

Mit Klimalandchaften Hitze regulieren und den Wasserhaushalt stabilisieren

Wie eine verbesserte Förderung von Wässersystemen und Agroforst zur Klimaanpassung und Abmilderung der globalen Erwärmung beitragen kann

Dr. Sassa Franke, Sonja Methling, Dr. Philipp Gerhardt

August 2026

Einleitung

Hitze, Trockenheit, lokale Extremwetterereignisse: die Folgen des Klimawandels zeigen sich im Sommer 2026 einmal mehr auch in Deutschland in aller Deutlichkeit – und sie verursachen erhebliche Kosten. Allein durch die Hitzewelle im Juni 2026 sind der deutschen Wirtschaft Kosten in Höhe von 6,3 Milliarden Euro entstanden (Prognos 2026). Zu erwarten ist, dass klimawandelbedingte Extremwetterereignisse, sinkende Grundwasserspiegel und Niedrigwasserstände weiter zunehmen und damit auch die erheblichen gesellschaftlichen Kosten und Risiken – für die Kühlung von Industrieanlagen, Sicherung des Trinkwassers, durch Ernteeinbußen und Waldbrände.

Aktuelle politische Maßnahmen, die diese Risiken adressieren, übersehen bisher eine wesentliche Gestaltungsmöglichkeit, die breitenwirksam sowohl zur Stabilisierung des Wasserhaushalts als auch zur Kühlung der Landschaft beitragen kann. Dabei handelt es sich um das Konzept der „**Klimalandchaften**“, das im regionalen Maßstab breit und verhältnismäßig kostengünstig umgesetzt werden kann. Im Folgenden möchten wir dieses Handlungsfeld darstellen und zeigen, wie eine Finanzierung und Umsetzung im Rahmen bestehender Förderinstrumente möglich wäre mit Fokus auf das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Klimalandchaften als wirksamer Hebel für die Stabilisierung des Wasserhaushalts und zur Klimaregulierung

Die Agrarlandschaften in Deutschland haben vielerorts ihre wasser- und klimaregulierenden Funktionen verloren und sind zu Heizlandschaften geworden. Über Jahrhunderte wurden die Landschaften verändert, mit gravierenden Folgen: Systematische, dauerhafte Entwässerung von Böden, Verringerung der Strukturvielfalt, Anbau von Monokulturen, Begradigung von Gewässern sowie Versiegelung und Verdichtung beschleunigen den Wasserabfluss, trocknen ganze Regionen aus und verstärken Temperaturextreme. Es entsteht ein sich selbst verstärkender Kreislauf: weniger Wasser im Boden, weniger Vegetation, weniger Verdunstung, weniger Wolkenbildung – und damit mehr Hitze, mehr Dürren und heftigere Starkregenereignisse.

Kaum bekannt und diskutiert wird bislang, wie sehr der Klimawandel nicht nur durch Treibhausgase, sondern auch durch Landschaftsveränderungen beeinflusst wird. So wirken biophysikalische Prozesse über die Landschaften aktiv auf Temperatur, Niederschlag und Extremereignisse ein. Klimawirksame Prozesse wie Evapotranspiration¹, Albedo², Rauigkeit, Wolkenbildung und Niederschlagsrecycling werden in der Klimapolitik bislang systematisch unterschätzt. Damit wird zugleich einer der größten Hebel übersehen, um das Klima zu regulieren: die Landschaft als aktiver Teil des Klimasystems. Bewusst gestaltete Klimalandchaften können das Regionalklima messbar beeinflussen und Hitze dämpfen, Wasser speichern, Wolkenbildung fördern und

¹ Summe aus der Verdunstung von Vegetation (Transpiration) sowie Boden- und Wasseroberflächen (Evaporation)

² Rückstrahlvermögen einer Oberfläche. Je höher die Albedo, desto größer die Reflexion.

Wetterextreme abmildern – und damit Klimafolgen messbar reduzieren. Sie tragen damit sowohl zur Adaption an den Klimawandel, als auch zu seiner Mitigation, also der Abmilderung bei.

