

QuantumRhythms

Autor: Univ.-Prof. Dr. med. Peter Heilig



Biologische Rhythmen, konzertierte harmonische Aktionen in allen Bereichen des Lebens und der Natur – der Tiere, Pflanzen, Pilze, Bakterien etc., wurden lange ausschließlich mit trivialen biophysikalischen und auch biochemischen Phänomenen zu erklären versucht; doch die hohe Komplexität und extrem raschen Verläufe zugrundeliegender Prozesse ließen Fragen offen – so lange, bis die Quantenphysik ins Spiel kam – nontrivial – mit *coherence*, *entanglement*, *superposition* und *tunneling* etc.

Multifrequente Biorhythmen und Fluktuationen der Gen-Expressionen, Protein-Stoffwechsel sowie das hoch-differenzierte und komplexe biomolekulare dynamische Geschehen gehorchen quantenmechanischen biofunktionalen Prozessen.



Schrittmacher in den suprachiasmatischen Nuclei (SCN), biologische ‚Uhren‘, geben den Takt an, wie Metronome gleichsam, modifiziert unter Lichteinfluss (z.B. Chronodisruption) durch intrinsisch photosensitive retinale Ganglienzellen (ipRGCs). Die Oszillatoren der SCN

beeinflussen Ruhe- und Aktivitätsphasen, Sympathicus sowie Parasympathicus, die Körpertemperatur-Zyklen, EKG, EEG, den Melatonin- und Cortison-Stoffwechsel sowie den *Transcription – Serum Response Factor* (SRF), mitochondriale Respiration und die enzymatische Aktivität, den Metabolismus sowie zelluläre Biorhythmen (1).



Von Millisekunden neuraler Oszillationen bis zu jahreszeitlichen Zyklen (Winterschlaf, *hibernation*), orchestrieren Quanteneffekte mit *quantum coherence*, *quantum entanglement*, *quantum tunneling* etc., robust Biorhythmen – *infradian* bis *ultradian* – in allen Geweben und Zellen, temperaturunabhängig und rasch synchronisierend, präzise, extrem stabil, mit einer “*long-range coherence*“, phasengetreu über längere Strecken – “*system wide*“.

Ergo: ,*Quantum effects are the crucial players*’... (2).



Circadiane Biorhythmen wirken sich vielfältig auf das Auge aus: auf die Achsenlängen (,*growing eyes of chickens and monkeys*’), auf Aderhaut-Dicke, den intraokulären Druck, die sklerale Matrix-Synthese, Dopamin und Melatonin-Konzentrationen sowie auf die Expression der Clock Gene, alles abhängig von Licht-Rhythmen, -Spektren und -Intensitäten (3,4).



Tölpelhaft zerstört der Homo sapiens die Harmonie der subtil aufeinander abgestimmten natürlichen Schwingungen – der großartigen Symphonie – durch Fehlernährung, Bewegungsmangel, blaustichig grelles Licht – aus zu kurzer Distanz (Smart-Phones), *Gaming*, zur falschen Zeit (5) mittels Chronodisruption, Überstimulationen (überakzentuierte Tagfahrlichter – *Distraction Blindness* – mit fatalen Folgen). Weit verbreitet, um nicht zu sagen ubiquitär, fehlentwickeltes Kunstlicht – ‚*Light-Pollution*‘ mit all ihren Spielarten: grell, kurzweilig dominiert, irritierend, vor allem ablenkend.



Fazit: ‚Renaturierung‘ wäre längst indiziert, moderates Kunstlicht – mit den natürlichen, nicht kurzweilig dominierten Spektren. Vielleicht ließe sich sogar die pandemisch bedrohliche Zunahme der Myopie abschwächen (6).

Zukunft: Quantenbiologie und Chronobiologie sollten längst miteinander ‚verschränkt‘ werden. Im Photon steckt viel mehr, etwa der Spin etc. – in Anlehnung an: „*Kleinzack taugt viel mehr..*“ (Hoffmanns Erzählungen, J. Offenbach) (7,8).

Eines Tages wird es – wie angekündigt – klinische Anwendungen von quantenphysikalischen Techniken und Prozessen geben. Quantentechnologien könnten als wertvolle Instrumente und Werkzeuge für Analyse und Prophylaxe dienen (9) um endlich Effekte des Klimawandels zu mitigieren (10,11).

Jean Baptiste Fourier beschrieb den *Treibhauseffekt* im Jahre 1824. Nicht weniger als hundert Jahre später erkannte man diesen Effekt als einen der ‚üblichen Verdächtigen‘ und Mit-Verursacher von Klima-Katastrophen. Und weitere hundert Jahre später – ‚*hier sträubt sich allerdings die Feder*‘. *

Mit Abstand der ‚biggest player‘ ist die Quantentechnologie im All (12,13.14).



„Die Sonne tönt nach alter Weise..

Und Stürme brausen um die Wette,
Vom Meer aufs Land, vom Land aufs Meer,
Und bilden wütend eine Kette der tiefsten Wirkung ringsumher.. “
(Der Tragödie Erster Teil, Faust I. J.W. Goethe).

Epilog: Quanten-Rhythmen sind gefährdet, vergleichbar Ökosystemen; wie wirkte sich ein ursprünglicher Status quo aus? Ohne Blendungen und ‚Licht-Stress‘ (‚blue hazard‘), ohne Tagfahrlichter mit ihren Irritationen und unvermeidlichen, im Extremfall fatalen Ablenkungen?

Lebensrettend – im günstigsten Fall?

„Doch bleibt man hübsch im Kreis und kommt nicht vorwärts“.
(Ein Bruderzwist, Grillparzer)

1 Mazzocchi G (2022) Chronobiology Meets Quantum Biology: A New Paradigm Overlooking the Horizon?
Front Physiol;13:892582.

2 Baltatu OC et al (2025) Circadian system coordination: new perspectives beyond classical models.
Front Physiol;16:1553736.

3 Nickla DL (2013) Ocular diurnal rhythms and eye growth regulation: where we are 50 years after Lauber.
Exp Eye Res;114:25-34.

4 Wolffsohn JS et al (2019) IMI – Myopia Control Reports Overview and Introduction.
Invest Ophthalmol Vis Sci;60(3):M1-M19.

5 Heilig P (2024) Ver-rückte Zeit.
<https://ub.meduniwien.ac.at/blog/?p=45620>

6 Schaeffel F. (2019) Prävention der Myopie. Ophthalmologe;116(6):509-517.

7 Heilig P (2013) Quantum satis est, Quantenphysik, wahrgenommen.
<https://ub.meduniwien.ac.at/blog/?p=16917>

8 Heilig P (2017) Schrödinger, Quantencomputer und „beyond“.
<https://ub.meduniwien.ac.at/blog/?p=28579>

9 Berger C et al (2021) Quantum technologies for climate change: Preliminary assessment.
<https://arxiv.org/pdf/2107.05362>

10 Purohit A et al (2024) Building a quantum-ready ecosystem.
IET Quant. Comm;5(1),1–18.

11 Abbas, A et al (2024) Challenges and opportunities in quantum optimization.
Nat Rev Phys;6, 718–735.

12 Mercer CR et al (2025) Quantum sensing for NASA science missions.
EPJ Quantum Technol;12(1):56.

13 Mohageg M et al (2022) The deep space quantum link: prospective fundamental physics experiments using long-baseline quantum optics.
EPJ Quantum Technol;9(1):25

14 Kaltenbaek R (2021) Quantum technologies in space.
Exp Astron (Dordr);51(3):1677-1694.

* Unverzeihliche Klima-,Sünden‘, verursacht durch selbstverschuldete Ignoranz,
Kritiklosigkeit, möglicherweise Mb, Alzheimer oder andere Formen von Demenz.

Gender: beyond

Interest: no conflict

AI/KI: AI-free wording

Einladung

ALLOTRIA

p heilig UND*

ZEIT: am Freitag, 10. Oktober 2025 um 19 Uhr

ORT: Otto-Mauer-Zentrum

Einladung: PDF

Nähere Infos: [Einladung.pdf](#)

Interessenkonflikt:

Der Autor erklärt, dass bei der Erstellung des Beitrags kein Interessen –
konflikt im Sinne der Empfehlung des
International Committee of Medical
Journal Editors bestand.

Gastautor:

Korrespondenzadresse:

Univ.-Prof. Dr. med. Peter Heilig
Augenheilkunde und Optometrie
peter.heilig@univie.ac.at
