* **Im letzten Bericht des IPCC wird der derzeitige** [**Klimawandel**](https://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/k?tag=Klimawandel#alphabar) **erstmals definitiv als menschengemacht bezeichnet.**
* **Durch die Erwärmung der Atmosphäre, Ozeane und Landflächen kommt es zu Veränderungen des globalen Wasserkreislaufs, zum Verlust von Eisschilden und Gletschern bzw. zum Anstieg des Meeresspiegels und zur Häufung einiger Extreme (Hitzewellen, Starkniederschläge, Dürren und Wirbelstürme).**
* **Der Klimawandel ist inzwischen eine Bedrohung für das menschliche Wohlergehen und die planetare Gesundheit.**
* **Die Begrenzung der vom Menschen verursachten globalen Erwärmung erfordert unter anderem netto null CO2-Emissionen.**

Fakten

Der zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen IPCC wurde 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen und der Weltorganisation für Meteorologie gegründet. Seit der Veröffentlichung seines ersten Sachstandsberichts im Jahr 1990 setzt der IPCC international den Maßstab für die Bewertung des wissenschaftlichen Kenntnisstands zum Klimawandel.

Wurde beim 5. Sachstandsbericht im Jahr 2014 noch die Formulierung verwendet, dass es äußerst wahrscheinlich ist, dass die anthropogenen, also vom Menschen verursachten, Treibhausgasemissionen die Hauptursache der beobachteten Erwärmung seit Mitte des 20. Jahrhunderts sind, wird der derzeitige [Klimawandel](https://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/k?tag=Klimawandel#alphabar) im 6. Sachstandsbericht erstmals definitiv als menschengemacht bezeichnet: „Menschliche Aktivitäten haben eindeutig die globale Erwärmung verursacht, vor allem durch die Emission von Treibhausgasen. Dadurch lag die globale Oberflächentemperatur im Zeitraum 2011 bis 2020 um 1,1 °C höher als der Wert von 1850 bis 1900.“ Im Band Naturwissenschaftliche Grundlagen des 6. Sachstandsberichts wird festgehalten, dass es „eindeutig [ist], dass der Einfluss des Menschen die Atmosphäre, den Ozean und die Landflächen erwärmt hat.“ Während der natürliche Treibhauseffekt eine Abkühlung der Erde verhindert, ist „das Ausmaß der jüngsten Veränderungen im gesamten Klimasystem […] seit vielen Jahrhunderten bis Jahrtausenden beispiellos.“

Weiter wird festgestellt, dass sich der Klimawandel „bereits auf viele Wetter- und Klimaextreme in allen Regionen der Welt auswirkt.“ Für die Klimatologen gibt es im Vergleich zu den vorherigen Sachstandsberichten „stärkere Belege für beobachtete Veränderungen von Extremen wie Hitzewellen, Starkniederschlägen, Dürren und tropischen Wirbelstürmen sowie insbesondere für deren Zuordnung zum Einfluss des Menschen.“ Dabei sind nicht überall dieselben Folgen des Klimawandels zu beobachten. In manchen Gebieten regnet es (zukünftig) mehr, in anderen weniger. Ebenso fallen die Änderungen des Meeresspiegels regional unterschiedlich aus.

Wie außergewöhnlich die Temperaturerhöhung der letzten Jahrzehnte ist, wird deutlich, wenn die Verteilung der wärmsten Jahre betrachtet wird: Die fünfzehn Jahre mit der höchsten Durchschnittstemperatur in den letzten 170 Jahren entfallen alle auf den Zeitraum 2005 bis 2023, darunter alle Jahre seit 2013. Nach Daten der Climatic Research Unit (University of East Anglia) war jedes der letzten vier Jahrzehnte an der Erdoberfläche sukzessive wärmer als alle vorangehenden Jahrzehnte seit 1850. Laut IPCC ist die globale Oberflächentemperatur „seit 1970 schneller gestiegen als in jedem anderen 50-jährigen Zeitraum der mindestens letzten 2.000 Jahre. Die Temperaturen während des jüngsten Jahrzehnts (2011–2020) übersteigen die der jüngsten, mehrere Jahrhunderte andauernden Warmzeit vor etwa 6.500 Jahren. Davor war die nächstjüngste Warmzeit vor etwa 125.000 Jahren.“

Die einzelnen Treibhausgase – darunter Kohlenstoffdioxid (CO2), Methan (CH4), Distickstoffoxid (N2O) und Halogenkohlenwasserstoffe (z.B. Fluorchlorkohlenwasserstoff – FCKW) – unterscheiden sich in der Stärke des Treibhauseffektes sowie in der Dauer, in der sie in der Atmosphäre wirken. Den Hauptanteil am anthropogenen Treibhauseffekt hat das CO2. Es wird durch die Verbrennung fossiler Energieträger, Waldrodungen, Bodenerosion sowie Holzverbrennung freigesetzt. Methan entsteht primär in der Landwirtschaft (z.B. bei der Massentierhaltung) und wird beim Kohlebergbau sowie bei Bohrungen nach Gas und Öl freigesetzt.

