



Hintergrund-Papier zum Expertenworkshop „Waldnaturschutz und Klimawandel – Konzepte, Leitbilder, Instrumente und politische Strategien“, 24.-26.01.2011, Freiburg

FuE-Vorhaben „Wälder und Klimawandel – künftige Strategien für Schutz und nachhaltige Nutzung“

1. Das Forschungsvorhaben

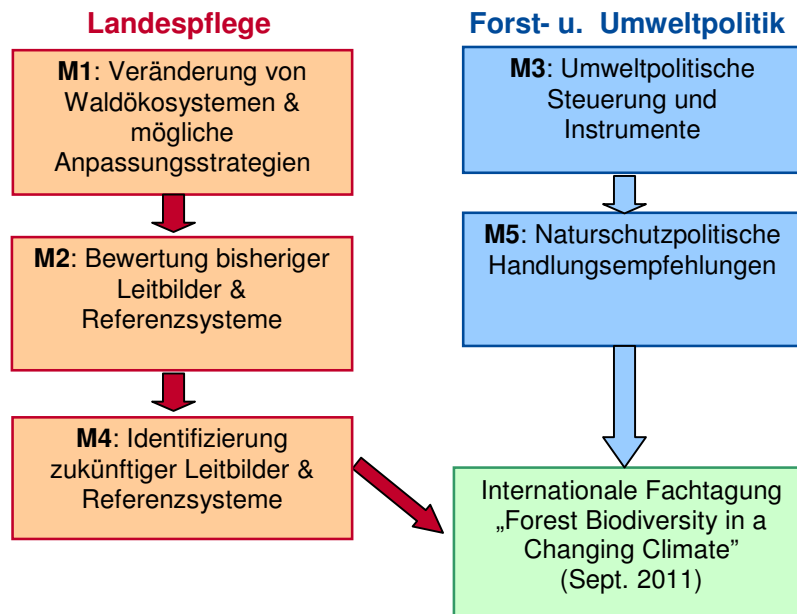
Der Klimawandel ist Gegenstand vieler und nicht selten kontroverser wald- und naturschutzpolitischer Diskussionen in Deutschland. Tritt er im prognostizierten Umfang ein, wird er den Handlungsspielraum für die Waldbewirtschaftung in den nächsten Jahrzehnten zunehmend verändern. Schon jetzt stellt er politische Entscheidungsträger im Hinblick auf die Verantwortung für zukünftige Generationen vor große Herausforderungen. Im Rahmen des vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Forschungsvorhabens „Wälder und Klimawandel“, welches gemeinschaftlich durch das Institut für Forst- und Umweltpolitik und das Institut für Landespflege der Universität Freiburg bearbeitet wird, wird untersucht, wie sich der Klimawandel auf den Naturschutz im Wald auswirken könnte und wie waldnaturschützerische Belange unter sich verändernden Rahmenbedingungen in Zukunft berücksichtigt werden können.

Hierbei werden folgende **Projektziele** verfolgt:

- Das aktuelle Werte- und Referenzsystems des Waldnaturschutzes wird vor dem Hintergrund des Klimawandels diskutiert und es sollen geeignete Anpassungsstrategien entwickelt werden.
- Das heutige Instrumentarium der Waldnaturschutzpolitik soll mit Bezug zu Klimawandel und Waldnaturschutz diskutiert und bewertet werden.
- Es sollen schließlich Vorschläge für die künftige strategisch-konzeptionelle Ausrichtung des Waldnaturschutzes in Deutschland abgeleitet werden.

Das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, ist in 5 Arbeitsmodule untergliedert. Die Module 1, 2 und 4 werden dabei überwiegend durch das Institut für Landespflege, die Module 3 und 5 überwiegend vom Institut für Forst- und Umweltpolitik bearbeitet (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Übersichtsskizze Projektstruktur – Arbeitsmodule Teilbereich Landespflege (orange) sowie Forst- und Umweltpolitik (blau)



