

بحث علمي عن البراكين

بحث علمي عن البراكين



الفهرس

- 1 البراكين
- 2 طريقة تكون البراكين
- 3 الأجزاء الرئيسية للبراكين
- 4 البراكين حسب الشكل
 - 4.1 المركبة
 - 4.2 الدرعية
 - 4.3 مجمعات كالديرا ريوليت
 - 4.4 الحقول البركانية
 - 4.5 بازلت الفيضان
 - 4.6 سلاسل ظهر المحيط
- 5 البراكين حسب النشاط
- 6 أنواع ثوران البراكين
- 7 البراكين حول العالم
- 8 مخاطر البراكين
 - 8.1 المخاطر الأولية
 - 8.2 المخاطر الثانوية
- 9 فيديو عن البراكين
- 10 المراجع

البراكين

يُعرّف البركان (بالإنجليزية: Volcano) بأنه عبارة عن ثقب في القشرة الأرضية يرافقه خروج مواد من باطن الأرض إلى سطحها وتُعرف هذه المواد بالصُهارة (بالإنجليزية: Magma) وهي تشتمل على شظايا الصخور، والرماد، والغازات الساخنة وغيرها، وتعد البراكين إحدى الظواهر المهمة التي ساهمت بتشكيل نظام كوكب الأرض والقشرة الأرضية، فهي كذلك يُمكن أن تحدث على سطح الكواكب الأخرى، وتندلع البراكين على الأرض بشكل مُستمر حيث يثور ما يُقارب مئة بركان خلال العام الواحد، ويكون منها إثنا عشر واحداً مُندلعاً خلال وقت واحد، ويؤثر حدوث البراكين على العديد من مكونات التي توجد على

الأرض كالمياه والغلاف الجوي والقشرة الأرضية.^{[1][2][3]}

تم الاستفادة من البراكين في عدة مجالات، فعلى الصعيد الاقتصادي أصبح بالإمكان استغلال الحرارة البركانية الكامنة داخل الأرض لتوليد الطاقة الحرارية، وتُعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر الدول تفعيلاً لمجال إنتاج الطاقة الحرارية من طاقة البراكين، كما وتُعتبر مصدراً هاماً لإنتاج العديد من المعادن والخامات المتنوعة كالذهب والفضة، والرصاص، والزنك، والنحاس، أما من الناحية الطبيعية فتُساعد البراكين على جعل الأرض والتربة أكثر خصوبة بحيث يُمكن الاستفادة من زراعتها بأنواع مختلفة من

طريقة تكون البراكين

تُعتبر البراكين من الظواهر الطبيعية التي تعمل على تخفيف حدة الحرارة والضغط الداخلي الموجود في أعماق الكواكب بما فيها الأرض، حيث أن البركان يتكون نتيجة لانخفاض كثافة الحمم المصهورة في باطن الأرض بالنسبة إلى كثافة ما يُحيط بها من صخور ، مما يؤدي إلى ارتفاع تلك الصهارة للسطح أو لأعماق تُحددها كثافة الصهارة ووزن الصخور التي تحيط بها، وتُشكل فقاعات الغاز الذائب في الصهارة ضغطاً كبيراً عليها مما يؤدي إلى خروجها إلى سطح الأرض وارتفاعها لمسافات عمودية قد تكون كبيرة.^[5]

الأجزاء الرئيسية للبراكين

تتكون البراكين من عدة أجزاء وهي كما يأتي:^[6]

- **المخروط:** معلّم تفرغي مخروطي الشكل مكون من المواد البركانية، ويتراوح ارتفاعه ما بين صغير إلى كبير جداً.
- **الفتحة:** فتحة في أعلى البركان تسمح بخروج الحمم.
- **الفوهة:** انبعاث على شكل حوض فوق الفتحة.
- **الكاليرا:** فوهة منهاره، تحدث عند انسحاب الصهارة إلى خزاناتها في الأرض.
- **حجرة الصهارة:** خزان تحت أرضي يحتوي على الصهارة.
- **المدخنة:** الممر الذي يصل بين حجرة الصهارة وسطح الأرض

