

Meeresspiegel: Anstieg und Absinken – Teil 1

geschrieben von Chris Frey | 13. Oktober 2017

Anstieg des Meeresspiegels: Ist das die größte aktuelle Bedrohung durch den Klimawandel?



Die Presse sagt uns, dass dem so ist:

Die derzeitigen Best Estimates prophezeien, dass der Meeresspiegel bis zum Jahr 2100 um 2 Meter steigen wird“. – The Climate Institute, “Sea Level Rise: Risk and Resilience in Coastal Cities” von Erin A. Thead

Ein rasches Abschmelzen der Antarktis könne im schlimmsten Fall dazu führen, dass der Meeresspiegel so schnell steigt, dass Abertausende Flüchtlinge aus küstennahen Gebieten in das Landesinnere fliehen müssen, was potentiell die Gesellschaften bis zum Zusammenbruch belasten könnte. Klimawissenschaftler hielten dieses Szenario bislang nur für Katastrophenfilme aus Hollywood als passend. Aber heutzutage können sie das nicht mehr mit großem Vertrauen ausschließen. Das Risiko ist eindeutig: Der Kollaps der Antarktis hat das Potential, küstennahe Städte auf der ganzen Welt zu überfluten. ... Falls jener Eisschild sich auflösen würde, könnte dies zu einem Anstieg des Meeresspiegels um 160 Fuß führen [ca. 49 Meter] – eine potentielle Apokalypse, abhängig davon, wie schnell das Abschmelzen erfolgt. – The NY Times, Looming Floods, Threatened Cities, eine dreiteilige Serie von Justin Gillis*

[*Bei allem bekannten Alarmismus dieses Blattes: diese 160 Fuß/49 m habe ich noch nirgendwo gesehen. Liegt hier vielleicht ein Schreibfehler von

irgendjemandem vor? Anm. d. Übers.]

Aber stimmt das auch?

Der Meeresspiegel ist seit zehntausend Jahren gestiegen, nämlich seit der letzten Eiszeit ... die Frage lautet, ob sich dieser Anstieg aufgrund menschlicher Emissionen beschleunigt. Es sieht nicht so aus, als ob es bisher irgendeine größere Beschleunigung des Anstiegs gibt in Verbindung mit anthropogener Erwärmung. Diese Prophezeiungen eines alarmierenden Anstiegs hängen ab von einem massiven Abschmelzen der großen kontinentalen Gletscher – Grönland und die Antarktis. Der antarktische Eisschild wächst derzeit. Der grönländische Eisschild zeigt eine große multidekadische Variabilität. ... Es gibt bisher keinerlei Beweise, dass die Menschen in irgendeiner besorglichen Weise zum Anstieg des Meeresspiegels beitragen. – Dr. Judith Curry, video interview vom 9. August 2017.

Der **Anstieg ds Meeresspiegels** (im Folgenden mit SLR abgekürzt) wird in der Presse – in Zeitungen, Zeitschriften und Fernsehberichten – als die jüngste und größte Bedrohung der Menschheit charakterisiert, verursacht durch den anthropogen verursachten Klimawandel.

Warum? Es ist immer schwierig, bei sozialen Belangen eine *Motivation* auszumachen, aber es ist nicht verboten zu spekulieren. Das Szenario einer Bedrohung durch die Globale Erwärmung ruft in der allgemeinen Öffentlichkeit kaum noch Aufmerksamkeit hervor – die Temperaturen sind einfach nicht so gestiegen, wie es vor 30 Jahren von James Hansen als Bedrohung an die Wand gemalt worden war, trotz der geänderten Instrumente, sie zu messen und zu verbreiten, und gerade heraus gesagt, es sieht nicht so aus, als würde sich ein solcher Anstieg demnächst wieder einstellen. Ich muss hier nicht die Liste der gescheiterten Modell-Prophezeiungen des IPCC wiederholen, und auch nicht das Zurückbleiben der aktuellen globalen Temperaturen hinter deren alarmierenden Projektionen. Bekanntlich änderte man während der letzten 20 Jahre den Begriff Globale Erwärmung mit *gefährlich steigenden Lufttemperaturen zu Klimawandel* (einschließlich *Extremwetter* und *Anstieg des Meeresspiegels*) – obwohl die wissenschaftliche Gemeinschaft immer beide Termini als ein und dasselbe verwendet. Aber immer weniger Frontseiten von Zeitschriften werden durch eine brennende Erde geziert – stattdessen erscheinen viel öfter Bilder von Superstürmen und New York City unter Wasser, wobei die Freiheitsstatue noch zur Hälfte herausragt.