Im **Teilprojekt am Institut für Landespflege** werden die Auswirkungen des Klimawandels auf Waldökosysteme und mögliche Konsequenzen für den Naturschutz im Wald, seine Leitbilder, Zielsetzungen und Referenzsysteme, analysiert sowie mögliche forstliche und naturschutzfachliche Anpassungsmaßnahmen untersucht. Bislang wurde hierzu eine umfassende Auswertung nationaler und internationaler wissenschaftlicher Literatur zu Auswirkungen des Klimawandels auf Waldökosysteme (Milad et al., 2011) und zu Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel durchgeführt. Zusätzlich wurden Forstpraktiker unterschiedlicher Waldbesitzarten in vier Regionen Deutschlands zu geplanten und bereits implementierten Anpassungsstrategien an den Klimawandel befragt. Außerdem werden bestehende konkrete Waldnaturschutzziele auf ihre Operationalität vor dem Hintergrund des Klimawandels hin untersucht und bewertet. Teil-Ergebnisse werden in dem nun stattfindenden Expertenworkshop diskutiert und anschließend erneut bewertet. Im Ergebnis sollen potenzielle zukünftiger Leitbilder und Bezugssysteme für den Waldnaturschutz in Deutschland identifiziert werden, die einen Rahmen für konkrete Handlungsempfehlungen in der waldnaturschutzfachlichen Praxis bilden können.

Im Teilprojekt **Forst- und Umweltpolitik** wurde in einem ersten Schritt die wald-(naturschutz-)politische Debatte zum Klimawandel analysiert (Winkel et al., submitted). Anschließend wurde eine Befragung von forstpolitischen Akteuren auf Bundes- und

Landesebene zur politischen Steuerung im Klimawandel durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Befragung dienen nun im Expertenworkshop als Arbeitsgrundlage. Sie sollen hinsichtlich Thesen und konkreter Vorschläge zur walddatenschutzpolitischen Steuerung im Klimawandel weiterentwickelt werden.

Damit soll das Vorhaben insgesamt zur aktuellen wissenschaftlichen und politischen Diskussion um Schutz und Nutzung von Wäldern in der Zukunft angesichts des Klimawandels beitragen. Eine Besonderheit des Vorhabens ist die Verbindung naturschutzfachlicher und politikanalytischer Ansätze. Es wird also zum einen nach der Bewertung von Leitbildern des Naturschutzes und zu sinnvollen (ökosystemaren) Anpassungsstrategien in Hinblick auf den Klimawandel gefragt, zum anderen – daran anschließend – nach den politischen Möglichkeiten, eine solche Anpassung über Instrumente für eine künftige Ausgestaltung der Waldnaturschutzpolitik zu unterstützen. Somit thematisiert dieses Vorhaben den Prozess einer „Klimawandelanpassung“ des Waldnaturschutzes auf einer breiten, sowohl ökosystemaren wie auch gesellschaftlich-politischen Ebene. Dies geschieht mit der Überzeugung, dass nur so auch politisch sinnvolle Strategien für den Umgang mit dem Klimawandel im Waldnaturschutz entwickelt werden können.

2. Der Expertenworkshop „Waldnaturschutz und Klimawandel“

Der Expertenworkshop „Waldnaturschutz und Klimawandel“ ist in das FuE-Projekt „Wälder und Klimawandel – künftige Strategien für Schutz und nachhaltige Nutzung“ eingebunden. Ziel des Expertenworkshops ist es, Ansätze zur möglichen zukünftigen Ausrichtung des Waldnaturschutzes in Deutschland und Handlungsempfehlungen für die zukünftige naturschutzpolitische Steuerung im Wald vor dem Hintergrund des Klimawandels zu diskutieren.

Im **Teilworkshop „Landespflege“** sollen 1.) Kenntnisstand und Forschungsansätze zur Reaktionsfähigkeit und Anpassung von Waldökosystemen erörtert, 2.) wesentliche Ideen für die Weiterentwicklung von Leitbildern und Zielen, sowie 3.) praktische Umsetzungsgrundlagen des Naturschutzes im Wald (Referenzsysteme für Monitoring, Management und Bewertung) zusammengetragen und diskutiert werden. Prioritäre Handlungsfelder sollen identifiziert werden. Dabei sind die Charakteristika von Waldökosystemen mit langen Lebens- und Produktionszyklen der Baumarten und der geringen Ausbreitungskapazität vieler im Wald lebender Arten zu berücksichtigen. Trotz des unsicheren Wissens über die zukünftige Entwicklung des Klimas und die genauen

Reaktionen von Waldökosystemen müssen ständig Entscheidungen seitens Naturschutz und Forstwirtschaft getroffen werden, deren Auswirkungen z.T. weit in die Zeit eines veränderten Klimas hinein reichen. Dazu gehören z.B. die Gestaltung der Baumartenzusammensetzung oder die Anpassung von Schutzziele und Schutzgebieten.

