

Venedig



Meeresspiegelanstieg auf der Halbinsel Venedig unter Einfluss des Klimawandels

Wird die Halbinsel Venedig in den kommenden 50 Jahren von dem drohenden Meeresspiegelanstieg betroffen sein?

Themenbereich:

Meeresspiegelanstieg der Halbinsel Venedig unter Einfluss des Klimawandels

Ursprünglich bestand unser Thema in einem Vergleich des Meeresspiegelanstieges von Venedig und Bangladesch. Jedoch sind wir nach längeren Überlegungen von diesem Thema abgewichen, da uns erstens davon abgeraten wurde und zweitens, weil wir bei der Recherche im Internet auf die These gestoßen sind, dass Venedig in den nächsten 50 Jahren untergehen soll. Auf Grund dieser These haben wir weitere Recherchen im Internet getätigt. Wir sind bei der Stadt Venedig geblieben, weil wir es sehr interessant fanden eine Stadt zu untersuchen, die in unmittelbarer Nähe von uns liegt. Deshalb haben wir unser Thema auf die Fragestellung spezialisiert: „Inwieweit wird sich der Meeresspiegelanstieg, unter Einfluss des Klimawandels auf das Bestehen der Stadt Venedig auswirken?“. Diese Frage haben wir auf unsere These angepasst und bei all unseren Berechnungen nur mit den kommenden 50 Jahren gearbeitet und diese mithilfe von verschiedenen Faktoren, die für den Meeresspiegelanstieg verantwortlich sind, gelöst.

Gliederung:

1. Fragestellung
2. Geographische Einordnung Venedigs
3. Allgemeines über Venedig
4. Faktoren für den Meeresspiegelanstieg
5. Temperaturanstieg
 - 5.1 Vorwort
 - 5.2 Klimadiagramme Temperaturanstieg des Meeresspiegels
 - 5.3 Auswertung/Mögliche Auswirkungen
 - 5.4 Zwischenfazit
6. Niederschlagsanstieg
 - 6.1 Klimadiagramm Niederschlagsanstieg
 - 6.2 Auswertung/Mögliche Auswirkungen
 - 6.3 Zwischenfazit
7. Schmelzen von Eis
 - 7.1 Vorwort Eisschmelze
 - 7.2 Diagramm Eisschmelze der Antarktis
 - 7.3 Auswertung/Mögliche Auswirkungen
 - 7.4 Zwischenfazit
8. Venedig sinkt ab
 - 13.1** Zwischenfazit
9. Szenarien
 - 13.1** Panoplyberechnungen
10. Schutzmaßnahmen
11. Schlussfazit
12. Reflexion
13. Erklärung
14. Quellen

1. Fragestellung

Inwieweit wird sich der Meeresspiegelanstieg, unter Einfluss des Klimawandels auf das Bestehen der Stadt Venedig auswirken?

2. Geographische Einordnung

Die Stadt Venedig liegt im Nordosten Italiens an der Küste und grenzt das Mittelmeer an. Die genauen Koordinaten sind $45^{\circ} 26' N$, $12^{\circ} 20' O$. Der Stadtkern wurde auf etwa 150 kleinen Inseln errichtet. Diese Inseln wiederum liegen in einer Lagune und sind ca. 40km lang und 15 km breit.



Abb. 1. Lage Venedigs

3. Allgemeine Daten zu Venedig

Venedig liegt 1m über den Meeresspiegel. Außerdem ist Venedig eine Halbinsel, das heißt sie liegt zum größten Teil im Wasser, jedoch hat sie durch die Straße SS11 Via Liberta einen direkten Festlandanschluss. Die Halbinsel wird dabei von dem Mittelmeer umgeben. Die Gesamtfläche der Stadt Venedig beträgt 414,573211 km² und fasst derzeit 264.534 Einwohner.

4. Faktoren für den Meeresspiegelanstieg

Der wohl wichtigste Faktor der den Meeresspiegelanstieg zur Folge hat ist der Faktor, dass die Ozeane durch die ständige Erhitzung des Meereswassers in den letzten 100 Jahren eine so große Ausdehnung der Wassermoleküle zur Folge hatte, sodass der Meeresspiegel unkontrolliert angestiegen ist. Diesen Vorgang nennt man thermischen Meeresspiegelanstieg. Daraus resultiert, dass das Wasservolumen stetig zunimmt und somit zu viel Wasser in den Ozeanen ist. Bei diesem Vorgang der Erwärmung des Wassers nimmt die Dichte des Wassers ab und das Volumen nimmt bei gleicher Masse zu.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Eisschmelzung, da auch diese das Wasservolumen stetig ansteigen lässt.

Eine nicht so gravierende Rolle, sondern eher eine kleine Rolle spielen die Faktoren des Niederschlages und die Faktoren der Verringerung des Salzgehaltes im Meereswasser.

Das Schmelzen der Eiskappen und der Gletscher hatte einen Meeresspiegelanstieg in den Jahren zwischen 1961 und 2003 von ca. 0,5 cm pro Jahrzehnt zur Folge. Jedoch hat sich dieser Wert zwischen 1994 ó 2003 drastisch auf ca. 0,93 cm erhöht. Diese Werte entstehen vor allem durch die schmelzenden Gletscher und Eiskappen in Alaska und in den antarktischen Inseln vor.

