
FRAGEN UND ANTWORTEN

Informationen zu Tsunami

Merkblatt für Personen, die sich zeitweilig oder länger im Ausland in tsunamigefährdeten Küstenregionen aufhalten.

ÜBERSICHT FRAGEN:

- **Was sind Merkmale und Ursachen von Tsunami?**
- **Wo treten Tsunami auf und was können sie bewirken?**
- **Wie kann man Tsunami erkennen und sich vor ihnen schützen?**
- **Welche generellen Regeln in tsunamigefährdeten Gebieten sollten beachtet werden?**
- **Was ist zu tun im Falle eines Tsunami-Ereignisses?**
- **Wie verhält man sich auf See, in Booten und auf Schiffen im Falle einer Tsunami-Warnung?**
- **Was ist nach einem Tsunami-Ereignis zu tun?**

Was sind Merkmale und Ursachen von Tsunami?

Tsunami ist ein japanisches Wort. „tsu“ bedeutet der Hafen und „nami“ die Welle. Ein Tsunami ist folglich eine Welle, die besonders in Häfen und Buchten markant ausgeprägt ist.

Ein Tsunami entsteht infolge starker untermeerischer Erdbeben oder durch das Hineinstürzen oder Abrutschen großer Erdmassen ins Wasser (Unterwasser). Er breitet sich als eine Folge sehr langperiodischer Meereswellen (mit einem großen Intervall zwischen den Wellenbergen) über große Entfernung hinweg aus. Tsunami bestehen in der Regel aus mehreren Wellenbergen, die im Abstand von einigen zehn Minuten bis zu über einer Stunde aufeinander folgen und häufig erst in späteren Wellenbergen zu maximalen Höhen an der Küste auflaufen.

Die Abstände zwischen den Wellenbergen betragen auf tiefer offener See einige 100 Kilometer und verkürzen sich in Flachwasserbereichen bis auf etwa 10 Kilometer. Die Wellenberge folgen aufeinander in Abständen von etwa 10 Minuten bis zu über 1 Stunde.

Die Wellenhöhen sind auf tiefer offener See gering, meist zwischen 30 bis 80 cm, was bei Wellenlängen von über mehreren 10 Kilometern, kaum bemerkbar und deshalb ungefährlich ist. Bei Annäherung an die Küste, vor allem in flachen Buchten, können sich die Wassermassen aber über 10 Meter, in Extremfällen auch mehr als 30 bis 50 Meter hoch auftürmen, flaches Land hinter der Küste bis zu mehreren Kilometern landeinwärts überfluten und entsprechende Schäden anrichten.

Die Geschwindigkeit, mit der sich Tsunami ausbreiten, ist abhängig von der Wassertiefe. In flachem Wasser beträgt sie etwa 30 bis 50 Kilometer/Stunde und erreicht in tiefen Ozeanen über 800 Kilometer/Stunde.

Wo treten Tsunami auf und was können sie bewirken?

Die meisten Tsunami ereignen sich an den Grenzen von tektonischen Platten, wo ozeanischer Boden unter den Kontinent verschoben wird: rund um den Pazifik, aber auch im Indischen Ozean sowie nahe zu der Küste Indonesiens. Auch im Mittelmeer, einem tektonisch aktiven Gebiet, treten Tsunami auf; auch wenn nicht so mächtig wie in Japan oder Indonesien, dafür aber sehr nah an

der Küste und darum auch gefährlich. Obgleich Tsunami selten sind, stellen sie eine große Gefahr dar. Sie können innerhalb weniger Minuten an den Küsten nahe ihrem Ursprung große Zerstörungen anrichten und viele Menschenleben fordern. Starke Tsunami entfalten ihre Wirkung aber auch an weiter entfernten Küsten, da sie sich im Verlauf von Stunden über ganze Ozeanbecken hinweg ausbreiten können.

