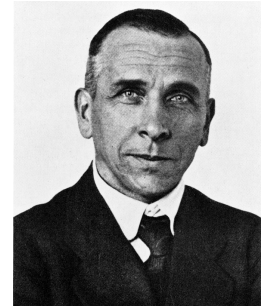


LÖSUNGEN Lernstraße Nummer 1: Alfred Wegener

1. Der deutsche Meteorologe, Polar- und Geowissenschaftler Alfred Wegener machte die Entdeckung, dass die einzelnen Kontinente zusammenpassen schon 1911.



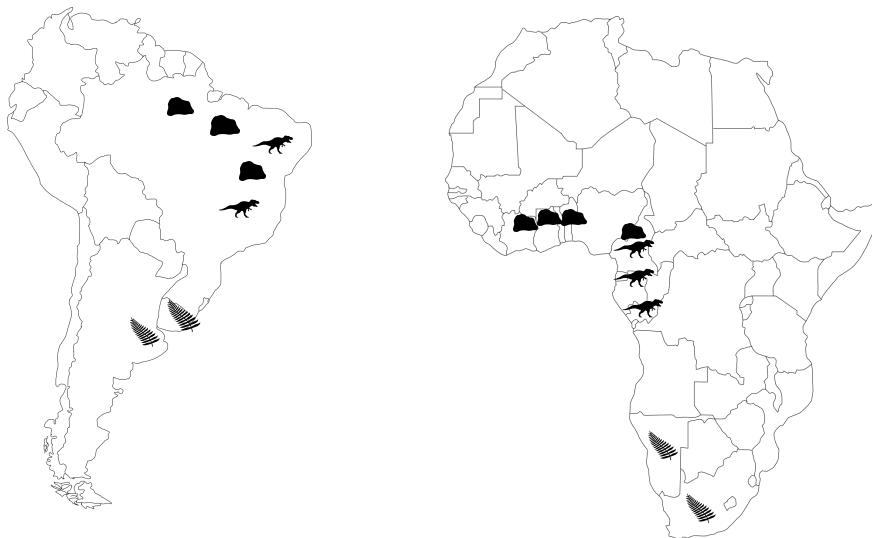
Quelle: wikimedia

Im Januar 1911 schrieb er an Else Köppen, seine spätere Frau:
"Mein Zimmernachbar Dr. Take hat zu Weihnachten den großen Handatlas bekommen. Wir haben stundenlang die prachtvollen Karten bewundert. Dabei ist mir ein Gedanke gekommen. Sehen Sie sich doch bitte mal die Weltkarte an: Passt nicht die Ostküste Südamerikas genau an die Westküste Afrikas, als ob sie früher zusammengehangen hätten? (...) Dem Gedanken muss ich nachgehen."

2. Seine 1911 geäußerte Vermutung, dass Südamerika und Afrika früher einmal zusammenhingen, lässt Alfred Wegener nicht mehr los. Er sucht nach Beweisen und trägt Beobachtungen zusammen. Folgende Entdeckungen machte er beispielsweise in Südamerika und Afrika:

- über 2 Milliarden alte Gesteinsarten in Brasilien und Nigeria, Benin, Togo, Ghana und der Elfenbeinküste
- Gleiche Saurierfossilien in Brasilien und Kamerun, in Gabun sowie Kongo
- Gleiche Farnefossilien in Uruguay, Argentinien und Namibia sowie Südafrika

a. Trage mit Hilfe eines Atlases diese Entdeckungen in den Kontinenten ein. Lege dazu eine Legende an.



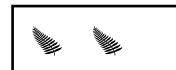
Legende:



Gesteinsarten



Saurierfossilien



Farnefossilien

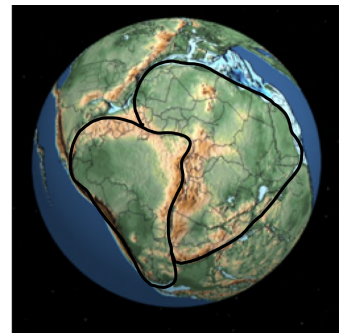
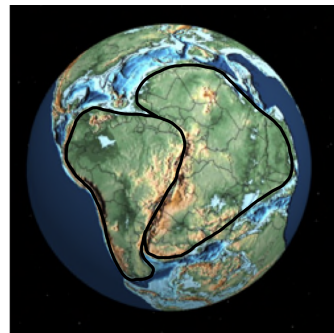
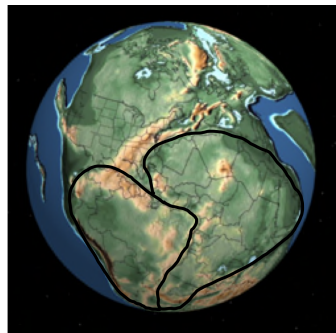
b. Erkläre, inwiefern diese Entdeckungen ein Beweis dafür sind, dass diese beiden Kontinente früher einmal zusammenhängend gewesen sein könnten.

