

Das Kontinente-Puzzle

Kannst du einen Superkontinent aus den Puzzleteilen bauen?

Stellen sie die Theorie in den Raum, dass sich die Lage der Kontinente stetig verändert und lassen sie die Schüler die Küstenlinien von Südamerika und Afrika vergleichen. (Ist ein Globus vorhanden kann die Verzerrung durch die flache Atlasdarstellung kompensiert werden.)

Um einen Zufall auszuschließen, lassen sie die Schüler nach weiteren Hinweisen suchen, die belegen könnten, dass die Kontinente einst tatsächlich einen einzigen Kontinent gebildet haben. (Die Schüler könnten Folgendes vorschlagen: Fossilien von an Land lebenden Tieren, die unmöglich über den Ozean geschwommen sein können; Gesteine gleicher Art und gleichen Alters, die an der Küste enden aber an der Küste des gegenüber liegenden Kontinents wieder auftauchen; Hinweise auf eine gemeinsame vergangene Klimageschichte,

wie rote Wüstengesteine oder Gesteine, die unter tropischen Regenwald-Bedingungen gebildet wurden, etc.) Bilden sie kleine Gruppen und teilen sie die unten beiliegenden Kontinent-Puzzleteile, auf Pappe gedruckt und ausgeschnittenen, aus.

Die Schüler sollen versuchen, den Superkontinent aus den Puzzleteilen zu rekonstruieren, und ihre Ergebnisse mit den anderen Gruppen vergleichen.

Fragen sie unter den Schülern nach, welche Hinweise es gibt, dass sich die Kontinente nicht bewegt haben. (Vor 1960 war es eine weit verbreitete Ansicht, Kontinente könnten sich nicht bewegen und wären durch spurlos verschwundene Kontinente oder Landbrücken miteinander verbunden gewesen.)

Der Hintergrund:

Inhalt:

Vorgefertigtes Kartenmaterial der heutigen Kontinente verwenden, um die Lage eines ehemaligen Superkontinents zu rekonstruieren.

Lernziele:

Die Schüler sollen:

- nach passenden Mustern in ihren Puzzlen suchen;
- den ehemaligen Superkontinent aus dem Puzzle rekonstruieren;
- die unterschiedlichen Hinweise auf „Kontinentaldrift“ beurteilen;
- die Vorzüge der Kontinentaldrifttheorie der Landbrückenhypothese gegenüberstellen und diskutieren.

Kontext:

Die Aufgabe regt zur Diskussion über die Theorie der Kontinentaldrift an, welche als Eckpfeiler der Theorie der Plattentektonik betrachtet werden kann. Sie ist eine geeignete Einführung zu fachspezifischeren Bereichen der Theorie und kann als Grundlagenwissen unabhängig vom Kenntnisstand der Schüler angesehen werden.

Mögliche Anschlussaktivitäten:

Führen sie auch die anderen Aktivitäten von 'Earthlearningidea' zum Thema Plattentektonik durch, z.B. Magnetische Erde – Die Modellierung des erdmagnetischen Feldes; Geo-Schiffe-Versenken – Treten Erdbeben und

Vulkane gemeinsam auf?; Kontinente auf Kollision – Modellierung der Prozesse an einem destruktiven Plattenrand.

Unternehmen sie eine internet-basierte Suche nach der Arbeit von Alfred Wegener, der zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Grundpfeiler der Kontinentaldrifttheorie schuf.

Grundlegende fachliche Prinzipien:

- Die Kontinente sind Teile größerer Einheiten – den Platten.
- Die Kontinente bewegen sich zusammen mit den anliegenden Teilen ihrer Platte über die Erdoberfläche, mit einer Geschwindigkeit von ein paar Zentimetern pro Jahr.
- Die Platten bestehen aus der Erdkruste und dem obersten Erdmantel, zusammen Lithosphäre genannt. Die Lithosphäre bewegt sich auf einer Schwächezone im oberen Erdmantel.
- Verbindungen zwischen den Kontinenten wurden früher mit 'Landbrücken' erklärt, welche später versanken; Es gibt jedoch keine geophysikalischen Hinweise auf abgesunkene kontinentale Lithosphäre.

MATERIALLISTE:

Die Puzzleteile werden von den Mustern auf Pappe kopiert und ausgeschnitten (Grafiken müssen evtl. vergrößert werden). Unterschiedliche Farben können helfen jegliche Verwirrung bei der späteren Benutzung zu verringern.

Denken lernen:

Die Schüler erstellen ein Muster aus den Puzzleteilen und erläutern ihre Gedanken in kleinen Gruppen. Eine Verknüpfung entsteht durch das Erkennen des Zusammenhangs mit der realen Welt.