5. Temperaturanstieg

5.1 Vorwort

Die folgenden Diagramme beziehen sich auf den Meeresspiegelanstieg des Raumes Europa. Hierbei betrachten wir den mit einem Pfeil gekennzeichneten Punkt auf dem Kartenausschnitt. Leider haben wir auf dem Hamburger Bildungsserver keine näheren Daten im Raum bei Venedig gefunden, somit gehen wir bei unseren Berechnungen von dem beschriebenen Punkt aus, der der Stadt am nächsten liegt. Hierdurch könnten allerdings Abweichungen im tatsächlichen Szenario entstehen.

Klimadiagramme Temperaturanstieg des Meeresspiegels Klimadiagramm der vergangenen Jahre

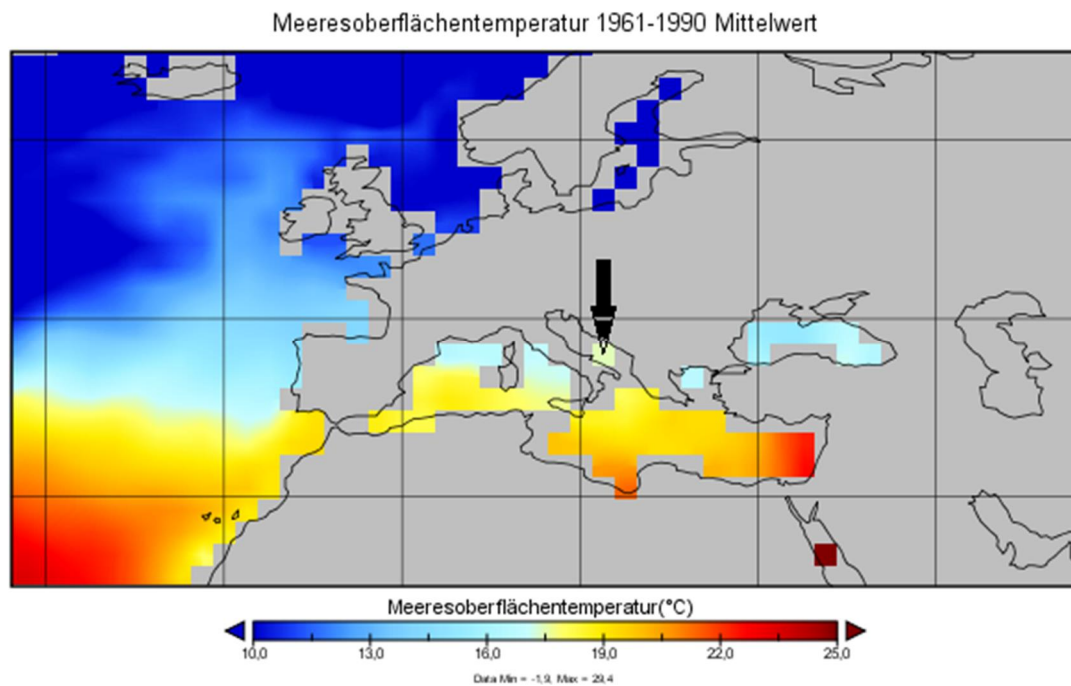


Abb. 2: Durchschnittliche Meeresoberflächentemperatur im Jahresmittelwert von 1961-1990; Skala von 10-25 Grad Celsius

Klimadiagramm der nächsten Jahre

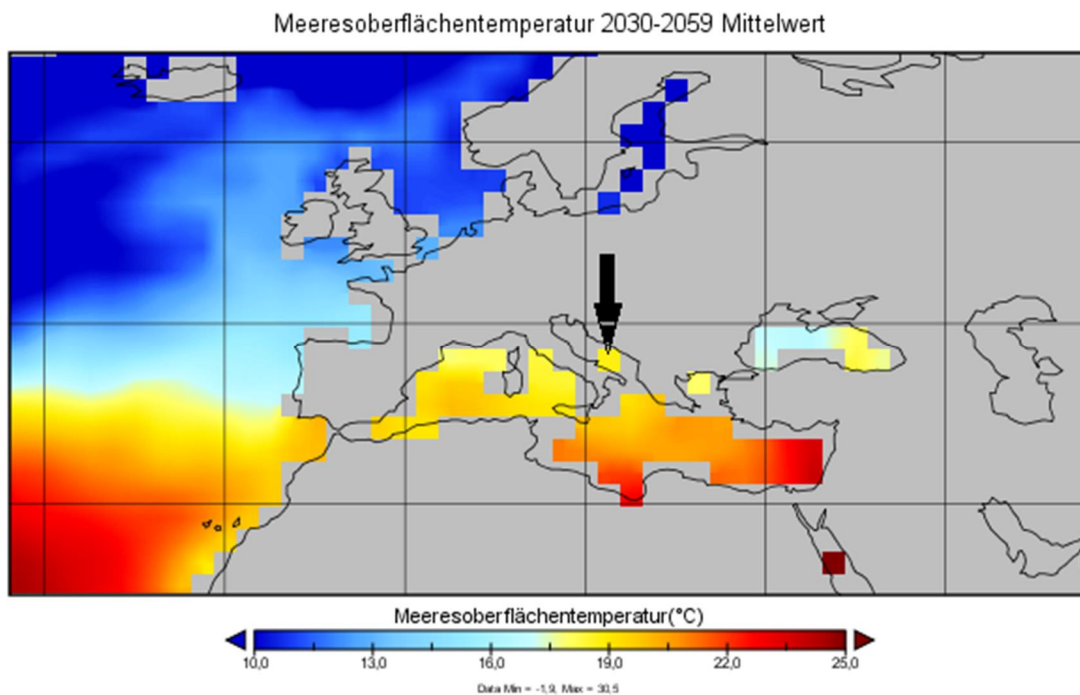


Abb. 3: Durchschnittliche Meeresoberflächentemperatur im Jahresmittelwert von 2030-2059; Skala von 10-25 Grad Celsius