Der Fund von gleichen Saurierfossilien, Farnefossilien und Gesteinen an der Ostküste Amerikas und der Westküste Afrikas deutet darauf hin, dass diese Kontinente früher zusammengehörig waren, denn nur so lässt sich das Leben derselben Tiere und Pflanzen auf den beiden verschiedenen Kontinenten erklären.

LÖSUNGEN Lernstraße Nummer 2: Der Urkontinent Pangäa

1. Alfred Wegener machte weitere Entdeckungen auch auf anderen Kontinenten, so dass er zu dem Schluss kam, dass es vor Millionen vor Jahren nur einen Urkontinent gab. Leider wurde seine Theorie aber nicht ernst genommen, da er die Gründe für diese Veränderung der Kontinente nicht benennen konnte. Heute wissen wir, dass er Recht hatte. Unter dem Link (<https://dinosaurpictures.org/ancient-earth#66>) findest du eine Animation, in der du bis zu 750 Millionen Jahre in die Vergangenheit reisen kannst.

a. Vergleiche die Veränderung der Kontinente vor 240 Millionen, 200 Millionen, 170 Millionen und 150 Millionen Jahre und beschrifte die Abbildungen mit den richtigen Zeitangaben.



vor 170 Millionen Jahren

vor 240 Millionen Jahren

vor 150 Millionen Jahren

vor 200 Millionen Jahren

b. Erkennst du auf den Bildern schon unsere heutigen Kontinente Südamerika und Südafrika? Zeichne die Umrisse der beiden Kontinente in die Bilder ein.

c. Beschreibe die Veränderung von vor 240 Millionen bis hin zu vor 150 Millionen Jahren in eigenen Worten.

Infokarte 2
am Pult

Vor 240 Millionen Jahren gab es eine zusammengehörige Landmasse (Pangäa), die von einem großen Meer (Panthalassa) - umgeben war. Mit der Zeit teilte sich diese Landmasse in einen nördlichen (Laurasia) und einen südlichen (Gondwana) Teil und die heutigen Kontinente Südamerika und Afrika werden sichtbar.

d. Beschreibe mit Hilfe der Animation, was in den folgenden Millionen Jahren passierte.

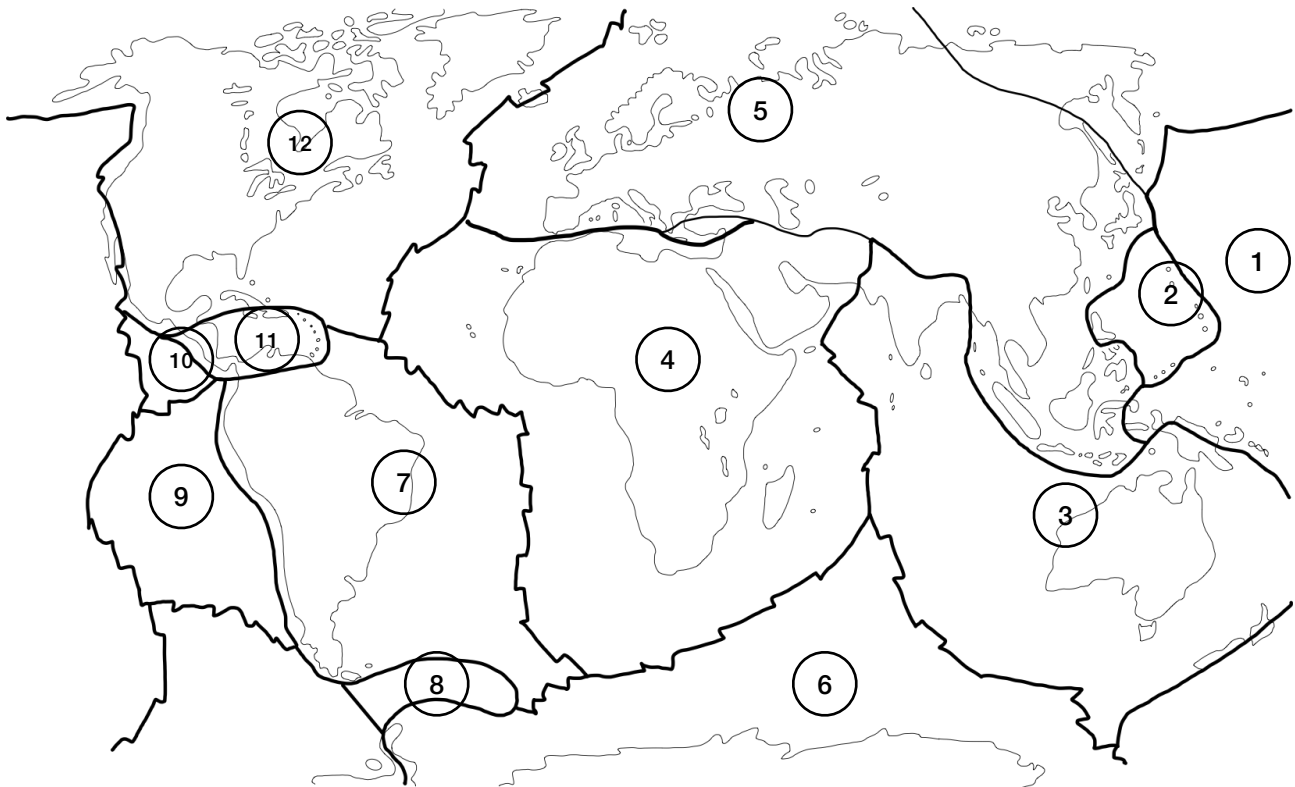
Nach und nach trennte sich auch das heutige Südamerika von Afrika. Auch Nordamerika und Europa nehmen immer mehr ihre heutige Gestalt an.