Ich habe bereits hier, hier, hier, hier und hier über SLR geschrieben [einige Beiträge sind auch auf der EIKE-Website in deutscher Übersetzung erschienen. Einfach in das Suchwortfenster „Meeresspiegel“ eingeben. Anm. d. Übers.] Diese früheren Beiträge zu lesen ist keine Vorbedingung, stellen aber interessante spezielle Beispiele dar.

Es gibt **zwei wichtige Punkte**, die Leser beachten müssen, wenn sie sich das erste Mal mit SLR befassen:

1. **SLR ist eine reale unmittelbare Bedrohung für Küstenstädte** sowie tief liegende küstennahe und dicht besiedelte Gebiete.

2. **SLR ist keine Bedrohung für alles andere** – jetzt nicht, nicht in einhundert Jahren – wahrscheinlich auch nicht in eintausend Jahren – vielleicht niemals.

Der erste dieser beiden Punkte ist ein bequemes Werkzeug für Propagandisten – also für all jene, welche den Alarm der Öffentlichkeit erregen wollen, dass „Klimawandel“ eine bereits stattfindende Katastrophe ist.

Es ist einfach, auf dem Planeten Stellen zu finden, an denen man so töricht war, sich in Gebieten anzusiedeln, die in der Vergangenheit immer wieder überflutet worden waren durch den lokalen relativen Meeresspiegel, vor allem bei Springfluten und Flutwellen durch Stürme. Angesichts des Umstandes, dass der Anstieg während des vorigen Jahrhunderts (oder über die Gesamtlänge instrumenteller Aufzeichnungen) etwa 8 bis 12 Inches betragen hatte [ca. 20 bis 30 cm], beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass diese Örtlichkeiten erneut überschwemmt werden, fast 100%.

Diese Gelegenheit für Propaganda ist so günstig, dass eine PR-Firma das King Tides Project [= Springflut-Projekt] ins Leben gerufen hat, um diese natürlich auftretenden „höchsten Tiden“ zur Erzeugung von Alarm bzgl. globaler SLR zu nutzen.

SLR ist für Küstenstädte eine reale Bedrohung – heute

Zunächst wollen wir ehrlich sein: Das Meer selbst, ob nun steigend oder nicht, ist eine **reale unmittelbare Bedrohung** – eine klare und allgegenwärtige Gefahr – für viele küstennahe Städte und dicht besiedelte Gebiete auf der Erde, welche *auf gleicher Höhe wie der lokale mittlere Meeresspiegel liegen*.

