



Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft
Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
(LANA)

Thesenpapier „Klimawandel und Naturschutz“

1. Erkenntnisse zur Klimaentwicklung in Deutschland

- Die Realität des Klimawandels wird in den Messreihen der Temperatur der letzten Dekaden deutlich. So hat sich im 20. Jahrhundert die globale Mitteltemperatur um 0,6°C erhöht, wobei die beobachtete Erwärmung in Deutschland mit 0,9°C noch größer war (vgl. u. a. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008). Der Temperaturanstieg hat sich in Deutschland in den letzten beiden Jahrzehnten noch weiter beschleunigt.
- Die verfügbaren Klimaprojektionen bis 2100 weisen je nach zugrunde liegendem Szenario eine beachtliche Spannweite an Projektionswerten auf. So projiziert der Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2007) eine Erhöhung der mittleren globalen Lufttemperatur von 1,1 bis 6,4°C bis 2100. Die Unsicherheiten sind nicht unerheblich, manche Signale (z. B. Temperaturanstieg) aber eindeutig, da von (fast) allen Projektionen angezeigt.
- Eine der prägnantesten Auswirkungen der Klimaveränderung ist die Zunahme von Extrem-Wetterereignissen (z. B. Starkniederschläge, Stürme, extreme Hitze und Trockenperioden) und deren Folgen (z. B. Hochwasser, verstärkte Bodenerosion, große Sturmschadensflächen in der Forstwirtschaft, Ernteauffälle in der Landwirtschaft). So hat sich die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Hitzetagen in den Monaten Juli und August an fast allen Stationen in Deutschland in den letzten hundert und besonders deutlich in den letzten zwanzig Jahren erhöht.
- Für den Jahresniederschlag zeigen die Projektionen eher geringere Veränderungen. Allerdings wird in vielen Regionen Deutschlands eine Abnahme der Frühjahrs- und Sommer- bei Zunahme der Winterniederschläge projiziert, was große Auswirkungen auf die Wasserverfügbarkeit in der Vegetationsperiode haben kann. Ebenso wird sich bei zunehmender Verdunstung und gleichbleibenden oder leicht rückläufigen Jahresniederschlägen die klimatische Wasserbilanz in vielen Landschaften verschlechtern.
- Die Niederschläge in Deutschland sind räumlich und saisonal von starken Schwankungen geprägt. So wurden z. B. im Süden Deutschlands signifikante Trends mit Zunahmen der Gebiets- und Starkniederschläge im Winterhalbjahr (November bis April) in den vergangenen Jahrzehnten beobachtet, während sich im Sommerhalbjahr keine signifikanten Veränderungen abzeichneten.
- Durch die räumlich stark differenzierten Klimaveränderungen kristallisieren sich als besonders betroffene Regionen Deutschlands u. a. die Alpen, Südwestdeutschland, Ostdeutschland und die küstennahen Gebiete (bei Meeresspiegelanstieg) heraus.

2. Folgen der Klimaentwicklung für die Biodiversität

- Der Klimawandel gilt weltweit zunehmend neben Landnutzungsänderungen, invasiven Arten und Eutrophierung als Gefahr für die biologische Vielfalt. Biodiversitätsveränderungen infolge des Klimawandels werden in Zukunft auch in Deutschland neben solchen durch Nutzungsintensivierungen und Lebensraumverlusten an Bedeutung gewinnen.

