

آنجا که زندگی آغاز می‌گردد

۲

اما همانطوری که ستاره‌ها می‌میرند ، ستاره‌های دیگری بوجود می‌آیند . در کهکشان ما و در کهکشان‌هایی که هنوز کشف نشده است ، ستاره‌گان یک سیکل دائمی تولد ، زندگی مرگ را طی می‌نمایند . در حقیقت ، جاهائی هست که ناظری که می‌داند چه چیزی را در آنجا جستجو کند عملاً می‌تواند ستاره‌هایی را ببیند که در برابر چشمانش بوجود می‌آیند. این زهدانهای ستاره ابرهای بزرگ گاز و غبار هستند که در فضای بین ستاره‌ها شناورند . این ابرها نیز ، نه ابرهایی که اندکی پس از انفجار بزرگ در گلوله آتشین بزرگ شونده^۱ نخستین بوجود آمدند اکثراً از ساده ترین مولکول طبیعت یعنی هیدروژن تشکیل شده‌اند. هنگامی که نیروئی ، شاید یک ضربه موج شوک ، بمقدار کافی مولکول‌های هیدروژن موجود در یک ابر را آنقدر به یکدیگر نزدیک می‌کند که در اثر نیروی جاذبه^۲ متقابل بیکدیگر می‌چسبند ستاره‌ای متولد می‌شود . در نتیجه توده^۳ عظیمی از گاز متراکم ، به پهنای تریلیونها مایل در لبه^۴ ابر بزرگتر تشکیل می‌شود . بنا بر نظریه‌ای که توسط دانشمندان ستاره شناس بروس المگرین (Bruce Elmegreen) و چارلز لادا (Charles Laule) از مرکز آستروفیزیک (فیزیک نجومی) هاروارد - اسمیتسون ارائه گردیده است موجهای شوک ناشی از آتش گرفتن ستاره‌های عظیم قبلی با ایجاد شرایط تولد ستاره‌های دیگر از همان ابر ، کمک می‌نماید .

ابره‌ای عظیم گاز ، تحت تأثیر نیروی جاذبه^۵ خود ، با هستگی شروع به منقبض شدن کرده فشار و درجه^۶ حرارت در مرکز آنها بالا می‌رود .

در این هنگام آنها بصورت ستاره‌های جنینی در آمده‌اند . این جریان در حدود ۱۰ میلیون سال ادامه می‌یابد و در این مدت ابرها بصورت کراتی بقطر بیش از یک میلیون مایل متراکم می‌شوند . در این هنگام درجه^۷ حرارت در نزدیک مرکز گلوله عظیم گاز به سطح بحرانی ۲۰ میلیون درجه^۸ فارنهایت برای بوجود آمدن جریان جوش (Fusion) - جریان مهیبی که در هنگام انفجار یک بمب هیدروژن رخ می‌دهد - کافی است .

هسته‌های اتم‌های هیدروژن که در اثر حرارت زیاد از الکترونهای خود جدا شده‌اند با سرعت‌های فوق العاده زیاد به یکدیگر برخورد مینمایند و بوسیله جریان جوش تشکیل هلیوم داده و مقادیر همتابهی انرژی آزاد می‌کنند . اگر چه آتش هسته‌ای روشن شده است آتش گرفتن واقعی در اعماق ابرهای بین ستاره‌ها نهفته است . بقول تادئوس طبیعت خیلی محتاطانه بر روی عمل زایش پرده می‌کشد " . اما ستاره^۹ نوزاد بزودی با درخشیدن از میان

این جریان در ابر تیره و روشن کردن آن ، حضور خود را اعلام می کند .

بخش روشن یک ابر غول آسای گاز و غبار که ستاره های جدید را متولد می سازد در حال وقوع است . بعضی از ستارگانی که از این توده ابرهائی زاده شده اند در زمانی نه چندان دور یعنی هنگامی که نوع انسان برای نخستین بار توانست با قامتی راست بایستد ، تشکیل شده اند و تازه ترین آنها تنها حدود ۱۰۰۰۰۰ سال از عمرشان می گذرد که با معیارهای ستاره ای نوزادانی بیش نیستند .