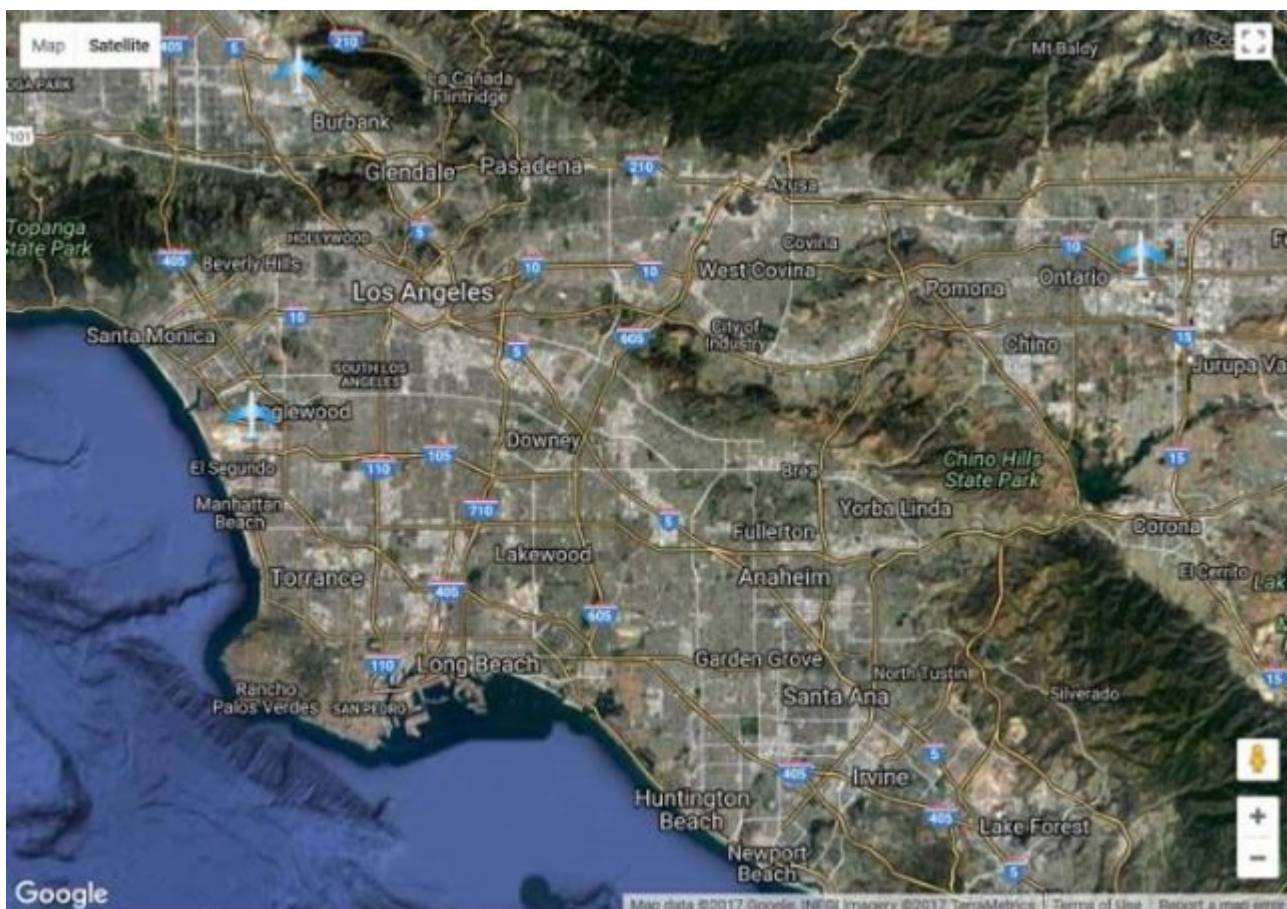
In meinen kürzlich erschienenen Beiträgen über Miami Beach und Guangzhou–Canton verweise ich auf gegenwärtige Beispiele, wo ganze Städte dem Risiko des *heutigen* Meeresspiegels ausgesetzt sind, *heutigen* Fluten und *bereits aufgetretene* Sturmfluten. Straßen und Siedlungen wurden unter der Mittleren Hochwassermarken gebaut, und unterirdische Infrastruktur (Wasser- und Abwasserleitungen, U-Bahnen, Garagen etc.) befinden sich weit unter dem Meeresspiegel, was Pumpen erforderlich macht, um das alles trocken und funktionsfähig zu halten.

Es gibt nicht nur Städte, die unter dem Meeresspiegel liegen (New Orleans, Amsterdam, Georgetown/Guayana), sondern auch große Gebiete ganzer Nationen (die Niederlande sowie Teile von UK und Irland). In Asien liegt Bangladesh, zumeist ein Gebiet im Bereich eines Flussdeltas, weniger als 12 m über dem Meeresspiegel. Etwa 10% des Landes würden überflutet durch Sturmfluten oder wenn der Meeresspiegel um 1 m steigen würde.

Jede küstennahe Stadt mit bedeutenden Liegenschaften innerhalb von zehn Fuß [ca. 3 m] im Bereich des gegenwärtigen Meeresspiegel-Niveaus sind **heute gefährdet**, und wenn keine Maßnahmen zur Abschwächung dieser Risiken ergriffen werden, sollte man auf die Zukunft derartiger Örtlichkeiten keine Wetten abschließen. Die Neigung von Gesellschaften, in gefährdeten Gebieten zu bauen, scheint unerschöpflich – und unerklärlich.