Im **Teilworkshop „Forst- und Umweltpolitik“** geht es um die Ermittlung von geeigneten politischen Steuerungsoptionen für die Waldnaturschutzpolitik. Dabei geht es darum, zunächst einmal die waldpolitische Problemwahrnehmung zu diskutieren; es wird also gefragt werden, wie derzeit der Klimawandel von den betroffenen Akteursgruppen wahrgenommen wird und wie die Betroffenheit von den Experten eingeschätzt wird. Dann wird gefragt, welche Auswirkungen der Klimawandel auf die waldpolitische Steuerung bislang gehabt hat. Es soll also der Frage nachgegangen werden, welche neuen „Anpassungsinstrumente“ bereits ins Leben gerufen und inwieweit bestehende forst- und naturschutzpolitische Instrumente (wie z.B. Förderung, Beratung, Forsteinrichtung) angepasst wurden. Hierbei ist die Frage zentral, welche Auswirkungen diese Anpassungen auf den Waldnaturschutz haben können. Dies leitet dann über zu dem konzeptionellen Auftrag, Vorschläge für eine künftige Ausgestaltung von Waldnaturschutzpolitik zu entwickeln. Hierbei müssen sowohl die unterschiedlichen Eigenarten möglicher waldpolitischer Instrumente reflektiert werden als auch die ökologischen, ökonomischen und sozialen Besonderheiten der Forstwirtschaft.

Der Workshop wird in **Plenums- und Gruppenarbeitsphasen** strukturiert.

Im Teilprojekt Landespflege sind zwei parallele Arbeitsgruppen zu folgenden Themen vorgesehen:

- Reaktionsfähigkeit von Waldökosystemen und Anpassungsstrategien
- Zukünftige Leitbilder, Ziele und Referenzsysteme des Waldnaturschutzes

Im Teilprojekt Forst- und Umweltpolitik sind ebenfalls zwei parallele Arbeitsgruppen vorgesehen. Themenstellungen werden hier sein:

- Waldnaturschutzpolitische Steuerung im öffentlichen Wald
- Waldnaturschutzpolitische Steuerung im Privatwald

Die einzelnen Workshopthemen bzw. Arbeitsgruppen Hintergründe, Arbeitshypothesen sowie Zielsetzungen werden in den Hintergrundpapiers „Landespflege“ und „Forst- und Umweltpolitik“ skizziert.

3. Workshopergebnisse und Ausblick

Die Ergebnisse des Workshops (Gruppenarbeitsphasen, Plenumsdiskussion) werden protokolliert, dabei sollen auch konträre Aspekte abgebildet werden. Sie werden als Diskussionsgrundlage in den weiteren Projektverlauf eingebunden. Die Workshopteilnehmer erhalten eine Dokumentation der Workshopergebnisse und werden über weitere Ergebnisse im Projekt zeitnah informiert.

4. Literaturverzeichnis

Milad, M., Schaich, H.; Bürgi, M.; Konold, W., 2011: Climate change and nature conservation in Central European forests: A review of consequences, concepts and challenges. *Forest Ecology and Management* 261, 829-843.

Winkel, G.; Gleissner, J.; Pistorius, T.; Sotirov, M.: The sustainably managed forest heats up – Discursive struggles about forest management, sustainable development, and climate change in Germany. *Critical Policy Studies*, Special Issue zur IPA Grenoble. Eingereicht am 30.09.11.



