

Niederlande - Das erste Atlantis?

Die Bevölkerungsdichte der Niederlande beträgt etwa 511 Ew./km²

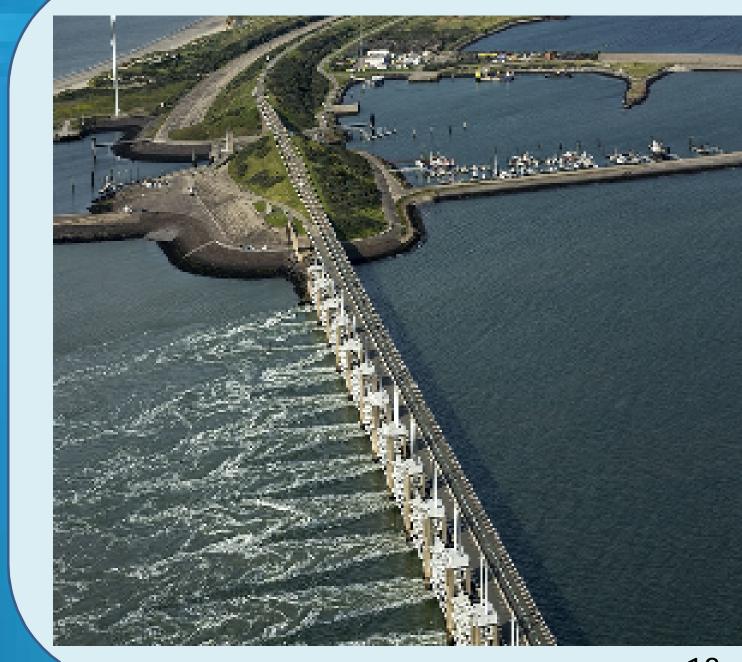
Rund 26% der Niederlande liegen unter dem Meeresspiegel Ungefähr 60% des Landes sind hochwassergefährdet



Flutkatastrophe von 1953²

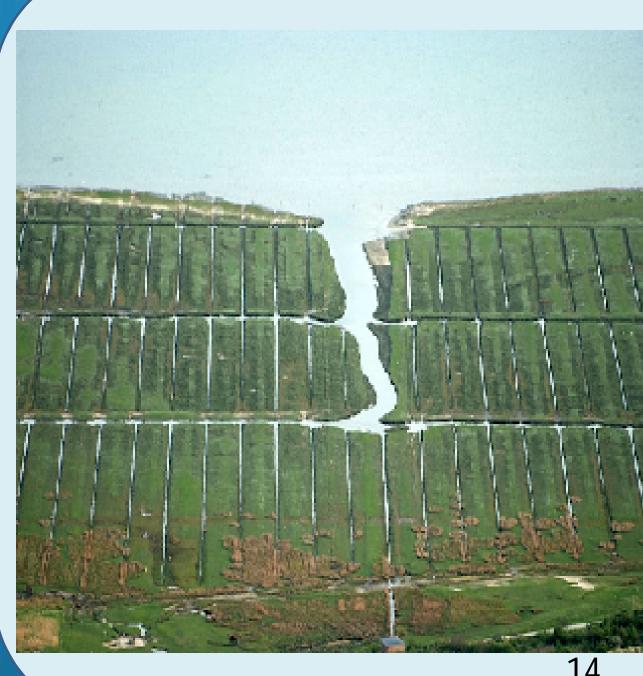
- Mehr als 200 000 ha Land werden geflutet
- -Über **1800 Menschen** kommen dabei ums Leben
- -Etwa 100 000 Menschen werden obdachlos
- -Fazit der Niederländer:

Niemals wieder!



1. Schutzmaßnahme "Deltawerke" - Größtes Küstenschutzprojekt der Welt

- -Von 1957 bis 1997 gebaut ³
- Kosten: Rund 7 Mrd. Euro ⁴
- Einige Deltawerke sind geöffnet und werden erst bei Hochwasser-oder Sturmflutgefahr geschlossen. Andere sind dauerhaft geschlossen. Dies führt zu einer Abnahme des Salzgehaltes des Wassers innerhalb des Landes ⁵



2. Schutzmaßnahme "Polder"

- -Polder sind künstliche Trockenlegungen
- sie können bei Hochwasser geflutet werden und dienen so als natürliche **Barriere** für das Wasser
- es gibt Nass- und Trockenpolder -Trockenpolder werden oft zur Besiedlung genutzt und nur im Notfall geflutet
- Nasspolder werden oft monatelang geflutet und dienen verschiedenen Tierarten als **natürlicher Lebensraum** 6



