

El Niño

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Was ist El Niño?	2
II. Wie entsteht El Niño?	
II.1 Die Wettersituation in Normaljahren	2
II.2 Die Wettersituation in El Niño Jahren	3
III. Welche Auswirkungen hat El Niño?	
III.1 Ökosystem Pazifik	4
III.2 Südamerika und Südostasien	5
III.3 Sonstige Auswirkungen	6
IV. Sind wir Menschen für El Niño verantwortlich?	7
V. Ist El Niño vorhersagbar?	7
<hr/>	
VI. Quellen	8

El Niño

sen kommt es dabei häufig zu intensiver Konvektion, was zu hochreichenden Wolken, starken Regenschauer und heftigen Gewittern führt. Beiderseits der Äquators konvergieren die Passate in der äquatorialen Tiefdruckrinne.

kalten und nährstoffreichen Humboldtstrom.

Über der Wasserzirkulation findet eine Luftzirkulation statt: Durch die Südostpassatwinde, die in Richtung Südostasien wehen, steigt in normalen Jahren die Luft über dem warmen Oberflächenwasser vor Indonesien auf und es entsteht ein Tiefdruckgebiet in dieser Region.

Vor der peruanischen Küste befindet sich ein relativ stabiles Hochdruckgebiet. Die Luftmassen aus dem Tief werden durch eine hohe Westwindströmung in diese Richtung getrieben. Sie sinken in dem Hochdruckgebiet ab und strömen am Boden auseinander. Dieser starke Luftdruckunterschied beeinflusst die Intensität der Passatwinde.

Die beschriebenen Zirkulationen gewährleisten, dass sich immer kaltes, nährstoffreiches Wasser vor der Westküste Südamerikas befindet. Das bedeutet Fischreichtum, was eine wichtige Voraussetzung für das Öko-



In normalen Jahren weht der Südostpassat in der Region um den Äquator von Osten nach Westen. So bringt er kaltes Oberflächenwasser von der südamerikanischen Küste nach Westen - Richtung Südostasien.

Wenn es dort ankommt, hat sich das Oberflächenwasser erwärmt und verdrängt kaltes Wasser nahe der asiatischen Küste.

Dadurch bewegt sich das kalte, nährstoffreiche Wasser von Westen nach Osten. Vor Südamerikas Westküste bildet es so den

II.2 El Niño Wetterlage

El Niño bringt dieses exakt aufeinander abgestimmte System durcheinander. Eine periodische Luftdruckschwankung in der süd-

El Niño

da die Fische sich in den unteren - nährstoffreicheren - Wasserebenen aufhalten. Während eines sehr starken El Niños 1982/1983 sank die Seevögelpopulation in Peru um 85%.

Ferner wird auch die Seehundpopulation von der Fischknappheit dezimiert.

Die Fische, die in den erwärmten Pazifikregionen bleiben, sterben bald durch Nahrungsmangel und der, für ihren Organismus zu hohen, Wassertemperatur.

Doch auch durch die starken Niederschläge wird das Ökosystem negativ beeinflusst.

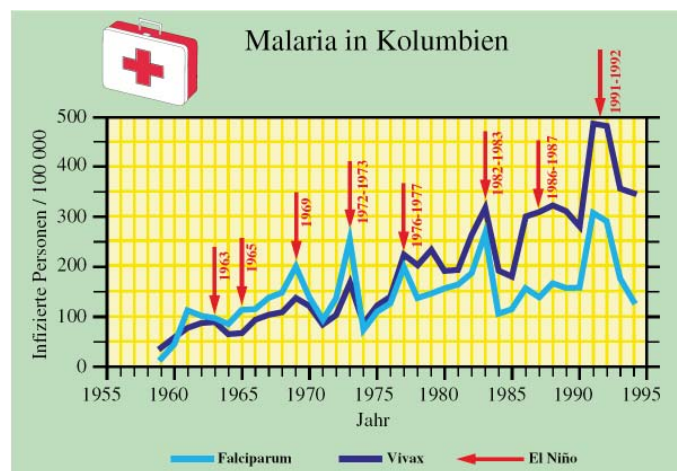
Der erhöhte Abfluss der fließenden Gewässer hat eine Verunreinigung des Pazifiks zur Folge, da Sediment und Salze hineingespült werden. Auch dadurch wandern die Fische ab oder sterben.

TB & MP

III.2 Südamerika und Südostasien

El Niño verursacht in Südamerika starke Regenfälle. So fällt innerhalb von fünf Stunden fast doppelt so viel Regen, wie sonst innerhalb eines gesamten Jahres. Dadurch kommt es zu Hangabrutschungen, die die Infrastruktur (Straßen, Abwasserleitungen etc.) in Teilen Südamerikas schädigen.

In Kolumbien begünstigen die warmfeuchten klimatischen Bedingungen die Vermehrung der Mücken. Dadurch kommt es zu starker Malaria-Infektion, welche in El Niño-Jahren das Maximum erreicht.



Aufgrund der in III.1 besprochenen Fischrückgänge sinkt der Fischfang und die Fischer verarmen.

Dadurch entstehen wirtschaftliche Probleme für die Küstenländer Südamerikas.

Ebenso von El Niño betroffen sind die Länder im Westpazifik. Dort tritt jedoch statt starkem Niederschlag extreme Dürre auf.