Ein Beispiel

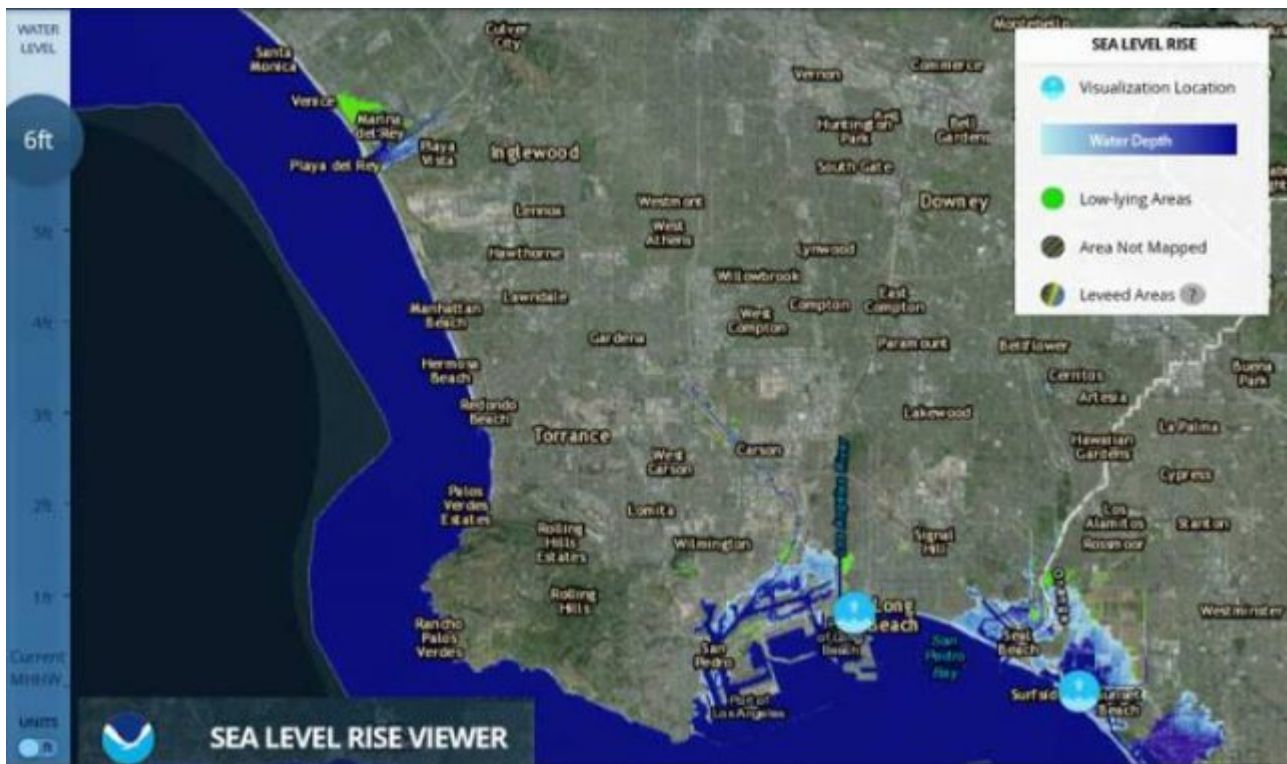
Die Megastadt Los Angeles ist eine der größten Städte des Landes. Sie liegt eingebettet im Los Angeles-Becken und ist von Küstengebirgen umgeben.



Los Angeles Basin - Santa Monica to Newport Beach

Eine Überflutung des Los Angeles-Gebietes wäre eine wirkliche Katastrophe von Weltrang. Schließlich leben dort *über 18 Millionen Menschen*.

Der Sea Level Rise Viewer der NOAA, der uns über die Bedrohung von SLR informieren soll, gestattet die Kartierung der Überschwemmungen, zu welchen es bei einem SLR von 2 m kommen würde. Schauen wir mal, wie das aussehen würde, falls es in LA dazu kommen würde – hier das Aussehen des LA-Beckens bei einem knapp 2m höheren Meeresspiegel:



Und siehe da – es passiert fast nichts! Von Santa Monica im Norden bis ganz hinunter nach San Pedro im Süden passiert fast genau gar nichts. Oben sieht man ein grün gefärbtes „tief liegendes Gebiet“, vor allem ein Gebiet namens Venice (ein Architekt baute Kanäle mit Häusern daran entlang – Häuser an der Wasserlinie). Ein wenig überflutet wird ein Gebiet nahe Marina Del Rey und Playa Del Rey. Marinas [= Yachthäfen] werden logischerweise in Höhe des Meeresspiegels erbaut – Marina Del Rey in einer Flussmündung in einem kleinen sumpfigen Feuchtgebiet. Dann tut sich absolut nichts bis zur Palos Verdes-Halbinsel (Green Hills) bis nach San Pedro, dem Meereshafen von Los Angeles.

