منظومه شمسی

هربرت زیم

رابرت بیکر

وزیری، علی اصغر

کهن‏ترین و قابل‏ملاحظه‏ترین توضیح درباره اصل و مبداء منظومه شمسی توضیحی‏ است که بسال 1796 توسط ریاض‏دان فرانسوی پیر دلاپلاس داده شده.وی کره‏ای از گازهای‏ مشتعل و داغ در فضا فرض کرد که آهسته بدور خود میچرخد،هرچند این کره بیشتر متراکم‏ میشد سرعت چرخش آن نیز بیشتر می‏شد.این چرخش سریع موجب شد که این کره بصورت‏ صفحه‏ای بیرون آید و این صفحه درنتیجه کوچک شدن حلقه‏هائی از گاز به اطراف خود بپراکند و این حلقه‏ها بتدریج متراکم شده بصورت سیاره‏هائی بیرون آمدند که بعضی از آنها دارای‏ اقماری شدند.

نظریه لاپلاس که آنرا فرضیه سحابی نیز می‏نامند خیلی چیزها را مبهم گذاشت و بتدریج‏ ترک گردید.حتی امروزه نیز نظریه‏ای وجود ندارد توضیحاتی که کاملا قابل‏قبول باشد درباره‏ اجسام و حرکت‏هائی که در منظومه شمسی مشاهده می‏شود بدهد.بعضی از منجمین جدید بالاخص ژ-پ کوپپر چنین اظهار عقیده می‏کنند که ستارگان ابری در منظومه شمسی که کوچک‏ شدند ممکن است ابرهای متمایزی که متشکل از گاز بودند به اطراف پراکندند تا حلقه‏های‏ این ابرها که بنام«پرتو پلانت»خوانده می‏شوند بعدها متراکم شده و ستارگان با جو و اقمارشان‏ بوجود آوردند.گمان میرود به همان نحویکه سیارات تشکیل یافته‏اند اقمار آنها نیز بوجود آمده باشند.

مردم اغلب می‏پرسند آیا امکان وجود منظومه‏های دیگری نظیر مظومه شمسی ما و کراتی‏ که آنجا گیاه و زندگانی وجود داشته باشد هست یا نه.در جواب می‏گوئیم تعداد ستارگان بقدری‏ زیاد است که امکان وجود منظومات شمسی دیگری البته وجود دارد.هر سلسله حوادثی که منظومه‏ شمسی ما را بوجود آورده ممکن است که در این فضای لایتناهی بارها تکرار شده باشد معذلک هنوز منظومه‏ای همانند منظومه شمسی ما کشف نگردیده و باوجود جدیدترین تلسکوپ‏هائی که ساخته‏ شده احتمال مشاهده این‏چنین منظومه‏ای بسیار کم است.

در سالهای اخیر ثابت کردند با وصف اینکه فعلا نمی‏توانیم آنها را ببینیم لیکن فی‏الواقع ستارگانی هستند که دارای سیاراتی میباشند.مثلا ستاره قرمز کم رنگی را موسوم به بارناد یافته‏اند که در فضا در یک مسیر مواج میگردد.عکس‏هائی که با تلسکوپ‏های بسیار قوی از این‏ ستاره گرفته شده حرکت مواج آنرا به خوبی نشان میدهند.مسیر مواج این ستاره معلول جسمی‏ نامرئی است که با آن مربوط میباشد و می‏شود اطمینان حاصل کرد که این جسم نامرئی سیاره‏ای‏ است که دارای حجمی 2 ر 1-2 برابر حجم مشتری میباشد.موارد مشابه دیگری نیز تشخیص‏ داده شده است.

عطارد:

عطارد کوچکترین و نزدیکترین سیاره منظومه شمسی به خورشید است.اگر بدانیم چه‏ نقطه‏ای از اسمان را نگاه کنیم گاهگاهی قبل از طلوع آفتاب در شرق و بعد از غروب افتاب در غرب‏ می‏توان ستاره عطارد را دید.

سطح عطارد هنوز اسرارآمیز باقی‏مانده و فقط علامات مبهمی در روی آن مشاهده شده است. چون مدت حرکت وضعی و حرکت انتقالی عطارد مساوی میباشدیک طرف آن همیشه بسوی خورشید و روز و طرف دیگر همیشه شب است.درجه حرارت در نیم کره روشن آن صدها درجه بالای صفر و در طرف تارک آن شاید صدها درجه زیر صفر میباشد.

زهره

این سیاره را اغلب ستاره صبح یا ستاره غروب می‏نامند،بسته به اینکه صبح یا غروب رؤیت‏ بشود.هنگامیکه زهره بین زمین و آفتاب قرار می‏گیر نزدیکترین سیاره به کره‏زمین بوده‏ و در حدود 42 میلیون کیلومتر با زمین فاصله دارد.در اینحال اگر با تلسکوپ رصد کنیم‏ آنرا بصورت هلال می‏بینیم.درخشش زهره شش مرتبه از مشتری و پانزده مرتبه از سیریوس که‏ درخشانترین ستاره آسمان است بیشتر میباشد.

