



Geografie für Sek I, Sek II

Die Macht der Vulkane

Jahre ohne Sommer

43:00 Minuten

Seuche in Konstantinopel

01:16 Im Jahr 541 n. Chr. sucht eine unbekannte Seuche Konstantinopel heim und rafft die Bevölkerung dahin. Durch Klimaforschung, u. A. durch Eiskernbohrungen in Grönland, können heute Rückschlüsse auf vergangene Klimaschwankungen gezogen werden: Die elektrische Leitfähigkeit des Bohrkerns deutet auf einen rapiden Anstieg an Schwefel in der damaligen Atmosphäre hin, was einen Vulkanausbruch zur Ursache gehabt haben könnte.

Weltuntergang

07:08 Um 536 n. Chr. berichten Gelehrte von fahlem Sonnenschein und schwachen Ernten. Wetteranomalien werden zu dieser Zeit häufig als Zeichen eines nahenden Weltuntergangs gedeutet.

Schwefelgase

08:55 Vulkane produzieren Schwefelgase, die bei explosiven Ausbrüchen bis in die Erdatmosphäre geschleudert werden. Dort verbinden sie sich mit Wasser und bilden eine Wolkenschicht aus Schwefelsäure, die kaum Sonnenstrahlen durchlässt. Die Eruption des indonesischen Vulkans Tambora 1815 dauert bloss 3 Stunden. Seine Wolke führt weltweit zu Kältewellen, Missernten und Hungersnöten.

6. Jahrhundert

11:28 Im Eiskernlager im Alfred-Wegener-Institut versucht man, die Seuche in Konstantinopel mit einem ähnlichen Ereignis in Verbindung zu bringen. Durch den Vergleich von Eisproben stellen die Wissenschaftler fest, dass ein bisher unbekannter Vulkan im 6. Jh. die Welt mit einer Schwefelwolke überzogen hatte. Da er am Nord- und am Südpol gleichermassen Spuren hinterliess, müsste er in der Nähe des Äquators zu finden sein.

Ilopango

13:24 In El Salvador liegt der Vulkan Ilopango. Aufgrund der Siliziumasche, die vom damaligen Ausbruch übrigblieb, lassen sich Rückschlüsse über Intensität und Dauer der Eruption ziehen: Bis zu 700 Grad heisse Aschewolken löschen alles Leben im Umkreis von 1000 Quadratkilometern aus. Doch sein Effekt ist noch in grösserer Distanz spürbar: Ascheregen vernichtet die Ernten, was wiederum zu Hungersnöten führt. Die Grösse des Ausbruches lässt sich aus der Dicke der Ascheschichten und der Distanz der Aschefunde herleiten.

Asche

17:38 Sedimentbohrungen in den Meeresböden führen immer wieder zu neuen Entdeckungen darüber. Anders als Schwefel lässt sich Asche einem spezifischen Vulkan zuordnen. Die in den Bohrungen gefundenen Aschesedimente erlauben durch Vergleiche genaue Rückschlüsse auf bestimmte Ausbrüche: Der Ausbruch des Ilopango hat mehr Asche und Schwefel in die Atmosphäre geschleudert, als jeder andere Ausbruch in den letzten 2000 Jahren.

San Salvador

20:44 Über 6 Millionen Menschen leben in der Stadt San Salvador, die ca. 16 Kilometer vom immer noch aktiven Ilopango entfernt liegt. Niemand ist für eine grössere Eruption gewappnet. Forscher untersuchen die Landschaft nach Indikatoren, die Folgerungen über Vergangenheit und Zukunft des Vulkans erlauben. Holzreste sind dabei besonders hilfreich.

Die Macht der Vulkane: Jahre ohne Sommer

- Pest** **25:22** Im Münchner Vorort Aschheim fallen im 6. Jh. in kurzer Zeit viele Menschen einer Seuche zum Opfer. Durch genaues forensisches Vorgehen können Molekularbiologen den Pesterreger in den sterblichen Überresten damaliger Opfer nachweisen. Es wird vermutet, dass die damals durch den Ilopango verursachten Hungersnöte die Menschen anfällig für derartige Seuchen machten. Selbst der fast gottgleiche Kaiser Justinian wird in Konstantinopel von der Pest heimgesucht.
- Island** **28:42** Das Risiko von Vulkanausbrüchen wird oft vernachlässigt. So könnte beispielsweise eine Eruption des isländischen Vulkans Bardunga drastische Folgen für Europa haben. 1784 erlebt Europa einen der härtesten Winter seiner Geschichte: Der isländische Vulkan Laki sorgt für massive Überschwemmungen.
- Behörden** **31:17** Behörden entwickeln zurzeit keine Strategien, um Veränderungen der Atmosphäre durch Vulkaneruptionen bewältigen zu können.
- Oströmisches Reich** **33:53** Die Pest hat in Konstantinopel weitreichende Folgen und verringert die militärische Leistungsfähigkeit des Oströmischen Reiches auf Jahre hinaus. 100 Jahre später kann das Imperium dem Ansturm der Araber nicht länger standhalten. Indirekt könnte der Ausbruch des Ilopango somit das Ende der Antike eingeläutet haben.
- Beobachtung von Vulkanen** **35:25** Kann die Weltbevölkerung von den Konsequenzen von Vulkanausbrüchen geschützt werden? Von den weltweit ca. 1500 aktiven Vulkanen werden nur 100 von Observatorien beobachtet. Doch auch das Wissen um einen bevorstehenden Vulkanausbruch sagt nur wenig über dessen Ablauf aus.
- Vorhersage von Eruptionsverläufen** **38:40** Zurzeit wird eine Methode entwickelt, mit der auch der Verlauf von Vulkaneruptionen vorhergesagt werden kann. Auf der Grundlage von Fotografien wird ein dreidimensionales Modell des Vulkans erstellt. Dieses kostengünstige Verfahren erlaubt die Beobachtung von Vulkanen in Entwicklungsländern und schwer zugänglichen Regionen.