- Modelle der gegenwärtigen und zukünftig möglichen Vorkommen in Beziehung zu Klimafaktoren und aktuelle Beobachtungen zeigen, dass viele Arten und Lebensraumtypen Veränderungen ihrer Häufigkeiten und Areale aufgrund von Klimaveränderungen erfahren werden. Diese Veränderungen können sowohl zur Abnahme bis hin zu regionalem Aussterben als auch zu Zunahme oder Neueinwanderung führen.
- Der Klimawandel wird über sich ändernde Standortfaktoren wie Temperaturerhöhung, Wasserverfügbarkeit, Dauer der Vegetationsperiode, zunehmende Trockenperioden etc. direkte physiologische Wirkungen und indirekte ökologische Wirkungen entfalten. Diese werden sich beispielsweise in vermehrtem oder verringertem Wachstum, früheren phänologischen Terminen und veränderter Konkurrenzfähigkeit widerspiegeln. Durch sich verschiebende Phänologien (z. B. frühere Blattentfaltung, früherer Brutbeginn), unterschiedliche Impulsgeber (z. B. wärme- oder taglängeninduziert) und sich ändernde Lebenszyklen (z. B. Ausbildung mehrerer Generationen pro Jahr) werden sich bestehende Nahrungsnetze desynchronisieren/entkoppeln.
- Als langfristig besonders gefährdet durch den Klimawandel gelten Arten und Biotope, deren Habitate bzw. Standorte verschwinden oder starken Veränderungen unterliegen. Das ist beispielsweise für solche Arten und Biotope zu erwarten und teilweise schon zu beobachten, die an kühle und feuchte Bedingungen angepasst sind (z. B. Moore, naturnahe Fichtenwälder, hochmontan-subalpine Flora und Fauna der Mittelgebirge). Bei wärmeliebenden und an Trockenheit angepassten Arten ist dagegen eher eine Ausbreitung nach Norden und in höhere Lagen der Gebirge wahrscheinlich und ebenfalls schon nachgewiesen (z. B. bei diversen Orchideen-, Libellen und Heuschreckenarten).
- Die Geschwindigkeit des Klimawandels übersteigt für eine Vielzahl von Arten deren Ausbreitungs- und Anpassungsfähigkeit, so dass diese, selbst wenn geeignete Lebensräume neu entstehen, nicht in der Lage sein werden, diese eigenständig zu erreichen. Dazu tragen auch umfangreiche Barrierewirkungen in der Landschaft bei.
- Durch die unterschiedlichen Reaktionsgeschwindigkeiten bzw. Ausbreitungsfähigkeiten kommt es sehr wahrscheinlich zu einer räumlichen und zeitlichen Entmischung bisher bestehender Artengemeinschaften und damit zur Herausbildung neuartiger Lebensgemeinschaften. Hierzu werden auch Arten beitragen, die gegenwärtig in Deutschland noch nicht heimisch sind, deren Areale sich aber als Folge der Klimaveränderung verschieben. Besondere Beachtung erfordern Neobiota, die vom Menschen eingeführt oder eingeschleppt wurden bzw. zukünftig werden. Bestimmte dieser Neobiota könnten als Folge des Klimawandels invasiv in Erscheinung treten. Sie gefährden dann die heimische Biodiversität oder verursachen wirtschaftliche und gesundheitliche Probleme.
- Je nach Lage der einzelnen Regionen, der dort projizierten Klimaveränderungen und der vorhandenen Artenpools sind die Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität unterschiedlich einzuschätzen. Vieles ist im Hinblick auf die Folgewirkungen für die Biodiversität noch nicht genau bekannt und kann derzeit nur als Erwartung mit einer bestimmten Eintrittswahrscheinlichkeit formuliert werden. Deshalb sollten die Auswirkungen des Klimawandels auf Arten, Biotope und Lebensgemeinschaften zukünftig verstärkt untersucht und hinsichtlich ihrer Bedeutung abgeschätzt werden.

3. Kernthesen

- Ökosysteme und Arten sind bereits vielfältigen Beeinträchtigungen ausgesetzt. Klimawandel als zusätzlicher Wirkfaktor kann demgegenüber einerseits von geringerer Relevanz sein, andererseits aber auch die letztlich entscheidende Beeinträchtigung darstellen.
- Die konkrete Ausprägung des Klimawandels selbst und die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt und die Ökosystemdienstleistungen sind nur mit

erheblichen Ungewissheiten vorherzusagen. Unabhängig davon ist festzuhalten, dass mit der Änderung der Biodiversität eine Änderung bestimmter Ökosystemdienstleistungen verbunden sein kann, wie z. B. Wasserdargebot und Selbstreinigungsfunktion, genetische Vielfalt, Landschaftsbild, Landnutzung und Erholungswert.

