

Diese Frage wird von Physikern schon sehr lange diskutiert. Einige Experimente zeigen, dass Licht sich wie ein Teilchen verhält, andere lassen sich nur erklären, wenn Licht als Welle betrachtet wird.

Grundsätzlich lassen sich vier verschiedene Möglichkeiten formulieren:

1. Licht ist Teilchen
2. Licht ist Welle
3. Licht ist sowohl Teilchen als auch Welle
4. Licht ist weder Teilchen noch Welle.

Unser logisch schließender Geist meint sich entscheiden zu müssen für eine der vier Möglichkeiten, weil jede einzelne der vier Aussagen im Widerspruch zu stehen scheint zu den jeweils drei anderen. Dieser Widerspruch fällt jedoch weg, wenn man annimmt, dass Licht ein Prozess ist, der alle vier Möglichkeiten umfasst. Dieser Ansatz basiert auf den Schriften des indischen Philosophen Nagarjuna, der erklärt, dass alle Phänomene jenseits der vier Extreme sind, also jenseits von Existieren, nicht Existieren, Existieren und nicht Existieren bzw. weder Existieren noch nicht Existieren. Mit diesem Ansatz habe ich ein graphisches Modell (Bild 1) entwickelt, das sogenannte *Quantenmodell*. Hier manifestieren sich Welle und Teilchen (grauer Punkt - Photon) aus einer gemeinsamen Quelle, in der Licht weder Welle noch Teilchen ist. Welle und Teilchen sind hier nur Potential, nicht manifest. Daher habe ich diese Quelle als "nicht-manifestes Potential" bezeichnet.

Der bekannte Quanten-Physiker Prof. Dr. Hans-Peter Dürr hat diesen Prozess von Manifestation aus dem nicht-Manifesten in einem Vortrag¹ am Beispiel der Bewegung eines Elektrons von A nach B sehr anschaulich beschrieben:

"Der Witz ist aber, dass dazwischen überhaupt nichts ist. Links verschwindet das Elektron und rechts erscheint es wieder, d.h. im Untergrund findet ein Haufen Prozesse statt, wo aus dem Nichts etwas kommt und wo etwas wieder ins Nichts versinkt. Es hat Eigenschaften einer Lebendigkeit, echte Kreativität, d.h. dass es nicht eine Entwicklung und Entfaltung ist, sondern dass etwas echt neu kommt und wieder verschwindet. Wie am Anfang beim Urknall, es findet ununterbrochen statt. Die Welt wird jeden Augenblick neu geschaffen, aber mit einer Erinnerung an die Welt davor." In seinem Vortrag benutzt Dürr den Begriff Urknall nicht in Bezug auf das Ereignis, dass vor 13,7 Milliarden Jahren stattgefunden haben soll, sondern weist darauf hin, dass *"urknallen"* hier und jetzt dauernd passiert. Deshalb kann es auch nicht ein und dasselbe Elektron sein, dass sich von A nach B bewegt. Das Elektron A verschwindet ins Nichts und aus diesem Nichts taucht das Elektron B als völlig neues Elektron auf, wie am Anfang beim Urknall. Elektron B ist total neu, aber es verhält sich so wie das Elektron A, weil es mit einer Erinnerung an das Elektron davor geschaffen wurde.

Auf die gleiche lebendige, kreative Art und Weise tauchen in meinem Quantenmodell auch Photonen *urknallartig* aus dem nicht-manifesten Potential auf (Bild 1).

Urknallartig bedeutet aber auch, dass auch Raum in diesem Prozess neu geschaffen wird. Diese Manifestation von Raum folgt derselben Logik wie die Manifestation von Form. Im Lichtprozess blitzen also sowohl Welle und Raum aus dem nicht-manifesten Potential auf (Bild 2), als auch Welle und Photon (Bild 1). Der Raum ist hier symbolisch dargestellt als schwarzer Punkt umgeben von weißer Fläche. Dabei ist der schwarze Punkt sozusagen die *"Einladung"* für das Photon, sich hier zu manifestieren.