Hilfreiche Links:

Dudman, C. 2003. Wegener's Jigsaw (a carefully researched "novel" on the life of Alfred Wegener)

Quelle:

Basierend auf dem Workshop "The Earth and plate tectonics", Earth Science Education Unit (ESEU), © The Earth Science Education Unit: <http://www.earthscienceeducation.com/> licensed under an Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 Unported Creative Commons licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>.

Die Aktion basiert auf den Abbildungen ursprünglich von der Open University publiziert. Die Abbildungen wurden von ESEU umgezeichnet und mit Erlaubnis verwendet.

Übersetzung:

Florian Wetzel, ETH Zurich, Institut für Geochemie und Petrologie (IGP), Clausiusstrasse 25, 8092 Zürich, Schweiz

GEEIGNETES ALTER DER SCHÜLER:

14- 18 Jahre

ZEITBEDARF:

20 - 30 Minuten für jede Gruppe um das Puzzle zu formen, die Ergebnisse zu vergleichen und zu diskutieren.

Das Kontinente-Puzzle

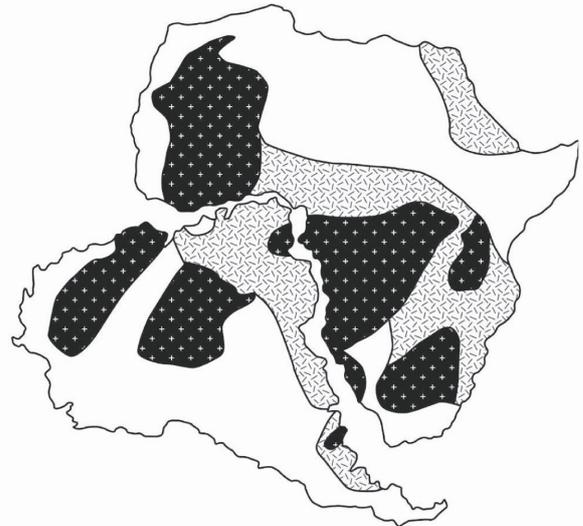
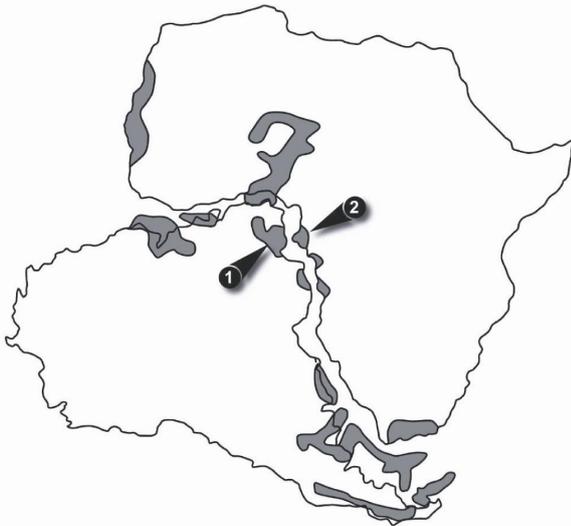
Ca. 1000 m unter dem Meeresspiegel wird am Kontinentalhang typisch kontinentales Gestein durch typisch ozeanisches Gestein ersetzt. Diese Grenze eignet sich zur Rekonstruktion besser als die heutigen Küstenlinien. Gebiete mit Überschneidungen sind meist durch Flussdeltas oder ähnliche Eigenschaften charakterisiert, welche nach dem Aufbrechen des Superkontinents entstanden sind.



 = Lage des Kontinentalhangs (ca. 1000 m Tiefe)

