

Tsunami

Hafenwelle

Entstehung durch starke Seebeben



Tsunami

1. Einleitung
2. Tsunami- Der Begriff
3. Entstehung
 - 3.1 Entstehung durch Seebeben
 - 3.2 Entstehung durch Hangrutsche.
 - 3.3 Entstehung durch Vulkanismus
 - 3.4 Mögliche Entstehung durch Methanhydrat.
4. Orte
 - 4.1 Orte die in der letzten Zeit von einem Tsunami betroffen waren.
 - 4.2 Tsunamigefährdete Gebiete
5. Hilfsbereitschaft Deutschlands im Falle Asiens 2005.
6. Folgen auf Umgebung und der Umwelt eines Tsunamis
7. Schutz, Ausblick, Vorhersagen.

Begründung: Gliederungsänderung

Ich habe die Gliederung nachträglich um den Punkt 3.4 ergänzt.

Mir ist bei der Ausarbeitung des Themas erst aufgefallen, das Methanhydrat auch ein möglicher Auslöser für Tsunamis sein kann.

Deshalb ist er bei der abgegebenen Gliederung noch nicht enthalten.

Diese erscheint mir als ein wichtiger noch am Rande zu ernennender Punkt.

1. Einleitung:

Ich habe das Thema gewählt weil es im Jahre 2005 aktuell war durch den Vorfall in Südostasien.

Es war eine nationale Katastrophe die die ganze Welt beschäftigte.

Man spricht von einer der schlimmsten und verheerendsten Naturkatastrophen seit Menschen gedenken.

Dies war der Auslöser mich mit der Ursache und deren Folgen eines Tsunamis zu beschäftigen.

2. Tsunami der Begriff

Begriff Tsunami:

Tsunami ist japanisch und bedeutet: Hafenwelle

Dies kommt daher das die Welle im offenen Meer nicht spürbar ist.

ihre Kraft erst am Land/im Hafen ausübt:

So dachten früher die Japaner, das die Welle nur im Hafen entstanden ist, weil man zu dieser Zeit noch wenig über Tsunamis wusste.

3. Entstehung:

Es gibt 3 Formen der Entstehung:

Ein Tsunami kann ab einem Wert von 7 auf der Richterskala entstehen.

Wellenlänge- Wellenkamm:

Als Wellenlänge bezeichnet man den Abstand zwischen jeweils zwei Wellenbergen. Die Frequenz gibt an, wie viel Wellenberge einer sich fortbewegenden Welle pro Sekunde an einem festen Ort durchgehen. Die verwendete Einheit ist "pro Sekunde" (s^{-1}). Wellenlänge und Frequenz haben einen Zusammenhang:

Die Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit eines Tsunamis kann mehr als 1.000 Km/h betragen.

Auf dem offenen Meer um so näher er ans Ufer kommt nimmt die Geschwindigkeit ab, aber die Amplitude nimmt zu.

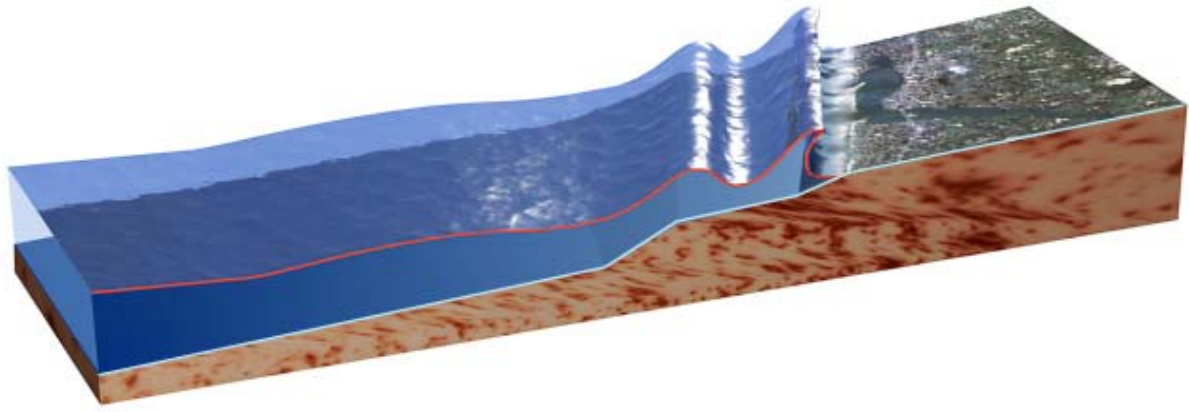
Amplitude

Es kann vorkommen das Tsunamis die Höhe von 30 m erreichen und eine mächtige Zerstörungskraft entwickeln.