البراكين حسب الشكل

حسبما أشار العالمان توم سيمكين (Tom Simkin) ولي سيبرت (Lee Siebert) في كتابهما براكين العالم (Volcanoes of the World) فإن هناك 26 نوع من أنواع البراكين المختلفة، إلا أن هذه معظم هذه الأنواع يُمكن جمعها وتصنيفها تحت ستة أنواع رئيسة للبراكين تبعاً لشكل تكونها،^[7] وهي الآتي:

المركبة

تُعتبر البراكين المركبة (بالإنجليزية: Composite volcanoes) أكثر أنواع البراكين ارتباطاً بالمفهوم التقليدي الذي يرسمه الناس لشكل البراكين، وتتكون هذه البراكين نتيجة تراكم العديد من طبقات الحمم البركانية وموادها المختلفة، وتصل قمم البراكين المركبة إلى ارتفاعات كبيرة قد تتراوح بين مئات إلى بضعة آلاف من الأمتار، وقد يثور هذا النوع من البراكين من خلال قمة البركان أو عبر جوانبها مما يؤدي إلى تكوّن طبقات مُتداخلة ومُتعددة، وعلى الرغم من طبقات البراكين المركبة قد تتشكل خلال بضعة آلاف من الأعوام إلا أنها قد تبقى نشطة لمئات الآلاف من السنين، وتتراوح شدة انحدار طبقات البراكين المركبة بين 30 إلى 35 درجة.^[8]

الدرعية

تتكون البراكين الدرعية نتيجة لخروج الحمم المنصهرة وتراكمها بالقرب من فوهة البركان ومكان خروج الحمم من باطن الأرض، ويعود ذلك إلى أن المواد المنصهرة التي تخرج من هذا النوع من البراكين تمتاز بلزوجتها القليلة مما يمنعها من الانحدار لأسفل، وهذا هو السبب في أن البراكين الدرعية قليلة الانحدار، وتُعتبر البراكين الدرعية (بالإنجليزية: Shield volcanoes) أكبر أنواع البراكين الموجودة على سطح الأرض وهي تمتاز بثورانها قليل الارتفاع حيث أن الحمم التي تخرج منها والتي تُشكل منها المواد المنصهرة السائلة التي تُعرف باللافا (lava) ما نسبته 90 % من إجمالي المواد المُتدفقة عبر البركان تصل لارتفاعات قليلة نسبياً عند ثورانها، وتُعتبر البراكين الموجودة في هاواي أحد أكثر الأمثلة الشائعة على البراكين الدرعية.^[9]

مجمعات كالديرا ريوليت

يُطلق البعض على هذا النوع من البراكين بالبراكين العكسية، ويعود السبب في هذه التسمية إلى أن هذه البراكين تثور بعكس طريقة ثوران البراكين الاعتيادية فهي تثور إلى الداخل من نفسها، مُكونة منخفضات تحدث على أرض البركان، ويُعتبر هذا النوع من البراكين أشد الأنواع قوة وتفجيراً فهي تقوم بإطلاق كميات من الرماد قد تمتد إلى آلاف الكيلومترات المحيطة بالبركان ومن جهاته الأربع، ولم يشهد العالم الحديث حدوث مثل هذه الانفجارات حيث أن العام 83م كان شاهداً على آخر بركان بهذه القوة والتأثير، ويوجد العديد من الأمثلة على مجمعات كالديرا ريوليت البركانية كبركان يلوستون (Yellowstone) وبركان لابريمافيرا (La Primavera) وبركان رابول (Rabaul).^[10]

