

Spezieller Kristall und parametrische Fluoreszenz

Das zentrale Element des Aufbaus (siehe Skizze in der Aufgabe) ist ein spezieller Kristall, auf den ein Laserstrahl, der sogenannte Pumplaser, gelenkt wird. Der Kristall besteht aus einem nichtlinearen Medium, hier sogenanntes β – Bariumbromat (BBO). Sobald der Laser auf den Kristall trifft, absorbiert dieser die Energie. Dadurch wird dieser angeregt und gibt anschließend die Energie wieder ab. Diesmal allerdings in zwei Photonen, die dann den Kristall in leicht abweichenden Winkeln zur optischen Achse verlassen und einen Kegel bilden (siehe Bild unten). Entscheidend dabei ist, dass immer genau zwei Photonen ausgesendet werden. Das heißt, dass beide Photonen gleichzeitig an den Detektoren ankommen und diese gleichzeitig klicken. Dieser Prozess wird **parametrische Fluoreszenz** genannt. Fluoreszenz beschreibt dabei den Prozess des spontanen Abgebens von Photonen aus einem Material.

Dabei ist dieser Prozess sehr selten, die Wahrscheinlichkeit beträgt ca. $1:10^{11}$. Zentral ist, dass immer zwei Photonen gleichzeitig ausgesendet werden. Wir sagen, die Photonen werden aus dem Licht **herauspräpariert**.

