

Lösungshinweise

Seite 122 / 123

TERRA Differenzierung / Angebot 2: Hochwasseranfälligkeit von Küsten-Metropolen: Shanghai – Megacity einer aufstrebenden Wirtschaftsmacht**1** Arbeiten Sie die Kriterien des Flutanfälligkeitsindex heraus. [AFB I]

Eine erste Übersicht bieten Grafik 2 und Text 6. Aus ihnen geht hervor, dass der Flutanfälligkeitsindex die Bereiche Umwelt („hydro-geological component“), Soziales („social component“), Wirtschaft („economic component“) und Politik („politico-administrative component“) erfasst. Ihnen sind 19 Indikatoren zugeordnet, die im Text 6 in Teilen genannt und kurz beschrieben werden.

- Umwelt („hydro-geological component“): Meereshöhe, Wasserabfluss, Bodenverhältnisse, Anzahl von Wirbelstürmen
- Soziales („social component“): Mobilitätsdefizite von Menschen aufgrund von Geschlecht, Alter oder Behinderung; Zerstörungsanfälligkeit von Häusern, Kommunikationsnetzen oder landwirtschaftlicher Produktion
- Wirtschaft („economic component“): Flutanfälligkeit von Einrichtungen des Tourismus, der Fischerei, Schifffahrt, Industrie, Landwirtschaft, Trinkwasserversorgung
- Politik („politico-administrative component“): Verwaltungsinstitutionen auf der nationalen, regionalen und lokalen Ebene mit ihren Fähigkeiten und Möglichkeiten zur Entwicklung und Durchsetzung entsprechender Vorsorge- und Schutzmaßnahmen

Diese Indikatoren werden für die ausgewählten Küstenmetropolen untersucht und gemessen (wobei in den vorgestellten Materialien die Messbarkeit nicht angesprochen ist). Durch Gewichtung der Messergebnisse wird für jeden der vier Bereiche ein Wert zwischen 0 und 1 ermittelt, wobei 1 den höchsten und 0 den niedrigsten Vulnerabilitätsgrad anzeigt. Die Kombination der Werte für alle vier Teilbereiche ergibt den „Overall Coastal City Flood Vulnerability Index (CCFVI)“.

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen sind in Grafik 2 dargestellt.

2 Erklären Sie Grafik 5 mithilfe des Quellentextes 6. [AFB II]

Die Grafik 5 veranschaulicht den Aufbau des Flutanfälligkeitsindexes und das Zusammenwirken der einzelnen Teile. Unter „Institutional System“ werden die politisch-administrativen Komponenten verstanden, „Natural System“ erfasst den Bereich Umwelt und unter „Socio-Economic System“ sind die Bereiche Soziales und Wirtschaft zusammengefasst. Der politisch-institutionelle Bereich kann durch den Aufbau entsprechender Infrastrukturen Flutvorsorge gegenüber den Naturgefahren ergreifen und auch Schutzmaßnahmen für den sozialen und wirtschaftlichen Bereich organisieren. Die Naturfaktoren beinhalten ein Gefährdungspotenzial gegenüber dem sozio-ökonomischen System, das heißt konkret, für Küstenmetropolen sind Meereshöhe, Wasserabtransport durch Flüsse oder Exposition gegenüber Wirbelstürmen entscheidende Komponenten ihrer Vulnerabilität. Umgekehrt können durch funktionierende Sozialsysteme (z. B. Versicherungen, rasche finanzielle Unterstützung bei Flutschäden, Hilfsmaßnahmen aller Art) oder durch eine florierende Wirtschaft (z. B. durch Schaffung einer entsprechenden Finanzkraft oder auch durch Entwicklung von Know-how) die Anfälligkeit gegenüber Naturkatastrophen gesenkt und die Bewältigungskapazitäten erhöht werden.

3 Begründen Sie die unterschiedliche Flutanfälligkeit von Shanghai bzw. Osaka. [AFB II]

Shanghai weist zwar aufgrund seiner wirtschaftlichen Stärke als „Megacity einer aufstrebenden Wirtschaftsmacht“ im ökonomischen Bereich einen Wert von unter 0,2 auf. Das zeigt an, dass es Hochwasserschäden als Folgen einer Sturmflut wohl wirtschaftlich und finanziell rasch bewältigen kann. Bei seiner Anfälligkeit gegenüber Naturgefahren wurde aber im Bereich Umwelt von den Forschern des Unesco-Instituts in Delft ein Wert nahe 1,0 ermittelt. Das ist auf die Lage Shanghais im Mündungstrichter des Jangtsekiang und im Bereich von Hauptzugbahnen tropischer Wirbelstürme (Atlas) zurückzuführen. Erstaunlich sind die genauso hohen Werte in den Bereichen Soziales und Politik. Laut den Untersuchungsergebnissen der Forscher aus Delft hat es die Metropole Shanghai bis heute nicht geschafft, in ihrem dicht besiedelten und höchst flutanfälligen Küstenraum „ausreichend Notunterkünfte für den Ernstfall“ zu schaffen.

Osaka weist von allen untersuchten Küstenmetropolen die geringste Flutanfälligkeit auf. Angesichts der Finanzkraft Japans verwundert es nicht, dass dieses Wirtschaftszentrum im Bereich Ökonomie einen äußerst niedrigen Wert erzielt. Offenbar ist es den Verantwortlichen aber auch gelungen, durch funktionierende politisch-administrative Einrichtungen genügend Vorkehrungen zum Schutz seiner Bevölkerung zu treffen. Im Bereich Umwelt weist Osaka insbesondere im Vergleich zu Shanghai durch seine weniger exponierte Lage eine geringere Gefährdung auf, sodass auch hier der geringste Wert aller untersuchten Metropolen erreicht wird (Atlas).

4 Überprüfen Sie mithilfe von Atlaskarten die Behauptung, „schon bei rein geographischer Betrachtung [sei] die ... Megastadt Shanghai am stärksten gefährdet“ (Text 4). [AFB III]

Selbst wenn man sich bei der Überprüfung dieser Behauptung rein auf den Bereich Naturraum bzw. Umwelt konzentriert, ist es mehr als erstaunlich, dass hier zum Beispiel laut Untersuchungen des Delfter Instituts Dhaka besser abschneidet als Shanghai. Dhaka mit seiner Lage mitten im Mündungsdelta großer Ströme, mit seinen regelmäßigen monsunalen Überschwemmungen und seiner zusätzlichen ständigen Gefährdung durch tropische Wirbelstürme aus dem Golf von Bengalen wird von den Forschern im Bereich „hydro-geological“ mit einem Wert etwas oberhalb von 0,7 eingestuft (Grafik 2). Dem steht ein Wert von nahe 1,0 bei Shanghai gegenüber. Das ist wohl nur dadurch zu erklären, dass die Gefährdung dieses chinesischen Wirtschaftszentrums durch seine Lage in den Zugbahnen von Taifunen stärker gewichtet wird als die Bedrohung durch Naturgefahren in Bangladesch. Vielleicht hat das internationale Team des Unesco-Instituts in Delft auch die Gefahren vor Augen, die sich aus der Erdbebengefährdung der neu errichteten Drei-Schluchten-Talsperre am Jangtsekiang ergeben. Eine Beschädigung der Staumauer hätte in der Tat verheerende Folgen.

Da aber auch bei den Kategorien Soziales und Politik die Situation in Dhaka besser eingestuft wird als in Shanghai, müssen die Analyseergebnisse des Delfter Instituts in Bezug auf Shanghai zumindest als kritikwürdig bezeichnet werden.