Laut IPCC waren „die atmosphärischen CO2-Konzentrationen [im Jahr 2019] so hoch wie seit mindestens zwei Millionen Jahren nicht mehr und die Konzentrationen von Methan und Lachgas (N2O) waren so hoch wie seit mindestens 800.000 Jahren nicht mehr.“ Von den kumulierten Netto-CO2-Emissionen von 1850 bis 2019 entfielen etwa 58 Prozent auf die 140 Jahre von 1850 bis 1989 und 42 Prozent auf die 30 Jahre im Zeitraum 1990 bis 2019. „Seit 1750 übertreffen die Anstiege der CO2- und CH4-Konzentrationen (plus 47 bzw. 156 Prozent) bei weitem die natürlichen, über Jahrtausende ablaufenden Veränderungen zwischen Eis- und Warmzeiten der mindestens letzten 800.000 Jahre, während der Anstieg von N2O (23 Prozent) diesen Veränderungen ähnlich ist.“ Das IPCC weist zudem darauf hin, dass die Anteile an den globalen Treibhausgasemissionen historisch und gegenwärtig ungleich verteilt sind – sowohl zwischen den Ländern auch als innerhalb der Länder. Bezogen auf die globalen verbrauchsbasierten Treibhausgasemissionen von Haushalten liegt der Anteil der 10 Prozent der Haushalte mit den höchsten Pro-Kopf-Emissionen bei 34 bis 45 Prozent. Bei den unteren 50 Prozent sind es laut IPCC 13 bis 15 Prozent.

Nach dem IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre (siehe unten: Begriffe, methodische Anmerkungen oder Lesehilfen) hat „die globale Erwärmung dazu geführt, dass die Kryosphäre [im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte] weiträumig geschrumpft ist; dies beinhaltet Massenverluste von Eisschilden und Gletschern, Rückgänge der Schneebedeckung und der arktischen Meereisausdehnung und -dicke sowie erhöhte Permafrosttemperaturen. Es ist praktisch sicher, dass sich der globale Ozean seit 1970 ungemindert erwärmt hat und mehr als 90 Prozent der zusätzlichen Wärme im Klimasystem aufgenommen hat. Seit 1993 hat sich die Geschwindigkeit der Ozeanerwärmung wahrscheinlich mehr als verdoppelt. [….] Durch die Aufnahme von mehr CO2 ist die Ozeanoberfläche zunehmend versauert.“ Die Ozeanversauerung schädigt wiederum kalkbildende Organismen wie Muscheln, Schnecken, Korallen und gefährdet die Fischbestände der Weltmeere. Schließlich ist laut IPCC „der mittlere globale Meeresspiegel […] seit 1900 schneller gestiegen als in jedem vorangegangenen Jahrhundert in mindestens den letzten 3.000 Jahren.“

Zusammenfassend stellt das IPCC fest, dass der Klimawandel „eine Bedrohung für das menschliche Wohlergehen und die planetare Gesundheit [ist]. Das Zeitfenster, in dem eine lebenswerte und nachhaltige Zukunft für alle gesichert werden kann, schließt sich rapide.“ Dabei steigen „die Risiken und die projizierten negativen Folgen […] mit jeder noch so kleinen Zunahme der globalen Erwärmung an. Für jedes künftige Erwärmungsniveau werden viele klimabedingte Risiken höher als im Fünften IPCC-Sachstandsbericht bewertet. Anpassungsoptionen, die heute machbar und wirksam sind, werden mit zunehmender globaler Erwärmung eingeschränkt und weniger wirksam sein. [….] Einige künftige Veränderungen sind unvermeidbar und/oder unumkehrbar, können aber durch eine tiefgreifende, rasche und anhaltende Minderung der globalen Treibhausgasemissionen begrenzt werden. Die Begrenzung der vom Menschen verursachten globalen Erwärmung erfordert netto null CO2-Emissionen. Die kumulierten Kohlenstoffemissionen bis zum Erreichen von netto null CO2-Emissionen sowie das Ausmaß der Treibhausgasemissionsminderungen in diesem Jahr­zehnt bestimmen weitgehend, ob die Erwärmung auf 1,5 °C oder 2 °C begrenzt werden kann.“