Klimadiagramm: Differenz der nächsten Jahre und den vergangenen Jahren

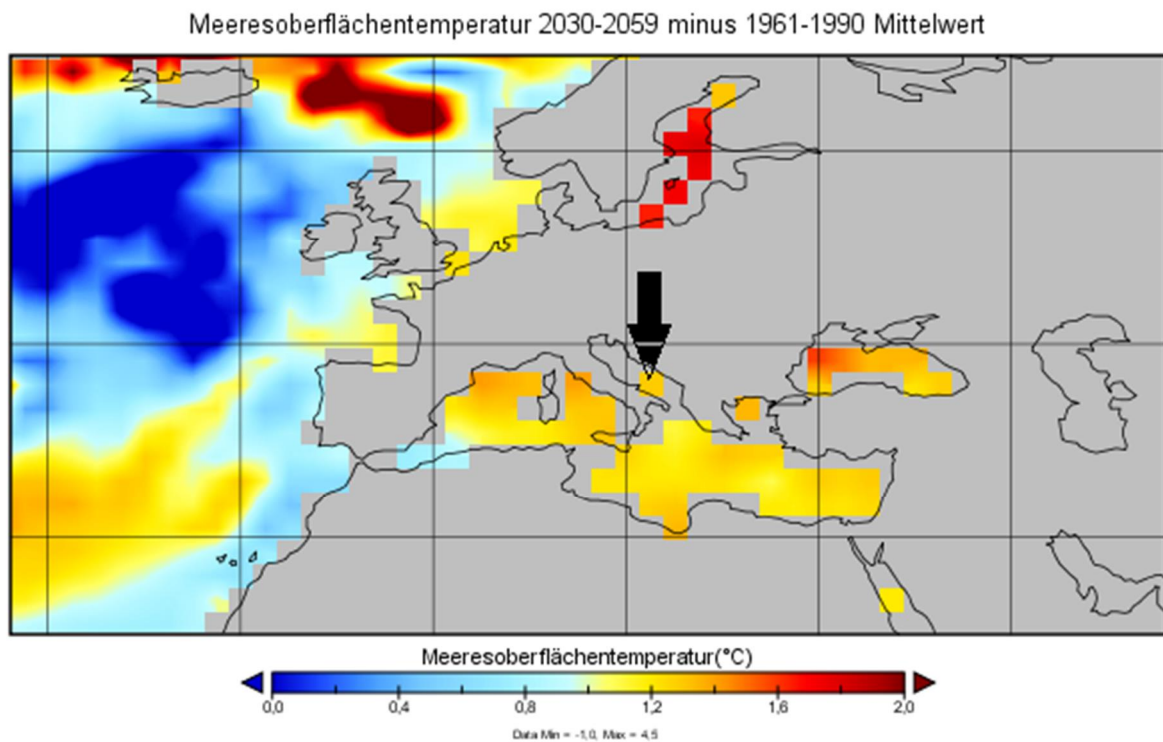


Abb. 4: Durchschnittliche Meeresoberflächentemperatur im Jahresmittelwert von 2030-2059 minus 1961-1990; Skala von 0-2 Grad Celsius

5.3 Auswertung/Mögliche Auswirkungen

Wie in unserem Punkt 4 schon beschrieben, hat der Temperaturanstieg der Meeresoberfläche erhebliche Konsequenzen für den Anstieg des Meeresspiegels. In unseren Klimadiagrammen ist zu erkennen, dass die Meeresoberflächentemperatur in den kommenden 50 Jahren in unserem beschriebenen Punkt um 1,3-1,4 Grad Celsius zunehmen wird.

Hierdurch wäre eine thermische Ausdehnung des Wassers die Folge, d. h. das Wasservolumen würde zunehmen.

5.4 Zwischenfazit

Allein durch das Ansteigen der Meeresoberflächentemperatur würde Venedig zwar unter den Folgen, in Punkt 5.3 beschrieben, leiden, jedoch würde dies alleine noch nicht ausreichen, dass die Stadt quasi vom Meer verschlungen wird.

6. Niederschlagsanstieg

Auch in diesem Diagramm ist wieder der Punkt zu betrachten, den wir in den vorherigen Diagrammen auch schon betrachtet haben. Hier war es leider nicht möglich einen kennzeichnenden Pfeil einzuzichnen, da das Diagramm sonst zu unübersichtlich geworden wäre.