Vergrößern wir einmal diesen Teil der Landkarte:



Schiebt man den Marker im *sea level rise viewer* bis auf 2 Meter, ergeben sich kleine Überflutungen im Hafen – wurden doch dort die Docks und Lagerhäuser absichtlich nur wenig höher als das mittlere Hochwasser errichtet, damit Schiffe bequem entladen werden können. Rot eingekreist ist ein Gebiet mit kleineren Industriegebäuden in Verbindung mit den Docks und der Transportindustrie. Der neuere Long Beach Harbor bleibt unbehelligt.

Weiter im Südosten sieht es schlimmer aus. Gelb eingekreist sind Gebiete mit Einfamilienhäusern, gebaut auf ehemaligen Salzmarschen und einer mit dünnem Unterholz überzogenen Sandbank. Kanäle durchziehen dieses Gebiet, damit mehr Häuser ihre eigenen Bootsliegendeplätze am Wasser haben. Leisure World, ein großer mobiler Vergnügungspark, der ebenfalls in einer aufgefüllten Salzmarsch errichtet worden ist, wird bei 2 m komplett überflutet. Sunset Beach ist ähnlich gebaut wie Miami, also mit Kanälen und Häusern am Wasser, die sich gerade mal über dem Niveau des mittleren Hochwassers befinden.



Das Speichergebäude für Waffen der Marine in Höhe des Meeresspiegels wird überflutet, nicht aber das Speichergebiet selbst. Die flutanfälligen Teile bilden ein damit in Verbindung stehendes Naturschutzgebiet, das für die Öffentlichkeit nicht zugänglich ist. Schaut man näher, erkennt man die Bunker mit eingelagerter Munition auf künstlichen Hügeln, weit entfernt von zivilen Ansiedlungen.

Das orange eingekreiste Gebiet kennzeichnet ein Gebiet, dass während Springfluten schon jetzt immer wieder überflutet wird. Ich möchte dieses Bild hier der Erinnerung halber noch einmal zeigen:



Direkt an der Küste in diesem Abschnitt findet sich ein *State Marine Conservation*-Gebiet, aber weiter landeinwärts würden sich buchstäblich tausende Einfamilienhäuser im Wasser befinden.

Direkt im Anschluss weiter südlich würde die Hälfte von Huntington Beach überflutet. Das jetzt mit Häusern bebaute Gebiet war in den zwanziger und dreißiger Jahren Teil des großen Kalifornischen Ölbooms und sah so aus:



In den fünfziger Jahren endete der Ölboom, und die tief liegenden Landschaften wurden für die Besiedlung vorbereitet. Wie wir der Flutkarte entnehmen können, schenkte man der Seehöhe oder Bedenken hinsichtlich des Meeres kaum Aufmerksamkeit. Flussbetten mit Mündungen in das Meer tragen die steigenden Tiden landeinwärts, wo das Land nicht durch Deiche geschützt ist – man kann den Deich rechts im Bild oben erkennen – aber weiter nördlich (links im Photo) existiert der Deich nicht.

Was ist da passiert?

Benennen wir eindeutig, was man hier zugelassen hat. Menschen waren in der Lage, die relative Seehöhe seit mindestens 150 Jahren zu messen, seit etwa dem Jahr 1850, als *spirit leveling* [?] erstmals angewendet wurde.

Dies bedeutet, dass wenn Land nahe einem Gewässer wie dem Pazifischen Ozean oder seinen Randmeeren erschlossen wird, man annehmen darf, dass es möglich ist, die Differenzen zwischen dem Meeresspiegel und der Seehöhe des Festlandes in Erfahrung zu bringen. Zu jeder Zeit, in der moderne Infrastruktur – Gebäude, Wohnungen, Fabriken, Lagerhäuser – gebaut wird, wissen die Erbauer (oder sind verpflichtet zu wissen), wie hoch das Festland über dem Niveau des Meeresspiegels liegt.

Man geht allgemein davon aus, dass der Meeresspiegel im vorigen Jahrhundert um 8 bis 12 Inches [ca. 20 bis 30 cm] gestiegen ist. ... *[Es folgen diverse Einzelheiten hierzu, die aber nur lokal von Bedeutung sind. Daher werden ein paar Absätze in der Übersetzung übersprungen. Weiter geht es mit den Erwartungen des Autors hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung. Anm. d. Übers.]*

Wie stark kann der Meeresspiegel noch steigen?