Das Ausmaß eines Tsunami-Aufpralls auf die Küste hängt von mehreren Faktoren ab, darunter von der Stärke der Quelle des Bebens, der Entfernung von der Quelle sowie der lokalen Wassertiefe im Küstenbereich und Topographie. In der Regel ist gilt, je näher zu der Küstenlinie und je flacher das Gebiet ist, desto stärker kann es überflutet werden.

Wie kann man Tsunami erkennen und sich vor ihnen schützen?

Es gibt natürliche Signale und Hinweise für unmittelbar bevorstehende Tsunami. Zum Beispiel kann eine starke oder zeitlich länger als eine Minute andauernde Bodenerschütterung an der Küste ein Zeichen von einem einen Tsunami hervorrufenden Erdbeben in der Nähe sein – ein Hinweis für die sofortige Evakuierung weg von der Küste. Auch das plötzliche und starke Zurückziehen der Meereskante ist ein weiteres klassisches Zeichen von einem baldigen Tsunami.

In vielen Fällen ist man zu weit entfernt, um das Erdbeben zu spüren. Deshalb sind die Warnungen von offiziellen Tsunami-Warnstellen unbedingt zu beachten, und den ausgeschilderten Evakuierungs wegen ist unmittelbar nach Erhalt des Alarms zu folgen. Heutzutage sind viele Tsunamigefährdete Gebiete von einem operativen Tsunami-Frühwarnsystem abgedeckt. Offizielle nationale und regionale Tsunami Service Provider und Warnzentren gibt es in allen potentiell betroffenen Gebieten. Informieren Sie sich vor Ort über Tsunami Frühwarn- sowie Schutz- und Evakuierungsmaßnahmen.

Eine rasche Evakuierung ist sehr wichtig, insbesondere in den Gebieten, die von lokalen Tsunami potentiell betroffen sind (z.B. der gesamte Mittelmeerraum). Man unterscheidet Tsunami als "fern" (trans-ozeanisch) oder "lokal". Wenn der Tsunami-Ursprung nah ist, spricht man von einem "lokalen" Tsunami, wobei eine typische Evakuierungszeit unter 10–15 Minuten liegen kann.

Welche generellen Regeln in tsunamigefährdeten Gebieten sollten beachtet werden?

Obgleich Tsunami sehr gefährlich und verheerend sein können, so ereignen sie sich doch sehr selten. Deshalb sollten Sie sich Ihre Freude am Erlebnis des Meeres und der Strände auch in tsunamigefährdeten Ländern nicht nehmen lassen, aber zugleich ein:e aufmerksame:r Naturbeobachter:in sein, auch wenn jahrzehntelang nichts Außergewöhnliches passiert ist.

Informieren Sie sich an Ihrem Wohn-, Arbeits- bzw. Urlaubsort über Fluchtwege, Evakuierungs routen und Sammelplätze. Fragen Sie in Ihrem Hotel bzw. in Ihrer Arbeitsstelle nach entsprechenden Plänen und Handlungsanweisungen. Klären Sie, ob es vor Ort ein Tsunami-Warnsystem gibt und über welche Kommunikations-Wege Warnungen erfolgen – z.B. Sirenen, SMS, Smartphone- Apps.

Stellen Sie ggf. eine Notfallausrüstung zusammen: Taschenlampen, batteriebetriebene Radios, Erste-Hilfe-Set, Medikamente, Trinkwasser, Evakuierungsplan. Stellen Sie sicher, dass wichtige Dokumente sicher aufbewahrt bzw. griffbereit sind.

Informieren Sie Ihr Umfeld über die Vorbereitungen und beziehen Sie es ein.

Was ist zu tun im Falle eines Tsunami-Ereignisses?

Zunächst gilt: Den Anweisungen der lokalen Katastrophen- und Zivilschutzorganisationen ist immer und unbedingt Folge zu leisten.

Wenn Sie eine Tsunami-Warnung erhalten oder eines der folgenden Phänomene wahrnehmen:

- ein starkes Erdbeben,
- ein plötzliches und ungewöhnliches Zurückziehen der Meereskante, ein plötzliches Ansteigen des Meeresspiegels oder eine sehr große Welle am Horizont oder
- ein tiefes und lauter werdendes Geräusch, das vom Meer kommt,

verhalten Sie sich wie folgt:

- Informieren Sie auch die Personen in Ihrem Umfeld über Ihre Wahrnehmungen und warnen Sie diese entsprechend.
- Begeben Sie sich sofort und zu Fuß auf höher gelegenes Gelände oder ins Landesinnere.
- Begeben Sie sich in ein höher gelegenes Stockwerk (mindestens im dritten Stock), auf das Dach eines Gebäudes aus Stahlbeton, in ausgewiesene Tsunami-Schutzräume.
- Suchen Sie nach etwas, das Sie als Floß verwenden können, wenn Sie von einem Tsunami erfasst werden.

Befolgen Sie in jedem Fall die offiziellen Anweisungen und halten Sie sich bis zur Entwarnung von Gefahrenzonen fern – Tsunami können stundenlang anhalten.

Wie verhält man sich auf See, in Booten und auf Schiffen im Falle einer Tsunami-Warnung?

Auf offener See (tiefer als 100 m) sind Tsunamiwellen kaum zu spüren, darum sollte Ihr Verhalten von der aktuellen Position Ihres Bootes abhängen:

- Falls sich Ihr Boot bereits in tiefem Wasser befindet, bleiben Sie besser vor der Küste und nähern Sie sich der Küste nicht.
- Falls sich Ihr Boot im Hafen oder in Küstennähe befindet, sollten Sie in Betracht ziehen, Ihr Boot zu verlassen und sich gemäß den oben genannten Anweisungen zu verhalten.
- Falls sich Ihr Boot in einer mittleren Position befindet, schätzen Sie ein, wohin Sie schneller entkommen können: zur Küste oder in tiefere Gewässer.

Nach einem Tsunami-Ereignis können Hafenanlagen beschädigt und Trümmerreste vorhanden sein. Gefährliche Wellenaktivitäten oder Strömungen in und um Häfen können stundenlang anhalten. Halten Sie deshalb stetig Kontakt zu den Hafenbehörden oder hören Sie Seefunkberichte, um zu erfahren, wie Sie sich verhalten sollen.

Was ist nach einem Tsunami-Ereignis zu tun?

- Befolgen Sie in jedem Fall die offiziellen Anweisungen!!
- Helfen Sie Verletzten oder eingeschlossenen Personen und rufen Sie bei Bedarf Hilfe!
- Meiden Sie stehendes Wasser und beschädigte Gebäude, Straßen und Brücken.
- Kehren Sie erst in Ihre Unterkunft zurück, wenn die Behörden dies für sicher erklären.
- Entsorgen Sie alle Lebensmittel, die mit Hochwasser in Berührung gekommen sind. Reinigen und desinfizieren Sie alles, was nass geworden ist.
- Achten Sie auf sich selbst. Wenden Sie sich an die Katastrophen-Notfall-Hilfe, wenn Sie reden müssen.

Wo gibt es weitere Informationen zu Gefährdungslagen?

Eine weltweite Übersicht über die Erdbebengefährdung gibt die Erdbebeninformationsseite des GFZ:

<https://www.gfz.de/presse/aktuelle-erdbebeninformationen>

Eine Globale Seismische Gefährdungskarte ist unter

<https://www.gfz.de/presse/erdbebeninfos/weltkarte-erdbebenaktivitaet>
großformatig zum Download verfügbar.

Bitte beachten Sie: Die Aussagen und Empfehlungen sind nach bestem Wissen erstellt worden. Dennoch kann das GFZ nicht verantwortlich gemacht werden und keinerlei Haftung für Schäden übernehmen, die durch die Beachtung dieser Hinweise entstehen.