LÖSUNGEN Lernstraße Nummer 3: Erdplatten - Funktionsweise der Plattentektonik

1. Ordne die fett gedruckten Begriffe in der Tabelle zur Abbildung zu.

Erst aufgrund von Bohrungen auf dem Meeresboden ab 1960 fand man heraus: Es sind nicht die Kontinente, die sich bewegen. Die Kontinente sind lediglich der sichtbare Teil von darunterliegenden größeren Erdplatten, die oft zum Großteil aus ozeanischer Kruste bestehen. Die Erde ist in mehrere große und viele kleine Erdplatten eingeteilt, die sich ständig bewegen und verschieben.

Die größte Platte ist die **eurasische Platte**, die sich unter Europa und Asien befindet. Unter Afrika befindet sich die **afrikanische Platte**. Östlich dieser Platte befindet sich die **australische Platte** unter Australien. Entsprechend gibt es auch eine **nordamerikanische Platte** und eine **südamerikanische Platte**. Zwischen diesen beiden liegt die kleine **karibische Platte**. Westlich hiervon liegt die kleine **Cocos-Platte**. Westlich der südamerikanischen Platte liegt die **Nazca-Platte**. Zwischen Amerika und Asien liegt die **Pazifische Platte**. Unter den Philippinen liegt die **Philippinische Platte**. Unter der Antarktis die **Antarktische Platte**. Südlich von Südamerika liegt die **Scotiaplatte**.



Nummer	Platte	Nummer	Platte
1	Pazifische Platte	7	Nordamerikanische Platte
2	Philippinische Platte	8	Scotiaplatte
3	Australische Platte	9	Nazca-Platte
4	Afrikanische Platte	10	Cocos-Platte
5	Eurasische Platte	11	Karibische Platte
6	Antarktische Platte	12	Nordamerikanische Platte

LÖSUNGEN Lernstraße Nummer 4: Der Antrieb für die sich bewegenden Erdplatten

Es bleibt die Frage offen, wieso sich die Erdplatten bewegen. Aber auch dies fanden Wissenschaftler einige Jahrzehnte nach Alfred Wegener heraus. Der folgende Versuch veranschaulicht dies.

Material: Laborstativ, viereckiges Glasrohr, Farbmittel (z.B. Tinte), Kartuschenbrenner, Streichhölzer

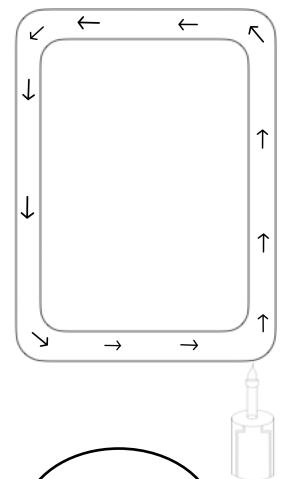
Versuchsdurchführung: Befülle das Glasrohr mit Wasser und befestige es wie in der Abbildung am Laborstativ. Gebe etwas Farbmittel oben in die Öffnung. Zünde nun den Kartuschenbrenner an und stelle ihn unter die rechte untere Ecke.



Beobachtung:

Die Farbe beginnt im oberen Teil des Rohres nach links zu wandern, sinkt zu Boden, wandert im unteren Teil des Rohres nach rechts und dann wieder nach oben. Es entsteht eine kreisförmige Strömung.

Zeichnung: Zeichne in die Abbildung rechts deine Beobachtung mit Pfeilen ein.



Erklärung:

Aufgrund der durch den Brenner entstehenden Hitze im Wasser steigt dieses auf, kühlt sich dort ab und sinkt auf der linken Seite des Rohres wieder ab.

Der Kreislauf beginnt erneut.

Zeichnung zum Vorgang in der Erde: Ergänze die Zeichnung mit Pfeilen und erkläre den Vorgang.



Durch den heißen Erdkern schmelzen Gesteine, die bis zum oberen Erdmantel aufsteigen und sich dort langsam wieder abkühlen. Das Gestein wird wieder fest und sinkt deshalb in Richtung Erdkern. Der Kreislauf beginnt erneut. Diese Ströme nennt man Konvektionsströme.

