QU 2015: een muzikaal jaaroverzicht

De Quantum Universe-redactie wenst u een goed 2016 toe! Op de eerste dag van het nieuwe jaar blikken we terug op 2015, het jaar waarin onze website meer en meer content kreeg. Er werden dossiers geschreven over quantumfysica, relativiteitstheorie, zwarte gaten, snaartheorie en holografie, en daarnaast waren er allerlei korte bijdragen van redactieleden en gastauteurs. We willen iedereen die in 2015 heeft bijgedragen aan deze website, en natuurlijk al onze bezoekers, hartelijk danken!



Foto: Kazu End.

Voor zijn Youtube-kanaal A Capella Science maakte Tim Blais de onderstaande mooie bewerking van Queens beroemde Bohemian Rhapsody. In de tekst komen allerlei onderwerpen voor die in het afgelopen jaar op deze site aan bod zijn gekomen. Onder de video plaatsen we de tekst, met links naar alle betreffende QU-artikelen. Zoals u ziet zijn diverse kreten nog niet in een link omgezet – voldoende nieuwe onderwerpen dus om ook in 2016 regelmatig voor terug te komen!

Is string theory right?
Is it just fantasy?
Caught in the landscape,
Out of touch with reality
Compactified
On S5 or T*S3

Space is a pure void
Why should it be stringy?
Because it's quantum not classical
Nonrenormalizable
Any way you quantize
You'll encounter infinity
You see

Quanta
Must interact
Via paths we understand
Using Feynman diagrams
Often, they will just rebound
But now and then they go another way
A quantum
Looooooop
Infinities will make you cry
Unless you can renormalize your model
Of baryons, fermions

And all other states of matter

Curved space:
The graviton
Can be thought of as a field
But these infinities are real
In a many-body
Loop diagram
Our results diverge no matter what we do…
A Quantum Soup (any way you quantize)
Kiss your fields goodbye
Guess Einstein's theory wasn't complete at all!

I see extended 1-D objects with no mass
What's their use? What's their use? Can they give us quark plasma?
What to minimize?
What functional describes this
String?
Nambu-Goto! (Nambu-Goto)
Nambu-Goto! (Nambu-Goto)
How to quantize I don't know
Polyakov!
I'm just a worldsheet, please minimize me
He's just a worldsheet from a string theory
Reperametrized by a Weyl symmetry!

Fermi, Bose, open, closed, orientable?
Vibrations
Modes! They become particles (particles!)
Vibrations
They become particles (particles!)
Vibrations
They become particles (particles!)
Become particles (particles!)

Become particles (many many many many particle…)
Modes modes modes modes modes modes modes!
Oh mamma mia mamma mia,
Such a sea of particles!
A tachyon, with a dilaton and gravity-vity-VITY

(rock out!)

Now we need ten dimensions and I'll tell you why
(anomaly cancellation!)
So to get down to 4D we compactify!
Oh, Kahler!
(Kahler manifold)
Manifolds must be Kahler!
(Complex Riemannian symplectic form)
If we wanna preserve
Any of our super-symmetry

(Superstrings of type I, IIa and IIb)
(Heterotic O and Heterotic E)
(All are one through S and T duality)
(Thank you Ed Witten for that superstring revolution and your new M-theory!)

(Maldecena!)
(Super-Yang-Mills!)
(Type IIB String!)
Dual! Dual!
(In the AdS/CFT)
(Holography!)

Molecules and atoms
Light and energy
Time and space and matter
All from one united
Theory

Any way you quantize…

Lyrics and arrangement by Tim Blais and A Capella Science

Original music by Queen