Große Teile Europas waren ursprünglich durch gehölzbetonte Landschaften geprägt. Rodung, Entwässerung und die Vergrößerung landwirtschaftlicher Schläge haben den Wasser- und Energiehaushalt grundlegend verändert. So heizen sich trockene, strukturarme Flächen stärker auf und geben einen größeren Anteil der aufgenommenen Sonnenenergie als fühlbare Wärme an die Atmosphäre ab. Auf großer Fläche verstärkt dieser Landnutzungswandel die regionale Erwärmung und Austrocknung. Das größte strukturelle Defizit vieler Agrarlandschaften liegt heute im Verlust hoher, rauer und dauerhaft verdunstungsaktiver Vegetation sowie in ihrer systematischen Entwässerung. Zudem beeinträchtigen verdichtete und biologisch verarmte Böden die Infiltrationsfähigkeit. Niederschläge fließen ab, statt zu versickern und das Grundwasser zu speisen.

Diese Veränderungen beeinflussen den Energieaustausch mit der Atmosphäre, den Transport von Wasserdampf und das Niederschlagsrecycling über Regionen und Kontinente. Sie schwächen zugleich die Leistungen von Böden und Vegetation für Wasserhaushalt, Klima und biologische Vielfalt. Landwirtschaft prägt mehr als die Hälfte der Landfläche Deutschlands. Veränderungen auf diesen Flächen können daher eine große Wirkung entfalten. Konzepte, die dies ausklammern, bleiben zwangsläufig begrenzt.

Das Konzept der Klimalandchaften

Das Konzept regionaler „Klimalandchaften“ setzt genau hier an: bei einer gestalteten, multifunktionalen Landnutzung, die Klimawirkung, Biodiversität und landwirtschaftliche Produktion miteinander verbindet. Ihre wesentlichen Gestaltungselemente sind Vegetation und Wasserrückhalt - für eine positive klimatische Funktionalität inklusive Regulierung des Wasserhaushalts sowie Kühlung der Landschaft. Eine auf diese Zwecke funktional ausgerichtete Klimalandchaft hat die Fähigkeit, Sonnenenergie für die Verdunstung zu nutzen und in latente Wärme³ umzuwandeln, Trockenperioden zu puffern und Luftzirkulation zu beeinflussen. Anhand von Untersuchungen der Wirkungen von Wäldern und wieder aufgeforsteten Gebieten wurden diese Wirkungen bereits seit längerem nachgewiesen. Bewaldete Flächen führen zu sinkenden Lufttemperaturen, erhöhter Luftfeuchtigkeit, verstärkter Wolken- und Niederschlagsbildung. Das Regionalklima wird dadurch signifikant abgekühlt (Barnes et al. 2024, Duveiller et al. 2021, Manoli et al. 2016).

In dicht besiedelten und genutzten Landschaften muss diese biophysikalische Kühlwirkung der Landschaft jedoch anders angesteuert werden, da die Flächen für die Agrarproduktion und weitere Funktionen erhalten bleiben müssen. Anstelle von Aufforstungen und großflächigen Vernässungen braucht es produktionsintegrierte Maßnahmen, die für Wasserrückhalt und Verdunstungskühlung ebenso wirksam werden können.

Hierfür eignen sich insbesondere die folgenden **zwei Gestaltungselemente**:

Agroforstsysteme integrieren Bäume und Gehölze gezielt in Acker- und Grünland. Sie erhöhen die Blattfläche und damit die Verdunstungsleistung, bremsen den Wind, spenden Schatten und verbessern den Wasserhaushalt. Die Sonnenenergie wird deutlich weniger in Hitze umgewandelt, sondern in latente Wärme, die mit aufsteigender Luft abtransportiert wird – durch Wasserdampf, der entsteht, wenn Pflanzen Wasser verdunsten (Transpiration). Studien zeigen, dass strukturreiche Agrarlandschaften messbar kühler sind und Wetterextreme abmildern können – bei gleichzeitig stabilen oder sogar höheren Erträgen (Hecker et al. 2025, Kanzler et al. 2018, Zimmermann et al. 2024).

