

ژیزر (Geyser) چیست ؟



🚩 مقدمه :

ژيزر شكافي است در سطح زمين كه بصورت دوره اي ستوني از آب داغ يا بخار را به هوا پرتاب مي كند. زوجي از ژيزر كوچك يك پديده شگفت انگيز محسوب مي شود؛ به هر حال تعدادي از ژيزرها داراي فوراني هستند كه هزاران گالن آب داغ را با حالت انفجاري در حدود ۱۰۰ پا به هوا پرتاب مي كند.

Old Faithful شناخته شده ترين ژيزر است، كه در پارک ملي يلواستون امريكا قرار دارد. Old Faithful در هر ۶۰ تا ۹۰ دقيقه فوران مي كند و در حدود هزار گالن آب داغ در حال جوش را به حالت انفجاري، در حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ پا به هوا پرتاب مي كند.



ژيزر Old Faithful ، پارک ملي يلواستون امريكا

✚ شرایط مورد نیاز برای ایجاد يك ژيزر چیست؟

ژيزر يك ساختار بشدت كمياب مي باشد. اين پديده بر حسب تصادف و در شرايطي نامعمول

اتفاق مي افتد. در سرتاسر دنيا تنها در حدود ۱۰۰۰ ژيزر وجود دارد كه اغلب آنها در پارک ملي

يلواستون امريكا قرار گرفته اند.

شرایط مورد نیاز برای ایجاد يك ژيزر
(۱) سنگ هاي داغ در زير
(۲) منبع فراواني از آب زيرزميني
(۳) يك منبع آب زير سطحي
(۴) شكاف هاي براي رسيدن آب به سطح زمين

✚ ژيزرها در چه مناطقي ایجاد مي شوند؟

اغلب ژيزرهاي دنيا تنها در ۵ کشور رخ داده اند: امريكا، روسيه، شيلي، نيوزيلند، ايسلند



ژيزر El Tatio ، شمال شيلي

کشور های دارای بیشتر ژیزرهای فعال دنیا
۱) امریکا – پارک ملی یلواستون
۲) روسیه – Dolina Geiserov
۳) شیلی – El Tatio
۴) نیوزیلند – Taupo Volcanic Zone
۵) ایسلند – مکان های متعدد

🚩 چه موقعی ژیزر ها فوران می کنند؟

اغلب ژیزرها بندرت و بطور نامنظم فوران می کنند. به هر حال تعدادی از آنها بخاطر فوران های منظم شان شناخته شده هستند. مشهورترین آنها، که Old Faithful نامیده می شود، در پارک ملی یلواستون امریکا قرار گرفته، بخاطر فوران های منظم خود معروف شده است. این ژیزر در حدود هر ۶۰ تا ۹۰ دقیقه فوران می کند. جزئیات بیشتری از فواصل فوران ژیزرهای یلواستون در جدول زیر مشخص شده است.

Old Faithful آرام می شود
تحقیقات انجام شده در سازمان زمین شناسی امریکا اظهار می کند که، شرایط خشکسالی طولانی مدتی در ناحیه یلواستون موجب طولانی شدن زمان بین فوران های Old Faithful شده است. تصور می شود این تاخیر در نتیجه کاهش ذخیره آب باشد.