Klimadiagramm Niederschlagsanstieg

Niederschlagssumme 2031-2060 minus 1971-2000 Jahresmittelwert

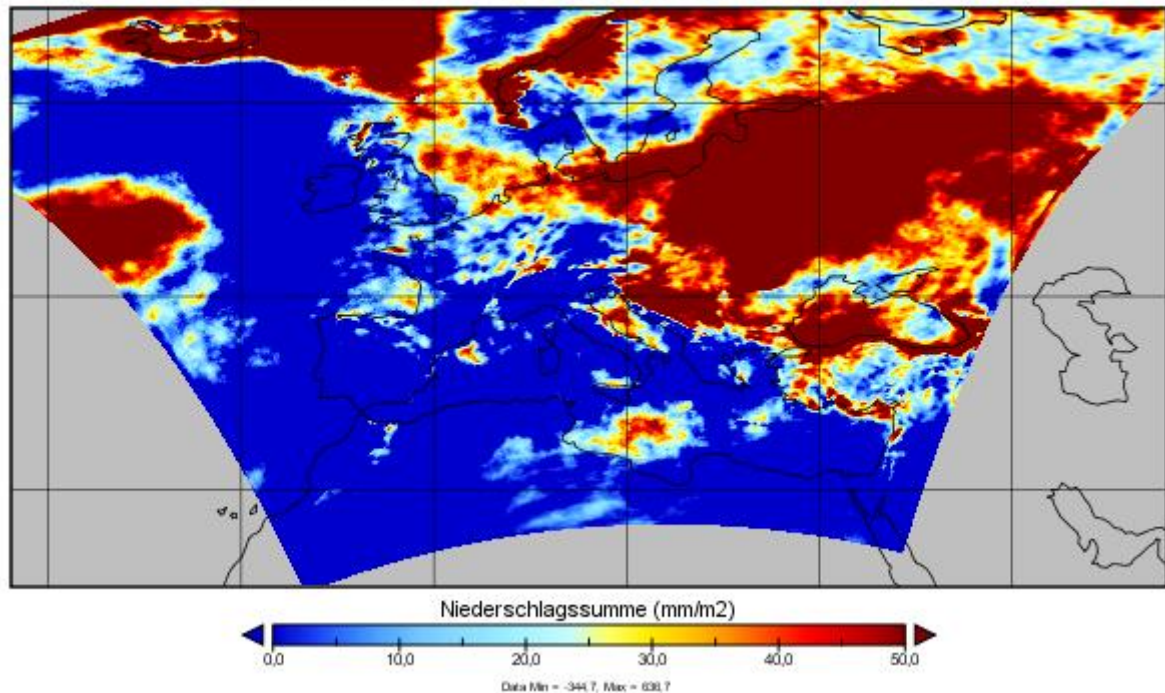


Abb. 5: Durchschnittliche Niederschlagsmenge pro m² im Jahresmittelwert der Differenz der Jahre 2031-2060 minus 1971-2000; Skala von 0- 50 mm/m²

6.2 Auswertung/Mögliche Auswirkungen

In diesem Klimadiagramm, welches die durchschnittliche Niederschlagsmenge pro m² in der Differenz der Jahre 2031-2060 und 1971-2000 beschreibt, ist zu erkennen, dass die Niederschlagsmenge in unserem beschriebenen Raum in den nächsten 50 Jahren um bis zu 50 mm/m² ansteigen wird.

Dies hat nur geringe Folgen für den Meeresspiegelanstieg, denn diese winzige Menge wird kaum ausreichen, damit der Meeresspiegel erwähnenswert ansteigt. (s. Punkt 4)

Jedoch würden, angenommen diese Daten treffen auch auf den Raum Venedigs zu (gibt keine exakten Daten), die Kanäle innerhalb Venedigs viel schneller überfluten, denn für solche erheblichen Steigerungen der Wassermassen sind die Kanäle Venedigs zu klein.

6.3 Zwischenfazit

Aufgrund der neuen Erkenntnisse über das Ansteigen der Niederschlagsmenge kann man sagen das Venedig schon schlimmer vom Klimawandel betroffen sein wird, als in Punkt 5.4 gedacht. Denn durch das Zusammenspiel von Szenario eins (Temperaturanstieg der Meeresoberfläche) und Szenario zwei (Niederschlagsanstieg) könnte Venedigs Existenz in den kommenden 50 Jahren schon erheblich bedroht sein.

7. Schmelzen von Eismassen

7.1 Vorwort Eisschmelze

Die Eisschmelze ist das wohl bekannteste und auch gefährlichste Szenario des Meeresspiegelanstiegs. Am gefährlichsten ist dies, wenn die Eismassen sich auf Kontinenten befinden. Denn Eismassen, die im Wasser liegen verdrängen jeglich ihr eigenes Volumen und tragen nicht dazu bei, dass der Meeresspiegel ansteigt. Doch Eismassen auf Landgebieten sind eine erhebliche Gefahr, wenn diese schmelzen. Angenommen die Antarktis würde schmelzen, dann würde sich der Meeresspiegel global um unglaubliche 57 Meter erhöhen, was verheerende Folgen für das Leben auf der Erde hätte.

Somit beschäftigen wir uns in den kommenden Punkten mit Eismassen, die sich auf Kontinenten befinden, diese sind beispielsweise Grönland oder die Antarktis. Jedoch spezialisieren wir uns im Folgenden auf die Eismasse der Antarktis, da diese größere Ausmaßen für den Meeresspiegelanstieg haben wird, als beispielsweise die Eismasse Grönlands.

7.2 Klimadiagramm Eisschmelze der Antarktis

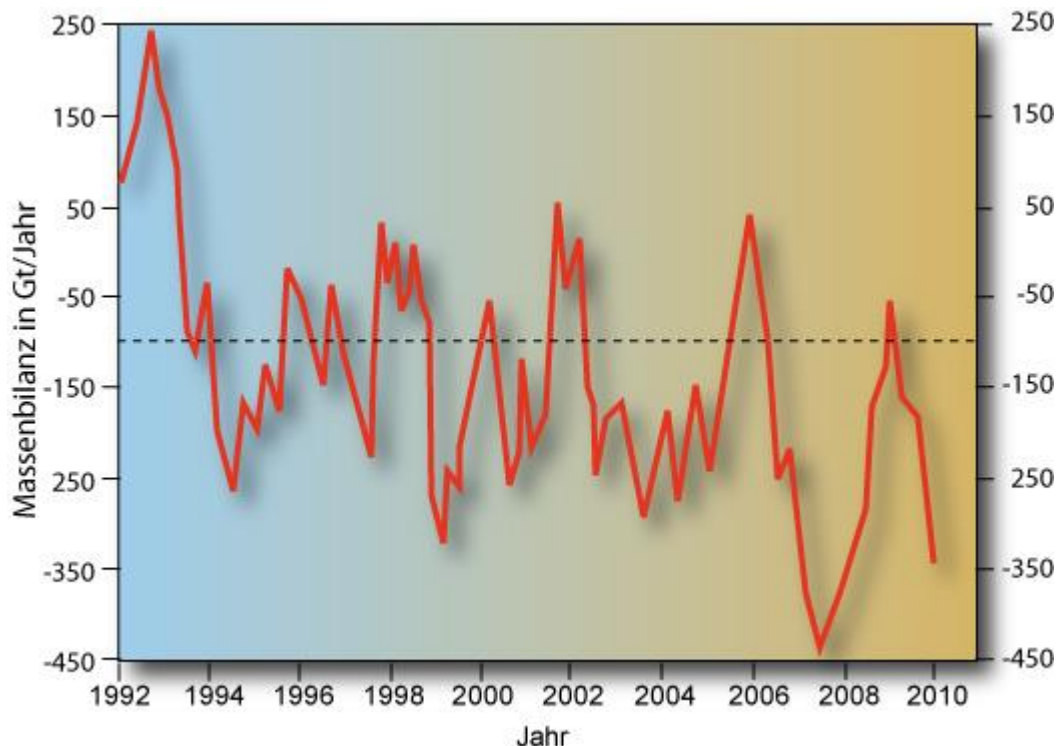


Abb. 6: Änderung der Massenbilanz des antarktischen Eisschildes 1992-2010. Auf der x-Achse sind die Jahre festgelegt. Auf der y-Achse ist die Eismasse/ der Eisverlust in GT(Gigatonnen) festgelegt. Die rote Linie ist der Mittelwert Linie der Eisschmelze.

7.3 Auswertung/mögliche Auswirkungen

In diesem Diagramm ist zu erkennen, dass das Eis auf dem Antarktischen Untergrund von Jahr zu Jahr immer weiter abnimmt. Dies hat zur Folge, dass das schmelzende Eis den Meeresspiegel global anhebt. Würde die gesamte Antarktis schmelzen, würde der Meeresspiegel um unglaubliche 57 Meter ansteigen. Da wir hier jedoch nur von einem winzigen Teil der Antarktis ausgehen, der schmelzen wird, wird es nicht zu solchen erheblichen Ausmaßen kommen. Jedoch könnten das geschmolzene Eis der Antarktis, sowie das geschmolzene Eis von Grönland in den kommenden 50 Jahren dazu führen, dass der globale Meeresspiegel um ca. 1,6 Meter ansteigt. Dies hätte riesige Konsequenzen für Venedig, denn die Stadt liegt ja nur 1m über dem Meeresspiegel. Sie würde also untergehen. Dieses Szenario tritt jedoch nur in Kraft, wenn die CO₂-Emission und die Temperatur global so steigen wie in den letzten Jahrzehnten.

Da die gesamte Menschheit jedoch den CO₂ Verbrauch verringern möchte, durch neuere Energiegewinnungsmöglichkeiten beispielsweise, gehen wir nicht davon aus, dass der CO₂ Verbrauch so konstant steigen wird wie in den letzten Jahren, wodurch wir nicht davon ausgehen, dass der globale Meeresspiegel so hoch ansteigen wird.

Jedoch schließen wir nicht aus, dass es zu einem Anstieg des Meeresspiegels unter diesen Szenario Voraussetzungen kommen wird. Deshalb gehen wir von dem Anstiegswert aus, wie er auch schon in den letzten Jahren war, dieser entspricht im Durchschnitt jährlich ca. 1cm, was bedeuten würde, dass der Meeresspiegel um 50 cm in den nächsten 50 Jahren durch das Abschmelzen von Eismassen steigen wird.

7.4 Zwischenfazit

Unter diesen neuen Voraussetzungen würde sich die Lage Venedigs zunehmend verschlechtern. Bis hier hin zusammengefasst würde dies bedeuten: Venedig liegt nur 1 m über dem Meeresspiegel. Durch das Abschmelzen von Eismassen steigt der Meeresspiegel um 50 cm an. Bleiben nur noch 50 cm übrig. Durch das Ansteigen der Meeresoberflächentemperatur dehnt sich das Meer zudem aus, es nimmt also an Volumen zu. (Genaue Daten leider nicht vorhanden)

Zudem wird es mehr Niederschläge geben, wodurch die Kanäle an manchen Tagen überflutet werden. Schon heute kommt es fünf Mal im Jahr vor, dass Venedig trotz Schutzmaßnahmen überflutet wird.

Was bedeutet, dass Venedig im Zwischenfazit schon ernsthaft gefährdet ist.

8. Venedig sinkt ab

In den vergangenen Jahren hatte die Stadt Venedig schon Probleme damit, dass ihre Stadt drohte abzusinken. Doch diese Vermutungen wurden damals wissenschaftlich widerlegt, weshalb man keine weiteren Schutzmaßnahmen vornahm. Doch jetzt, mit neuen Forschungsmitteln und insbesondere der GPS- Technologie ist man zu der Erkenntnis gekommen, dass Venedig jährlich um 2-3 mm absinkt, und dass schon seit Jahren. Zudem soll sich dieser Prozess noch beschleunigen.

Grund dafür ist, dass die Erdplatte, auf der Venedig liegt (Adriatische Erdplatte genannt) durch die Plattentektonik unter Italien gedrückt wird. Aus diesem Grund sinkt Venedig Jahr für Jahr ein Stück weiter ab und zudem droht auch noch die Adriatische Erdplatte jährlich um ca. 2mm nach Osten zu kippen. Durch das Zusammenspiel des Neigens der Erdplatte und des gleichzeitigen absinkens, sinkt die Stadt in den kommenden 50 Jahren weitere 8cm ab.

8.1 Zwischenfazit

Dadurch, dass Venedig nun auch noch selbst absinkt und das um ca. 8 cm in den kommenden 50 Jahren, verliert es zudem weitere 8 cm im Kampf gegen den Meeresspiegelanstieg.

9. Szenarien

Die von uns dargestellten Szenarien beschreiben immer den Extremfall. Dieser besagt, dass der Kohlenstoffdioxidverbrauch so steigen wird wie in den vergangenen Jahren und die Temperatur auch genauso zunehmen wird wie in den letzten Jahren.

9.1 Datenauswertung

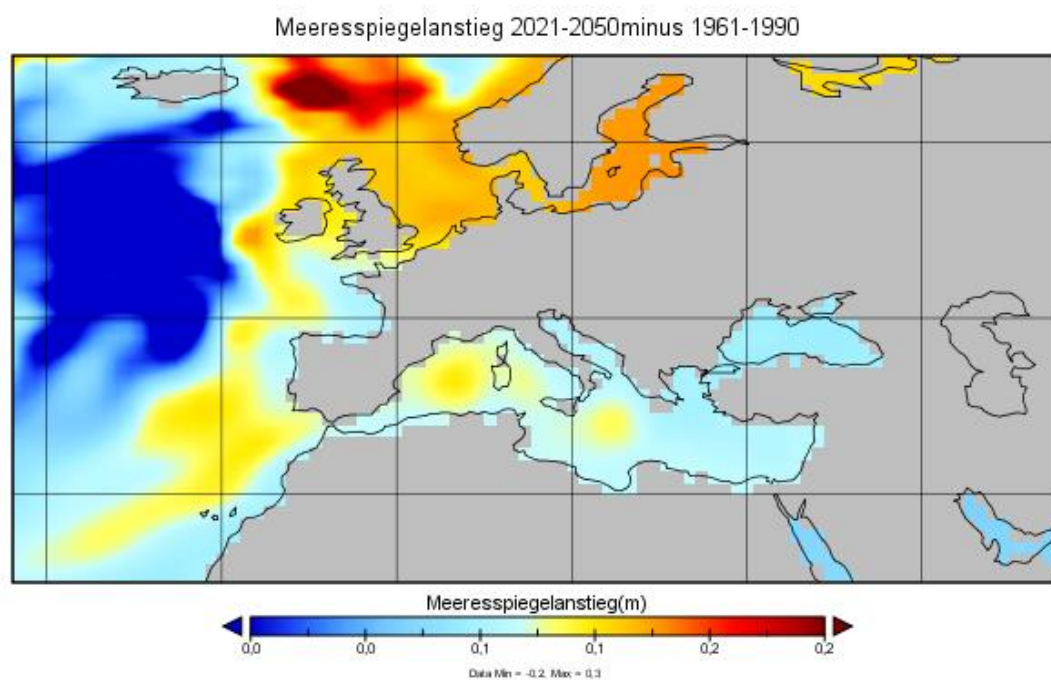


Abb. 7: Meeresspiegelanstieg in der Differenz von 2021-2050 minus 1961-1990; Skala von 0- 0,2 m