Amplitude bedeutet eine Schwingung die aus der Ruhelage entsteht.

Der Unterschied zwischen durch Wind verursachte Wellen und Tsunamis:

Der Unterschied ist der das durch Windverursachte Wellen nur das Wasser auf der Wasseroberfläche bewegen im Gegensatz zum Tsunami das ganze Volumen vom Meeresboden bis zur Meeresoberfläche bewegt.



An diesem Schaubild sieht man das die Welle im offenen Meer ruhig ist erst in Ufernähe immer unruhiger wird und sich dann aufstellt.

3.1 Entstehung durch Seebeben

Die häufigste und bekannteste sind Seebeben.

Diese sind mit den Erdbeben verwandt und laufen ähnlich ab.

Sie entstehen unter Wasser und bewegen diese große Wassermenge

Bzw. bringen diese in Bewegung.

Es gerät aus dem Gleichgewicht.

Die Wellen sind auf dem offenen Meer nicht sehr groß,

sie üben aber ihre Zerstörungskraft erst in der Nähe des Hafen aus,

in dem sie sich zu mehreren meterhohen Wellen aufstellen.

Diese Welle die sich aus allen nachkommenden bildet hat so

Zerstörungskraft das sie ganze Landschaften zerstört.

Umso Länger die Welle ist umso geringer der Energieverlust der

Welle auf dem offenen Meer.

Wenn der Tsunami die Küsten erreicht verändert er sich.

Er verliert zwar an Energie und Geschwindigkeit nur wird sie in

Höhe umgewandelt was das gefährliche an den Tsunamis ist.

Sie können bis zu 500 Meter hoch werden.

Jeder Tsunami läuft anders ab aber es hat auch Gemeinsamkeiten.

Entscheidend über das Zerstörungspotenzials ist auch die Küstenform.

Sie beeinflusst die Höhe eines Tsunamis.

z.B: Die Küste von Südostasien ist eine Flachküste.

Der Tsunami bricht sehr früh,

er breitet sich horizontal ins Hinterland aus.

Bei der Steilküste erreicht der Tsunami eine Wellenhöhe von 20 Metern, das Hinterland bleibt aber verschont.

Beim Fjord, der sich verengt vervielfacht sich die Höhe.

Eine Höhe von 500 Meter ist durchaus möglich.

Ein solcher Fjord ist Jettubæ in Alaska.

Ein Seebeben ist ein Erdbeben was unter dem Wasser sich ereignet.

Wenn es eine Kraft von 7 auf der Richterskala erreicht wird oder

übersteigt ist das ein Warnzeichen für einen Tsunami.

3.2 Entstehung durch Hangrutsche

Durch Hangrutsche kann ein Tsunami durch plötzlicher Wasserverdrängung sich ereignen.

Wenn ein großer Gesteinsbrocken ins Meer fällt und viel Wasser in kurzer Zeit verdrängt nennt man es Hangrutsche.

Diese können durch Bergbau, Niederschlag oder Erdbeben verursacht werden.

3.3 Entstehung durch Vulkanismus

Was hat ein Vulkanausbruch mit der Entstehung des Tsunamis zu tun?

Zwar ist es sehr selten aber durch ein Vulkanausbruch können riesige Gesteinsbrocken empor geschleudert werden, wenn diese ruckartig ins Meer fallen, wird sehr viel Wasser verdrängt und es kann dadurch ein Tsunami sich entwickeln.

3.4 Mögliche Entstehung durch Methanhydrat

Die Tsunamis und ihre genaue Entstehung ist noch nicht richtig und genau erforscht worden.

Es gibt noch eine weitere Möglichkeit durch die Tsunamis entstehen könnten, nämlich Methanhydrat.

Es wurde das erste mal 1996 bei Forschungen an der Westküste der USA entdeckt.

Das nächste größere Vorkommen ist in Norwegen.

Der Meeresböden soll laut den Wissenschaftlern ca. 10 Billionen Tonnen Methanhydrat weltweit in Gestein enthalten.

Es ist ein Verbindung aus Wassermolekülen, Methan und anderen Gasen es hat eine eisähnlichen Aufbau und ist sehr explosiv.

Methanhydrat ist im Gestein auf dem Meeresboden z.B.: Norwegen massenhaft enthalten.

Es kann durch Bohrungen nach Öl zu eine Katastrophe führen.

Es wurde aber noch 100%ig Nachgewiesen ob es Tsunamis tatsächlich hervorrufen kann, es ist noch recht unerforscht.

Es soll nur ein Beispiel sein das die Tsunamientstehung noch lange nicht erforscht ist.