- Aus den genannten Gründen sind vor allem solche naturschutzfachlichen Anpassungsmaßnahmen vorzüglich, die auch aus anderen Gründen notwendig und sinnvoll sind (z. B. Biotopverbund) und gleichzeitig die Anpassungsfähigkeit der Natur an den Klimawandel erhöhen (no regret-Strategie).
- Maßnahmen des Naturschutzes, wie z. B. die Erhaltung der Wälder sowie die Erhaltung Renaturierung und Extensivierung der Moore, gehören mit Blick auf die Kosten pro Tonne eingespartem CO₂-Äquivalent zu den kosteneffizientesten Klimaschutzaktivitäten.
- Vielfalt der Natur, der Nutzungen und Pflegemaßnahmen sind Puffer für den Klimawandel. Bestimmte Ökosysteme, wie z. B. Wälder, wachsende Moore, Grünländer, können eine bedeutende Funktion als Speicher und Senken von Kohlenstoff übernehmen. Ihre Erhaltung dient zudem zur Vermeidung zusätzlicher CO₂-Emissionen. Bei Wald gilt dies auch für die nachhaltige Holznutzung.
- Neben den direkten Effekten werden Ökosysteme und Arten künftig mit Effekten durch eine veränderte Landnutzung zum Schutz des Klimas (Energiegewinnung aus Biomasse, Wind- und Wasserkraft) bzw. zur Anpassung an den Klimawandel (z. B. Beregnung in der Landwirtschaft) konfrontiert. Dadurch können zusätzliche Konkurrenzen und Gefährdungen entstehen, die entsprechende Vermeidungsstrategien erfordern.
- Es werden deshalb Strategien benötigt, die solche Konkurrenzen vermeiden bzw. minimieren. Ebenso bedeutend sind Strategien, die mögliche Synergien zwischen Klimaanpassung, Klimaschutz und anderen Schutzanforderungen wie dem Natur-, Boden- und Gewässerschutz konsequent nutzen. Minderung und Anpassung sollten sich ergänzen (win-win-Strategie). Ein herausragendes Beispiel dafür ist die Renaturierung von Mooren. Notwendig ist auch eine naturschutzverträgliche Strategie zum notwendigen Ausbau der Onshore-Windenergie und der Übertragungsnetze.

4. Bedeutsame Anpassungsstrategien

- Großräumiger Biotopverbund zur Gewährleistung der Wanderung und Ausbreitung von Arten in klimatisch zusagende Räume
- Schutzziele in Begleitung des Wandels weiterentwickeln
- Gezielte Maßnahmen, wie die Stabilisierung und Verbesserung des Wasserhaushalts von Mooren, Auen und anderen Feuchtgebieten, ergreifen
- Pragmatischer Umgang mit invasiven nichteinheimischen Arten
- Anlage und Erhalt von naturnahen Grünflächen in urbanen Gebieten
- Bodenschonende und emissionsmindernde Bodenbearbeitung
- Einbeziehung von Potenzialflächen (Ausweichhabitate) sowie Bereitstellung ausreichend großer (Puffer-)Flächen und Zeithorizonte
- Prozessschutz, d. h. Zulassen von (klimabedingten) Naturentwicklungen
- Monitoring der Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität

5. Anknüpfungspunkte in den Papieren der LABO und LAWA

LABO-Positionspapier „Boden und Klimawandel“ (Stand 09.06.2010)

Im LABO-Positionspapier werden einige Positionen und Handlungserfordernisse benannt, die einen besonders engen und komplexen Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Zielstellungen aufweisen und entsprechende Anknüpfungspunkte bieten:

- Schutz von Böden mit sehr hohem C-Speichervermögen bzw. hohem C-Vorrat
- Schutz hydromorpher Böden, insbesondere Erhalt und Renaturierung von Mooren
- Programme zum Schutz von Hochmooren, ergänzt um Konzepte zur Bestandssicherung und Renaturierung von Niedermooren
- Einsatz alternativer Nutzungsverfahren die eine Moornutzung ohne dauerhafte Entwässerung erlauben.
- Erhalt, ggf. Mehrung von Wald und Grünland, insbesondere Vermeidung von Grünlandumbruch

Andere Anknüpfungspunkte sind auch im LABO-Positionspapier enthalten. (Reduzierung des Flächenverbrauchs, Schutz vor Bodenerosion, u. a.)

LAWA-Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“ (25./26.03.2010)

Im LAWA-Strategiepapier werden mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Ökologie beschrieben, wie Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen Landökosystemen durch Grundwasserabsenkung, Beeinträchtigungen aquatischer Biozönosen durch Hoch- und Niedrigwasser oder den Anstieg der Wassertemperatur sowie der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus landwirtschaftlichen Flächen in Oberflächengewässer mit entsprechenden Auswirkungen für aquatische Biozönosen durch Zunahme der Bodenerosion bei häufigeren lokalen Starkregenereignissen.

Anknüpfungspunkte zum Naturschutz finden sich im Kapitel „Betroffenheit und mögliche Handlungsoptionen“:

- Hochwasserschutz
Als Instrument des Hochwasserschutzes an Fließgewässern wird auch der natürliche Rückhalt (z. B. Wasserrückhalt im Gewässer und in der Aue, Retentionsräume, Renaturierung) genannt. Neue technische Maßnahmen sollten möglichst die bisherigen Anstrengungen um ökologische Erfordernisse der Fließgewässer berücksichtigen.
- Niedrigwassermanagement
Es wird dargestellt, dass Maßnahmen wie Verbesserung der Durchgängigkeit und der Gewässermorphologie, Erhöhung des Wasserrückhalts in der Fläche positive Wirkungen für die Lebensbedingungen und die Belastbarkeit der Ökosysteme haben können und damit Stresssituationen infolge extremer Ereignisse besser kompensiert werden können.
- Erneuerbare Energien und Wasserhaushalt
Es wird festgestellt, dass die Bestrebungen, den Beitrag der erneuerbaren Energien deutlich zu steigern, nachteilige Auswirkungen auf die Ressource Wasser haben können. Vorhandene und neue Standorte sind für eine nachhaltige Wasserkraftnutzung energieeffizient zu nutzen. Dabei ist die Umweltverträglichkeit (Durchgängigkeit, Mindest-

wasserführung) zu beachten. Mögliche negative Wirkungen eines verstärkten Anbaus nachwachsender Rohstoffe werden angesprochen.

- Gewässerökosysteme
Es werden Beiträge intakter Gewässerökosysteme zur Anpassung an den Klimawandel benannt: Variierende hydromorphologische Strukturen bieten Rückzugsmöglichkeiten für die aquatische Fauna in Stresssituation, wie Niedrig- oder Hochwasser. Die Durchgängigkeit von Fließgewässern ermöglicht die Wiederbesiedlung durch Einwanderung von gewässertypspezifischen Arten, z. B. nach periodischem Trockenfallen. Die Umsetzung der EG-WRRL (Erhaltung und Wiederherstellung naturnaher Gewässerstrukturen, Erreichung eines guten ökologischen Zustands) wirkt hierbei positiv.

Die Papiere von LAWA und LABO enthalten Anknüpfungspunkte für ein gemeinsames Vorgehen. Um einerseits mögliche Synergien vom Natur-, Boden- und Gewässerschutz bei der Anpassung an den Klimawandel (z. B. Moorschutz, natürlicher Rückhalt) weiterzuentwickeln und andererseits mögliche Konflikte zu minimieren, sind weitere Abstimmungen der Länderarbeitsgemeinschaften sinnvoll.

