

Plaattektoniek

Op puzzel aarde beweegt alles

Aardbevingen zoals in 2010 op Ha ti komen regelmatig voor op aarde. Maar niet overal. Hoe wordt zo'n ramp nou veroorzaakt? Want het behoud van energie is een onwrikbare natuurwet, maar in de praktijk raakt energie wel degelijk ooit op. Dat heeft alles te maken met plaattektoniek.

De tsunami van Tweede Kerstdag 2004 schokt de wereld. Meer dan 200.000 mensen komen om. En begin 2010 is de aardbeving op Ha ti. Maar hoe worden die aardbevingen nou veroorzaakt? Dat heeft alles te maken met plaattektoniek. We gaan terug naar het jaar 1912. De Duitse Meteoroloog Alfred Wegener beweert dan dat de continenten ooit aan elkaar vast zaten. Zijn argumenten: de kustlijnen van de continenten passen in elkaar als een puzzel. Bovendien zijn aan beide kanten van de oceaan dezelfde fossielen gevonden. En het zou toch heel onwaarschijnlijk zijn dat planten en dieren de hele oceaan zijn overgezwommen. Toch kan Wegener nog niet verklaren hoe de continenten dan los geraakt zijn van elkaar. In 1927 stelt Arthur Holmes een theorie op die het losraken kan verklaren. Volgens Holmes drijven de continenten uit elkaar door stromingen in het binnenste van de aarde: convectie. Je kunt het vergelijken met een pan met groentesoep op het vuur: Door de warmte stijgen de groenten op in het midden. Bovenin koelen ze af, drijven naar de rand en zinken weer. Het buitenste deel van de aardkorst bestaat uit platen, die langzaam bewegen over de onderliggende vloeibare massa, de soep. Hoe die platen precies ten opzichte van elkaar bewegen wordt duidelijk als we naar de oceanen kijken. Midden in alle oceanen liggen lange onderzeese bergketens die precies dezelfde contour hebben als de omliggende continenten. Deze bergketen kun je zien als het midden van de pan groentesoep. Want bij die bergketens, of ook wel mid-oceanische ruggen genoemd, bewegen de convectiestromen uit elkaar. Doordat de aardplaten van elkaar af bewegen ontstaan hier diepe spleten. Door die spleten komt vloeibaar gesteente omhoog. Dit noemen we magma. Die magma stolt vervolgens. Zo worden de continenten steeds verder uit elkaar gedrukt. Maar als er op de ene plaats nieuwe korst komt, moet er op de andere plaats iets verdwijnen. Anders zou de aarde tenslotte steeds groter worden. Dat gebeurt bij diepzeetroggen. Hier schuift de ene plaat onder de andere omdat de stromen daar dus naar elkaar toe bewegen. Dit kan leiden tot heftige aardbevingen, zoals bij de Tsunami. Soms kan de ondergeduwde plaat zo heet worden dat hij smelt. Het hete magma stijgt dan op door de korst. Zo kunnen vulkanen ontstaan maar ook eilanden als Nieuw-Zeeland en Japan. Botst een oceanische korst met een continentale korst, dan krijg je grote gebergten naast diepzeetroggen, zoals het Andes. Maar de grootste gebergten, zoals de Alpen en de Himalaya ontstaan als twee continentale platen op elkaar botsen. Dan nog een laatste optie: platen kunnen ook langs elkaar bewegen zonder dat er een wordt ondergeduwd. Ook dat kan leiden tot grote aardbevingen. Plaattektoniek. We kunnen er dus het ontstaan van bergen, aardbevingen en vulkanen mee verklaren.