

Kurzinformation zum 5. Sachstandsbericht des IPCC (2013/2014)

Am 26. Sept. 2013 hat die Arbeitsgruppe I (Wissenschaftliche Grundlagen) des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, dt. Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen, in den Medien auch Weltklimarat genannt) die Zusammenfassung für Entscheidungsträger (Summary for Policymakers, SPM) des 5. Sachstandsberichts (Fifth Assessment Report, AR5) verabschiedet (36 S.). Er ist auf der Homepage des IPCC (<http://www.ipcc.ch>) zusammen mit der technischen Zusammenfassung (Technical Summary, TS, 127 S.) und dem Entwurf des Gesamtberichts (2216 S. + Anhänge) ersichtlich (alle Dokumente in englischer Sprache). Wie früher wird der Gesamtbericht in endgültiger Form auch als Buch erscheinen (2014). Die Arbeitsgruppen II (Folgen) und III (Klimaschutz) folgen ab dem 29. März bzw. 11. April 2014. Formale und kurze inhaltliche Informationen in deutscher Sprache stellt die Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle zur Verfügung (<http://www.de-ipcc.de>).

Einige wichtige Feststellungen der IPCC-AR5-WGI-SPM lauten:

- In der Zeit 1880-2012 hat sich die bodennahe global gemittelte Lufttemperatur (Landgebiete und Ozeane) um 0,85 °C erhöht (linearer Trend).
- Ebenfalls global gemittelt hat der Niederschlag seit 1901 in den mittleren Breiten der Nordhemisphäre zugenommen. Die regionalen Unterschiede sind jedoch deutlich ausgeprägter als bei der Temperatur.
- Extremereignisse wie Hitzewellen (insbesondere in Europa, Asien und Australien) und Starkniederschläge (insbesondere in Nordamerika und Europa) sind häufiger geworden.
- In den letzten Jahrzehnten hat auch der Ozean an der Erwärmung teilgenommen, insbesondere in den oberen 75 Metern.
- Die Gebirgsgletscher und das Grönland-Inlandeis sind seit 1971 bzw. 1992 verstärkt zurückgegangen, das Meereis der Arktis hinsichtlich des Sommer-Minimums sogar um rund 9-14 % pro Dekade, während das Antarktis-Meereis eher einen zunehmenden Trend aufweist.
- Die global gemittelte Meeresspiegelhöhe ist in der Zeit 1901-2010 um 19 cm angestiegen, mit deutlicher Beschleunigung in den letzten Jahrzehnten.
- Die atmosphärische Konzentration der Gase Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid hat anthropogen weiter zugenommen und 2011 Werte von 391 ppm bzw. 1803 ppb bzw. 324 ppb erreicht, was seit 1750 einem Anstieg um 40 % bzw. 150 % bzw. 20 % entspricht.
- Der auf den entsprechenden Emissionen beruhende (positive) Strahlungsantrieb dieser und weiterer klimawirksamer Gase liegt (1750-2011) bei 3 Wm^{-2} , maskiert von einem negativen Strahlungsantrieb von $0,9 \text{ Wm}^{-2}$ durch Partikel (Aerosole), wobei dies quantitativ wesentlich unsicherer ist als bei den Gasen.
- Es gilt nun als extrem wahrscheinlich (> 95 %), dass mehr als die Hälfte des seit 1951 beobachteten globalen Temperaturanstiegs auf den genannten anthropogenen Konzentrationsanstieg der klimawirksamen Gase zurückzuführen ist, so dass die Klimamodell-Simulationen in guter Übereinstimmung mit dem langfristigen Temperaturtrend stehen.
- In Zeitskalen von 10-15 Jahren sind jedoch natürliche Einflüsse (Sonnenaktivität und Vulkane) sowie atmosphärisch-ozeanische Wechselwirkungen ebenfalls bedeutend, auch wenn deren Temperatureffekte als nicht höher als (zeitweise) $\pm 0,1 \text{ °C}$ geschätzt werden. Solche Effekte haben bei der Verlangsamung des globalen Temperaturanstiegs seit 1998 eine Rolle gespielt.
- Für die Zukunftsprojektionen sind neue Szenarien entwickelt worden, die „Repräsentativen Konzentrationspfade“ (Representative Concentration Pathways, RCP),

die den Strahlungsantrieb gegenüber 1750 bis 2100 vorgeben. Das niedrigste Szenario, RCP2.6, visiert dabei $2,6 \text{ Wm}^{-2}$ an, das höchste, RCP8.5, $8,5 \text{ Wm}^{-2}$. Daraus wird auf die Konzentrations- bzw. Emissionsverläufe der klimawirksamen Gase zurückgerechnet.

- Der Anstieg der global gemittelten bodennahen Lufttemperatur bis 2081-2100 gegenüber 1986-2005 wird bei RCP2.6 auf $0,3 - 1,7 \text{ °C}$ und bei RCP8.5 auf $2,6 - 4,8 \text{ °C}$ projiziert (mit den weiteren Szenarien dazwischen; jedoch müssen die unteren Szenarien derzeit als unwahrscheinlich angesehen werden).
- Die Klimasensitivität, d.h. die Reaktion der global gemittelten bodennahen Lufttemperatur auf eine Verdoppelung der Kohlendioxid-Konzentration gegenüber dem vorindustriellen Niveau (ca. 1750) wird nun mit $1,5 - 4,5 \text{ °C}$ angesetzt (wobei im letzten Bericht, AR4, die untere Grenze mit $2,0 \text{ °C}$ angegeben war; die obere Grenze bleibt unverändert).
- Ausgehend von RCP8.5 könnte das Arktik-Meereis bis zur Mitte unseres Jahrhunderts im Spätsommer/Frühherbst verschwunden sein.
- Der global gemittelte Meeresspiegelanstieg (2081-2100 gegenüber 1986-2205) wird je nach Szenario auf $26 - 82 \text{ cm}$ geschätzt, könnte aber auch deutlich höher ausfallen.
- Ein Kollaps der Atlantischen Umwälzzirkulation (Golf-/Nordatlantikstrom) gilt auch beim hohen Szenario in diesem Jahrhundert als sehr unwahrscheinlich, kann im weiteren aber nicht ausgeschlossen werden.

(Schönwiese, 1. Okt. 2013)