الحقول البركانية

تُعتبر المجالات البركانية الأحادية (Monogenetic fields) مساحات شاسعة ممتدة من الأرض تحتوي على مئات أو آلاف الفتحات والمنافذ البركانية التي تنشأ بسبب انخفاض تدفق الصهارة من باطن الأرض، وعند ثوران إحدى هذه الفتحات فإن الحمم البركانية التي تخرج منها تتوزع على مساحة كبيرة وتنتشر بشكل لا يُمكن تنبؤه فهي لا تمشي ضمن مسار موجود بشكل مُسبق على سطح الأرض، ويحتوي العالم على العديد من الأماكن التي يوجد بها مثل هذه الحقول البركانية كحقل سان فرانسيسكو البركاني (San Francisco) وحقل وسان مارتن توكستلا (San Martín Tuxtla) وحقل ميتشواكان-غواناخواتو (Michoacan-Guanajuato).^[11]

بازلت الفيضان

يعد بازلت الفيضانات أحد أشكال التدفق البركاني التي يُعتقد أنها تحدث نتيجة للحمل الحراري الموجود في بعض البقع الساخنة، ويحدث هذا النوع من التدفقات البركانية بشكل متقطع وفي أماكن مختلفة بحيث يُغطي مساحات شاسعة وممتدة، ويُعتبر تدفق البازلت أحد أشكال الثوران البركاني ذات الخطر الكبير والبالغ على البيئة ففضلاً على أنها تُعتبر من مصادر تلوث المياه فهي كذلك تؤدي إلى تلوّث الغلاف الجوي من خلال إطلاق العديد من الغازات التي تنتج أثناء ثوران الحمم كغاز ثاني أكسيد الكبريت وبكميات ضخمة وكبيرة.^[12]

سلاسل ظهر المحيط

تنشأ سلاسل ظهر المحيط نتيجة ابتعاد الصفائح التي يتكون منها قعر المحيط عن بعضها البعض مما يؤدي إلى تدفق الصهارة من باطن الأرض لملء الفراغ الذي حصل نتيجة ابتعاد الصفيحتين، وقد تكون الصهارة نفسها سبباً بابتعاد الصفائح عن بعضها البعض عندما تقوم بدفعها لتستطيع الخروج إلى سطح قاع المحيط، وتُعتبر الصخور البركانية البازلتية أكثر المواد الموجودة في الحمم التي ينتج عنها التلال المحيطية، ومن هنا فإن صخور البازلت أكثر أنواع الصخور المنشرة على الأرض فهي تشكل معظم قيعان المحيطات عبر العالم، وتنتشر هذه الحمم بسماكة على طول ما يُعرف بتلال وسط المحيط (mid-ocean ridges) مع وصول القليل منها إلى قمة هذه التلال.^[13]

البراكين حسب النشاط

تقسم البراكين تبعاً لنشاطها إلى ثلاثة أنواع، وهي الآتي:^[14]

- **البراكين النشطة:** (بالإنجليزية: Active Volcano) لا يُشترط أن يكون البركان النشط في حالة ثوران فعلي لكي يُصنف تحت هذا النوع، فالبراكين النشطة هي تلك البراكين التي استطاع العلماء أن يقوموا بتسجيل نشاط بركاني لها خلال تاريخ توثيق البراكين، ويوجد على الأرض ما يقارب 600 بركان نشط، تثور بشكل دوري في فترة تتراوح من 50 إلى 60 عاماً.
- **البراكين الهامدة:** (بالإنجليزية: Extinct Volcano) وهو ذلك النوع من البراكين الذي لا يحتوي على أية علامات تُشير إلى أنه قد حدث له ثوران أو نشاط حديث أو حتى تاريخي، وتختلف إمكانية إطلاق اسم بركان هامد على احد البراكين تبعاً لفترة حدوث آخر نشاط بركاني فيه.
- **البراكين الساكنة:** (بالإنجليزية: Dormant Volcano) أو ما يُعرف بالبراكين الخاملة، وهي تلك التي تحتوي على أدلة جيولوجية تُشير إلى أن هناك نشاطاً بركانياً قد حدث في الماضي ولكن هذا النشاط البركاني حدث قبل فترة تسجيل الأنشطة البركانية، ويُعتبر هذا النوع خطراً على قاطني المناطق المحيطة به، إذ قد يصعب إقناعهم بوجود علامات تُشير إلى أنه قد يتجدد نشاط البركان الذي كان خاملاً وساكناً لفترة طويلة من الزمن الجيولوجي.