ژيزر Lady Knox ، نيوزيلند



ژيزر Steamboat ، پارک ملي يلواستون امريکا

ژیزرهای یلواستون
فواصل فوران ، مدت زمان ، ارتفاع فوران

ارتفاع فوران (ft)	مدت زمان	میانگین فواصل فوران	موقعیت
106-184	1.5-5 min	65 or 92 min	Old Faithful
30	5-25 sec	irregular	Artemisia
20	70 sec	2-4 hours	Aurum
25	3 min	35-55 min	Baby Daisy
150+	5 min	12-18 hours	Beehive
20	5-10 min	irregular	"Boardwalk"
75	15-20 min	12.5 hours	Castle
75	3.5 min	2.5 hours	Daisy
10	6 min	5-9 hours	Depression
30+	3-5 min	irregular	Echinus
100+	45 min	6-10 days?	Fan & Mortar
78	9 min	5.5 hours	Fountain
200+	1 hour	last eruption 12/24/03	Giant
150+	4-48 hours	last eruption 4/21/04	Giantess
160+	8-12 min	8.5 hours	Grand
70-200+	45 min	12.5 hours	Great Fountain
60	1-7 min	about 8 hours	Lion - initial to initial
30	3-5 min	about 90 min	Lion - within series
5	10 min	about 55 min	Little Cub
5	4 min	3.5-4 min	Plate
25	1 min	recent periods of dormancy	Plume
75	20 min	6.25 hours	Riverside
300+	10+ min	last eruptions 4/27/03 and 5/23/05	Steamboat
75	20 min	6.25 hours	Riverside

Data from National Park Service
(Measurements done in 2002)



امريکا داراي دو ژيزر Old Faithful است،
هر دو مورد داراي فوران هاي قابل پيش
بيني هستند.
اين مورد در نزديکي Calistoga، کاليفرنيا
واقع شده است.

ژيزر Great Fountain در غروب خورشيد، پارک
ملي يلواستون.



ژيزر معروف Strokkur، ايسلند، فواصل فوران در
هر ۱۰ تا ۲۰ دقيقه، ارتفاع فوران در حدود ۷۰ پا.



✚ بزرگترین ژیزر دنیا کدام است؟

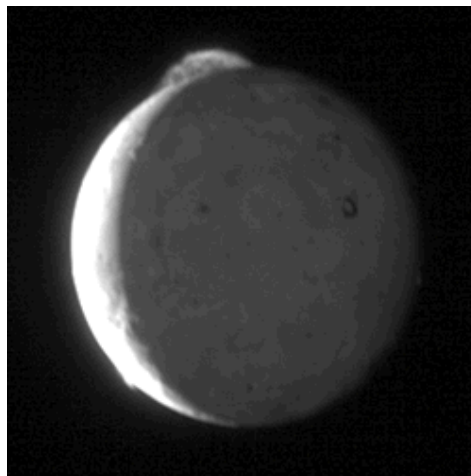
بلندترین ژیزر فعال در دنیا Steamboat است که در پارک ملی یلواستون قرار دارد. تعدادی از فوران های این ژیزر تا ارتفاع ۳۰۰ پایی در هوا بالا می رود. اگر به پارک ملی یلواستون می روید انتظار نداشته باشید که فوران این ژیزر را مشاهده نمایید، چون این ژیزر در طی ۲۰ سال گذشته تنها کمتر از ۱۰ بار فوران داشته است.

ژیزر Waimangu در نیوزلند به عنوان بلندترین ژیزر دنیا شناخته شده است. فوران های این ژیزر تماشایی هستند، آب را تا ارتفاع ۱۶۰۰ پا به هوا پرتاب می کنند. متأسفانه، زمین لغزه ای موجب تغییر ساختار آبشناسی اطراف Wiamangu شد و این ژیزر از سال ۱۹۰۲ فورانی نداشته است.

✚ ژیزر چگونه کار می کند؟

برای درک اینکه یک ژیزر چگونه کار می کند، شما باید ابتدا رابطه بین آب و بخار را بدانید. بخار حالت گازی آب می باشد. وقتی که آب تا نقطه جوش داغ شود، به بخار تبدیل می شود. هنگامی که آب در شرایط سطحی به بخار تبدیل می شود متحمل انبساط زیادی می شود، چون بخار آب ۱۶۰۰ مرتبه بیشتر نسبت به خود آب فضا اشغال می کند. فوران ژیزر بوسیله انفجار بخار ایجاد می شود، هنگامی که آب داغ در حال جوش ناگهان منبسط می شود و به بخاری با حجم خیلی زیاد تبدیل می شود.

فوران ژیزر Tvashtar ، روی قمر مشتري



خلاصه : يك ژيزر هنگامي فوران مي كند كه آب زیر زميني بسيار گرم شود، در عمق محبوس

شود، به حد كافي داغ شود تا بصورت انفجاري با استفاده از راهپايي به سطح راه پيدا كند.

