

نپتون

نپتون آخرین سیاره منظومه شمسی است. این نام به عنوان خدای دریا و همزاد اورانوس نامگذاری شده است.

کشف این سیاره در بین سال‌های ۱۷۹۰ تا ۱۸۴۰ بر اثر اختلالاتی که در مدار اورانوس مشاهده شد، انجام گردید.

معمولاً همه این سیاره را به رنگ آبی می‌شناسد و به این علت است که گاز متان حاضر در جو نپتون رنگ سرخ را جذب کرده و آبی حاصل از طیف نوری خورشید را باز می‌تاباند.

نپتون از نظر ساختاری بسیار شبیه به سایر سیارات گازی به خصوص اورانوس است. تفاوتی که در ساختار سیاراتی مانند اورانوس و نپتون دیده می‌شود، عدم حضور هیدروژن فلزی مایع است که در عوض آن به یک ساختار متراکم آب ماندی در اطراف هسته می‌رسیم. لایه بیرونی‌تر نپتون متشکل از هیدروژن ملکولی مایع و هلیوم مایع است.

اتمسفر و جو نپتون آبی رنگ است و درصد بازتابش بالائی دارد که حاکی از وجود یک جو غلیظ است. بر طبق تحقیقات حضور مقادیری متان نیز در این سیاره تایید شده است. در کل، ترکیبات جو این سیاره به مانند سایر سیارات غول پیکر گازی شامل ۸۰ تا ۸۵ درصد هیدروژن و ۱۵ تا ۱۹ درصد هلیوم می‌باشد.

تقریباً ۱۶۵ سال طول می‌کشد تا نپتون یک بار به دور خورشید بگردد. بنابر این از زمان کشف آن در سال ۱۸۴۴ تا کنون، فقط یک بار به دور خورشید گشته‌است.

دوره تناوب نجومی آن ۱۶۴/۷۹ سال است. از زمان کشف نپتون تا کنون فقط ۷۵ درصد مدار خود را طی کرده. دوره تناوب چرخشی نپتون ۱۷ ساعت و ۵۰ دقیقه است. سرعت گریز از جاذبه این سیاره نیز چیزی در حدود ۲۳ کیلومتر در ثانیه است. نپتون دارای دو قمر بزرگ بنام‌های نرئید و تریتون است و تعداد بسیار زیادی اقمار کوچک دارد.

پیش از این انتظار می‌رفت که نپتون از نظر جوی آرام‌تر از اورانوس باشد ولی ویجر ۲ نشان داد که بادهای نپتون بسیار شدید هستند. سرعت این بادهای ۶۴۰ کیلومتر در ساعت می‌رسد.

کشف نپتون

اگر در حرکت سیاره ی اورانوس در مدارش بی نظمی دیده نمی‌شد قطعاً سیاره ی نپتون دیرتر کشف می‌شد. در سال ۱۷۹۰ میلادی اخترشناس فرانسوی ژان باتیست دولامبر نقشه‌ای از مدار اورانوس به دست آورد.

در چند سال اول موقعیت رصد شده ی اورانوس نسبت به نقشه ی دولامبر یکی بود ولی به مرور زمان اختلافاتی بین این دو دیده شد . سرانجام دانشمندان به این نتیجه رسیدند که باید در این باره بازنگری شود . اخترشناس فرانسوی آلکسی بوار وظیفه ی انجام این کار را داشت . در ابتدا محاسبات او از مدار اورانوس درست به نظر می‌رسید ولی پس از مدتی بین محاسبات او و مدار واقعی اورانوس نیز تفاوت‌هایی دیده می‌شد . بوار چنین طرح کرد که سیاره‌ای دور تر از اورانوس وجود دارد و آن را از مکان محاسبه شده به عقب می‌کشد . جان کاوچ آدامز از سال ۱۸۴۱ به تحقیق و محاسبه درباره ی سیاره ی مجهول که فراتر از اورانوس وجود دارد پرداخت . سرانجام محاسباتش را در سپتامبر سال ۱۸۴۵ با اخترشناس مشهور سر جورج بیدل ایری در میان گذاشت . آدامز از ایری خواسته بود به جستجوی این سیاره در آسمان بپردازد . تا مدتی ایری این کار را انجام نداد شاید نمی‌خواست در خواست فردی ناشناس مثل آدامز را انجام بدهد ولی سرانجام در ژوئیه ی سال ۱۸۴۶ از ستاره‌شناسی به اسم جیمز کالیس خواست تا این کار را انجام دهد . کالیس در چهارم اوت سال ۱۸۴۶ نپتون را در آسمان دید ولی نتوانست طبیعت آن را تشخیص دهد . در همین هنگام ستاره‌شناس فرانسوی اوربن ژان ژوزف لو وریه مدار سیاره ی مجهول را جدا از کار آدامز محاسبه کرد . سپس محاسباتش را همراه با نامه‌ای به یوهان گاله معاون رصد خانه ی برلین فرستاد و از او خواست هر چه زود تر به جستجوی این سیاره در آسمان بپردازد . نامه روز بیست و سه ی سپتامبر سال ۱۸۴۶ به گاله رسید . او همان شب تلسکوپش را به سوی آسمان برد و سیاره را با یک درجه اختلاف نسبت به نقطه ی پیشنهاد شده توست لووریه در آسمان مشاهده کرد . رصد خانه ی برلین به تازگی نقشه‌ای از آن بخش از آسمان به دست آورده به همین علت کشف نپتون ممکن شده است . تا زمان بسیار طولانی مجادله ی بسیار بدی بر سر این بود که چه کسی لیاقت عنوان کاشف نپتون را دارد . امروزه بیشتر ستاره شناسان بر این باوراند که آدامز و لووریه به دلیل انجام محاسبات پیچیده که سرانجام موجب کشف نپتون شد کاشفان این سیاره هستند و یوهان گاله به عنوان کسی که برای اولین بار این سیاره را رصد کرد در یادها می‌ماند.

جو و آب و هوای نپتون

هیدروژن و هلیوم و کمی متان جو نپتون را تشکیل می‌دهند . پس از کشف هم اطلاعات بسیار کمی درباره ی نپتون موجود بود تا این که در بیست و پنج اوت سال ۱۹۸۹ وویجر ۲ از پنج هزار کیلومتری این غول گازی گذشت و اطلاعات بسیار زیادی درباره ی این سیاره به دست‌آورد . برای مثال وویجر ۲ کشف کرد که نپتون آب و هوای بسیار خشنی دارد و طوفان‌های پر سرعت همه جای این سیاره وجود دارند . لکه ی سیاه بزرگ، آشفته ترین بخش نپتون نام دارد . این لکه که بیش تر شبیه گردباد است در نیمکره جنوبی این سیاره قرار دارد . در اطراف این لکه ابرهای سفیدی وجود دارد . این لکه ی سیاه بزرگ به اندازه ی کره ی زمین است و در جهت خلاف عقربه‌های ساعت می‌چرخد . همچنین بعضی اوقات از خود لکه‌های سیاه کوچک تری تولید

می‌کند. این لکه از بسیاری جهات شبیه لکه ی سرخ مشتری است با این فرق که بیشتر دچار تغییر در اندازه و شکل می‌شود. در نزدیکی قطب جنوب نپتون لکه ی سیاه دیگری شبیه بادام وجود دارد که آن را لکه ی سیاه دو می‌نامند. با این که بادهای پر سرعت تمام این سیاره را فراگرفته است سریع ترین آن‌ها در نزدیکی لکه ی سیاه بزرگ قرار دارد. در آن جا سرعت بادهای به ۲۴۰۰ کیلومتر در ساعت می‌رسد. دانشمندان از این که وویجر ۲ چنین آب و هوایی از نپتون را کشف کرده بود بسیار متعجب بودند. در زمین این خورشید است که باعث به وجود آمدن طوفان می‌شود ولی نپتون هزار بار کمتر از زمین از خورشید انرژی دریافت می‌کند. همچنین سه سال قبل از آن وویجر ۲ کشف کرده بود که اورانوس فعالیت جوی نسبتاً کمی دارد (البته تصاویری وجود دارد که نشان می‌دهد اورانوس نیز طوفان‌هایی دارد). به نظر می‌رسد اورانوس آن قدر از خورشید دور است که امکان طوفانی بودن را از این سیاره می‌گیرد پس نپتون که ۱/۶ میلیارد کیلومتر نسبت به اورانوس دورتر از خورشید است اگر از اورانوس آرامتر نبود حداقل باید به همان آرامی باشد. وجود بادهای و طوفان‌های قوی در جو نپتون نشان می‌داد که این سیاره حرارتش را از منبع دیگری می‌گیرد. وویجر شاهدهی بر این ادعا بود. دمای اورانوس و نپتون مانند هم است با این تفاوت که نپتون از خورشید نسبت به اورانوس دورتر است. اما نپتون بر خلاف اورانوس دمایی بیشتر از آن چه می‌گیرد باز تابش می‌کند. که شاید این حرارت از دما و فشار شدید از هسته ی سنگی درون این سیاره به وجود می‌آید. پس می‌توان نتیجه گرفت حرارتی که نپتون از درون خود دریافت می‌کند باعث به وجود آمدن بادهای و طوفان‌های قوی در این سیاره می‌شود.

