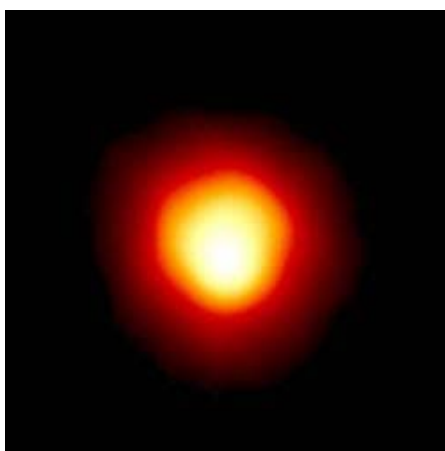


غول ستاره ای

مرحله غول ستاره ای

مرحله غول ستاره ای به مرحله ای از عمر یک ستاره اطلاق می شود که هیدروژن هسته مرکزی به مرور و بر اثر واکنش های همجوشی هسته ای به هلیوم تبدیل می شود و زمان آن فرا می رسد که بخش مرکزی ستاره به هسته ای هلیومی تبدیل شود و فاقد هیدروژن گردد. در این حالت ستاره برای ادامه حیات خود و انجام فرایندهای همجوشی هسته ای هیدروژن بخش میانی را به هلیوم بدل می کند و در کل تمام فرایندهایی که در مرکز ستاره در حالت پایدار برای تبدیل هیدروژن به هلیوم انجام می شد هم اکنون در بخش میانی آن انجام می گیرد. در این حالت به دلیل فاصله کم بخش میانی با سطح ستاره انرژی گرمایی تولید شده به شکل امواج نورانی شدید بلافاصله و با فرکانس بیشتر از سطح ستاره تشعشع کرده و موجب انبساط ظاهری ستاره یا افزایش شعاع آن می شود و به دلیل بزرگ نمایی ناشی از افزایش شعاع آن اصطلاحاً آن را غول می نامند. در این مرحله با وجود بزرگ نمایی ستاره، از قدرت نورافشانی و گرمایی آن کاسته شده و کم نور آن به طیف نارنجی و قرمزگرایش پیدا میکند.



مرحله ابرغول ستاره ای

ستاره پس از گذراندن مرحله غول وارد مرحله آخر مرحله انرژی زایی خود می شود. به این ترتیب پس از اتمام هیدروژن بخش میانی و تبدیل هسته مرکزی به یک هسته کربنی و بخش میانی به یک بخش هلیومی سرانجام هیدروژن موجود در بخش سطحی یا رویه ستاره شروع به سوختن کرده و به تدریج به هلیوم تبدیل می شود و از این رو انرژی حرارتی به شکل امواج نورانی شدید، فوراً از سطح ستاره متصاعد شده و موجب افزایش شعاع ستاره به اندازه چند برابر مرحله قبل شده و به این دلیل اصطلاحاً آن را ابرغول می نامند. در این مرحله قدرت ستاره با افزایش شدید شعاع نورانی آن خیلی کم شده و آخرین هیدروژن های خود را به انرژی نورانی و گرمایی مبدل می کند و بخش میانی و داخلی آن عملاً سخت شده و به رنگ قرمز و قهوه ای در می آید و آخرین مراحل عمر ستاره همانند انسان سالخورده فرا می رسد.

