Fourier-Transformation einer Helix

Die Gleichung einer Helix lautet:

$f(t)=\begin{pmatrix} r*\sin(t) \\ r*\cos(t) \\ c*t \end{pmatrix}$, die z-Komponente ist: $f_z(t)=c*t$

Damit eine Funktion f in ein Fourierintegral entwickelt werden kann, muss sie absolut integrierbar sein, d.h. es muss gelten:

$$\int_{-\infty}^{\infty} |f(x)| dx < \infty$$

Wenn eine Helix nach Fourier entwickelt werden kann, muss sie für alle ihre Komponenten ebenfalls entwickelbar sein, also auch für die z-Komponente.

Betrachtung der absoluten Integrierbarkeit der z-Komponente einer Helix:

$$I=\int_{-\infty}^{\infty} |f_z(t)| dt$$
$$I=\int_{-\infty}^{0} |f_z(t)| dt+\int_{0}^{\infty} |f_z(t)| dt$$
$$I=\int_{-\infty}^{0} (-c*t) dt+\int_{0}^{\infty} c*t\, dt$$
$$I=\int_{0}^{\infty} c*t\, dt+\int_{0}^{\infty} c*t\, dt$$
$$I=2c*\int_{0}^{\infty} t\, dt$$
$$I=2c*\left[½ t^2\right]_0^{\infty}$$
$$I=\infty$$

Das Integral ist unendlich. Damit ist gezeigt, dass eine unendlich lange Helix nicht in ein Fourier-Integral entwickelbar ist.

Die Aussage, wie sie von drei Nobelpreisträgern gemacht und in der Zeitschrift „nature“ kolportiert wurde: „Die Fourier-Transformierte einer Helix ist eine Besselfunktion“ ist damit falsch, da eine Helix schon nicht Fourier-integrabel ist.

Das sog. „Foto 51“ ist also alles andere als ein Beweis für die helikale Struktur der Erbinformation im Zellkern. Das Nuklein liegt auf molekularer Ebene also nicht als Doppelhelix vor.

q.e.d.

Fraunhofer hat gezeigt, dass das Bild bei der Lichtbeugung in der Fernfeldnäherung die Fourier-Transformierte der Blendenfunktion ist. Das weiß und versteht natürlich fast niemand. Darüber hinaus gilt das nur für ebene Blenden senkrecht zum Lichtweg. Für die Fragestellung nach einem Beugungsbild einer Helix ist das irrelevant. Eine einfache Computersimulation der Lichtbeugung an einer Helix mit wenigen Windungen ergibt denn auch schon ein „Schnee-Bild“.

Modirama