**Hintergrund-Papier zum Teilworkshop „Landespflege“
im Expertenworkshop „Waldnaturschutz und Klimawandel – Konzepte,
Leitbilder, Instrumente und politische Strategien“, 24.-26.01.2011, Freiburg.
FuE-Vorhaben „Wälder und Klimawandel – künftige Strategien für Schutz und nachhaltige
Nutzung“**

1. Hintergrund

Der prognostizierte Klimawandel, mit einer zunehmenden Erhöhung der mittleren globalen Oberflächentemperatur in bisher unerreichter Geschwindigkeit, Veränderung in Niederschlagshöhe und -verteilung und der Zunahme extremer Wetterereignisse (IPCC 2007), lässt Auswirkungen auf mitteleuropäische Waldökosysteme und den Naturschutz im Wald erwarten. Sowohl geschützte Arten und Habitate selbst, als auch an bestimmte Habitate oder Orte gebundene Schutzziele und mit ihnen verbundene Konzepte werden betroffen sein. Sehr wahrscheinlich werden die Auswirkungen des Klimawandels durch andere anthropogen induzierte Einflüsse und Stressoren (Fragmentierung, Stoffeinträge, Intensivierung der Landnutzung, Habitatzerstörung) noch zusätzlich verstärkt (KAPPELLE et al., 1999; GILLSON & WILLIS, 2004).

Im Teilprojekt am Institut für Landespflege werden die Auswirkungen des Klimawandels auf Waldökosysteme und mögliche Konsequenzen für den Naturschutz im Wald, seine Leitbilder, Zielsetzungen und Referenzsysteme, analysiert sowie mögliche forstliche und naturschutzfachliche Anpassungsmaßnahmen untersucht. Bisher wurde hierzu eine umfassende Auswertung nationaler und internationaler wissenschaftlicher Literatur zu Auswirkungen des Klimawandels auf Waldökosysteme (MILAD et al., 2011) und zu Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel durchgeführt. Zusätzlich wurden Forstpraktiker unterschiedlicher Waldbesitzarten in vier Regionen Deutschlands zu geplanten und bereits implementierten Anpassungsstrategien an den Klimawandel befragt. Außerdem werden bestehende konkrete Waldnaturschutzziele auf ihre Operationalität vor dem Hintergrund des Klimawandels hin untersucht und bewertet. Teil-Ergebnisse werden in dem nun stattfindenden Expertenworkshop diskutiert und anschließend erneut bewertet. Im Ergebnis werden potenzielle zukünftige Leitbilder und Bezugssysteme für den Waldnaturschutz in Deutschland identifiziert, die einen Rahmen für konkrete Handlungsempfehlungen in der waldnaturschutzfachlichen Praxis bilden können

2. Workshop-Ziele

Ziel des Expertenworkshops ist es, Ansätze zur möglichen zukünftigen Ausrichtung des Waldnaturschutzes in Deutschland und Handlungsempfehlungen für die zukünftige naturschutzpolitische Steuerung im Wald vor dem Hintergrund des Klimawandels zu diskutieren.

Im Teilworkshop „Landespflege“ sollen 1.) Kenntnisstand und Forschungsansätze zur Reaktionsfähigkeit und Anpassung von Waldökosystemen erörtert, 2.) wesentliche Ideen für die Weiterentwicklung von Leitbildern und Zielen, sowie 3.) praktische Umsetzungsgrundlagen des Naturschutzes im Wald (Referenzsysteme für Monitoring, Management und Bewertung) zusammengetragen und diskutiert werden. Prioritäre Handlungsfelder sollen identifiziert werden. Dabei sind die Charakteristika von Waldökosystemen mit langen Lebens- und Produktionszyklen der Baumarten und der geringen Ausbreitungskapazität vieler im Wald lebender Arten zu berücksichtigen. Trotz des unsicheren Wissens über die zukünftige Entwicklung des Klimas und die genauen Reaktionen von Waldökosystemen müssen ständig Entscheidungen seitens Naturschutz und Forstwirtschaft getroffen werden, deren Auswirkungen z. T. weit in die Zeit eines veränderten Klimas hinein reichen. Dazu gehören z. B. die Gestaltung der Baumartenzusammensetzung oder die Anpassung von Schutzziele und Schutzgebieten.