Kurz aufblitzen bedeutet aber auch, dass sich das Photon nicht gleichzeitig auch noch fortbewegen kann. Dann stellt sich aber die Frage, wie es zu einer Bewegung des Lichts kommt, die wir als Lichtgeschwindigkeit messen können. Beim Quantenmodell bewegt sich nicht ein einzelnes Photon durch den Raum, sondern eine Sequenz von immer neuen Photonen (Bild 3). In dieser Sequenz blitzen die neuen Photonen nacheinander auf, und zwar immer in einem gewissen Abstand von dem Photon, das gerade vorher verschwunden ist. So ergibt sich die Lichtgeschwindigkeit aus der Zeit zwischen zwei aufblitzenden Photonen, also aus der Frequenz des jeweiligen Lichts, und dem Abstand zwischen zwei Photonen.

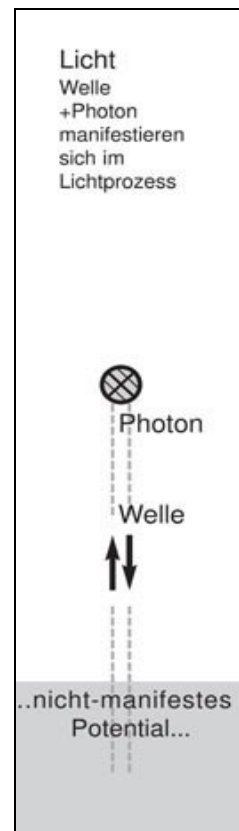


Bild 1

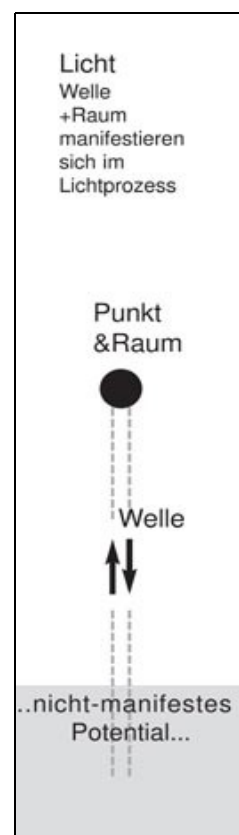


Bild 2

Bild 3 zeigt eine Sequenz von überlappenden Lichtprozessen, die kontinuierlich angeregt werden, z.B. durch eine Glühbirne. Die schwarzen Punkte im Raum und die grauen Punkte für das Photons sind eigentlich an der gleichen Stelle, d.h. dass die schwarzen Punkte durch die grauen Punkte dann verdeckt sind. In dieser Graphik sind die schwarzen Punkte aber ein wenig nach links versetzt dargestellt, damit man sieht, dass Raum primär ist und Form folgt.

Abb. 3 zeigt sechs Lichtprozesse. Damit sich diese Prozesse jedoch manifestieren, müssen sie mit anderen Prozessen interagieren, beispielsweise mit Messvorgängen mit einem Instrument oder mit Wahrnehmungsprozessen² mit einem Auge. Dort kann dann das mit der Netzhaut interagierende Photon nachgewiesen werden. Licht wird manchmal auch als Aktion mit Fernwirkung beschrieben, als Kommunikation ohne Signale, die sich durch den Raum ausbreiten, was als nichtlokal bezeichnet wird.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Licht eine Abfolge von lebendigen, kreativen Prozessen ist mit Lücken dazwischen. Licht ist also granuliert. Dabei blitzen fortwährend Energie (Pfeile), Raum (schwarze Punkte umgeben von weißer Fläche) und Photonen (graue Punkte) auf. Alles taucht auf aus der gleichen Quelle, aus dem nicht-manifesten Potential des Universums. Eine Sequenz dieser Prozesse blitzt auf mit der Frequenz des jeweiligen Lichts, also mit mehreren hundert Billionen Wechseln pro Sekunde. Das digitale Aufblitzen von Energie wird von Physikern als elektromagnetische Welle interpretiert, das digitale Aufblitzen eines Photons als Teilchen.

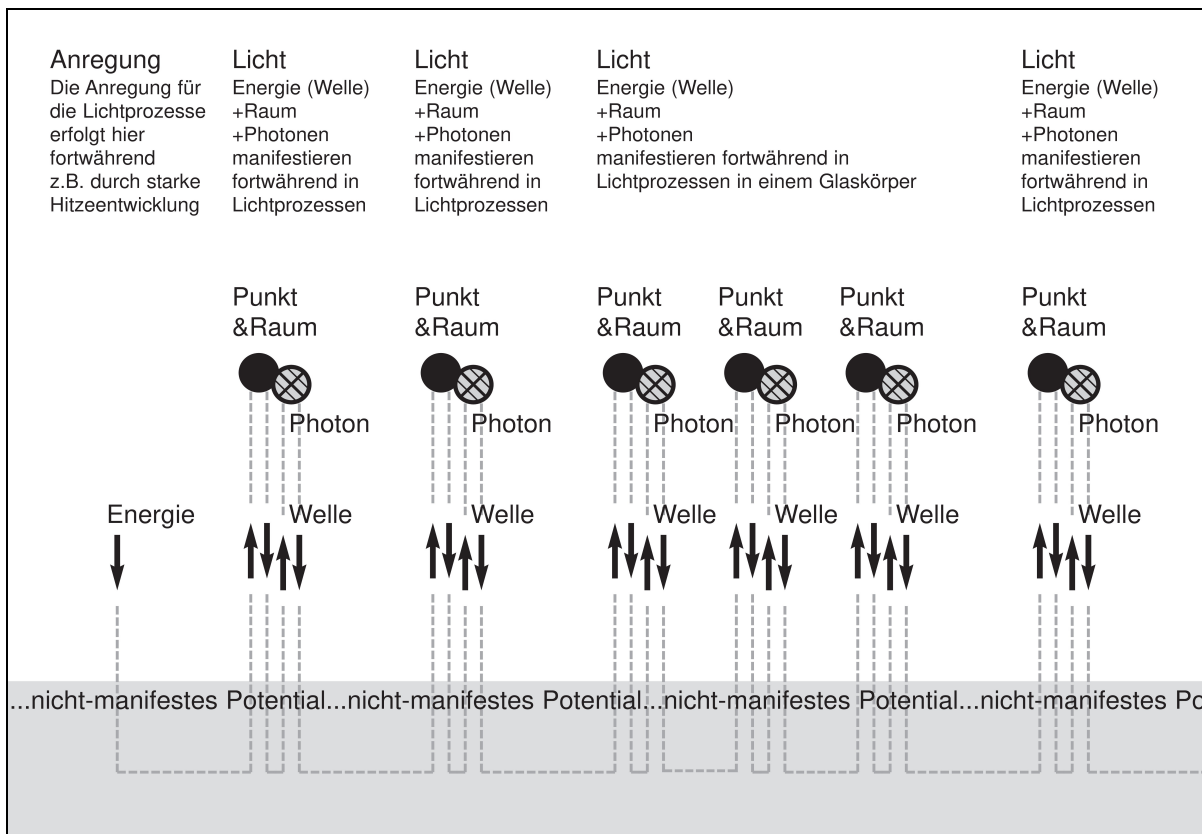


Bild 3 Sequenz von Licht-Prozessen

Kommentare sind immer willkommen.
 gerd.koehler@online.de

- 1) Vortrag von Prof. Dr. Hans-Peter Dürr am 28.5.2002 an der TU Clausthal
 Titel: *Wir erleben mehr als wir begreifen* <https://www.youtube.com/watch?v=oVEQoUynYHk>
- 2) Diese Art von Interaktion wird in meinem Video „Licht, Quantenphysik und Buddhismus“ als abhängiges zusammen-Entstehen beschrieben. https://www.youtube.com/watch?v=PTIq70yd7_s