 Überschneidungen
 Lücken

Die Verteilung von Gesteinen



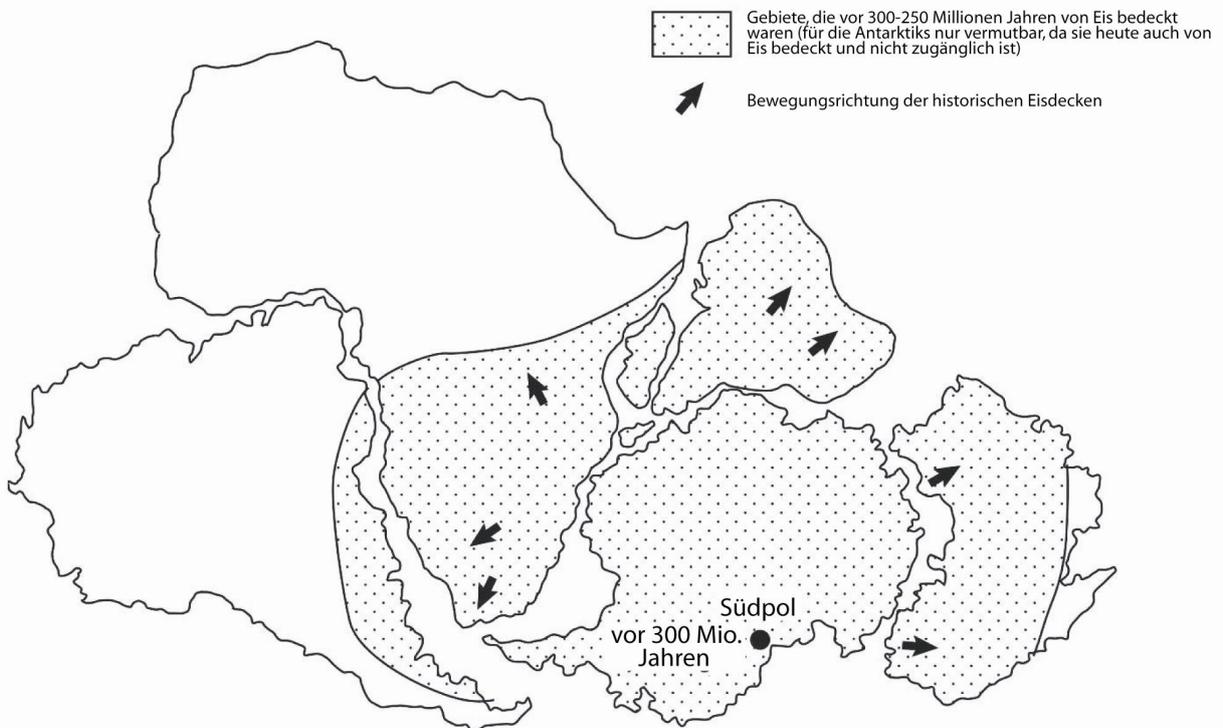
 Gesteine entstanden vor 100-140 Millionen Jahren

1 2 Ähnliche Gesteinsabfolgen - Süßwasserschichten, gefolgt von Salzablagerungen und flachmarinen Sedimenten

 Gesteine älter als 2000 Millionen Jahre

 Gesteine entstanden vor 600-2000 Millionen Jahren

Die Verteilung von historischen Eisschichten

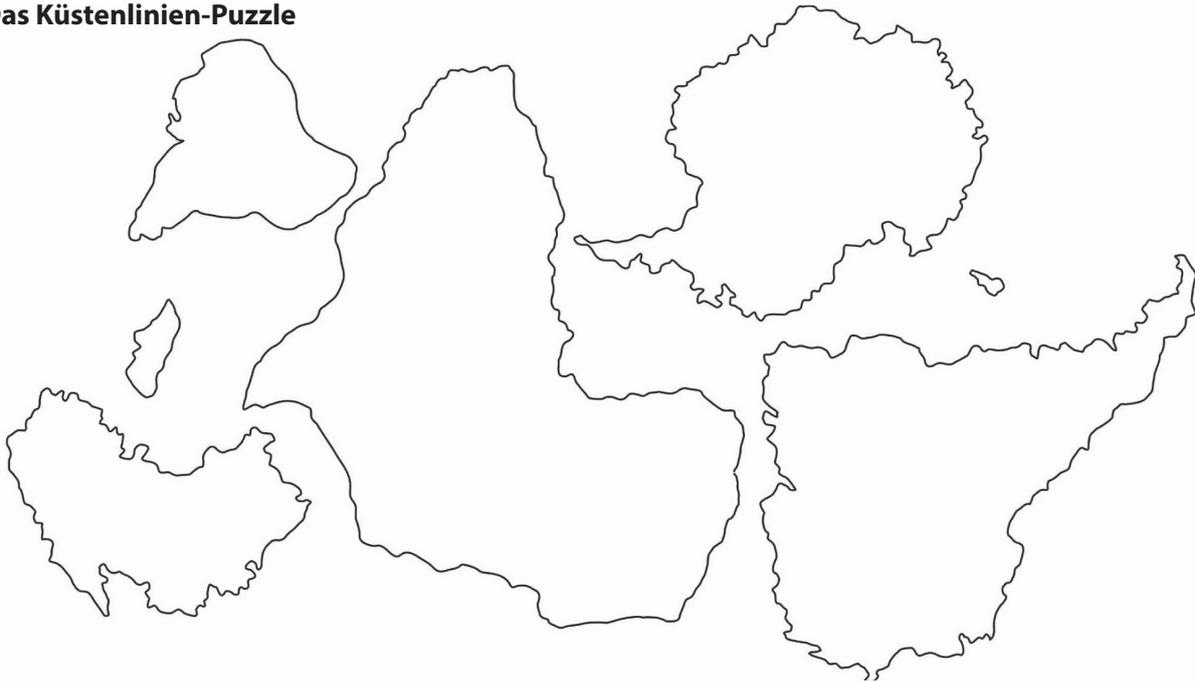


 Gebiete, die vor 300-250 Millionen Jahren von Eis bedeckt waren (für die Antarktis nur vermutbar, da sie heute auch von Eis bedeckt und nicht zugänglich ist)