Europäische Öl- und Erdgasunternehmen können durch ihre Bohrungen eine Methanhydratzerstörung auslösen.

Diese würden große Hangrutsche verursachen.

4.Orte

Da sehr viele Orte die letzten Jahre von Tsunamis betroffen waren, kann ich nur eine kurze Auswahl an Orten treffen.

4.1 Orte die in der letzten Zeit von einem Tsunami betroffen waren.

Orten an denen in letzter Zeit die durch ein Tsunami betroffen waren:

Die letzten 5 aktuellsten Ereignisse:

27.08.1883 Ein Tsunami ausgelöst durch ein Vulkanausbruch, dem Krakatau in Indonesien, bei dem auf den Inseln Java und Sumatra 36 000 Menschen sterben.

15.06.1896 Ein Seebeben verursacht ein Tsunami, dem 26.000 Menschen eines religiösen Festes in Sanriku / Japan zu Opfer fallen.

16.08.1976 Bei einem Tsunami bei den Philippinen sterben 5000 Menschen.

26.01.2001 Nordwesten Indiens wird die Provinz Gujarat von einem Seebeben der Stärke 7,9 erschüttert. Ca. 20.000 offizielle Tote und 100.000 Obdachlose.

26.12.2004 Ein Seebeben vor der Küste Sumatras verursacht einen Tsunami, der sich rund um den indischen Ozean, bei dem ca. 300 000 Menschen sterben. Dies war bis jetzt die größte und schlimmste Katastrophe verursacht durch einen Tsunami seit Menschen denken.

4.2 Tsunamigefährdete Gebiete

Besonders der Mittelmeer und der Atlantikraum ist gefährdet.

In Norwegen gab es viele Tsunamis die durch Hangrutsche entstanden sind.

Im Mittelmeerraum sind am häufigsten in Europa durch Vulkanausbrüche Tsunamis entstanden, dies fanden Wissenschaftler heraus als die die historischen Daten von Tsunamis und der Art der Entstehung auf Karten grafisch darstellten.

Diese Erkenntnisse sollen zu verbesserten Frühwarnsystemen führen.

5. Hilfsbereitschaft Deutschlands im Falle Asiens 2005.

Die Tsunamis verändern ganze Landschaften und verwüsten auch solche.

Tsunamis vernichten somit auch sehr viele Häuser und Fabriken so das ein hoher materieller Schaden entsteht in Millionen Höhe.

Dies wird auch zukünftig weiterhin so sein.

Man ist nur bemüht mehr Menschen vor dem Tod zu retten.

Es ist eine Weltkatastrophe weil die Knotenflughäfen des Tourismus betroffen sind.

z.B.: Flughäfen von: Bangkok, Colombo, Jakarta und Kuala Lumpur.

Viele Leute machten Urlaub an den Stränden von Sri Lanka, Malediven und Tailands.

Allein 500.000 aus Deutschland.

Der Tourismus verbindet Menschen und die ganze Welt miteinander.

Auch Prominente waren dort:

z.B.: Helmut Kohl oder der Fahrer von Michael Schuhmacher .

Letztere kam auch in den Fluten um.

Man hat deswegen sehr viel Bild- und Filmmaterial weil es ein schöner sonniger Tag war und viele Kameras und Camcorder zu dieser Zeit mitliefen.

Leider waren hauptsächlich die Kinder und die Jugend betroffen, deren Eltern umkamen.

Dies brachte viele Waisen.

Deutschland spendete soviel wie noch nie.

Nicht nur TVsender wie RTL, Organisationen oder Prominente sondern auch 50 % aller Privatleute allein in Deutschland spendeten.

Gerhard Schröder schickte militärische Hilfe.

Das Lazarettschiff Berlin wurde Richtung Sumatra geschickt auch Flugzeuge für den Heimtransport Deutsche Urlauber aus den Krisengebieten wurden organisiert.

Insgesamt waren 46 Länder waren von der Katastrophe betroffen so spendeten

z.B: Schweden, Mexiko und viele mehr.

Da viele Menschen aus diesen Ländern zu dieser Zeit dort Urlaub machten.

Der Tourismus ist eine sehr wichtige Geldeinnahmequelle Asiens.

Dies wurde nun durch soll einer Katastrophe zu Nichte gemacht.

Es wird einige Zeit in Anspruch nehmen bis diese
Feriengebiete wieder als solche verwendbar sind.
Touristen möchten ihr Urlaubsort so wieder besuchen wie sie es verlassen haben.

Leider werden solche Katastrophen auch von vielen Kriminellen ausgenutzt.
z.B.: Durch den Verkauf von schrecklichen Videos der Flut.

Was ist der Grund warum so viele Spenden?

Ein Grund wird sein, weil es ein beliebtes Urlaubsgebiet ist und viele
wieder bald dort Urlaub machen wollen.

Ein weiterer Grund wird sein, dass auch Leute von Deutschland betroffen waren.

Der dritte Grund wird wohlmöglich die Nachweihnachtszeit sein, da man
besonders an und noch etwas nach weihnachten eher auch an andere verstärkt denkt.

Tsunamis kann man nicht auf halten aber man kann durch rechtzeitige Warnung
Leben von vielen retten.

6. Folgen auf Umgebung und der Umwelt eines Tsunamis

Folgen eines Tsunamis auf die Umgebung und der Umwelt.

Der Tsunami verändert ganze Landschaften.

Er verändert die Form, die Vegetation und vieles mehr.

Ganze Dörfer und Touristenzentren sind zerstört.

Überall ist Schlamm.

Viele Menschen werden Obdachlos.

Menschen mit erheblichen Behinderungen müssen ihr Leben meistern.

Die Familien wurden zerstört.

Eltern vermissen ihre Kinder und umgekehrt.

Freunde, Familienangehörige sind tot oder vermisst.

Der Arbeitsplatz (Hotel) ist zerstört.

Familien können sich nur schwer oder gar nicht mehr ernähren.

Ganze Landschaften sind zerstört, Bäume, Sträucher, alles weg.

Tsunamis haben momentan folgende Folgen:

Veränderung der Umgebung, Obdachlosigkeit und viele Tote.

Sowie finanzielle Probleme und die Problematik der Trinkwasser,

Nahrungs- und ärztlicher Versorgung an betroffenen Gebieten.

7. Schutz, Ausblick, Vorhersagen.

Frühwarnsysteme

Erdbebenwellen können zwar sofort registriert werden, aber die genaue Lokalisierung, und
damit die Tiefe des Bebens, können bis zu drei Stunden in Anspruch nehmen.

Daher ist eine Vorhersage der Tsunamis sehr schwierig.

Erst bei bedrohlicher Beobachtung wird gewarnt.

Die Bevölkerung sollte hochgelegene Gebiete aufsuchen

z.B.: Gebirge, Balkone, u.s.w.

Die bedrohlichen Gebiete werden ständig mit Hilfe von
Seismographen beobachtet und bei Gefahr wird gewarnt.

Seit dem Fall von Südostasiens ist man dabei ein neues Frühwarnsystem zu entwickeln.

Es soll genauer und schnellere Warnungen ermöglichen so das Menschenleben gerettet

werden kann.

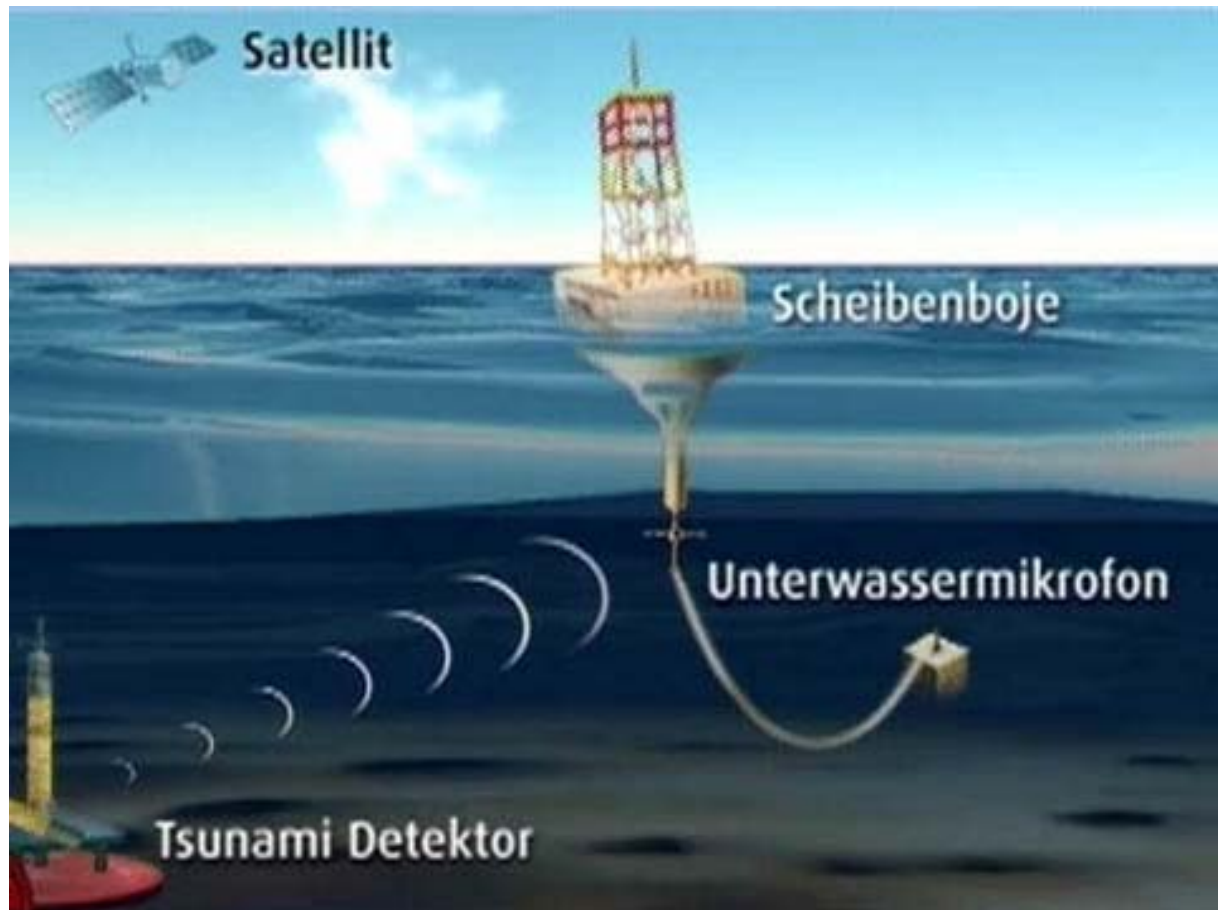
Einen Schutz der Umgebung und der Häuser bietet dieses System nicht.

Es soll damit nur das Leben von Menschen gerettet werden.

Das Frühwarnsystem (siehe Grafik auf Seite 6)

Es funktioniert so ein Tsunamidetektor meldet einen veränderten Wasserdruck per Schall zu einem Unterwassermikrofon von da gelangen die Daten über Bojen an der Wasseroberfläche zu einem Satelliten dieser leitet die Meldungen an die Zentrale an der Küste, diese werten sie aus und müssen innerhalb 10 Minuten eine Warnung aussprechen, da nur 20 Minuten Zeit besteht in der die Erkennung und die Evakuierung abgelaufen sein muss.

Dieses System ist noch in der Entwicklung und soll 2008 verfügbar sein.



Was sehr erstaunlich ist das recht wenige Tier bei der Katastrophe umgekommen sind.

Sie waren zum Zeitpunkt der Katastrophe nicht an der Küstennähe.

Konnte sie solch eine Katastrophe spüren?

In der Tat können sehr viele Tier die Erschütterungen oder den Schall der sich schneller fortbewegt als die Welle selbst spüren und sich rechtzeitig in Sicherheit bringen.

Quellen:

Fischer Taschenbuchverlag, Michael Schelien, Tsunami Die Schicksalsflut . März 05.

http://www.tsunami-alarm-system.de/phenomenon-tsunami/phenomenon-tsunami_entstehung.html

<http://de.wikipedia.org/wiki/Tsunami#Etymologie>

http://prosieben.de/lifestyle_magazine/galileo/16750/ 27.02.2006

<http://www.marine.de/80256B100061BA9B/CurrentBaseLink/N268EFAM081DAUNDE>
31.03.2005

Wellenlänge-Wellenkamm Verfasst Julien Mahr Nawiunterricht

<http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Tsunami-kueste.01.vm.jpg> 31.03.2005

<http://www.at-mix.de/amplitude.htm> 31.03.2005

Buch: Silberling Verlag Wissen der Welt Erdbeben

<http://www.zdf.de/ZDFde/img/16/0,1886,2439984,00.jpg>

RTL II Welt der Wunder von 29.01.2006

<http://www.weltderwunder.de/imperia/md/images/natur/naturkatastrophen/tsunamiseuropa/3.jpg>
01.03.2006

Der Spiegel Nr.2/10.01.05

Meine eigene Meinung zu dem Thema:

Tsunamis ist sowie ein interessantes Thema aber auch ein nachdenkliches.

Da man bei der Erarbeitung etwas an die Katastrophe denken muss.

Schön ist aber auch durch die Erarbeitung zu erfahren, das immer mehr getan wird um das Leben aller Bewohner an einer Küste zu retten.

z.B.: Durch Vorwarnung damit sich die Bewohner in Sicherheit bringen können, mögliche rechtzeitige Evakuierungen oder anders was Leben rettet.

Außerdem lernt man etwas genauer als im Unterricht was eigentlich bei der Entstehung abläuft.