Moderne Wässersysteme sind ein neuer, produktionsintegrierter Planungsansatz, mit dem wasserleitende Strukturen auf Agrarflächen individuell so geplant werden, dass sie landwirtschaftlich praktikabel sind. Sie nehmen bereits schwächere Niederschläge auf, verteilen sie in der Fläche und ermöglichen eine Versickerung

³ Sonnenenergie wird von Pflanzen genutzt, um bei der Verdunstung flüssiges Wasser in Wasserdampf umzuwandeln. Die Wärmeenergie ist gleichsam im Wasserdampf verborgen und als *latente* Wärme vorhanden. Wir können sie nicht fühlen. Die im Wasserdampf gebundene Energie steigt in die Atmosphäre auf, wird wieder in Wolken umgewandelt, kann in höhere Schichten der Atmosphäre transportiert und besser ins All abgestrahlt werden. Ist hingegen kein Wasser für Verdunstungsprozesse vorhanden, heizt die Sonnenenergie die Oberflächen auf. Ihre thermische Energie verbleibt als *fühlbare* Wärme stärker in der Landschaft und den unteren Luftschichten.

vor Ort. Bei Starkregen wird das große Retentionsvolumen dieser Systeme aktiviert und überschüssiges Wasser flächig und schadlos abgeleitet. Dadurch können sie Erosion, Sturzfluten und Hochwasser bereits im Ansatz verhindern. Auch Be- und Entwässerung, sowie die Nutzung von Wege- und Dachwasser sind möglich. Der Bodenwasserspeicher wird aufgefüllt und das Wasser steht in Trockenphasen wieder zur Verfügung. Wässersysteme gehen über bekannte Maßnahmen des Wasserrückhalts wie Kulturstau, regelbare Drainagen, Rückhaltebecken und Bachrenaturierungen hinaus und liefern das entscheidende Werkzeug für die Wirkung in der produktiven Landwirtschaftsfläche.

In Kombination stärken Agroforst- und Wässersysteme den sogenannten kleinen Wasserkreislauf aus Bodenfeuchte, Verdunstung durch vitale Vegetation, Wolkenbildung und Niederschlag - und damit die Kühlleistung der Landschaft. In ausreichender Skalierung können sie das Regionalklima messbar beeinflussen. Werden diese Maßnahmen großflächig umgesetzt, ist auch eine überregionale Wirkung möglich. All dies ist mit Studien wissenschaftlich belegt.

Skalierbarkeit auf landwirtschaftlichen Flächen

Um klimatische Wirksamkeit zu entfalten, ist eine möglichst breite Umsetzung dieser Maßnahmen wesentlich. Es gilt, auf möglichst großer Fläche den Trend zur landschaftsgetriebenen Erwärmung umzukehren und dort anzusetzen, wo der Großteil der positiven klimatischen Funktionalität der Landschaft verloren gegangen ist: in der Agrarlandschaft. Da über die Hälfte der Flächen Deutschlands landwirtschaftlich genutzt werden, können Veränderungen in diesem Sektor erhebliche systemische Wirkung entfalten, die zu messbaren Effekten auf Meso- und Regionalebene führen. Landwirtschaftsflächen bieten damit den größten kurzfristig verfügbaren Handlungsraum für eine klimawirksame Landschaftsentwicklung.

Produktive Agroforstsysteme und regelbare landwirtschaftliche Wässersysteme können dort innerhalb weniger Jahre großflächig angelegt werden. Sie erhalten die landwirtschaftliche Produktivität, erhöhen die Kühlleistung und verbessern Wasserrückhalt, Ertragssicherheit und biologische Vielfalt. Mit ihnen kann innerhalb weniger Jahre eine klimawirksame grün-blaue Infrastruktur entstehen. Zudem sind diese Maßnahmen eine bereits erprobte Praxis, deren flächendeckende Umsetzung mit entsprechender Förderung realistisch ist.

Der klimaaktive Umbau der Landschaft insbesondere auf landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland ist somit eine wirksame, kosteneffiziente Lösung, mit der wir sofort beginnen können, um Klimafolgen zu begrenzen. Um dieses Potential zu heben, sollten bestehende Förderinstrumente zielführend erweitert werden.

Empfehlungen für die Einbindung klimalandschaftsrelevanter Gestaltungselemente in bestehende Förderinstrumente

Konkrete Anknüpfungspunkte für eine Finanzierung und schnelle flächendeckende Umsetzung bieten die bestehenden Förderinstrumente **Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK)** sowie die Erweiterung des Maßnahmenkatalogs für **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (AuE)**.

Erweiterung des ANK um Agroforst und Wässersysteme

Das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) umfasst bereits wesentliche Maßnahmen, um den Zustand von Ökosystemen in Deutschland zu verbessern, wie die Wiederherstellung von Mooren, Feuchtwiesen, Auen und naturnahen Gewässern sowie die Förderung des Waldumbaus. Um weitere, in der Breite wirksame Effekte mit lokaler, regionaler und auch überregionaler Wirkung auf den Wasserhaushalt und die Klimaregulation zu erzielen, empfehlen wir eine Verbreiterung des Angebots für die landwirtschaftliche Nutzflächen. Wir schlagen dazu folgende Änderungen vor:

- **Bundesweite Investitionsförderung für neue produktive Agroforstsysteme im Rahmen des ANK** für eine standortbezogene Planung, Anlage, Kosten für Pflanzgut, Schutz und Etablierungspflege sowie Vermessung und Erdarbeiten. Die Förderhöhe richtet sich nach den tatsächlichen Anforderungen. Auch in der neuen Förderperiode der Europäischen Agrarpolitik ab 2028 muss zudem die Honorierung von Agroforstsystemen verlässlich fortgeführt werden.

- **Entwicklung einer Förderrichtlinie für Wässersysteme** auf landwirtschaftlichen und kommunalen Flächen sowie ihre Integration in den Maßnahmenkatalog des ANK. Die Richtlinie umfasst Wässersysteme wie dargelegt in Verbindung mit Retentionsgräben, dezentralen Rückhaltebecken sowie der Neuetablierung und Instandsetzung von Kulturstauen, Schwellenkaskaden und regelbaren Drainagen.
- **Erweiterung des ANK um eine Förderung für Planung, Beratung und Umsetzung landwirtschaftlicher Wässersysteme** als produktionsintegrierter Ansatz für Wasserrückhalt, Versickerung, Be- und Entwässerung, schadlose Ableitung sowie als Puffer, um Erosion und Hochwasser zu verhindern.
- **Vorgabe verbindlicher regionaler Ziele:** Eine großflächige Veränderung braucht einen verbindlichen Zielrahmen von Bund und Ländern. Ziel sollte es sein, innerhalb von zehn Jahren auf 10 bis 15 Prozent der Landwirtschaftsfläche einer Region Gehölzsysteme zu etablieren. Dabei sollten vorhandene Gehölze, Waldanteil, Niederschlagsverteilung, Topographie des Geländes und landwirtschaftliche Nutzung in der regionalen Zielbestimmung berücksichtigt werden. Die Ziele sollten regional konkretisiert und mit Angeboten aus bestehenden Förderprogrammen wie ANK und GAK unterlegt werden.
- **Forschungsförderung:** Bedingungen für und die Wirkung von Klimalandchaften sollten stärker in der Forschungsförderung berücksichtigt werden. Es ist mit auf Deutschland bezogenen wissenschaftlichen Erhebungen zu prüfen, wie Verdunstungskühlung wirkt und der Wasserrückhalt gestärkt werden kann. Dabei sollten langfristige Projekte im Fokus stehen, die Wissenschaft und Praxis verzahnen, einen Wissenstransfer gewährleisten und soziokulturelle Fragestellungen einbeziehen. Dabei sollte Forschung die Umsetzung nicht verzögern, sondern die Implementierung an ausgewählten Standorten begleiten.

Erweiterung des Maßnahmenkatalogs für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (AuE)

Die im Naturschutzrecht verankerte Eingriffsregelung sieht vor, Naturhaushalt und Landschaftsbild auch außerhalb von Schutzgebieten zu erhalten. Lassen sich Eingriffe in Natur und Landschaft nicht vermeiden, etwa durch den Bau von Straßen, Stromtrassen oder die Ausweisung von Gewerbegebieten, müssen diese Veränderungen mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (AuE) kompensiert werden.

Die Bundesregierung will Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stärker für die Vernetzung im Sinne des Biotopverbunds nutzen, dabei soll ein Fokus auf produktionsintegrierten Maßnahmen liegen. Gleichzeitig wurde mit dem Infrastruktur-Zukunftsgesetz für bestimmte Vorhaben die Gleichrangigkeit von Ersatzgeldzahlungen verankert, die zukünftig von Bund und Ländern für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen verausgabt werden können. Um gleichzeitig die Kühlung des Regionalklimas und den Wasserrückhalts zu stärken, empfehlen wir daher:

Agroforst- und Wässersysteme sollten

- als (bundesweite) **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** sowie
- als **Biotopverbundflächen** anerkannt und
- ihre Etablierung durch **Einnahmen für Kompensationsmaßnahmen** finanziert werden

Kontakt und weitere Informationen

Gerne können Sie uns kontaktieren: Dr. Sassa Franke, +49 (0)179 6641 649, sassa.franke@klimapraaxis.de