أنواع ثوران البراكين

يُمكن تقسيم البراكين تبعاً لطريقة ثوران الحمم والصحارة منها، وفيما يأتي أنواع الثوران التي قد تحدث للبراكين:^[14]

- **الانبثاق البركاني:** (بالإنجليزية: Effusive Eruptions) ويحدث هذا النوع من الثوران عندما تكون لزوجة الصحارة مُنخفضة، حيث تتدفق الحمم في الثوران التدفقي من سطح البركان وتنساب بهدوء مثل السوائل إلى أسفل مكان تحويه منطقة البركان، وقد تخرج الصحارة على شكل مقذوفات لتكون ما يُشبهه بجدار يُعرف ب (curtain of fire) أو أنها قد تخرج لتصل إلى الماء لتُشكل تحته ما يُعرف بالحمم الوسادية (pillow lavas) وفي حال كان الصحارة مُحتوية على نسبة قليلة من الغازات الذائبة فيها، بالإضافة إلى لزوجتها العالية فإن الحمم سوف تستقر وتتراكم على فوهة البركان.
- **الانفجار البركاني:** (Explosive Eruptions) ويحدث هذا النوع من الثوران عندما تكون لزوجة الصحارة عالية وتحتوي على نسبة عالية من الغازات المُذابة بها، فعندما تنفجر فقاعات هذه الغازات داخل الصحارة فإنها سوف تتحول إلى حبيبات صغيرة من الصحارة الساخنة، ويؤدي انفجارها وتطايرها في الهواء إلى تبريدها لتنزل على الأرض على شكل حبيبات من

الرماد البركاني أو على شكل مواد صلبة تُسمى بالبيريوكلاست.

البراكين حول العالم

تنتشر البراكين في العديد من المناطق المختلفة عبر العالم حيث يوجد منها ما يُقارب 1500 بركان فضلاً عن تلك التي توجد في قيعان المحيطات والتي تتواجد على شكل سلسلة مُستمرة، وكان العالم شاهداً على ثوران ما يُقارب 500 بركان على مر التاريخ، وتُعتبر منطقة حافة المحيط الهادئ أحد الأماكن التي تتركز فيها العديد من البراكين، وتُعرف هذه المنطقة باسم حزام النار (بالإنجليزية: Ring of Fire)^[15] ويحتوي العالم الحالي على 40 إلى 50 بركان نشط يُمكن أن يتعرض للثوران في أي وقت، كما يحتوي على 185 بركاناً لها آثار كبيرة.^[16]

يُعتبر بركان مونا لوا (Mauna Loa) أو ما يُعرف بالجبل الطويل (Long Mountain) الموجود في جزيرة هاواي أكبر بركان نشط في العالم، إذ يبلغ ارتفاعه 96.5 كم تقريباً وعرضه 46.28 كم، وقد ثار هذا البركان لآخر مرة في العام 1984 م، وذلك بعد سلسلة من الثورات بلغ عددها تسعة وثلاثون منذ العام 1832 م، ويُشير العلماء إلى أن هذا البركان كان يثور مرة واحدة كل ستة أعوام، وظل هذا الوضع قائماً على مدار ثلاثة آلاف عام عبر التاريخ.^[17]

مخاطر البراكين

يُمكن أن يتسبب حدوث البراكين بالعديد من المخاطر والتي يُمكن تقسيمها إلى نوعين رئيسيين من المخاطر، وهما الآتي:^[14]