Der Workshop wird in Plenums- und Teamarbeitsphasen strukturiert. Die Teamarbeit findet in zwei parallelen Arbeitsgruppen zu folgenden Themen statt:

- Reaktionsfähigkeit von Waldökosystemen und Anpassungsstrategien
- Zukünftige Leitbilder, Ziele und Referenzsysteme des Waldnaturschutzes

Im Folgenden werden für die einzelnen Workshopsthemen bzw. Arbeitsgruppen Hintergründe, Arbeitshypothesen sowie Zielsetzungen für den Workshop skizziert. Die für die einzelnen Themen dargestellten Thesen und Fragen ergeben sich aus dem Stand der Projektarbeit und basieren einerseits auf Literaturanalysen bzw. Interviewergebnissen, andererseits aus eigenen Ableitungen und Erkenntnissen. Sie stellen kein endgültiges Ergebnis dar, sondern sollen den Einstieg in die Diskussion im Expertenworkshop erleichtern und einen Rahmen für die Gruppenarbeit bilden.

3. Themenfelder des Expertenworkshops, Teil Landespflege

3.1. Reaktionsfähigkeit von Waldökosystemen und Anpassungsstrategien

Der Klimawandel kann direkte (Veränderung des Waldwachstum, Einflüsse durch Hitze, Trockenheit, Wind) und indirekte Folgen (Insekten, Krankheiten, Feuer) auf Waldökosysteme haben. Einige Wissenschaftler erwarten einen größeren Einfluss durch extreme Ereignisse als durch graduelle Veränderungen (KIRILENKO & SEDJO, 2007; JENTSCH & BEIERKUHNLEIN, 2008; LINDNER et al., 2010). Vor diesem Hintergrund wird es im Kontext unterschiedlicher gesellschaftlicher Ansprüche an Wälder zu Abwägungs- und Entscheidungsprozessen zwischen „passiver“ Anpassung, bei der Waldökosysteme ohne weiteres Zutun des Menschen auf die veränderten Klimabedingungen reagieren und „aktiver“ Anpassung, gekennzeichnet durch steuernde Eingriffe durch den Menschen, kommen.

→ **Reaktionsfähigkeit von Wäldern; „passive Anpassung“**

Die Reaktionsfähigkeit von Wäldern basiert auf kurz- oder längerfristigen, morphologischen Anpassungen auf Einzelbaumebene sowie evolutiven, vererbbaaren Anpassungsprozessen (KÄTZEL, 2008). Für eine längerfristige, evolutionäre Anpassung sind sowohl die genetische Variation als auch die Stärke der Selektion im Bezug auf einzelne Merkmale entscheidend (DAVIS & SHAW, 2001). Grundsätzlich verfügen Baum-Populationen über eine vergleichsweise hohe genetische Diversität. Zusammen mit einer großen phänotypischen Plastizität, hohen Pollenfluss-Raten und hoher Lebensdauer einzelner Bäume können sie so Perioden mit ungünstigen Bedingungen überstehen (HAMRICK, 2004). Gleichzeitig können lange Lebens- und Generationszeiten Anpassungsprozesse erschweren, da dadurch Zeitfenster für die Etablierung neuer Genotypen innerhalb der Populationen begrenzt sind. Angesichts anhaltender, gerichteter Klimaveränderungen in hoher Geschwindigkeit wird befürchtet, dass evolutive Anpassungsprozesse, wie z. B. Arealveränderungen, gerade bei ausbreitungsschwachen Waldarten zu langsam sein könnten (DAVIS & SHAW, 2001; JUMP & PENUELAS, 2005; WESCHE et al., 2006). Arten mit zerstreuter oder eingeschränkter Verbreitung sind aufgrund geringen Genfluss- und Ausbreitungsraten besonders an ihren Arealrändern durch Klimaveränderungen gefährdet (TRAVIS, 2003; HAMRICK, 2004). Darüber hinaus kann die Anpassung von Bäumen aufgrund von Merkmalsgefällen in Baumpopulationen (bedingt durch Umweltgradienten oder konkurrenzbedingte Selektion) geografisch variieren (REHFELDT et al., 1999, 2001).