Weitere Informationen finden Sie in unserem Buch und folgenden Videos:

- Gerhardt, Philipp; Franke, Sassa (2025): Langsames Wasser, kühlendes Grün – Klimalandchaften mit Agroforst und Keyline Design als Weg aus der Klimakrise, Oekom-Verlag, ISBN: 978-3-98726-128-2, <https://www.oekom.de/buch/langsames-wasser-kuehlendes-gruen-9783987261282>.
- Video zu Wässersystemen und Keyline Design: https://www.youtube.com/watch?v=QljidMi_Na4s
- Video zu Klimalandchaften: https://www.youtube.com/watch?v=Tn1ZYL_Video

Über die Autor*innen

Dr. Sassa Franke setzt sich als Politikwissenschaftlerin dafür ein, Klimaschutz in die Praxis zu bringen. Als Gründerin und Geschäftsführerin der gemeinnützigen Klimapraxis in Berlin verfolgt sie das Ziel, zukunftsfähige Landwirtschaft und kühlende Klimalandschaften zu verwirklichen. Schwerpunkt der Klimapraxis sind Projektentwicklung und -management sowie Wissenstransfer für Projekte zu dezentralem Wasserrückhalt, Agroforst und trockenheitsangepasster Beweidung.

Sonja Methling engagiert sich an der Schnittstelle von Wissenschaft, Praxis und Politik für eine resilientere Landwirtschaft und die Anpassung an den Klimawandel. Unter anderem arbeitet sie als Projektreferentin im Team der Klimapraxis.

Dr. Philipp Gerhardt ist Forstwissenschaftler und beschäftigt sich mit Wechselwirkungen zwischen Wald, Wasser und Landschaft. Seit über zehn Jahren arbeitet er an der Weiterentwicklung von Keyline Design und Wässersystemen, plant Agroforstsysteme und setzt sie bundesweit und international mit dem Team der von ihm gegründeten Deutschen Agroforst GmbH um. Dr. Gerhardt übt derzeit eine Lehrtätigkeit an der Georg-August-Universität Göttingen aus. www.baumfeldwirtschaft.de

Literatur

- Barnes, M.L., Zhang, Q., Robeson, S.M., Young, L., Burakowski, E.A., Oishi, A.C., Stoy, P.C., Katul, G. & Novick, K.A. (2024): A Century of Reforestation Reduced Anthropogenic Warming in the Eastern United States. In: *Earth's Future*, Bd. 12, Ausg. 2.
- Duveiller, G., Filipponi, F., Ceglar, A., Bojanowski, J., Alkama, R. & Cescatti, A. (2021): Revealing the wide-spread potential of forests to increase low level cloud cover. In: *Nature Communications*, Bd. 12, Ausg. 1, S. 4337.
- Hecker, L.P., Wätzold, F., Sturm, A., Zimmermann, B., Kruber, S. & Hildmann, C. (2025): Keep cool in a changing climate: an integrated modelling procedure for cost-effective mitigation of rising temperatures in rural landscapes. In: *Climatic Change*, Bd. 178, Artikel 101. <https://doi.org/10.1007/s10584-025-03929-0>
- Kanzler, M., Böhm, C., Mirck, J., Schmitt, D. & Veste, M. (2018): Microclimate effects on evaporation and winter wheat (*Triticum aestivum* L.) yield within a temperate agroforestry system. In: *Agroforestry Systems*, Bd. 93, S. 1821-1841.
- Manoli, G., Domec, J.-C., Novick, K., Oishi, A.C., Noormets, A., Marani, M. & Katul, G. (2016): Soil-plant-atmosphere conditions regulating convective cloud formation above southeastern US pine plantations. In: *Global Change Biology*, Bd. 22, Ausg. 6, S. 2238-2254.
- Prognos AG (2026): Der Klimawandel hat längst eine Rechnung geschrieben. Was Hitze unsere Gesellschaft wirklich kostet und wie wir uns vorbereiten können [Whitepaper]. https://www.prognos.com/sites/default/files/2026-07/20260716_Whitepaper%20Klimawandelkosten%20und%20Hitze_Prognos.pdf
- Zimmermann, B., Kruber, S., Nendel, C., Munack, H. & Hildmann, C. (2024): Assessing the cooling potential of climate change adaption measures in rural areas. In: *Journal of Environmental Management*, Bd. 366, 121595.