المخاطر الأولية

يوجد العديد من المخاطر المُباشرة التي قد تترتب على ثوران البراكين وانفجارها، حيث تُعتبر الحمم البركانية التي تنتج عن ثوران هذه البراكين خطراً داهماً على الممتلكات بشكل خاص، فهذه الحمم تنتشر بسرعات مُعتدلة قد تصل إلى 64 كم في الساعة الواحدة مما يجعل هروب ساكني المناطق المجاورة أمراً مُمكناً، وتستطيع الحمم البركانية القضاء على أي شيء قد يصادف طريق مرورها وانتشارها، ولا يقتصر تأثير البراكين على ما يتدفق من صهارة وحمم ساخنة فما يُعرف بسحابة الحمم البركانية (Pyroclastic) التي تنتج من البراكين تُعتبر خطراً داهماً ومُحدقاً على البشر حيث أنها تتسبب بالحرق والاختناق، فهذه التيارات تسير بسرعة كبيرة وبشكل قد لا يجعل بالإمكان تجنبها، ويُعتبر تساقط الرماد البركاني واحداً من

الآثار المباشرة الأخرى التي تترتب ثوران البراكين فهذه الرواسب البركانية يُمكن أن تُلحق الأذى بمناطق بعيدة عن مكان حدوث البركان، كما تُعتبر خطراً مُحدقاً على النباتات أو حتى الحيوانات التي تأكل تلك النباتات، بل إن تساقط الرماد البركاني قد يُسبب عقماً زراعياً لبضعة أعوام بعد حدوثه، وتُعتبر الغازات السامة التي ترافق ثوران البراكين خطراً آخر على الكائنات الحية حيث أن هذه الغازات يمكن ان تتسبب بالموت من خلال ابتلاعها مباشرة أو من خلال النباتات المُسممة بفعل هذه الغازات العديدة كغاز كلوريد الهيدروجين (HCl) وغاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) وغاز فلوريد الهيدروجين (HF) وغاز كبريتيد الهيدروجين (H2S).

المخاطر الثانوية

يوجد العديد من المخاطر الثانوية التي يُمكن أن يتسبب بها حدوث ثوران للبراكين، ومنها الآتي:

- **التدفقات الطينية:** وهي تنشأ عن تلوث مصادر المياه بالرماد والمواد الناتجة عن البراكين، وقد تظهر هذه التدفقات من الطين بعد مرور أعوام على ثوران البركان.
- **الانهيارات الأرضية والجليدية:** فحدوث البراكين قد يعمل على زيادة ارتفاع الجبال البركانية ورفدها بكميات إضافية من المواد، الأمر الذي قد يجعلها غير مُستقرة ومُعرضة لحصول انهيارات أرضية أو حتى جليدية، وليس بالضرورة أن تحدث مثل تلك الانهيارات عند حدوث ثوران جديد في البركان، فقد يحدث مثل هذا الأمر حتى في حالة عدم ثوران البركان.
- **الفيضانات:** يُعتبر خطر حدوث الفيضانات من الأخطار التي قد تنتج عن حدوث البراكين وثورانها، فالمواد التي تُطلقها البراكين قد تعمل على انسداد شبكات الصرف الصحي والمائي الأمر الذي قد يؤدي إلى حدوث فيضانات في المناطق التي تعرضت لانسداد في شبكتها المائية والصحية، كما أن حدوث البراكين في مناطق جليدية يعمل على إذابة الجليد في تلك المناطق الأمر الذي قد يُعرضها للغرق، ولا تقتصر أضرار البراكين على حدوث الفيضانات العادية، فهذه الظاهرة الطبيعية قد تتسبب بحدوث ما يُعرف بموجات التسونامي التي تنتج من خلال تدفق الحمم البركانية إلى البحر، ويُعتبر التسونامي الذي حدث في العام 1883م في مضيق سوندا أحد الأمثلة الشاهدة على حجم الخراب والخسائر التي يُمكن أن يلحقها هذا الأمر، فهذا التسونامي الذي تشكل نتيجة لثوران بركان كراكاتاو أدى إلى مقتل ما يُقارب 36400 شخص منهم من كان يبعد مسافة 200 كم عن مكان حدوث البركان.
- **الزلازل البركانية:** تتسبب البراكين بحدوث الزلازل التي تُرافقها أو حتى تسبقها، ويعود ذلك نتيجة لخروج الصهارة من باطن الأرض وتدفقها إلى داخل البركان، وتتراوح شدة تأثير الزلازل البركانية فمنها ذو تأثير بسيط يقتصر على المناطق التي تحيط بمنطقة البركان، ومنها ما يُعد تأثير كبيراً وبالغاً، حيث يُمكن أن يؤدي إلى حدوث الانهيارات الجليدية والأرضية.
- **تأثيرات الغلاف الجوي:** يُمكن أن يتسبب حدوث البراكين بالعديد من التغييرات التي قد تحدث للغلاف الجوي، ويعود ذلك إلى الغازات التي يتم إطلاقها في الهواء بشكل قد يتسبب بتبريد الغلاف الجوي وتقليل درجة حرارة الجو.

