Der Pastoruri-Gletscher in Peru: Die Eismassen schmelzen immer schneller, was zu einem starken Anstieg der Meeresspiegel führt. Foto: Mariana Bazo (Reuters)

Klimapause nur ein Zwischenhalt

Der neue Klimabericht bestätigt den langfristigen Trend einer globalen Klimaerwärmung.

Von Martin Läubli

Er war gezeichnet. Man merkte dem sonst souveränen Berner Klimaforscher Thomas Stocker die Müdigkeit an. Er entschuldigte sich bei den Medienleuten für die belegte Stimme. «Wir haben täglich 15 Stunden gearbeitet», sagte der Co-Vorsteher der Arbeitsgruppe I des Weltklimarats IPCC. Vier Tage lang haben IPCC-Forscher und Delegierte von über 190 Mitgliedsstaaten der Klimakonvention verhandelt und um jeden Satz im Verhandlungspapier gerungen. Manche Regierungen spielten das Spiel, das stets zu Klimakonferenzen gehört. Erst geht es darum, die politischen Muskeln zu zeigen und zu taktieren.

Nach einer schlaflosen Nacht präsentierte Stocker gestern Morgen zusammen mit seinem chinesischen Kollegen Qin Dahe und dem Vorsteher des IPCC, Rajendra Pachauri, die Kurzfassung des fünften IPCC-Klimaberichts den Medienvertretern. Müde, aber offensichtlich zufrieden. «Wir erreichten ordnungsgemäss in allen Punkten einen Konsens», sagte Pachauri. Damit akzeptierten die Regierungen die Früchte der vierjährigen Arbeit von über 800 Wissenschaftlern.

Ozeane speichern viel Wärme

Die Ergebnisse sind im Grunde nicht unerwartet, aber im Detail stringenter, weil die Datenreihen länger und umfangreicher sind. «Es geht dabei um die Erderwärmung, aber auch um den Meeresanstieg und den Effekt auf die Eisschilde», sagt Thomas Stocker. Jedes der letzten drei Jahrzehnte, so heisst es im Bericht, war wärmer als die vorhergehenden Dekaden seit 1850.

Mehr als 90 Prozent der Wärmeenergie, die sich seit 1971 im globalen Klimasystem angereichert hat, ist im Ozean gespeichert. Deshalb ist jetzt gewiss, dass die oberen Schichten der Meere in dieser Zeit wärmer geworden sind, etwa 0,1 Grad pro Dekade. In den letzten zwanzig Jahren haben die Eisschilde in Grönland und in der Westantarktis deutlich an Masse verloren, die Ausdehnung des arktischen Eises ist im Sommer massiv zurückgegangen. Der Meeresspiegel ist im globalen Durchschnitt in den letzten knapp hundert Jahren um 19 Zentimeter angestiegen. Für die Klimaforscher sind die Ursachen dafür eindeutig. «Der menschliche Einfluss auf die Atmosphäre ist klar», sagt Stocker. Statistisch bedeutet das gemäss Bericht: Es ist zu 95 Prozent wahrscheinlich, dass der Mensch die Hauptverantwortung trägt für die beobachtete Erderwärmung der letzten 50 Jahre. Dass dabei das Treibhausgas CO_2 die Hauptrolle spielt, ist für die Wissenschaftler ohnehin keine Frage.

Bessere Klimamodelle

Die CO_2-Konzentration in der Atmosphäre war noch nie so hoch in den letzten mindestens 800 000 Jahren. Unsicherheit herrscht nach wie vor beim Effekt der sogenannten Aerosole – wie Russ – auf die Energiebilanz des Klimasystems. Gase und Partikel aus Vulkanausbrüchen haben nur auf kurzfristige Klimaschwankungen einen Einfluss. Auch die in den letzten Jahrzehnten schwächelnde Sonne trägt laut Bericht nur wenig zum Klimawandel bei.

Die Botschaft der Klimaforscher hat sich seit dem letzten Bericht 2007 nicht grundlegend geändert. Inzwischen sind jedoch die Modellierungen stark verbessert worden. Sie bilden beobachtete Temperaturmuster auf der kontinentalen Skala und Trends über längere Zeitperioden gut ab. Zum Beispiel stimmen laut Bericht langfristige Klimasimulationen der globalen Oberflächentemperatur der letzten fünfzig Jahre gut mit den gemessenen Daten überein. Die Wissenschaftler geben aber zu, dass kurzfristige Schwankungen wie etwa die Stagnation der Erderwärmung der letzten 10 bis 15 Jahre, die sogenannte Klimapause, in den Modellen ungenau abgebildet werden.

Für die Wissenschaftler ist diese Klimapause lediglich ein Zwischenhalt. Um den Klimawandel einzuschätzen, so die Meinung, muss man sich an den langfristigen Trends orientieren. Das gilt auch für das Klimaziel, das die Staatengemeinschaft der UNO-Klimakonvention beschlossen hat. Nämlich zu vermeiden, dass sich die Erde mehr als 2 Grad erwärmt.

Meeresspiegel steigt stark an

Um dieses Ziel zu erreichen, präsentieren die Klimaforscher im Gegensatz zum letzten Report einen neuen Ansatz: Es kommt bei der Erderwärmung nur darauf an, wie viel CO_2 der Mensch gesamthaft in die Atmosphäre entlässt. Die Forscher sprechen vom Kohlenstoff-Budget. Damit es auf dem Blauen Planeten nicht mehr als 2 Grad wärmer wird, muss der Kohlenstoffausstoss in Form von CO_2 schon bald massiv reduziert werden. Zwei Drittel des Budgets hat der Mensch durch die Verbrennung von fossilen Energien bereits ausgestossen. Für den ETH-Forscher und IPCC-Leadautor Reto Knutti ist das die wichtigste Botschaft des neuen IPCC-Berichts.