عمل جوش (فوزیون) هیدروژن که به تشکیل هلیوم می انجامد آغاز دوره طولانی و پایداری را در تکامل ستاره مشخص می نماید - ترکیبی از نوجوانی و میانسانی که ۹۹٪ متوسط عمر ستاره ای باندازه خورشید را تشکیل می دهد . طی این دوره ، انرژی عظیمی که از مرکز ستاره متشعشع می شود ، نیروی جاذبه آنرا خنثی می کند و این کره آفروخته عظیم دیگر منقبض نمی گردد . اما همچنان که سرنوشت همه ستارگان است ، سرانجام مرگ فرا می رسد . اینکه یک ستاره تا چه مدتی می تواند زنده بماند به جرم آن بستگی دارد ، معمولاً هرچه ستاره سنگین تر باشد عمر آن کوتاه تر است . ستاره گانی که جرمی بظرف ملاحظه بیشتر از جرم خورشید دارند سوخت خود را بی ملاحظه بپایان می رسانند و جوان می میرند . آغاز پایان هنگامی فرا می رسد که ستاره قسمت بیشتر هیدروژن نزدیک هسته خود را تمام کرده و شروع به سوزاندن هیدروژن لایه های خارجی خود می نماید . این جریان سبب می شود که ستاره بتدریج سرخ شده و تا ۱۰۰ برابر اندازه قبلی خود منبسط گردد به مقداری عظیم انرژی رها سازد . هنگامی که خورشید دچار تحول مشابهی شود مرکوری و ونوس (عطارد و زهره) را دربر خواهد گرفت و زمین را بصورت بخار در خواهد آورد . تا آن هنگام یعنی تا ۵ بیلیون سال دیگر نسل انسان ممکن است مامن جدیدی در سیاره ای دورتر و یا حتی فراتر از آن یافته باشد .

بسیاری از ستاره گان بزرگ مقدار زیادی از جرم خود را در جریان تکامل خود با جدا شدن مواد گاز و غبار ، از دست می دهند . اگر این ستاره گان بمقدار کافی جرم خود را کم کنند می توانند بصورت کوتوله های سفید با آرامی بمیرند اما ستاره گانی که جرم آنها بیش از چهار برابر جرم خورشید است سرانجامشان ممکن است بسی غم انگیزتر باشد .

در این ستاره های غول آسا ، جریان جوش (فوزیون) با تبدیل تمام هلیوم به کربن پایان نمی پذیرد . در بعضی از ستاره های بسیار بزرگ ، طی جریان هراس انگیزی موسوم به سوپرنووا هسته مرکزی کربن منفجر گردیده قسمت اعظم عناصری را که تولید کرده است در فضا پراکنده می سازد . ستاره های که جرمی بیش از هشت برابر خورشید دارند ممکن

است بیشتر از چندین سیکل انقباض و انبساط داشته عناصری مانند منیزیم ، سیلیکن ، سولفور ، کبالت ، نیکل و بالاخره آهن بوجود آورند . هنگامی که ستاره‌های یک هسته مرکزی آهن بوجود آورد سرنوشت آن بطور قطع معلوم می‌گردد . در این هنگام ستاره مجدداً شروع به انقباض کرده ولی فاقد نیروی جاذبه کافی برای ایجاد جریان جوش (فوژیسون) هسته‌های فوق العاده متراکم آهن می‌باشد . در نتیجه بجای اینکه بوسیله انرژی آتش هسته‌ای که از نو مشتعل گردیده مجدداً معلق باقی بماند نوده عظیم ستاره همچنان بطرف هسته مرکزی فرو افتاده و نمی‌تواند در برابر کشش نیروی جاذبه خود مقاومت نماید .