🚧 اینجا چه اتفاقي در زمين رخ مي دهد؟

آبهاي زیر زميني سرد كه در نزديكي سطح قرار دارند به داخل زمين نفوذ مي كنند. به منبوعي

از گرما مانند آشيانه ماگمائي داغ در پائين مي رسند، و بطور پيوسته گرم مي شوند تا به

نقطه جوش برسند. در هر حال، در نقطه جوش آب به بخار تبديل نمي شود. دليل آن اينست

كه در عمق زمين قرار دارد و وزن زيادي از آب سرد در بالا موجب ايجاد فشار محبوس كننده

بالايي مي شود. اين شرايط "Superheated" ناميده مي شود (آب به اندازه كافي داغ شود

تا به بخار شود - و در آستانه تبديل شدن به بخار است). اما بدليل فشار محبوس كننده زياد

قادر به انبساط نيست.

هنگامي كه آب به اندازه كافي داغ مي شود و يا نيز فشار محبوس كننده كاهش مي يابد،

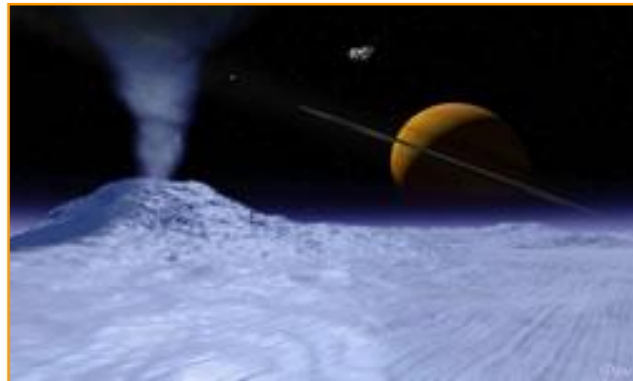
انفجار خنثي كننده آب موجب تبديل آن به حجم عظيمي از بخار مي شود. انفجار بخار آب

محبوس موجب خروج ژيزر از شكاف آن مي شود.

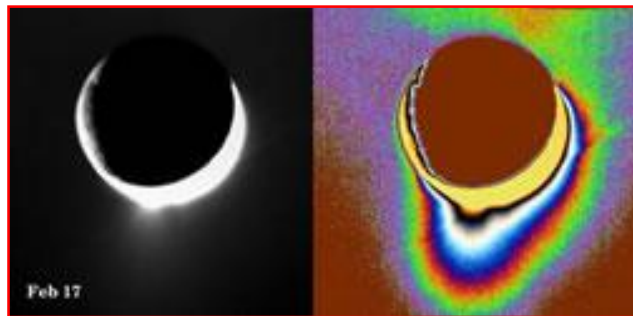
✚ آیا در دیگر سیارات نیز ژیزر وجود دارد؟

تا کنون، در دیگر سیارات ژیزر کشف نشده است، به هر حال، فعالیت های ژیزر مانندی در قمرهای منظومه شمسی ما مشاهده شده است. قمر ژوپیتر، یو، فورانی از ذرات آب منجمد و دیگر گازها را از بین شکاف های سطح خود تجربه نموده است. تریتون، قمر نپتون و انسلادوس، قمر زحل نیز گاهی دارای ژیزرهای سرد هستند که "Cryovolcanoes" نامیده می شوند. تصور می شود آن فوران ها از آبگیرهای آب مایع که در فاصله کوتاهی زیر سطح این قمرها قرار دارند ایجاد می شود. فوران های سطحی شبیه به آتشفشانی از برف هستند.

تصویر گرافیکی از Cryovolcanoes
در انسلادوس



تصویر تگ فام و رنگی از ژیزر فعال
در انسلادوس





سه عكس كه بطور متوالي فوران ژيزر Strokkur – ژيزر معروف ايسلند - را نمايش مي دهد.

مترجم : مليحه ظفري مقدم

منبع : Geology.com