Davon hängt auch ab, wie stark in Zukunft der Meeresspiegel ansteigen wird. Selbst wenn das optimistischste Szenario eintrifft und die Emissionen in den nächsten Jahrzehnten stark gebremst werden, kann der Meeresspiegel bis Ende des Jahrhunderts um 40 Zentimeter ansteigen. Schon bei diesem Hub kann es bei Sturmfluten in vielen Küstenstädten zu grossen Zerstörungen kommen.

Treibhausgase und Eispanzer

Die fünf Kernbotschaften

1. Das Klima hat sich eindeutig erwärmt. Die Atmosphäre und die Ozeane sind wärmer geworden, enorme Mengen an Schnee und Eis sind geschmolzen, der Meeresspiegel ist angestiegen.

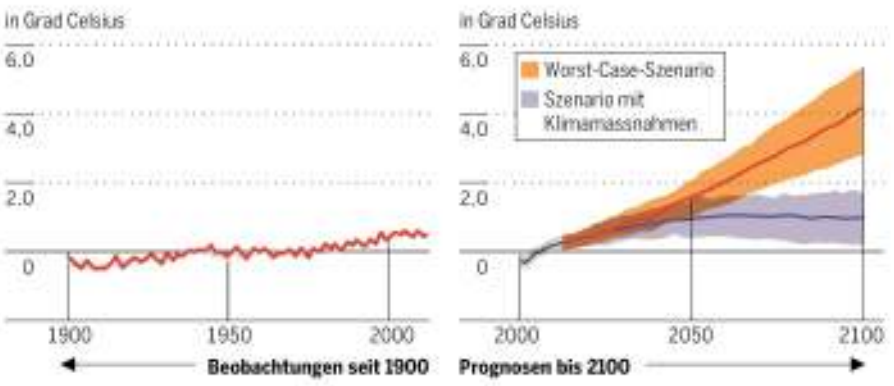
2. Der Einfluss des Menschen ist klar. Dass die Klimaerwärmung menschengemacht ist, beweisen der Anstieg der Treibhausgase, die beobachtete Erwärmung sowie das Verständnis des Klimasystems.

3. Die Treibhausgase sind auf einem Rekordhoch. Die Konzentration der Treibhausgase CO_2, Methan und Stickoxid in der Atmosphäre sind so hoch wie seit mindestens 800 000 Jahren nicht mehr.

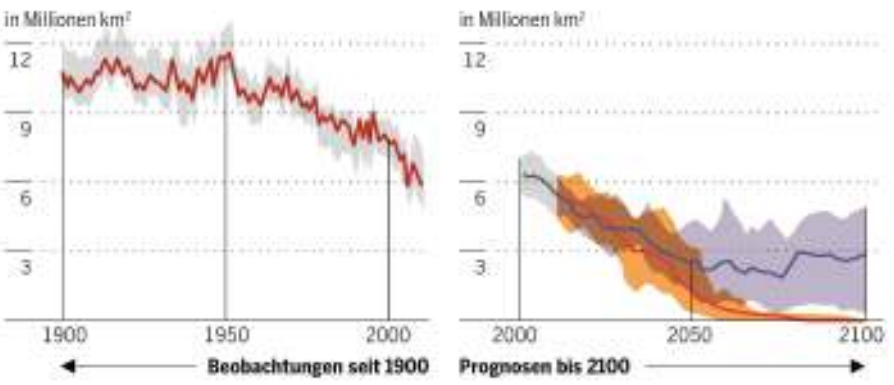
4. Die Klimamodelle sind besser geworden. Die Klimamodelle können heute die gemessenen globalen Temperaturdaten über mehrere Jahrzehnte exakt reproduzieren.

5. Der arktische Eisschild schmilzt. Das Volumen des Eispanzers in der nördlichen Hemisphäre wird mit hoher Wahrscheinlichkeit weiter abnehmen. *(mma)*

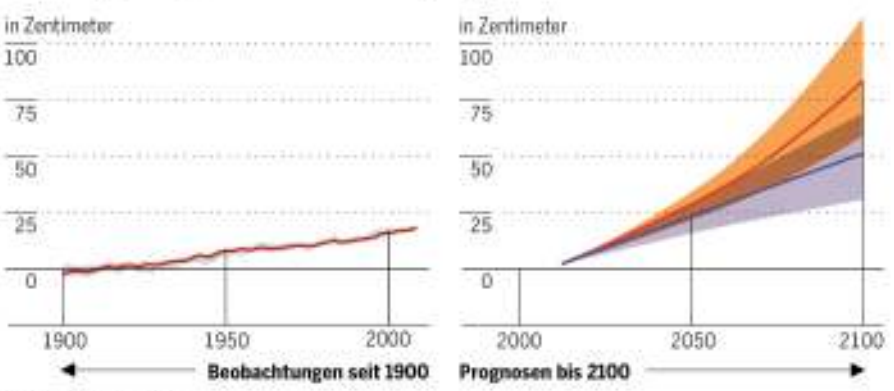
Globale Temperaturveränderungen



Ausdehnung des arktischen Meereises (Sommer)



Anstieg des globalen Meeresspiegels



TA-Grafik mt/ Quelle: IPCC