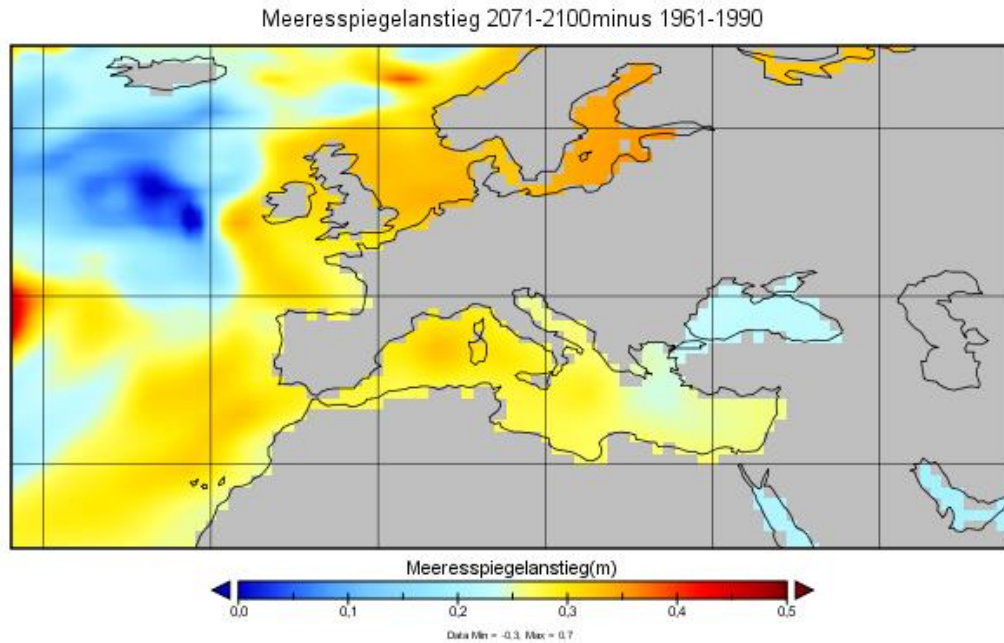


Abb. 8: Meeresspiegelanstieg in der Differenz von 2071-2100 minus 1961-1990; Skala von 0- 0,5 m

Aus den Daten ist ersichtlich, dass der Meeresspiegel ansteigen wird, jedoch nicht in den Ausmaßen, die wir beschrieben haben. Dies kommt zum einen dadurch, die Daten zu wenig das Verhalten der Eisschilde berücksichtigen. Zudem hängt der Meeresspiegelanstieg von zu vielen Faktoren ab.

10.Schutzmaßnahmen

Aktuelle Schutzmaßnahmen:

Zum jetzigen Zeitpunkt hat die Stadt Venedig bereits Schutzmaßnahmen auf Grund der jährlichen Überflutungen errichtet. Zu denen gehören zum einen Schleusen, welche für 110cm Anstieg der Wasserhöhe ausreichen. Damit wird verhindert, dass Wasser den Hafen und die Flüsse/Kanäle in der Stadt überfluten kann. Dies war schon 2012 eine gezwungene Schutzmaßnahme, um die Höhenunterschiede in den Fahrrinnen bewältigen zu können.

Weiterhin wurden fundamentierte Flutklappen errichtet, die das Eintreten von Meerwasser in die Lagunen verhindern sollen.

Außerdem sind die Bewohner von Venedig bereits geübt darin mit Überflutungen umzugehen, da es bereits jetzt zwischen drei und fünf Mal pro Jahr zu Überflutungen kommt.

Des Weiteren haben die Bewohner bereits Landschaftsmaßnahmen vorgenommen, um Venedig vom Meer quasi einzuzäunen. Dies hat zur Folge, dass, falls es zu einem Anstieg des Meeresspiegels kommen würde, die Halbinsel nicht direkt von den größeren

Wassermassen betroffen wäre, sondern das Wasser erst einmal die Landzungen überschwemmen müsste.

Risiken der Schutzmaßnahmen:

Die jetzigen Landschaftsmaßnahmen würden Venedig zwar kurzzeitig von den drückenden Wassermassen vor Überflutungen schützen, jedoch bringt dies auch eine Gefahr mit sich. Denn, wenn sich der Meeresspiegel erhöht und das wird er werden sich die Wassermassen anfangs vor den Landzungen stauen. Doch nach einer Weile werden diese den Wassermassen nicht mehr standhalten können woraufhin sie möglicherweise brechen werden, wodurch die Wassermassen mit einem mal auf Venedig treffen könnten. Dies hätte zur Folge, dass Venedig ausgelöscht würde.

Verbesserungsvorschlag der Schutzmaßnahmen:

Um Venedig wirklich vor den Wassermassen schützen zu können, müsste man entweder einen zweiten Damm errichten, der zu dem auch noch höher und breiter sein müsste, als der Bestehende, da man dann eine Art Staubecken zwischen diesen beiden Dämmen erzeugen könnte, wodurch das Szenario des Überschwemmens Venedigs hinausgezögert werden könnte. Zudem müsste man die bestehenden Schutzmaßnahmen verbessern. Beispielsweise durch Vergrößerung der Landzungen oder Ausbau der Kanäle innerhalb der Stadt, damit das Wasser quasi durch die Stadt fließen kann.

Eine kompliziertere und abstraktere Möglichkeit wäre zudem noch, die Stadt auf Pontons zu setzen, da dann kein Problem mit dem Meeresspiegelanstieg mehr bestünde. Jedoch wäre dies natürlich sehr Kostenaufwendig und dabei stellt sich die Frage, ob es diesen großen Aufwand wirklich Wert wäre.

