### 1.1.2. Einstein‘sche Deutung

Der Fotoeffekt steht im Widerspruch zur Wellentheorie, nachdem Elektronen aus der Zinkplatte auch herausgelöst werden müssten, wenn man die Intensität des sichtbaren Lichts genügend erhöht.

Einstein schrieb dem Licht Teilchencharakter zu. Er sprach von Lichtquanten, die man später Photonen nannte.

* Zur Ablösung von Elektronen aus einem Festkörper ist eine bestimmte Energie erforderlich, die als Austrittsenergie EA oder auch als Ablöseenergie bezeichnet wird.
* Licht mit hoher Frequenz (kleiner Wellenlänge), also z. B. UV-Licht, gibt seine Energie EPh in größeren Portionen (Quanten) ab als Licht niedrigerer Frequenz (größerer Wellenlänge), also z. B. sichtbares Licht.
* Ist die Energie des Photons EPh größer als die notwendige Ablöseenergie EA, so werden Elektronen aus dem Festkörper herausgelöst.
* Ist die Energieportion des Lichtes EPh größer als die Austrittsarbeit EA für ein Elektron, so ist die restliche Energie gleich der kinetischen Energie dieses herausgelösten Elektrons.

Für die Energiebilanz beim äußeren lichtelektrischen Effekt gilt:

EPh…Energie eines Lichtquants EA…Austrittsenergie
Ekin,max…kinetische Energie der ausgelösten Elektronen