

WAS BRAUCHT ES UM DAS KLIMA ZU RETTEN?

Renate CHRIST¹

Einleitung

Seit seiner Gründung im Jahr 1988 hat das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), auf deutsch auch „Weltklimarat“ genannt, in regelmäßigen Intervallen umfassende Sachstandsberichte und Sonderberichte über die Ursachen des Klimawandels, zu erwartende Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Anpassung herausgegeben. Diese Berichte, an denen tausende von Wissenschaftlern mitgearbeitet haben, bilden die wissenschaftliche Grundlage für internationale und nationale Klimapolitik. Der letzte umfassende Sachstandsbericht wurde 2014 fertiggestellt und hat maßgeblich zum Abschluss des Abkommens von Paris beigetragen. Seither wurden drei Sonderberichte verfasst. Wichtige Erkenntnisse werden im Folgenden zusammengefasst.

IPCC Sonderberichte 2018 und 2019

Globale Erwärmung von 1,5°C^[1]

Dieser Bericht wurde im Auftrag der Klimarahmenkonvention erstellt, um Klarheit in Hinblick auf das Ziel des Abkommens von Paris zu erlangen, den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2°C über dem vorindustriellen Niveau zu halten und Anstrengungen zu unternehmen, die Erwärmung auf 1,5°C zu begrenzen, da dies die Risiken von Klimaänderungen verringern würde.

Die Ergebnisse sind eindeutig. Die zu erwartenden Risiken einer Erwärmung von 1,5°C sind deutlich geringer als bei einer Erwärmung von 2°C. Die Geschwindigkeit der Erwärmung und ob eine kurzfristige Überschreitung von 1,5°C, ein sogenanntes „Overshoot“, stattfindet, spielen eine wesentliche Rolle. Ernte-Einbußen, extreme Wetterereignisse und Gesundheitsrisiken sind geringer bei 1,5°C als bei 2°C. Besonders deutliche Unterschiede sind in Ökosystemen zu erwarten. Von 105.000 untersuchten Arten würden 6% der Insekten, 8% der Pflanzen und 4% der Wirbeltiere bei einer Erwärmung von 1,5°C über die Hälfte ihres Verbreitungsgebietes verlieren. Bei 2°C wären es 18% der Insekten, 16% der Pflanzen und 8% der Wirbeltiere.

Die zukünftige Erwärmung wird durch kumulative CO₂ Emissionen bestimmt. Beim derzeitigen Trend wird die Marke von 1,5°C Erwärmung zwischen 2030 und 2052 überschritten werden. Emissionspfade die die Erwärmung bis 2100 ohne oder mit nur geringem Overshoot auf 1,5°C begrenzen erfordern eine globale Emissionsreduktion von CO₂ von 45% im Jahr 2030 bezogen auf das Emissionsniveau von 2010 und erreichen Netto-Null CO₂ Emissionen im Jahr 2050. Für eine Temperaturbegrenzung von 2°C zeigen die meisten Modelle eine Reduktion der CO₂ Emissionen von 25% im Jahr 2030 und erreichen Netto-Null im Jahr 2070. In beiden Fällen wird von einer starken Reduktion von allen anderen Treibhausgasen (THG) ausgegangen.

Alle Pfade Richtung 1,5°C erfordern rasche und weitreichende Transformationen in den Bereichen Energie, Landnutzung, Urbanisierung, Infrastruktur und Industrie, in einem historisch noch nicht beobachteten Ausmaß. Die Modelle gehen auch von der Nutzung von verschiedenen Kohlendioxidentnahme Technologien (*Carbon Dioxide Removal*, CDR), vor allem Aufforstung und Bioenergie mit Kohlendioxidabscheidung und Speicherung (*Bioenergy with Carbon Capture and Storage*, BECCS), in einer Größenordnung von 100-1000 GtCO₂ im Verlauf des 21. Jahrhunderts aus, um die noch verbleibenden Emissionen auszugleichen. Andere potentielle Kohlendioxid Entnahme Maßnahmen sind Landrenaturierung, Kohlenstoff Sequestrierung in Böden, direkte CO₂ Abscheidung aus der Luft und Speicherung (*Direct Air Carbon Capture and Storage*, DACCS) und Ozean-Alkalisierung. Die Maßnahmen unterscheiden sich stark in ihrer technologischen Reife und den Zielkonflikten. Insbesondere der erforderliche Flächenbedarf wurde daher im Sonderbericht Klimaänderung und Land im Detail beleuchtet.