این حادثه نیز مصیبت بار است . ظرف چند ثانیه ستاره‌های که چندین میلیون سال زندگی کرده است با صدای نابود کننده‌ای فروکش می‌کند و قسمت اعظم مواد آن بصورت بخش بی‌نهایت متراکم و کوچکی در مرکز آن متراکم می‌شود . آنگاه دوباره مانند فتر عظیمی ستاره از این حالت فروریختگی بصورت یک انفجار عظیم بحالت اول خود پرش می‌کند . نتیجه نوع دیگری سوپرنووا است ، انفجار مهیبی که ستاره را تکه تکه کرده بیشتر عناصر باقی مانده‌های را که طی دوره زندگی خود ساخته است به فضا پراکنده می‌سازد ، نوری که از ستاره در حال انفجار ساطع می‌شود آنچنان درخشنده است که برای مدت کمی درخشش همه بیلوونهاستاره دیگر ککشان را بر رویهم تحت الشعاع قرار می‌دهد . آخرین سوپرنوایی که در ککشان راه شیری مشاهده گردید در سال ۱۶۰۴ توسط یوهان کپلر دیده شد .

آنچه پس از این انفجار باقی می‌ماند مجدداً به اندازه ستاره بستگی دارد . از ستاره‌های که از این مرحله " دردهای پیش از مرگ " می‌گذرد ممکن است قسمت فوق العاده متراکمی (تقریباً به قطر ده مایل) که در حال چرخش سریع بوده و فقط از نوترون‌های بسیار فشرده تشکیل شده ، ما باقی بماند . یک چنین شیئی که ستاره نوترونی نامیده می‌شود در مرکز (*Crahi nebula*) قرار گرفته است . ابر افروخته‌ای است که از یک سوپرنووا که در سال ۱۰۵۴ میلادی توسط چینی‌ها مشاهده شد ، خارج می‌گردد .

یک ستاره بسیار بزرگ ممکن است حتی سرنوشتی شگفت انگیزتر داشته باشد . این چنین ستاره‌های تحت تاثیر نیروی جاذبه عظیم خود هنگامی که از مرحله ستاره نوترونی می‌گذرد و فروکش می‌کند مواد آن در حجمی آنچنان کوچک متراکم می‌گردد که عملاً چندان چیزی از آن باقی نمی‌ماند . اما نیروی جاذبه همین باقیمانده ناچیز آنچنان عظیم است که هیچ چیز ، حتی نور ، نمی‌تواند از آن بگریزد . تمام ظواهر خارجی حضور او ناپدید می‌شوند و ستاره مانند گریه چشایر (*CHESHIRE*) محو می‌گردد و تنها اثر میهمی

از جاذبه خود را بجای می‌گذارد . هر چیزی که در یک چنین " سیاه چال " افتاد بمعنای واقعی کلمه محو و نابود می‌گردد . از آنجا که این گودال‌های سیاه نور یا هیچگونه تشعشع دیگری از خود خارج نمی‌سازند وجود آنها را که توسط قوانین نسبیت پیش‌بینی شده ، نمی‌توان با مشاهده مستقیم تأیید کرد ولی می‌توان با استنتاج منطقی آنرا ثابت کرد . ستاره‌شناسان منبع اشعه ایکس بسیار نیرومندی در برج *CYGNIUS* تشخیص داده‌اند . بعضی گمان می‌کنند که منبعی که *CYGNIUS-X1* نامیده شده است ممکن است یک چنین گودال سیاهی باشد . بنظر می‌آید که *CYGNIUS-X1* همراه با یک ستارهٔ مرئی بدور یک مرکز ثقل مشترک گردش می‌کند و در واقع شریک مردهٔ یک مجموعهٔ دو ستاره‌ای است . دانشمندان معتقدند که مواد ستارهٔ افروخته با چنان نیروئی به گودال سیاه کشانده می‌شود که با اندازه کافی گرم شده و اشعه ایکس خارج نماید .

در عین حال که ستاره‌های نوترونی و گودال‌های سیاه می‌توانند ناشی از مرگ ستاره‌های بسیار بزرگ باشد ، انفجارهایی که قبل از آنها رخ می‌دهد عناصر لازم برای تولد ستاره‌های جدید را بوجود آورده و مواد ضروری برای زندگی را در سراسر عالم پراکنده می‌سازند ، رابرت واگنر *ROBERT WAGNER* آستروفیزیسیت دانشگاه استانفورد می‌گوید: " ستاره‌ها دو منظور را انجام می‌دهند . آنها انرژی نورانی می‌دهند و همچنین عناصر سنگین را که ما از آن ساخته شده‌ایم تولید می‌کنند . "

در حقیقت دانشمندان معتقدند که هیدروژن و هلیوم تنها دو عنصر موجود در جهان نخستین بوده‌اند . ستاره‌ها در ابرهای این دو گاز تشکیل شدند شروع به ساختن عناصر دیگری که اکنون در طبیعت یافت می‌شود نمودند . اینکه چنین جریانی رخ داده است ظاهراً " با مشاهدهٔ خطوط طیفی نور ستاره تأیید می‌شود .