میدان مغناطیسی نپتون

سیاره ی نپتون دارای میدان مغناطیسی نسبتاً قوی است. محورهای مغناطیسی این سیاره نسبت به محورهای جغرافیایی اختلافی حدود چهل و هفت درجه دارد. سیاره ی اورانوس نیز حدوداً همین مقدار اختلاف دارد به همین علت به این دوسیاره دوقلوهای مغناطیسی می‌گویند.

قمرها و حلقه‌ها نپتون

وویجر ۲ دست کم پنج حلقه برای نپتون کشف کرد. این حلقه‌ها دور تا دور سیاره وجود دارند و در بعضی قسمت‌ها پهن و در بعضی قسمت‌ها باریک هستند. احتمال دارد بین حلقه‌ها مواد غباری رقیقی وجود داشته باشد. این حلقه‌ها در فاصله ی ۲۷۰۰۰ تا ۳۸۵۰۰ کیلومتری به دور سیاره ی نپتون می‌چرخند. مدت‌ها دانشمندان تنها دو قمر از قمرهای نپتون را پیدا کرده بودند. تربتون بزرگ ترین ماه نپتون در سال ۱۸۴۶ و نریید در سال ۱۹۴۹ کشف شدند. به این دلیل که گردش این دو قمر مهم نپتون بر خلاف گردش

محوری نپتون به دور خودش است دانشمندان بر این باوراند که این دو قمر پس از به وجود آمدن منظومه ی شمسی به اسارت این سیاره در آمده اند. وویجر ۲ شش قمر دیگر را برای نپتون کشف کرد و امروزه نیز به وسیله ی تلسکوپ های زمینی پنج قمر جدید نیز برای نپتون کشف کردند و حالا نپتون دارای سیزده قمر است. تریتون با دمای ۲۳۵ درجه زیر صفر بسیار سرد است ولی آن طور که دانشمندان حدس می زدند مرده و بی روح نیست. وویجر ۲ سرزمینی رنگارنگ را از بزرگ ترین ماه نپتون به تصویر گذاشت. این قمر لکه های یخ زده ی سفید، آبی و صورتی در سطح خود دارد و پر از گسل ها، صخره ها و دهانه های بر خورده است، همچنین نوار های سفید دور چاله ها و لکه های تیره این قمر را شبیه پوست طالبی کرده است و ظاهری زیبا را به هین سیاره داده است. داده است. بر سطح این قمر یخ فشان هایی قرار دارد که عملکرد این یخ فشان ها مانند آتش فشان های زمینی است ولی به جای مواد مذاب از دهانه اش گاز و یخ بیرون می آید که فوران های آن تا چندین متر به بالا می رود.

ساختار سیاره

دانشمندان بر این باورند که در داخل هر دو سیاره ی اورانوس و نپتون هسته ای از سنگ و بسیار داغ وجود دارد و در اطرافش نیز کره ای از یخ و آب و گاز های مایع و یخ زده قرار دارد روی همه ی اینها نیز پوشش جو سیاره وجود دارد. مرکز سیاره نپتون بسیار داغ و سوزان است و دمای آن به نه هزار درجه ی سانتی گراد بالای صفر می رسد. گرما ی بسیار زیادی که از درون این سیاره بیرون می آید این سیاره را فعال نگه داشته است.