¹ Renate Christ, ehemals UNEP/WMO IPCC, derzeit private Consultant, Sechsschimmelgasse 3/19
1090 Wien, +436649362991, rchrist8@gmail.com

Die zum Zeitpunkt der Berichterstellung bekannten Maßnahmen und Pläne der Vertragsstaaten zum Abkommen von Paris wurden in Hinblick auf das angestrebte Ziel analysiert. Die nationalen Minderungsziele würden im Jahr 2030 zu globalen THG Emissionen von 52-58 GtCO₂Äq/Jahr führen und damit zu einer Erwärmung von 3°C und darüber hinaus. Fast alle 1,5°C Pfade hingegen gehen von globalen Emissionen von weniger als 35 GtCO₂Äq/Jahr im Jahr 2030 aus. Selbst wenn nach 2030 sehr starke Emissionsminderungen erfolgen würden, wäre das 1,5°C Ziel nur mehr durch den großflächigen Einsatz von CDR erreichbar. Je geringer die Emissionen im Jahr 2030 umso leichter fällt eine Begrenzung des Temperaturanstiegs auf 1,5°C. Abschließend werden Fragen der Ethik und Ungleichheit und die Notwendigkeit Klimapolitik mit nachhaltiger Entwicklung in Einklang zu bringen behandelt.

Klimaänderung und Land [2]

Land ist sowohl THG Emissionsquelle als auch Senke und daher Teil des Problems und Teil der Lösung. Land- und Forstwirtschaft und andere Landnutzungen waren von 2007-2016 für 13% der CO₂, 44% der CH₄ und 82% der N₂O Emissionen verantwortlich und damit für 23% der Gesamt-THG-Emissionen (12.0+/-3.0 GtCO₂Äq/Jahr). Die natürliche Reaktion des Landes auf Umweltveränderungen führte in diesem Zeitraum zu einer CO₂ Senke von 11,2 GtCO₂/Jahr (entspricht 29% der gesamten CO₂ Emissionen). Allerdings ist die Dauerhaftigkeit dieser Senke angesichts der Klimaänderung ungewiss. Der Bericht analysiert Zusammenhänge zwischen klimabedingten Risiken, sozio-ökonomischen Entwicklungspfaden, wie Bevölkerungswachstum, Technologie und Konsumverhalten, und möglichen Zielkonflikten bei der Landnutzung. Besondere Beachtung wird dem Bereich BECCS und der gesamten Nahrungsmittelkette von Produktion, Ernährungsgewohnheiten bis zu Lebensmittelabfall geschenkt.

Der Ozean und die Kryosphäre in einem sich verändernden Klima [3]

Dieser Bericht analysiert in Detail die Rolle der Ozeane und der Kryosphäre für das globale Klima, Veränderungen in diesen Systemen und die Auswirkungen auf Ökosysteme und Bewohner und ergänzt damit die Aussagen der beiden anderen Berichte.

Referenzen

- [1] IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press.
- [2] IPCC, 2019: Summary for Policymakers. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.- O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.
- [3] IPCC, 2019: Summary for Policymakers. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O.Pörtner,D.C.Roberts,V.Masson-Delmotte,P.Zhai,M.Tignor,E.Poloczanska,K.Mintenbeck,A.Alegría,M.Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. In press.