

INHALTSVERZEICHNIS

Tabellenverzeichnis	9
Abbildungsverzeichnis	10
Vorwort	12
Schlüsselbegriffe zum Thema	13
1. Einführung	15
1.1. Definition: Flutwelle, Risiko, Küste	16
1.2. Auftreten der Flutwellen und ihre geographische Verbreitung	18
1.3. Resultierende geographische Problemstellungen und ihre Differenzierung (Zielsetzung)	18
2. Meteorologisch bedingte Flutwellen	22
2.1. Anregungs- und Ausbreitungsprozesse	22
2.2. Prozeßabläufe und Interferenzeffekte an der Küste	27
2.3. Flutwellen im Bereich tropischer Wirbelstürme	30
2.3.1. Räumliche und zeitliche Verteilung der Wirbelstürme	30
2.3.2. Entstehung der Orkanzyklonen	35
2.3.3. Struktur der Wirbelstürme	39
2.3.4. Wandernde Orkanzyklonen und Flutwellen	41
2.3.5. Flutschäden	46
2.3.5.1. Wirkungen von Katastrophenfluten	46
2.3.5.2. Ursachen der Zerstörungen	49
2.3.5.3. Wirbelstürme und Schifffahrt	49
2.3.6. Küstenschutzwerke	50
2.3.7. Prognosen und Warnsysteme	51
2.4. Sturmfluten im Bereich außertropischer Zyklonen	53
2.4.1. Zyklonengenesse und Sturmflutentwicklung	54
2.4.1.1. Sturmfluten der Nordsee	54
2.4.1.2. Ostsee-Sturmfluten	67
2.4.2. Küsten- und Inselschutzwerke	70
2.4.3. Flutschäden	73
2.4.3.1. Art und örtliche Verteilung der Schäden	74
2.4.3.2. Ursachen unterschiedlicher Zerstörungen	75

2.4.3.3. Sturmfluten und Schifffahrt	76
2.4.4. Vorhersage und Sturmflutwarndienst	77
3. Seismisch-vulkanisch erzeugte Flutwellen (Tsunamis)	80
3.1. Regionale Verteilung und Häufigkeit der Tsunamiherde	81
3.2 Entstehung und Ausbreitung der Tsunamis	83
3.2.1. Entstehungsursachen	83
3.2.1.1. Seismische Dislokationen als Hauptursache der Tsunamis	84
3.2.1.2. Tsunamierzeugung durch vulkanische Aktivitäten	87
3.2.1.3. Erdbeben und Bergstürze als Ursachen lokaler Tsunamis	88
3.2.2. Ausbreitung der Tsunamiwellen im Ozean	90
3.2.2.1. Fortpflanzung im Tiefwasser	90
3.2.2.2. Refraktion, Reflexion und Resonanz im Schelfbereich	94
3.2.3. Umformung, Wellenaufbau und Wasserstandsänderungen an der Küste	96
3.3. Auswirkungen der Tsunamis	99
3.3.1. Personen- und Sachschäden	99
3.3.2. Schäden im Naturmilieu	104
3.4. Küstenschutzanlagen	104
3.5. Tsunami-Warnsysteme: Möglichkeiten und Grenzen	105
3.6. Tsunami-Risikoanalysen	108
4. Bilanz des Flutwellenrisikos	113
5. Konsequenzen und Zukunftsperspektiven	115
6. Literaturverzeichnis	117
7. Register	123