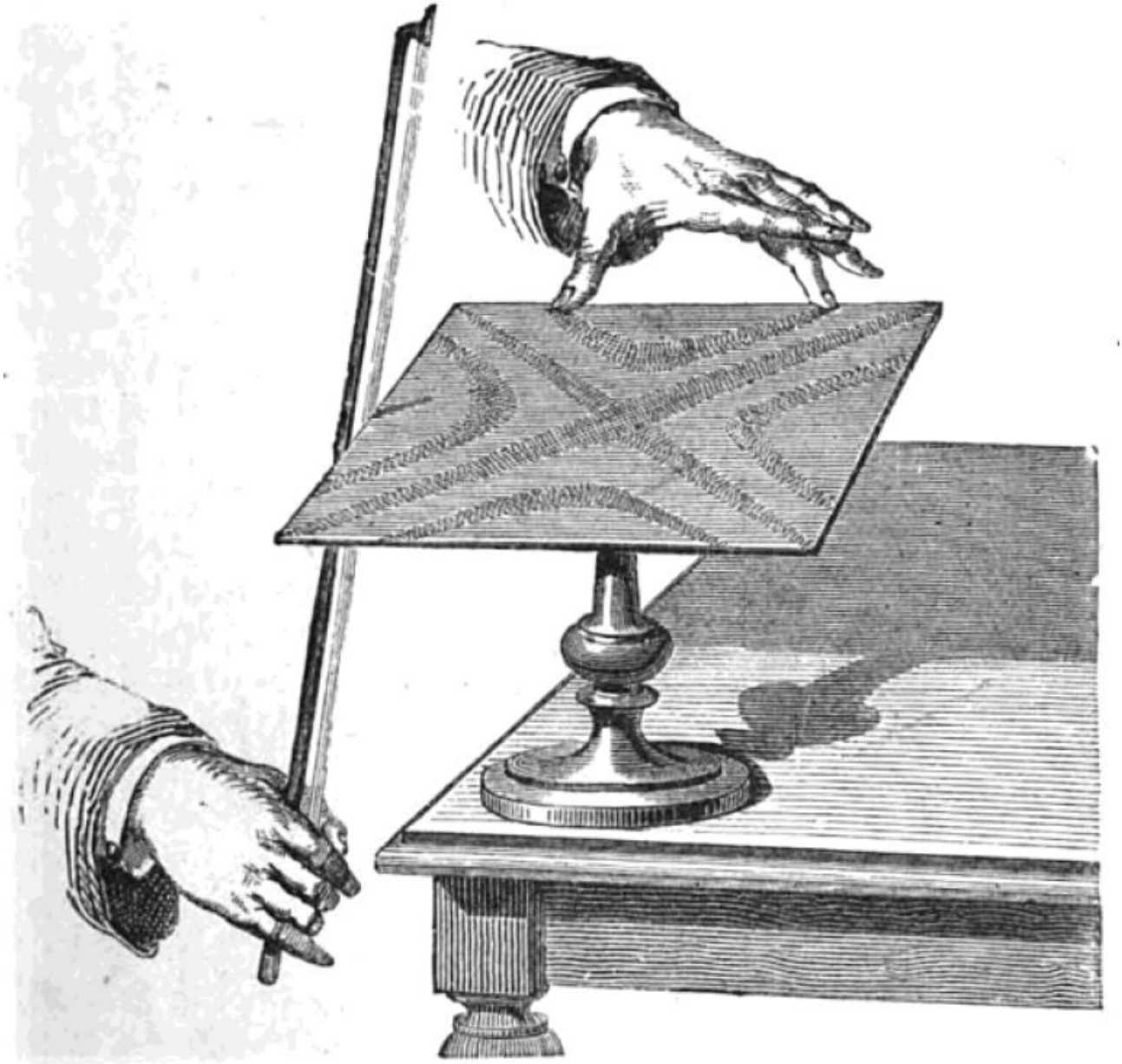
https://en.wikipedia.org/wiki/Heart_rate
https://en.wikipedia.org/wiki/Brain_wave
https://en.wikipedia.org/wiki/Schumann_resonances
http://solar-center.stanford.edu/singing/
http://www1.lsbu.ac.uk/water/magnetic_electric_effects.html