ابره‌های بزرگ بین ستاره‌ها دارای نوع دیگری کود نیز می‌باشند . در سال ۱۹۶۳ گروهی از محققان انستیتو تکنولوژی ماساچوست و آزمایشگاه لینکلن از یک رادیو تلسکوپ برای کشف رادیکال هیدروکسیل (دو سوم مولکول آب) در فضا ، استفاده کردند . از آن هنگام تاکنون بیشتر از سه دوجین مولکول شناور در ابرهای کهکشانی از جمله مولکولهای متان ، فرمالدئید ، آمونیاک ، سیانید هیدروژن ، الکل اتیل و مونوکسید کربن ، کشف گردیده است .

این کشفیات بویژه با توجه به آزمایشی کلاسیک که در سال ۱۹۵۳ توسط استانلی میلر و هارواردری در دانشگاه شیکاگو بعمل آمده بود ، هیجان انگیز بودند . این دانشمندان کشف کردند که هنگامی که جرقه‌های الکتریکی در یک ظرف دربسته از بخار آب ، آمونیاک و

متان عبور داده شود آنها ترکیب شده و اسیدهای را که اجزاء اساسی پروتئین در موجودات زنده است تشکیل می دهند. بگفته آتروفیزیت هربرت فریدمن از آزمایشگاه تحقیقات نیروی دریائی در وانگتنگن. " ما معتقدیم گاز موجود در فضا می تواند مولکول های پیچیده های را که سرانجام به حیات می انجامند تشکیل دهد . "

نتایج این امر تکان دهنده است. اگر چه فضای بین ستاره ها برای تشکیل زندگی نامساعد بنظر می رسد این واقعیت که شیمی آلی خاصی کره زمین نیست وجود حیات را در سیارات دیگر محتمل می سازد. میلیونها ستاره خورشید مانند که از بقایای تا انفجارات ستاره های بوجود آمده اند در عالم وجود دارد. بسیاری از آنها ممکن است سیاراتی داشته باشند که بعقیده بعضی از دانشمندان از یک صفحه گاز و غبار که پیرامون یک ستاره در حال تکامل تشکیل می شود بوجود می آیند جستجو برای یافتن حیات در جاهای دیگر کیهان قبلاً آغاز گردیده است. دانشمندان ناسا هنوز سرگرم بررسی اطلاعات جمع آوری شده توسط سفینه وایکینگ که در تابستان سال گذشته بر سطح مریخ فرود آمد می باشند. آزمایش های بیشتری انجام خواهند داد تا ببینند آیا در این سیاره منظومه شمسی که پیش از همه به سیاره خود ما شباهت دارد حیات وجود دارد یا خیر.

در این ضمن، رادیو آسترونومرها علائم رمزی بسوی ستارگان فرستاده اند تا تمدن جای دیگری را که ممکن است وجود داشته باشد را وجود حیات ذبینعور در کره زمین آگاد سازند. آنها همچنین با آنتن های عظیم خود گوش بزنگ بوده و امیدوارند پیام یک جامعه انسانی غیر زمین را که علاقه مند به برقراری ارتباط با موجودات دیگر باشد دریافت نمایند. ناچه زمانی ستاره های همچنان بروزان خواهند بود؟ بیشتر فیزیکدانان فضائی (آستروفیزیکست) معتقدند که کیهان ما فاقد ماده کافی برای متوقف ساختن انبساط خود می باشد. باین ترتیب آنها می گویند کیهان همچنان بطور محدودیه انبساط خود ادامه خواهد داد و ستاره ها بموقع خود ذخیره عظیم هیدروژن را مصرف خواهند نمود آنگاه تشکیل ستاره کند شده و سپس متوقف خواهد گردید و آخرین ستارگان سوسوزده خاموش خواهند شد و بدینگونه به همه فعالیت های عالم پایان خواهند داد (روز قیامت)

باوجود این دانشمند ستاره شناس جفری بریج (GEOFFREY BURBIDGE) از دانشگاه کالیفرنیا در سان دیگو می گوید کیهان شناسی موارد اشتراک بسیار با مذهب دارند بدین معنی که هر دو بر مقدار بسیار اندکی اطلاعات و مقدار بسیار زیادی اعتقادات یکی می کنند. نیکب با همه آنچه دانشمندان در سالهای اخیر در باره کیهان آموخته اند همچنان عمق مسائل غیر قابل فهم و حدود ناشناخته هامنطق و هوش انسانی را بمبارزه

می طلبند . در برابر سؤال نهائی چه چیزی بیش از انفجار بزرگ وجود داشته است بیشتر دانش امروزی خاموش است . ستاره شناس دانشگاه نورث وسترن آلن هانیک (HYNICK) می گوید . در علم هنگامی که هیچ راهی برای نزدیک شدن به پان ها نداریم سؤال کردن برخلاف قاعده است .

اما در چارچوب عظیم کیهان که قابل مشاهده و مطالعه است بعضی از ستاره شناسان از عقیده خوشبینانه تری طرفداری می کنند . در کیهان ماده کافی برای متوقف ساختن جریان انبساط وجود دارد و کپکشان های پر ستاره ای که با شتاب به پیش می روند سرانجام آهنگ حرکت خود را کند کرده و متوقف خواهد شد و آنگاه دو باره در فضا شروع به بازگشت خواهند نمود ، تا اینکه با یکدیگر برخورد کرده و اتم نخستین را مجدداً تشکیل دهند . آنگاه بگفته خوشبینان ، این اتم غول آسای بار دیگر منفجر گردیده تکه های آن باطراف پرتاب خواهد شد تا دوباره کیهان و حیات را بصورت یک سیکل نوسانی پایان نا پذیر بوجود آورد هر کدام از این دو سناریو که درست باشد آنچنان که فیزیکدان فضائی (آستریوفیزیکست گرنیشیان (GREENSTEIN) می گوید من از تعلق داشتن به عالم ستارگان و از این رویدادهائی که باعث بوجود آمدن موادی که زمین و من از آن ساخته شده ایم گردیده اند . احساس نوعی لذت و غرور می کنم . این احساسی است که بسیاری از مردم ممکن است داشته باشند . تسلی هائی ، هرگاه که بشریت بسوی بالا نگرسته و محدودیت خود را در برابر بیکرانی ستارگان سنجیده است همیشه این بوده که بودن برای یک فصل ، حتی یک لحظه بهتر از هرگز نبودن است . ستاره ها نیز چنانچه فناپذیری آنها را با این مفهوم جدید درک کنیم سمبول هائی کم اهمیت تر از زمانهای دور که ظاهراً " ابدی بنظر می آمدند .

پایان

بقیه از صفحه ۲۹

آراکل میکائیلیان یا سهراب سلطان زاده - عبدالحسین حسابی و ابوالقاسم ذره وعده دیگری از ایرانی های عضو حزب کمونیست مقیم شوروی که هر یک مقام و موقعیتی داشتند مثلاً " حسابی تشکیلات چی زیر دست و ذره عالم ، نویسنده و تئورسین بزرگی شده بود در تصفیه های خونین زمان استالین بدنبال و مقارن لونا چارسکی ، بوخارین - زینو و یه و وکارل رادک کاینوراف و دیگران همه کشته و معدوم شدند .

اما جعفر پیشه وری - پس از شرکت در کنگره ملل شرق در بادکوبه سال ۱۹۲۰ و کنگره اول حزب کمونیست ایران بسال ۱۹۲۱ در بندر انزلی و انقلاب و نهضت مسلحانه گیلان و جنگل و شکست آن نهضت یواشکی لیز خورد و به تهران آمد .