

تصویرهای چندگانه از یک ابرنواختر دور

نسبت عام میگوید نوری که از کنار یک جسم پرجرم میگذرد منحرف میشود. به این پدیده همگرایش گرانشی میگویند. به جسم منحرف-کننده ی نور هم عدسی ی گرانشی میگویند. ممکن است نور حاصل از جسم ی که پشت عدسی گرانشی ست از چند مسیر به ما برسد، که در این صورت چند تصویر از جسم دیده میشود. از یک ابرنواختر در فاصله ی 9.3 میلیارد سال نوری (سرخگرایی ی 1.5) چهار تصویر دیده اند که به خاطر همگرایش گرانشی ی یک کهکشان ساخته شده اند. این کهکشان در فاصله ی 5 میلیارد سال نوری (سرخگرایی ی 0.5) است. زمان سفر نور از مسیرها بی که به تصویرها ی متفاوت انجامیده اند یکسان نیست. به هم ین خاطر تصویرها ی انفجار ابرنواختری در زمانها ی متفاوت ی ظاهر میشوند. محاسبه نشان میدهد تصویرها بی هم بوده که باید 10 و 50 سال پیش دیده میشدند، و از دست رفته اند، و یک تصویر هم هست که دهه ی بعد ظاهر خواهد شد [1].