Fakt #7

Fiction: Goebbels and the Nazis tried to take over the world with A440Hz.
Fakt: Fiktion: Goebbels und die Nazis versuchten mit A440Hz die Welt zu erobern.
Tatsache: Tatsächlich war es das British Standards Institute, das 1939 in London eine internationale Konferenz veranstaltete, auf der international vereinbart wurde, dass A = 440Hz der Standard ist.
Ressourcen:
http://www.wam.hr/sadrzaj/us/Cavanagh_440Hz.pdf

Fakt #8

Fiktion: Cymatics - der unerforschte wissenschaftliche Bereich, liefert Bilder als Beweis für 432 Hz als Frequenz von Wasser / Universum.
Fakt: Es gibt einige Videos und Bilder, die wunderschöne Kymatie-Bilder als Beweis für die 432-Hz-Theorie darstellen. Diese Bilder werden jedoch von Resonanzkörpern (Wasser oder Metallplatten) erzeugt, die auf unterschiedliche Frequenzen abgestimmt werden können.



Chladni Plate

Dies bedeutet, dass Metallplatten oder Wasserkörper, die so eingestellt sind, dass sie bei 440 Hz (wie bei einer Saite auf einer Gitarre) mitschwingen, schöne Kymatie-Formen erzeugen, bei… Sie haben es erraten, 440 Hz!
Die geometrischen Formen werden aufgrund eines bekannten Phänomens erzeugt, das als stehende Wellen bezeichnet wird.

Quellen:

https://en.wikipedia.org/wiki/Cymatics
https://en.wikipedia.org/wiki/Ernst_Chladni
https://en.wikipedia.org/wiki/Standing_wave

Fakt #9

Fiktion: Ihre Musik wird bei A = 432Hz besser klingen
Tatsache: Musikalische Ästhetik ist eine flexible Sache. Musiker sind nicht verpflichtet, 440 Hz als ihre Basisfrequenzen zu verwenden, und viele Orchester auf der ganzen Welt verwenden unterschiedliche Tonhöhen entsprechend der Musik, die sie spielen. Es ist allgemein bekannt, dass Barockmusik um 415 Hz (A 415 Hz), klassische und frühe romantische Epoche (425 Hz) und später ab 440 Hz (Repertoire) gespielt wurde. Die Einstellung verschiedener Tonhöhen hat einen subtilen Effekt auf die Klangfarbe akustischer Instrumente, spielt jedoch bei elektronisch erzeugten Klängen keine Rolle.
Quellen:
http://www.the-compound.org/writing/classicaltuning.pdf

Abschließend

432 Hz scheint nur eine andere Zahl zu sein, die keine besondere Bedeutung hat. Wenn Sie Ihre Musik auf eine bestimmte Frequenz einstellen, werden die kosmischen Kräfte nicht freigesetzt oder Ihre Musik wird besser oder schlechter klingen. Allerdings gibt es keine Regeln oder Gesetze, nach denen sich die Musiker an die Standardeinstellung von A = 440Hz halten müssen. Alle ernsten Musiker sollten aus wechselnden Gründen alternative Stimmungen verwenden, wie zum Beispiel Klangfarbe und Aufbau der Instrumente, die musikalischen Anforderungen und den historischen Hintergrund der Komposition.
Ich persönlich habe während meiner Arbeit in Polyverse Music die Anforderung erhalten, 432 Hz in unserem neuen Plug-In „I

Wish“ zu aktivieren. Auch wenn ich nicht an 432 Hz glaube, glaube ich, dass Musiker in der Lage sein sollten, auf jede Basisfrequenz zu stimmen, die sie mögen. Deshalb haben wir beschlossen, dass unser nächstes Update ein **Master-Tuning-Setting** beinhaltet. Immerhin sehe ich keinen Grund, nicht auf 432 Hz zu stimmen.
Viel Spaß beim Erstellen und Experimentieren. Lassen Sie sich nicht von Standards zurückhalten!
Interessiert an Musiktheorie? Schauen Sie sich die Musiktheorie-Videokurse in der Ask.Audio Academy an (mit Musikern wie Jordan Rudess!)