3. Schutzmaßnahme "Pumpwerke"

- -Durch anfallenden Starkregen und den damit erhöhten Wasserpegel des Rheins und anderer Flüsse, muss das überschüssige Waser durch Pumpwerke abgeführt werden
- durch das dauerhafte Abpumpen und Trockenhalten entstehen Moorlandschaften, die mit Meeresablagerungen durchsetzt sind und langsam aber stetig in sich zusammenfallen

Problem der technologischen Lösungen: 8

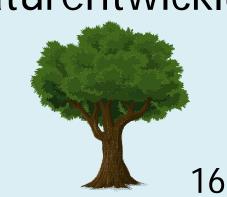
- -Deiche und Deltawerke können nicht ewig erneuert und erhöht werden
- Polder **sinken** auf Dauer in sich **zusammen**
- Pumpwerke geraten an ihre Kapazitätsgrenzen

Ein umdenken findet statt!

Programm "Raum für den Fluss" wird ins Leben gerufen: 9

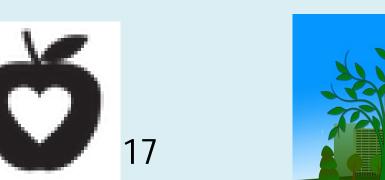
- -39 Einzelprojekte, wie der Deichrückverlegung oder der Konstruktion von Seitenkanälen
- Kooperation der Regierung mit Gemeinden, Provinzen und Umweltverbänden. Somit steht nicht mehr nur die Hochwasserproblematik im Fokus, sondern auch: 10

Naturentwicklung



Erholung

städtische Entwicklung



19

Prognose/Ausblick

- -Klimaforscher rechnen bis zum Jahr 2100 mit einem Anstieg des Meeresspiegels von 35-85 cm
- die im Winter geführte

Wassermenge im Rhein wird um 12-27% ansteigen

- der jährliche Niederschlag wird um bis zu 6% zunehmen
- Hinzu kommen der Anstieg der Bevölkerungs(dichte), die Zunahme der wirtschaftlichen Aktivitäten und lokale Bodensenkungen



Kann die Niederlande das schaffen?

Quellen (Text): [1] [2] [3] Hartmann, T., Kaufmann, M.(2018): Die Niederlande und Wasser - vom technischen Küstenschutz zum Deltaprogramm im Hinterland. Hochwasserrisikomanagement, Deichbau. In: Geographische Rundschau (3). [4] Hetzel, H.(2019): Kampf gegen die Fluten. Holland bereitet sich auf Anstieg des Meeresspiegels vor. unter: https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.kampf-gegen-die-fluten-holland-kaempft-gegen-die-fluten-der-nordsee.6a08a719-714c-48ef-ab08d423e6490b5f.html. abgerufen am 5.03.2021. [5] Podelwils, C.(2005): Die Deltawerke_ein Weltwunder. Unter: https://www.uni-muenster.de/NiederlandeNet/nl-wissen/geographie/wasser/deltawerke.html. abgerufen am 06.03.2021. [6] O.A.(2013): Flutungsflächen bei Schwedt. Wie funktioniert das Poldersystem?. Unter: https://neuelandschaft.de/artikel/wie-funktioniert-das-poldersystem-5915.html. [7] O.A. (2010): Niederlande - Entwässerung. Nordsee - Ostsee. Küstenschutz und Umwelt. In: Dierke Weltatlas. Unter: https://diercke.westermann.de/content/niederlande-entw%C3%A4sserung-978-3-14-100800-5-121-4-1. [8] van den Brink, M.(2009): Rijkswaterstaat at the horns of a dilemma. Delft an der Cammen, H.; de Klerk, L., Dekker, G und P.P.. Witsen(2013): The Selfmade Land: Culture and Evolution of Urban and Regional Planning. Houten. [9] Greiving, S. (2002): Räumliche Planung und Risiko. München. [10] Driessen, P., Hartmann, T. (2013): The flood risk management plan: towards spatial water governance. Journal of Water Governance. Journal of Flood Risk Management 10 (2), S. 145-154. [11] PBL(2013). The effects of climate change in the Netherlands: 2012. Den Haag. Quellen(Bilder): [12] Unter: https://images.app.goo.gl/mpsJU8tqktSh9qsa6 [13] Unter: https://images.app.goo.gl/bL4zjrCdn9SkjveF7 {15] Unter: https://diercke.westermann.de/content/niederlande-

entw%C3%A4sserung-978-3-14-100800-5-121-4-1 Quellen (Icons und Zeichnung): [16] Unter: https://pixabay.com/de/vectors/baum-wald-stamm-natur-bl%C3%A4tter-576847/ {17] Unter: https://pixabay.com/de/illustrations/%C3%B6kologie-icons-recyceln-4819651/ [18] Unter:

https://pixabay.com/de/illustrations/umweltschutz-naturschutz-%C3%B6kologie-886669/ [19] Eigener Entwurf