

Informationsschrift 2.2

Themenkomplex Klimafolgen

Thema 2: Niederschlag



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Klimafolgen: Niederschlag

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

Lernziel: Die global, national und regional spezifischen Veränderungen des Niederschlags und bestimmter extremer Niederschlagsereignisse als Folge des Klimawandels werden erläutert.

Auswirkungen des Klimawandels auf den Niederschlag auf globaler, nationaler und regionaler Ebene

„Mehr als 70 % der Landwirtschaft sind Regenfeldbau. Das legt nahe, dass Landwirtschaft, Ernährungssicherheit und Ernährung allesamt hochempfindlich auf Niederschlagsänderungen in Verbindung mit dem Klimawandel reagieren“ (IPCC 2014b: 24).

Auf **Globaler Ebene** betrachtet, sind Niederschlagsveränderungen als Folge des Klimawandels ungleich verteilt. Das RCP8.5-Szenario des Weltklimarates prognostiziert bis Ende des 21. Jahrhunderts eine wahrscheinliche Zunahme des mittleren jährlichen Niederschlags für die hohen Breitengrade, die feuchten Regionen der Mittelbreiten sowie den Äquatorialpazifik. In den ohnehin schon trockenen Regionen der mittleren Breiten und der Subtropen wird eine wahrscheinliche Abnahme der Niederschlagsmittel vorausgesagt. Zusätzlich kommt es in vielen Regionen (v.a. Nordamerika und Europa) sehr wahrscheinlich zu einer Intensivierung und Häufung von extremen Niederschlagsereignissen, welche Überschwemmungen verursachen können (vgl. IPCC 2014a: 62).

Auf **nationaler Ebene** kommt es zwischen 1881-2016 zu einem leichten Anstieg der Gesamtniederschläge in Deutschland um 9,5 %. Es bestehen allerdings jahreszeitliche Unterschiede. Im Sommer ist ein leichter Rückgang um -1,6% zu verzeichnen, während die Niederschlagsmenge im Winter um 26,5 % zunimmt (vgl. DWD 2017: 21 ff.). Außerdem ist in weiten Teilen Deutschlands eine Zunahme der Tage mit Starkniederschlägen im Zeitraum von 1951-2000, vergleichend zum Zeitraum 1901-1950, um 22 % zu beobachten (vgl. Gönmann et al. 2015: 32 ff.). Im Sommerhalbjahr nimmt die Anzahl der Starkregentage im Mittel um 13 % zu. Dabei besteht eine Tendenz zur leichten Verringerung der Summen (vgl. Malitz, Beck, Grieser 2011). Im Winterhalbjahr haben dahingegen in vielen Regionen die Anzahl und die Intensität von Starkniederschlagsereignissen zugenommen (vgl. Kunz, Mohr, Werner 2017: 60). Das Potential zur Entstehung von Gewittern und Hagel hat in den letzten 30 Jahren zugenommen. Im ganzen Bundesgebiet hat als Folge des Klimawandels auch die Schneedeckendauer abgenommen (vgl. Kunz, Mohr, Werner 2017: 61 ff.).

Auf **regionaler Ebene** zeigt sich, dass Sachsen-Anhalt das trockenste Bundesland ist. In der Zeitreihe von 1881-2016 lag der Jahresniederschlag lediglich bei 561 mm (Deutschland 772 mm). Für Sachsen-Anhalt lassen sich für die Höhe der Jahresniederschläge im langjährigen Mittel seit 1881 fast keine Veränderungen feststellen. Im Winter lassen sich Zunahmetendenzen der Niederschlagshöhe, im Sommer Abnahmetendenzen erkennen (vgl. MULE 2017: 17 ff.). Große Herausforderungen für die

Landwirtschaft in Sachsen-Anhalt bilden ausbleibende Niederschläge im Frühjahr, Dauer- bzw. Starkregenereignisse während der Ernte oder Tage ohne Niederschläge bzw. Trockenheit oder Dürre (vgl. ebd.: 40 f.). Vergleicht man die Vegetationsperioden der Zeiträume 1951-1980 und 1981-2010 fällt auf, dass die Niederschlagsmengen in der Vegetationsperiode I (April-Juni) um bis zu 25 % zurückgehen. In der Vegetationsperiode II (Juli-September) ist kein klarer Trend zu erkennen (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2016: 39 f.). Untersucht man bestimmte Niederschlagskenntage erkennt man, bei der Anzahl der Starkregen- und Extremniederschlagstagedage pro Jahr eine deutliche Zunahme an der Station Brocken. Diese Trends lassen sich allerdings nicht ins Flachland übertragen (vgl. Heilmann, Pundt, Scheinert 2016: 3 f.). Der Brocken nimmt eine Sonderstellung im regionalen Niederschlagsregime ein. Die Klimamodelle REMO und WETTREG setzen den generellen Trend zu weniger Niederschlägen im Sommer (-10 bis -30 %) und steigenden Niederschlägen im Winter fort (vgl. Kreienkamp et al. 2013: 3 ff.).

Zusammenfassung

Für die verschiedenen betrachteten Ebenen ist eine Veränderung in Niederschlagsmenge und -verteilung als Folge des Klimawandels erkennbar. Diese Folgen sind geographisch heterogen verteilt. Es findet also sowohl eine Zunahme als auch eine Abnahme der Niederschlagsmittel statt. In vielen Regionen häufen sich aktuell und auch zukünftig außerdem extreme Niederschlagsereignisse.

Quellen und weiterführende Informationen

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

Gömann, H. et al., 2015: Agrarrelevante Extremwetterlagen und Möglichkeiten von Risikomanagementsystemen: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL); Abschlussbericht: Stand 3.6.2015. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 312 p, Thünen Rep 30, doi:10.3220/REP1434012425000.

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 a: 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.

IPCC, 2014 b: Klimaänderung 2014: Folgen, Anpassung und Verwundbarkeit. Häufig gestellte Fragen und Antworten – Teil des Beitrags der Arbeitsgruppe II zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) [Field, C. B., V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, M. Chatterjee, K. L. Ebi, Y. O. Estrada, R. C. Genova, B. Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P. R. Mastrandrea und L. L. White (Hrsg.)] Cambridge, New York: Cambridge University Press. Deutsche Übersetzung durch die Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle und das Deutsche Klimakonsortium, Bonn, 2018.

Kreienkamp, F. et al., 2013: Durchführung einer Untersuchung zu den Folgen des Klimawandels in Sachsen-Anhalt. Zusammenfassung: Klima und Extreme, Wasser und Naturschutz. Climate and Environment Consulting Potsdam GmbH, Büro für Angewandte Hydrologie und biota Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrage des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt unter fachlicher Begleitung des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle (Saale).

Kunz, M., Mohr, S., Werner, P., 2017: Niederschlag. S. 57-66 in: G. P. Brasseur, D. Jacob, S. Schuck-Zöllner (Hg.): Klimawandel in Deutschland. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.

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.

Malitz, G., Beck, C., Grieser, J., 2011: Veränderung der Starkniederschläge in Deutschland (Tageswerte der Niederschlagshöhe im 20. Jahrhundert). S. 311-316 in: J. Lozán, H. Graßl, P. Hupfer, L. Karbe, C. Schönwiese (Hg.): Warnsignal Klima: Genug Wasser für alle?. Hamburg: Universitätsverlag

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).

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