Möglicherweise sind bestimmte Baumpopulationen bereits vergleichsweise gut an den Klimawandel angepasst. So könnten z. B. Ökotone, azonale oder extrazonale Populationen aber auch anthropogen überformte Wälder (z. B. ehemalige Nieder- oder Mittelwälder) bereits Genotypen beinhalten, die an bestimmte kleinstandörtliche Bedingungen wie Trockenheit und Wärme angepasst sind. Solche „vorangepassten“ Genotypen könnten von einer Klimaänderung profitieren und ihr Areal ausdehnen (HAMRICK, 2004). Insgesamt bestehen hier noch viele Unsicherheiten. Es wird vermutet, dass Anpassungsprozesse abgesehen von der genetischen Vielfalt durch eine hohe Vielfalt an Lebensräumen, Arten und Strukturen unterstützt werden und Ökosysteme weniger anfällig gegenüber dem Klimawandel sind (NOSS, 2001).

Wissenschaftler prognostizieren u. a. folgende Reaktionen von Waldökosystemen auf den Klimawandel:

- Arealverlagerungen von Baum-/Waldarten in höhere Breiten und Meereshöhen
- Veränderte Artenzusammensetzungen und -beziehungen aufgrund individueller Reaktion von Arten
- Verzögerter Besiedlungserfolg von Baum-/Waldarten angesichts hoher Klimawandelgeschwindigkeit, fragmentierter und anthropogen modifizierter Landschaft

- Aussterben/Ablösung von Arten, wenn kein geeignetes Habitat verfügbar oder erreichbar ist
- Schnellerer Sukzessionswandel durch Zunahme an Störungen
- Förderung von Arten früher Sukzessionsstadien durch Zunahme an Störungen (Pionierbaumarten, R-Strategen)
- Veränderung phänologischer Phasen (u.a. früherer Beginn Frühling, verlängerte Vegetationsperiode)

→ **Menschliche Steuerung; „aktive Anpassung“**

Zu den aktiven Anpassungsmaßnahmen zählen seitens der Forstwirtschaft waldbauliche, steuernde Eingriffe wie Baumartenwahl, Pflege- und Erntemaßnahmen. Hierbei geht es beispielsweise darum, der Zunahme eines wirtschaftlichen Risikos für bestimmte Baumarten, insbesondere für die Fichte (*Picea abies*) (AMMER & KÖLLING, 2007; BOLTE & DEGEN, 2010), zu begegnen. Aktuell werden u. a. folgende waldbaulichen Anpassungsmaßnahmen in der Literatur diskutiert:

- Baumartenwahl
 - Heimische (z.B. Hauptbaumarten mit günstiger Prognose, wärmeliebende Mischbaumarten, Pionierbaumarten)
 - Nicht heimische („bewährte/erprobte“ Arten; „neue“ Arten)
- Herkunftswahl
- Umbau/Überführung von Reinbeständen in Mischbestände
- Pflegemaßnahmen zur Stabilitätsförderung auf Einzelbaum- und Bestandesebene (z.B. Stammzahlreduktion, Strukturhöhung, günstigeres Verhältnis Höhe zu Durchmesser)
- Früherer Erntezeitpunkt, Verkürzung der Produktionszeit
- Aktualisierung der Standortsinformationen bzw. Planungsgrundlagen an den Klimawandel

Naturschutzfachliche Anpassungen betreffen zum einen Maßnahmen zur Erreichung von Naturschutzziele, wie ein an den Klimawandel angepasstes Design und Management von Schutzgebieten oder die Berücksichtigung des Klimawandels bei der praktischen Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen im Wald.

Die Ausweisung und Gestaltung (Größe, Flächenanteile, Verbund) von Waldschutzgebieten sowie die ihnen zugrunde liegenden Referenzsysteme sollten ebenso vor dem Hintergrund des Klimawandels überprüft und weiterentwickelt werden. Besonders zu berücksichtigen sind dabei die prognostizierten Arealveränderungen und Wanderbewegungen von Waldarten sowie die Bedeutung der Waldschutzgebiete im Biotopverbund und für den Artenschutz auf überregionaler Ebene. Schutzbemühungen zum Erhalt bestimmter Arten, Populationen oder Lebensgemeinschaften an einem festgelegten Ort werden angesichts der prognostizierten