فيديو عن البراكين

للتعرف أكثر شاهد الفيديو

المراجع

1. Barbara B. Decker Robert W. Decker (1-11-2019), ↑
“www.britannica.com” □ *www.britannica.com*, Retrieved 9-12-2019.
.Edited
2. “Volcanoes”, *www.encyclopedia.com*, 5-12-2019 □ Retrieved 9-12-2019. ↑
.Edited
3. “Volcanic Eruptions and Their Repose, Unrest, Precursors, and Timing”, *www.nap.edu*, Retrieved 9-12-2019. Edited
4. “What are some benefits of volcanic eruptions?”, *www.usgs.gov*, ↑
.Retrieved 9-12-2019. Edited
5. “Why are there volcanoes? Why do they erupt?”, *volcano.oregonstate.edu*, Retrieved 9-12-2019. Edited
6. “VOLCANOES”, *ww2.odu.edu*, Retrieved 9-1-2020. Edited ↑
7. “Types of Volcanoes”, *volcano.oregonstate.edu*, Retrieved 9-12-2019. ↑
.Edited
8. “Stratovolcanoes”, *volcano.si.edu*, Retrieved 9-12-2019. Edited ↑
9. “Shield Volcanoes”, *volcano.oregonstate.edu*, Retrieved 9-12-2019. ↑
.Edited
10. “Rhyolite caldera complexes”, *volcano.oregonstate.edu*, Retrieved 9-12-2019. ↑
.Edited
11. “Monogenetic fields”, *volcano.oregonstate.edu*, Retrieved 9-12-2019. ↑
.Edited
12. Stephen Self (2014), “Flood Basalts” □ *www.geo.mtu.edu*, Retrieved 9-12-2019. ↑
.Edited
13. “Mid-ocean ridges”, *volcano.oregonstate.edu*, Retrieved 9-12-2019. ↑
.Edited
14. Stephen A. Nelson (26-8-2017), “Volcanoes and Volcanic Eruptions” □ *www.tulane.edu*, Retrieved 9-12-2019. Edited

How many active volcanoes are there on Earth?”, *www.usgs.gov*,” ↑ .15
.Retrieved 9-12-2019. Edited
The Volcanoes of the World”, *volcano.si.edu*, Retrieved 9-12-2019.“ ↑ .16
.Edited
.Mauna Loa lava”, *www.soest.hawaii.edu*, Retrieved 9-12-2019. Edited“ ↑ .17

<sup/>

“id=1359294?/البراكين-علمي-بحث/http://baytdz.com“ مجلوبة من

<-

##البراكين, #علمي, #عن, بحث

#ظواهر طبيعية