Durch langanhaltende Dürreperioden kam es 1997/1998 in Australien zu Ernteeinbrüchen.

El Niño

Große Probleme hatte Australien außerdem mit Wald- und Buschbränden, verursacht durch die annormale Hitze.

In Indonesien wurde zu diesem Zeitpunkt durch starke Rauchentwicklung, die auf Waldbrände zurückzuführen war, so viel CO₂ freigesetzt wie in Europa in einem Jahr.

Ebenso nahm die Wirtschaft in diesen Ländern starken Schaden. Während der Dürrephasen ging der Großteil der Mais- und Rispflanzen ein. Insgesamt litten während der ENSO-Ereignisse 1997/1998 200 Millionen Menschen unter den Folgen El Niños.

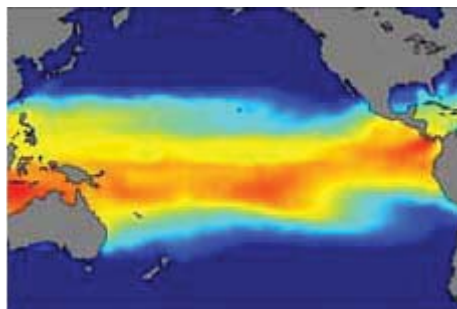
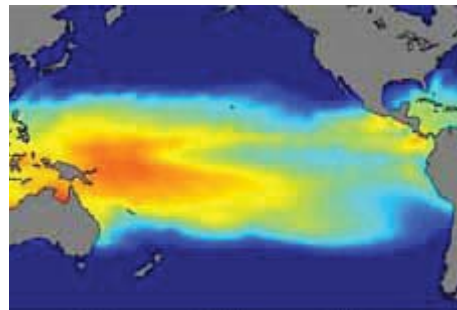
TB & MP

III.3 Sonstige Auswirkungen

Seit neustem geht man davon aus, dass El Niño sogar Einfluss auf die Länge unseres Tages hat, da die Menge an Warmwassers, welche eine geringere Dichte aufweist, im Pazifik enorm steigt und dadurch die Erde, auch wenn es unmerklich ist, langsamer rotiert.

Dies würde dazu führen, dass der Tag auf der Erde einige Mikrosekunden länger wird.

Um diese Hypothese zu untersuchen, hat man den „westpazifischen Warm-Pool“ untersucht und über die Veränderung der Oberflächentemperatur in den Zeiten El Niños festgestellt, dass er eine Ausdehnung von 29 Millionen Quadratkilometern hatte.



Durch die zugehörige Ermittlung seines Volumens und des geometrischen Zentrums, hat sich herausgestellt, dass die Menge an Warmwasser ausreichen würde, um die Erdrotation zu verlangsamen und somit unseren Tag länger werden zu lassen.

OS

El Niño

IV. Sind wir Menschen verantwortlich?

Erst kürzlich wurde herausgefunden, dass die globale Erwärmung, die zum größten Teil durch uns verursacht wird, deutlich verlangsamt auf das System der zirkulären Winde im Pazifik wirkt. Diese Winde sind jedoch für den Monsun in Südostasien verantwortlich.

Dies wurde mit der revolutionären Erkenntnis bewiesen, dass in den letzten 50 Jahren nicht nur die Temperatur der Erdoberfläche stark zugenommen hat, sondern auch die Temperatur der unteren Atmosphäre.

Außerdem wurde erkannt, dass seit dem mittleren 19. Jahrhundert, die Walker-Zirkulation, eine Luftzirkulation im äquatorialen Pazifik, die sich für den El Niño-Effekt verantwortlich zeigt, durch ihre Erwärmung um 3% abgenommen hat. Man geht davon aus, dass eine weitere Erwärmung der Walker-Zirkulation zu einer weiteren Reduktion von mehr als 10% führen könnte. Dadurch könnte sogar ein permanenter El Niño-Zustand eintreten. OS

V. Ist El Niño vorhersagbar?

Es ist zurzeit noch nicht möglich, die El Niño Phänomene präzise vorherzusagen zu können.

Auf Basis der Meeresspiegel-Temperaturen nach 1856, wird seit Mitte der 80er Jahre, mit Hilfe von einem extra hierfür entwickelten Computer-Modell, eine Vorhersage für die nächsten 2 Jahre getroffen werden. Dieses Modell beinhaltet somit auch alle 24 El Niño Ereignisse seit 1856.

Auch wurde festgestellt, dass bei einem anstehenden El Niño-Ereignis die Anzahl der Hurrikane auf dem Atlantik stark zurückgeht. OS

El Niño

VI. Quellen

Textquellen

Microsoft Encarta Enzyklopädie 2006

<http://www.presetext.at/pte.mc?pte=060504045>

<http://www.presetext.de/pte.mc?pte=040415049>

<http://www.top-wetter.de/themen/elnino.htm>

<http://science.orf.at/science/news/63951>

<http://www.el-nino.info>

Bildquellen

Seite 2: <http://hamburger-bildungsserver.de/welcome.phtml?unten=/klima/klimawandel/ozean/enso/teleconnections.html>

Seite 3: www.mpimet.mpg.de/fileadmin/grafik/poster/Poster05.d.pdf

Seite 4: www.mpimet.mpg.de/fileadmin/grafik/poster/Poster05.d.pdf

Seite 5: www.mpimet.mpg.de/fileadmin/grafik/poster/Poster05.d.pdf