Im schlimmsten Fall bestünde jedoch nur die Möglichkeit die Stadt zu evakuieren.

11.Schlussfazit

Venedig wird in den kommenden 50 Jahren um schätzungsweise 8cm absinken. Somit blieben noch 92cm bis zur Meeresoberfläche übrig. Zudem wird der Meeresspiegel nach unseren Schätzungen um 50 cm ansteigen. Blieben noch 42cm. Außerdem wird es eine thermische Ausdehnung des Meereswassers geben, wodurch sich das Volumen des Meeres um ca. 3 weitere cm vergrößert. Blieben noch ca. 39 cm übrig. Durch die steigende Niederschlagsmenge werden die Kanäle Venedigs immer weiter überflutet. Jetzt kommt es schon bis zu fünf Mal im Jahr zu Überschwemmungen und Hochwasser in der Stadt. Man kann also sagen, dass Venedig zwar nicht in den kommenden 50 Jahren vollständig vom Meer eingenommen wird, da noch 39cm übrig blieben, jedoch wird es zu viel mehr Überschwemmungen der Stadt kommen und es wird Probleme damit geben, die Kanäle auf normalem Wasserstand zu halten. Somit sagen wir Venedig könnte vermutlich in den nächsten 100 Jahren untergehen, wird es jedoch nicht in den nächsten 50 Jahren.

12. Reflexion

Bei unserer Auseinandersetzung mit dem Thema „Inwieweit wird sich der Meeresspiegelanstieg, unter Einfluss des Klimawandels auf das Bestehen der Stadt Venedig auswirken?“ sind wir auf einige sehr interessante Fragen und Antworten gestoßen. Es war nicht immer einfach die richtigen Daten zu bekommen und diese in einen logischen Kontext zu setzen. Jedoch haben wir das Beste versucht und fanden es sehr interessant uns mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

13. Erklärung

„Wir versichern, dass die Präsentation von uns selbstständig erarbeitet wurde und wir keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt haben. Diejenigen Teile der Präsentation, die anderen Werken im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.“

15. Quellen

Bildquellen:

Deckblatt: Überschwemmung auf dem Markusplatz; Wikimedia Commons, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acqua_alta_in_Piazza_San_Marco-original.jpg (Zugriff am: 4.5.2015); [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#); Autor: [Wolfgang Moroder](#)

Abb. 1: Wikimedia Commons: Blank physical map of Italy http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Italy_relief_location_map.jpg (Zugriff am: 4.5.2015); [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#) license; Autor: Eric Gaba ([Sting](#) - [fr:Sting](#)) and [NordNordWest](#)

Abb. 6: Änderung der Massenbilanz des antarktischen Eisschildes 1992-2010: Dieter Kasang: Antarktischer Eisschild; Eigene Darstellung nach Rignot, E. (2011): Is Antarctica melting?, WIREs Climate Change 2, 3246331 http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Antarktischer_Eisschild (Zugriff am 4.5.2015)

Abb. 2-5, 7, 8: Eigene Darstellung mit Hilfe des Visualisierungsprogramms Panoply; Datenquellen:

Niederschlagsdaten:

<http://bildungsserver.hamburg.de/europa-rcp-daten/4429076/europa-niederschlag-rcp/>
Meeresoberflächentemperatur Daten:

<http://bildungsserver.hamburg.de/00-globale-daten/3944578/global-meeresoberflaechentemperatur/>

Meeresspiegelanstieg Daten

<http://bildungsserver.hamburg.de/00-globale-daten/3904648/meeresspiegelanstieg/>

Textquellen:

Die Welt: Venedig geht unweigerlich in der Lagune unter;

<http://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article13946894/Venedig-geht-unweigerlich-in-der-Lagune-unter.html> (Zugriff am: 12.12.2014)

H.-J. Schlamp: Vorboten des Untergangs; Spiegel Online

<http://www.spiegel.de/spiegelgeschichte/venedig-kaempft-seit-jahrhunderten-gegen-das-wasser-a-835335.html> (Zugriff am: 28.11.2014)

J. Fehr: Hochwasser in Venedig; Planet wissen, [http://www.planet-](http://www.planet-wissen.de/laender_leute/italien/venedig/hochwasser.jsp)

[wissen.de/laender_leute/italien/venedig/hochwasser.jsp](http://www.planet-wissen.de/laender_leute/italien/venedig/hochwasser.jsp) (Zugriff am: 20.11.2014)

Zeit Online: Forscher sagen Meeresspiegelanstieg für 2000 Jahre voraus;

<http://www.zeit.de/wissen/umwelt/2013-07/meeresspiegel-anstieg-studie> (Zugriff am 18.12.2014)

J. Cook: Fakt ist: Das wichtige Festland-Eis der Antarktis schmilzt, und zwar immer

schneller; klimafakten.de; <http://www.klimafakten.de/behauptungen/behauptung-am-suedpol-nimmt-die-eismasse-zu> (Zugriff am: 19.12.2014)

Die Welt: Wenn der Meeresspiegel um 66 m steigen würde;

<http://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article119425284/Wenn-der-Meeresspiegel-um-66-Meter-steigen-wuerde.html> (Zugriff am: 19.12.2014)

Wikipedia: Venedig; <http://de.wikipedia.org/wiki/Venedig> (Zugriff am 19.12.2014)