6. Verzahnung mit der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS)

Die DAS enthält wichtige grundsätzliche Aussagen:

- Für Arten und ihre Lebensräume ist eine veränderte Landnutzung voraussichtlich ähnlich bedeutsam wie die direkten klimatischen Effekte. Ein zusätzlicher Raumbedarf zur Erreichung von Naturschutzziele wie für den Biotopverbund oder das Bereitstellen von Ausweichhabitaten konkurriert mit der Landnutzung (Land- und Forstwirtschaft, z. B. Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen).
- Viele geplante Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität (wie Biotopverbundsysteme und Renaturierungsprojekte) tragen dazu bei, die Anpassungsfähigkeit der natürlichen Systeme zu erhalten oder wieder zu stärken. Maßnahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt sind daher auch ein wichtiges Element der DAS.
- Im Sinne einer integrierten Herangehensweise sollten Bund und Länder integrative Maßnahmen prüfen und ergreifen, die Synergien zwischen Naturschutz, Klimaschutz, Landnutzung und Anpassung nutzen und die Biodiversität erhalten.

Folgende spezifische Handlungserfordernisse und Maßnahmenoptionen werden in der DAS behandelt:

- Etablierung von effektiven Biotopverbundsystemen
- Weiterentwicklung des Schutzgebietssystems
- Unterstützung voraussichtlich besonders betroffener Arten und Biotope (u. a. Monitoring) (Beispiel Feuchtgebiete: Feuchtgebiete inkl. Moore renaturieren und hydrologische Verhältnisse stabilisieren; Entwässerung im Grünland reduzieren; Durchgängigkeit und Strukturvielfalt von Gewässern erhöhen; Flussauen zurückgewinnen und redynamisieren; Kooperation zwischen den zuständigen Behörden für Naturschutz, Landwirtschaft und Wasserwirtschaft und Landnutzern)
- Umgang mit invasiven Arten
- Berücksichtigung von Naturschutzaspekten bei der Erzeugung und Förderung erneuerbarer Energien

- Landschaftsplanung als Managementansatz
- Agrobiodiversität erhalten und mehrten

Die DAS enthält wichtige Anknüpfungspunkte für im Naturschutz zu ergreifende klima-relevante Maßnahmen. Vorhandene Förderprogramme und Maßnahmen sowie gesetzliche Regelungen und Verordnungen sowie die Raumordnung und Landschaftsplanung sollten verstärkt Aspekte der Klimaanpassung berücksichtigen. Das Thema „Anpassung an den Klimawandel“ sollte dementsprechend bei der Neuauflage von Förderprogrammen und neuen gesetzlichen Vorgaben sowie der Novellierung von Gesetzen Berücksichtigung finden.

7. Wichtige Ansatzpunkte für die länderübergreifende Zusammenarbeit

- Gemeinsame Anstrengungen für die Verwirklichung eines funktionsfähigen ökologischen Netzes Natura 2000 und das Erreichen eines günstigen Erhaltungszustandes der Schutzgüter
- Entwicklung und Etablierung eines funktionsfähigen länderübergreifenden Biotopverbunds
- Renaturierung / Wiedervernässung von Mooren und anderen Feuchtgebieten einschließlich der Entwicklung und Umsetzung naturschutzkonformer und klimaschonender Nutzungsalternativen
- Erhöhung der Durchgängigkeit der Fließgewässer, des Retentionsraumes in den Auen sowie des Wasserrückhaltes in den Einzugsgebieten
- Frühzeitiger Informationsaustausch bei der Ausweisung weiterer Naturentwicklungsgebiete (Prozessschutzflächen), in denen Klimaanpassung anthropogen unbeeinflusst erfolgen kann
- Konzeption und Umsetzung von Monitoringprogrammen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt