

Informationsschrift 2.1

Themenkomplex Klimafolgen

Thema 1: Temperatur



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Klimafolgen: Temperatur

Akteure: Berater*innen, Mitarbeiter*innen von Behörden, Landwirt*innen, Lehrer*innen, Interessenvertreter*innen, Interessierte

Lernziel: Die global, national und regional spezifischen Veränderungen der Temperatur und bestimmter thermischen Kenntage als Folge des Klimawandels werden erläutert.

Auswirkungen des Klimawandels auf die Temperatur auf globaler, nationaler und regionaler Ebene

Die Folgen des Klimawandels werden insbesondere als Temperaturveränderungen spürbar erfahren. Eine Erwärmung des globalen Klimasystems ist eindeutig zu beobachten. Viele seit den 1950er Jahren erfasste Veränderungen waren vorher über Jahrzehnte bis Jahrtausende nie aufgetreten (vgl. IPCC 2014: 40).

Auf **Globaler Ebene** betrachtet, sind seit 1850 die letzten 30 Jahre jeweils sukzessive wärmer als die vorangegangenen Jahrzehnte. Von 1880-2012 ist eine Erwärmung gemittelt über Land- und Ozeanflächen von 0,85 K als linearer Trend berechnet worden. Der Temperaturanstieg zwischen den Perioden 1850-1900 und 2003-2012 beträgt 0,78 K. Die Erwärmung dehnt sich global nahezu über die gesamte Erdoberfläche aus. Für den Zeitraum 2016-2035 wird, verglichen mit der Periode 1986-2005) ein Anstieg der Erdoberflächentemperatur um 0,3-0,7 K prognostiziert. Für die Periode 2081-2100 wird, bezogen auf den Zeitraum 1850-1900 von einer Erwärmung um mehr als 1,5 K ausgegangen. Heiße Temperaturextreme werden sich häufen, während kalte Extreme abnehmen werden (vgl. ebd.: 40 ff.).

Auf **nationaler Ebene** ist die Mitteltemperatur in Deutschland seit 1881 im linearen Trend um etwa 1,4 K angestiegen. Die Erwärmung ist in Deutschland dabei stärker als im weltweiten Mittel (vgl. DWD 2017: 15 ff.). Auffällig ist auch der besonders starke Temperaturanstieg mit 0,7 K in den letzten 30 Jahren (vgl. Umweltbundesamt 2015: 15). Seit 1951 hat die Anzahl der Heißen Tage von etwa drei Tagen pro Jahr auf etwa acht Tage pro Jahr zugenommen. Die Anzahl der Eistage sinkt im gleichen Zeitraum von 27 Tagen auf 21 Tage (vgl. ebd.: 17 f.). Aus aufeinanderfolgenden Heißen Tagen können sich Hitzewellen entwickeln, die besonders in Ost- und Süddeutschland spürbar sind (vgl. Deutschländer, Mächel 2017: 50). Nach Ergebnissen von REMO nimmt die Temperatur in Deutschland bis zum Ende des 21. Jahrhunderts um 2,5-3,5 K zu. Während der Wintermonate soll die Erwärmung dabei am höchsten, im Frühjahr am geringsten sein (vgl. Jacob et al. 2008: 41 f.).

Auf **regionaler Ebene** fällt auf, dass es in Sachsen-Anhalt im Zeitraum 1881-2016 im Mittel um 0,4 °C wärmer ist als in ganz Deutschland. Seit 1881 ist zudem die Temperatur um 1,3 K gestiegen. Während aller Jahreszeiten ist ein Trend zur Erwärmung erkennbar. Dieser Trend ist insbesondere im Frühling und im Sommer ausgeprägt (vgl. MULE 2017: 8 ff.). Für den Zeitraum 1951-2014 ist in Sachsen-Anhalt außerdem eine Erhöhung der Maximumtemperatur um 1,5-2,0 K nachgewiesen. Auch die Minimumtemperatur steigt in diesem Zeitraum um rund 1,0-1,5 K an (vgl. Landesamt für

Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2016: 29 ff.). Betrachtet man das Auftreten von Temperaturkenntagen fällt auf, dass für den Zeitraum 1951-2014 ein Rückgang von Eistagen um fünf bis acht Tage zu verzeichnen ist. Die Zahl der Sommertage nimmt dahingegen im Mittel um zehn bis fünfzehn Tage zu. Neben den verschiedenen Kenntagen nimmt auch die Anzahl und Länge von Hitzeperioden zu. So häufen sich nach 1990 Perioden mit mindestens drei aufeinanderfolgenden heißen Tagen. Für die Landwirtschaft besonders relevant ist die Veränderung der phänologischen Vegetationsperiode, die v.a. durch die beobachteten Temperaturveränderungen erklärt werden kann. Im Zeitraum 1981-2014 hat sich Vegetationsperiode verglichen mit der Periode 1951-1980 im Mittel um elf Tage verlängert. Dabei setzt der Frühling zwei bis drei Tage pro Dekade früher ein, während der Spätherbst ein bis zwei Tage später einsetzt (vgl. Heilmann et al. 2016: 2ff.). Die Klimamodelle REMO und WETTREG zeigen einen Anstieg der Temperatur in Sachsen-Anhalt um ca. 2,1-3,0 K (A2); 2,3-3,0 K (A1B) bzw. 1,8-2,0 K (B1) bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Der Anstieg der mittleren Temperatur ist dabei im Winter und im Sommer am größten (vgl. Kropp et al. 2009: 4).

Zusammenfassung

Für die verschiedenen betrachteten Ebenen ist eine Temperaturerhöhung als Folge des Klimawandels seit 1881 erkennbar. Heiße Temperaturextreme häufen sich, während gleichzeitig kalte Extreme abnehmen. Dies äußert sich insbesondere in dem Auftreten von bestimmten Kenntagen. Die beobachteten Trends setzen sich nach verschiedenen Modellberechnungen zukünftig wahrscheinlich fort.

Quellen und weiterführende Informationen

Deutscher Wetterdienst (DWD), 2017: Zahlen und Fakten zum Klimawandel in Deutschland. Berlin: DWD.

Deuschländer, T., Mächel, H., 2017. Temperatur inklusive Hitzewellen. S. 47-56 in: G. P. Brasseur, D. Jacob, S. Schuck-Zöller (Hg.): Klimawandel in Deutschland. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.

Heilmann, A., Pundt, H., Scheinert, M., 2016: Kommunale Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Ergebnisse aus der Modellregion Mansfeld-Südharz und der Stadt Sangerhausen. Projektabschluss „Klimpass-Aktiv“. Regionales Innovationszentrum für nachhaltiges Wirtschaften und Umwelt-/Geoinformation Bd. 4. Aachen: Shaker.

IPCC, 2014: Klimaänderung 2014: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) [Hauptautoren, R.K. Pachauri und L.A. Meyer (Hrsg.)]. Genf: IPCC. Deutsche Übersetzung durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Bonn, 2016.

Jacob, D. et al., 2008: Klimaauswirkungen und Anpassung in Deutschland – Phase 1: Erstellung regionaler Klimaszenarien für Deutschland. Umweltbundesamt, Climate Change, 11/08, Forschungsbericht.

Kropp, J. et al., 2009: Klimawandel in Sachsen-Anhalt. Verletzlichkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels. Potsdam: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt (MULE), 2017: Beobachteter Klimawandel in Sachsen-Anhalt. Halle (Saale): Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU).

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg) 2016: Klimaanalyse Sachsen-Anhalt für den Zeitraum 1951-2014 auf Basis von Beobachtungsdaten. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 1/2016.

Kontakt:

BIKASA – Bildungsmodule zur Klimaanpassung für den Agrarsektor Sachsen-Anhalts
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Institut für Geowissenschaften und Geographie
Von-Seckendorff-Platz 4
06120 Halle (Saale)
paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa
patrick.illiger@geo.uni-halle.de
Autor: Léonard El-Hokayem