Datenquelle

Climatic Research Unit (CRU), University of East Anglia (UEA): www.cru.uea.ac.uk; IPCC, 2023: Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung. In: Klimawandel 2023: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen; IPCC, 2021: Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung. In: Naturwissenschaftliche Grundlagen. Beitrag von Arbeitsgruppe I zum Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen; IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima (SROCC) vom 20.11.2020; IPCC 2014: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: Klimaänderung 2014: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen

Begriffe, methodische Anmerkungen oder Lesehilfen

Die **Hauptaussagen** aus dem Synthesebericht des **6. IPCC-Sachstandsberichts** finden Sie hier: <https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_AR6-SYR.pdf>

Eine **Übersicht** des Umweltbundesamtes zum **6. IPCC-Sachstandsbericht** finden Sie hier: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/grundlagen-des-klimawandels/weltklimarat-ipcc/sechster-sachstandsbericht-des-weltklimarates-ipcc#undefined>

**IPCC** – [**I**ntergovernmental **P**anel on **C**limate **C**hange](http://www.ipcc.ch/) (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen)

Der **IPCC** wurde 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UN Environmental Programme) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) gegründet. Seit der Veröffentlichung seines ersten Sachstandsberichts im Jahr 1990 setzt der IPCC international den Maßstab für die Bewertung des wissenschaftlichen Kenntnisstands zum Klimawandel. Seine Berichte spielen insbesondere bei den internationalen Klimaverhandlungen im Kontext der UNFCCC eine wichtige Rolle. Dem IPCC gehören Fachleute aus der ganzen Welt an, die zur Arbeit des IPCC beitragen, ohne dafür zusätzlich bezahlt zu werden. Für jeden Bericht werden neue Teams zusammengestellt. Neben den Fachleuten gehören zum IPCC etwa 195 Regierungen von Staaten, die Mitglieder der UN oder der WMO sind sowie rund 170 UN-Institutionen bzw. andere internationale und zivilgesellschaftliche Organisationen, die als [Beobachter](https://www.ipcc.ch/list-observer-organisations/) akkreditiert sind (Stand: Juni 2024). Der Sitz des IPCC ist Genf.

Um die Veränderung der globalen Durchschnittstemperatur zu ermitteln, existieren unterschiedliche Verfahren. Bei den hier verwendeten Daten wurden sowohl die bei den Landstationen gemessenen Lufttemperaturen als auch die von Schiffen und Bojen ermittelten Temperaturen der Meeresoberfläche kombiniert. Genauere

Angaben zu den verschiedenen Messmethoden und die neusten Daten erhalten Sie unter: [www.cru.uea.ac.uk/cru/data/temperature](http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/temperature)

Um Verzerrungen zu vermeiden, wurde als Bezugspunkt für die Schwankungsbreite die Durchschnittstemperatur der Jahre 1961 bis 1990 (14°C) gewählt. Auf diesen Zeitraum, in dem die Messungen überdurchschnittlich umfangreich waren und abgesichert sind, werden die Messungen der einzelnen Jahre bezogen und hier als Differenz dargestellt.

Die **Kryosphäre** ist ein wichtiger Teil des globalen Klimasystems und umfasst die Bereiche der Erdoberfläche, wo Wasser in seiner festen Form vorliegt, gefroren zu Schnee oder Eis. Elemente der Kryosphäre finden sich auf allen Breitengraden und umfassen Gletscher, Eiskappen und Eisschilde sowie gefrorene Seen und Flüsse, Meereis, Schnee und Permafrostboden. Weitere Informationen finden Sie beim Deutschen GeoForschungsZentrum (Helmholtz-Zentrum Potsdam):

<https://www.gfz-potsdam.de/sektion/erdsystem-modellierung/themen/dynamik-der-eisschilde/die-kryosphaere-im-klima-der-erde>

Dieser Text ist unter der Creative Commons Lizenz CC BY-NC-ND 4.0 veröffentlicht.

Bundeszentrale für politische Bildung 2025 | [www.bpb.de](http://www.bpb.de)