

Einstein's paper yielding his Nobel prize:

Ann. Phys. 17 (1905): 132-148; dated: 1905-03-17, received: 1905-03-18, published: 1905-06-09

(...) ist bei Ausbreitung eines von einem Punkte ausgehenden Lichtstrahles die Energie nicht kontinuierlich auf größer und größer werdende Räume verteilt, sondern es besteht dieselbe aus einer endlichen Zahl von in Raumpunkten lokalisierten Energiequanten, welche sich bewegen, ohne sich zu teilen und nur als Ganze absorbiert und erzeugt werden können.

(...) when a **light ray propagates** from a point, the energy is not continuously distributed over an ever increasing volume, but it consists of a **finite number of energy quanta**, localised in points in space, which move **without dividing themselves** and which can be **absorbed or produced only as a whole**.

Photon frequency emitted/received:	Doppler effect: (not necessarily relativistic!) $\nu_e \neq \nu_r$
Photon energy emitted/received:	$h\nu_e \neq h\nu_r$
Total energy emitted/received:	Conservation of energy: $E_e = E = E_r$
No. of photons emitted/received:	Discrepancy: $\# \gamma_e = \frac{E}{h\nu_e} \neq \frac{E}{h\nu_r} = \# \gamma_r$

It **MUST** be that
light **propagates**
as a **wave only**
and **interacts**
as **energy quanta**.

(Einstein didn't use the term *photon*).

*Due verità non
posson mai
contrariarsi.*

*Two truths cannot
ever contradict
one another.*

Galileo Galilei,
letter to Benedetto Castelli,
21 December 1613.