جو زهره از غبار متراکم محتوای مقدار زیادی گازکربنیک که فاقد اکسیژن می‏باشد ترکیب شده و سطح این سیاره راپنهان میسازد.

زمین

کره زمین که محل سکنای بشر است مبنای پی بردن به سایر کرات قرار گرفته است. کره زمین به دقت اندازه‏گیری شده و قطر آن در استوا 12757 کیلومتر و در قطبین 12714 کیلومتر یا43 کیلومتر کمتر از قطر آن در استوا میباشد.چو کره زمین ترکیبی از گازهای‏ مختلف است که اطراف آنرا تا ارتفاع 800 کیلومتر احاطه کرده است.تراکم این جو در 5 کیلومتری است که سطح زمین را می‏پوشاند و باارتفاع به شدت نقصان رفته‏رفته رقیق تا می‏شود.وجود چو زمین باعث پیدایش رنگین‏کمان-سرخی آفتاب در موقع طلوع و غروب‏ و فلق میباشد.

زمین دارای چندین حرکت بسیار پیچیده است که در روابط آن با سایر کرات مؤثر میباشد.اولا زمین در مدت 24 ساعت 4دقیقه کم یکدور بدور محور خود میچرخد.درثانی مدار 966 میلیون کیلومتری خود را بدور آفتاب در مدت یکسال با سرعتی تقریبا برابر 30 کیلومتر در ثانیه طی میکند.ثالثا محور زمین حرکتی بنام تقدم (Precesion) دارد که هر 26000 سال یکبار میگردد.رابعا قطبین شمال و جنوب ثابت نیستند بلکه حرکتی تقریبا دایره‏ وار دارند که قطر آن 12 متر است.بالاخره دارای حرکتی است موسوم به(شمسی)با سرعتی‏ معادل 19 کیلومتر در ثانیه درحالی‏که به نظر میرسد که آن قسمت از کهکشان ما با سرعت 270 کیلومتر در ثانیه در فضا میچرخد.

وزن کره زمین بیست عدد صفر بعد از رقم 66 به تن بوده و بطور متوسط 2 ر 1-5 مرتبه‏ سنگین‏تر از اب به همان حجم است.معذلک مطالعاتی که در صخره‏ها-امواج زلزله‏ها و ثقل‏ زمین شده نشان میدهند که زمین در همه‏جا یکسان نیست.موادی که در نزدیکی مرکز زمین قرار دارد در تحت فشاری تقریبا معادل 1000 تن در هر سانتیمتر مربع است.این فشار عظیم هسته‏ متراکمی بوجود می‏آورد که در حدود 10 الی 20 مرتبه سنگین‏تر از آب است.ضخامت زمین‏ از مرکز تا سطح آن تقریبا 6357 کیلومتر است.

صخره‏های فشرده و متراکم 3541 کیلومتر اولیه این هسته سنگین راتشکیل داده و فشار حاصله موجب بروز امواج زلازل می‏شود.

اطراف این هسته را قشری به ضخامت 2736 کیلومتر صخره‏های سنگینی احاطه کرده‏ که هرچه به سطح زمین نزدیکتر می‏شود سبک‏تر می‏شود.بالاخره پوسته خارجی که تقریبا 80 کیلومتر ضخامت دارد و جرم مخصوص آن فقط 7 ر2 برابر آب است.درنتیجه واکنش‏ها و تأثیرات‏ آب‏وهوا پوسته نازکی از قشر فوقانی به خاک تبدیل شده که زندگانی حیوانی و نباتی روی آن‏ تمرکز یافته است.

روز و شب

زمین کره‏ای است تاریک که یکطرف آن بوسیله خورشید روشن می‏شود.چون زمین‏ به دور خود از غرب به شرق میچرخد،بنظر میرسد که آفتاب از شرق طلوع کرده و پس از عبور از اسمان در مغرب غروب میکند.جو کره زمین نور آفتاب را منعکس کرده و آنرا می‏پراکند و موجب می‏شود که قبل از طلوع آفتاب فجر بوجود آمده و بعد از غروب آفتاب تا مدتی فضا روشن‏ بماند.در استوا شب و روز مساوی است لیکن بواسطه اریب بودن محور زمین نسبت به سطح مدارش‏ از عرض جغرافیائی وسطی فقط در اول بهار و اول پائیز شب و روز مساوی میباشند.

در نیمکره شمالی از روز اول زمستان تا روز اول تابستان طول روز و بلندی آفتاب نسبت به‏ افق در ظهر بتدریج زیاد شده و سپس کم می‏شود.