Was erwarten wir hinsichtlich des steigenden Meeresspiegels? Allgemein akzeptiert ist die Aussage „mehr des Gleichen“ – also etwa 1 Fuß [ca. 30 cm] pro Jahrhundert. Falls die Temperaturen noch etwas weiter steigen [eher sieht es ja nach dem Gegenteil aus! Anm. d. Übers.], könnte dieser Anstieg auf 18 Inches [ca. 46 cm] während der nächsten 100 Jahre zunehmen.

Obwohl der Grundstein für Los Angeles bereits im Jahre 1781 gelegt worden ist, wurde die Stadt erst während der zwanziger Jahre zu einer Mega-Metropole, also vor etwa 100 Jahren. Ein Fuß SLR hat man dort während der letzten 100 Jahre also schon hinter sich, aber einen **SLR von 6 Fuß [ca. 1,8 m] wird es nicht geben** während der nächsten paar hundert Jahre. Man hat also genügend Zeit, sich anzupassen und vorzubereiten.

Die Lage in den tief liegenden Risikogebieten von LA wird sich in absehbarer Zukunft wegen SLR kaum verschlechtern. Aber mit der Erkenntnis, dass einige Gebiete schon beim derzeitigen Niveau des Meeresspiegels gefährdet sind, wird *alles andere als ein Sinken des*

Meeresspiegels die Lage in jenen Gebieten verschärfen.

Ansiedlungen an Wasserläufen auf dem Niveau des Meeresspiegels, die lediglich um 1 bis 2 Fuß [ca. 30 bis 60 cm] über dem Meeresspiegel liegen, werden langfristig vermutlich aufgegeben werden müssen. Es werden Maßzahlen für Gebäude gebraucht, bei dessen Überschreitung Bauten in tiefliegenden Gebieten mit der Gefahr von Überflutungen verboten werden können. ...

In Südfloorida hat man während der letzten 10 Jahre bereits derartige bauliche Veränderungen und Vorschriften des Ausbaus eingeführt, wobei neue Häuser mindestens ein Fuß über den kartierten Fluthöhen liegen müssen. Deiche müssen laut Vorschrift bei Ausbesserungen oder Neubau so hoch errichtet werden, dass sie mit dem erwarteten Niveau von Fluten mithalten können. Neue Häuser im Gebiet von Beaufort in North Carolina (und überall im Tiefland, wie man es nennt) werden bereits den neuen Erfordernissen und Vorschriften entsprechend höher oder auf Stützen gebaut – wobei das darunter liegende Terrain als Garage oder Speicher dient. Das folgende Bild zeigt hellblau, wie viel Land bei einem SLR von 6 Fuß [ca. 1,8 m] oder einer entsprechenden Flutwelle unter Wasserstehen würde:



Die Zukunft

Die tief liegenden Länder Europas haben schon vor langer Zeit die ingenieurtechnischen Erfahrungen entwickelt, um Irrtümern der Vergangenheit bzgl. zu nahe dem Meeresspiegel errichteter Bauten zu begegnen. Die anderen Länder und Städte der Welt sollten es ihnen gleichtun und **Pläne zur Abschwächung der gegenwärtigen Lage und dem erwarteten weiteren Anstieg des Meeresspiegels im nächsten Jahrhundert zu entwickeln** – Pläne zur Abschwächung, mit denen Fehler der

Vergangenheit korrigiert werden sowie zum kurz- und langfristigen Küstenschutz.

Schlussbemerkung des Autors:

Weitere Teile in dieser Reihe folgen. Der Anstieg des Meeresspiegels ist Gegenstand einer anhaltenden wissenschaftlichen Kontroverse. Dies bedeutet, dass man sehr sorgfältig bei der Lektüre und Interpretation neuer Studien vorgehen muss, vor allem, wenn es um die Berichterstattung in den Medien zu diesem Thema geht. Bias und Ideologie wuchern wild, opponierende Kräfte feuern in den Journalen Salven aufeinander ab, und der Konsens kann sehr gut eine genaue Maßzahl des vorherrschenden Bias' auf diesem Gebiet sein (h/t John Ioannidis).

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2017/09/13/sea-level-rise-and-fall-part-1/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE