

ALLERGY

MIKROSKOPISCHE ANATOMIE (BEWUSSTSEINSMODELLE VII)

18.01.2020

Was gibt es für Mechanismen für den interaktionalen Dualismus von Bewusstsein & Körper oder Leib & Seele? Etwa [Quantenverschränkung](#) und [Kopenhagener Deutung](#)?

Von Verschränkung spricht man in der Quantenphysik, wenn ein zusammengesetztes physikalisches System, z. B. ein System mit mehreren Teilchen, als Ganzes betrachtet einen wohldefinierten Zustand einnimmt, ohne dass man auch jedem der Teilsysteme einen eigenen wohldefinierten Zustand zuordnen kann. Im Bereich der klassischen Physik kann es dieses Phänomen nicht geben. Dort sind zusammengesetzte System stets separabel, d. h. jedes Teilsystem hat zu jeder Zeit einen bestimmten Zustand, der sein jeweiliges Verhalten bestimmt, wobei die Gesamtheit der Zustände der einzelnen Teilsysteme und deren Zusammenwirken das Verhalten des Gesamtsystems vollständig erklärt.

Physiker sind skeptisch, so [Sean Carroll](#) in einem [Interview](#) und Vortrag

oder auch Peter Clarke, der insbesondere die von Eccles favorisierte "open modules" an spezifischen Synapsen untersucht hat. Schwierig bleibt, das Konzept mit dem [Energieerhaltungssatz](#) der klassischen Physik zusammenzubringen. Noch schwieriger ist es, quantitativ die Vorgängen an den vielen Kontaktpunkten (etwa Ca, K, Na-Kanäle) mit [Quantenverschränkung zu erklären](#), so Clarke 2004

Even if quantum phenomena could occasionally affect calcium flow through channels, it seems very unlikely that this could have a significant effect on synaptic transmission, because the numbers of calcium ions involved are sufficiently large to swamp any quantum effects. Smith has argued this in a detailed discussion of the possibility of quantum effects at synapses, stating that the number of ions involved is $10^{18} - 10^{19}$. The numbers going through a given channel at a single opening are much smaller, of the order of one thousand, but this would still be enough to swamp the effects of a 10 ms change in the channel due to quantum fluctuations.

Direkten Widerspruch habe ich bisher nicht dazu gefunden. Es beginnt da aber erst die Diskussion, siehe [Jedlicka 2017](#)

The recent rise of quantum biology as an emerging field at the border between quantum physics and the life sciences suggests that quantum events could play a non-trivial role also in neuronal cells.

und [Pitts 2019](#), einer der rising stars aus Cambridge

The new general relativistic objection provides some support for realism about gravitational energy-momentum in General Relativity