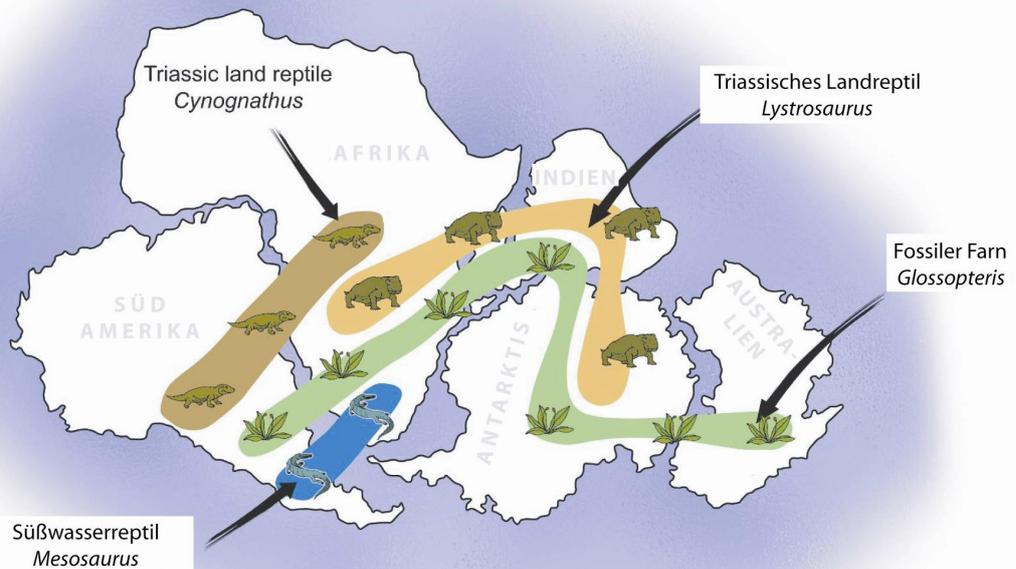
 Bewegungsrichtung der historischen Eisdecken

Südpol
vor 300 Mio.
Jahren

Das Küstenlinien-Puzzle



Die Verteilung von terrestrischer/Süßwasser Flora und Fauna auf „Gondwanaland“



©Earthlearningidea-Team. Das Earthlearningidea-Team produziert in regelmäßigen Abständen Unterrichtsideen zu geowissenschaftlichen Themen, die in den Schulbüchern Geographie oder Naturwissenschaften mit wenig Kosten und Ressourcen umgesetzt werden können. Eine Online-Diskussion rund um die Idee soll zur Entwicklung eines globalen Unterstützer-Netzwerkes beitragen. „Earthlearningidea“ bekommt nur wenig finanzielle Unterstützung und wird hauptsächlich auf Freiwilligenbasis entwickelt. Auf Copyright-Rechte für das jeweilige Originalmaterial wird verzichtet, so lange die Idee innerhalb von Klassenräumen und Laboren umgesetzt wird. Copyright-Rechte Dritter innerhalb des verwendeten Materials bleiben bestehen. Möchten irgendwelche Organisationen dieses Material verwenden, mögen diese das Earthlearning-Team kontaktieren.

Zwecks Copyright-Rechten Dritter bemühte man sich, die Copyright-Inhaber zu kontaktieren und ihre Genehmigung einzuholen. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf, sollten Sie der Meinung sein, dass Ihre Copyright-Rechte verletzt worden sind. Wir sind dankbar für alle Informationen, die uns helfen, unsere Angaben auf dem aktuellen Stand zu halten.

Wenn Sie irgendwelche Schwierigkeiten mit der Lesbarkeit der Dokumente haben, kontaktieren Sie bitte das Earthlearning-Team zwecks weiterer Hilfe.

Kontakt zum Earth-Learning-Team: info@earthlearningidea.com

Zu **Fragen** bezüglich der **deutschen Übersetzung: [Dirk Felzmann: felzmann@uni-landau.de](mailto:felzmann@uni-landau.de)**