Veränderungen von Standorten und Artenzusammensetzungen möglicherweise ihr Ziel verfehlen und sollten neu bewertet werden (HUNTLEY, 1995; MCCARTY, 2001; NORMAND et al., 2007). Die Anpassung von Schutzgebieten an den Klimawandel beinhaltet daher die Berücksichtigung veränderter Artenzusammensetzungen, die strategische Positionierung neuer Schutzgebiete mit dem Ziel die Migration von Arten und den Biotopverbund zu unterstützen (HALPIN, 1997, HOSSELL et al., 2003, HANNAH, 2008). Eine hohe Habitatheterogenität innerhalb der Schutzgebiete erhöht sowohl die Überlebenswahrscheinlichkeit für gegenwärtig vorkommende Arten als auch die Etablierung wandernder Arten im Klimawandel (HALPIN, 1997; NOSS, 2001; GILLSON & WILLIS, 2004). Angesichts der prognostizierten und bereits stattfindenden Wanderbewegungen von Arten wird die Verbesserung des Verbunds bzw. der Durchlässigkeit von Waldlebensräumen als wichtige Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel eingestuft (VOS et al., 2008; KEITH et al., 2009). Die Unterschutzstellung zusätzlicher Waldflächen wird aufgrund konkurrierender Ansprüche an den Wald und vielfältiger Waldbesitzverhältnisse auf Schwierigkeiten, verstärkt durch fehlende Ausgleichsmittel, treffen.

Eine notwendige Voraussetzung für die Formulierung von Zielen und Umsetzungsgrundlagen ist ein langfristiges, effizientes Monitoring des Zustands und der Entwicklung von Ökosystemen, ihren Arten und Lebensgemeinschaften. Hierfür sind geeignete Indikatoren zu ermitteln (Arten, Artengruppen) (Bäßler et al., 2010). Bäßler et. al. (2010) weisen auf die Eignung hochmontaner, kälteadaptierter Arten für ein Monitoring im Nationalpark Bayerischer Wald hin. Die Diskussion zur Anpassung von Monitoringverfahren soll sowohl in Arbeitsgruppe 1 (Reaktionsfähigkeit von Waldökosystemen und Anpassungsstrategien) als auch Arbeitsgruppe 2 (Leitbilder und Ziele des Waldnaturschutzes, Kap. 3.2.) Eingang finden, wobei es sich in der ersten v. a. um die praktische Ausgestaltung, in der zweiten mehr um konzeptionelle Aspekte eines Monitorings, wie z. B. effiziente Indikatoren handeln könnte.

Zum anderen müssen Grundlagen und Konzepte des Naturschutzes, wie allgemeine Schutzzwecke, Ziele und Referenzsysteme betrachtet werden. Konzeptionelle Aspekte des Waldnaturschutzes (Leitbilder, Ziele, Referenzsysteme) werden in Kapitel 3.2. im Kontext des Klimawandels dargestellt.

Zielsetzung der Arbeitsgruppe:

- Identifizierung anpassungsfähiger und weniger anpassungsfähiger, gefährdeter Wälder
 - Welche Wälder verfügen über ein hohes Anpassungspotenzial und warum?
 - Wo wird weitere Forschung zur Ermittlung des Anpassungspotenzials und der Reaktionen von Waldökosystemen vorrangig benötigt?
 - Welche Rolle spielen extra- und azonale Wälder, Ökotone sowie Wälder mit ehemaliger und wieder aufgenommenen historischer

Nutzung im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel?
Welche Wälder verfügen über ein hohes Anpassungspotenzial,
welche sind gefährdet?

→ Identifizierung prioritärer Handlungsfelder und notwendiger Anpassungsmaßnahmen im Waldnaturschutz, z. B.

- Wo sind naturschutzfachliche Anpassungsmaßnahmen notwendig?
- Welche forstlichen Anpassungsmaßnahmen betreffen den Naturschutz im Wald? Wo entstehen Konflikte bzw. Synergien zwischen forstwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Anpassungen? Wie kann den Konfliktfeldern begegnet werden und welche Chancen bieten Synergiepunkte?
- Wie kann die Durchlässigkeit der Waldlandschaft erhöht werden?
- Welche Rolle spielen die unterschiedlichen Waldbesitzverhältnisse bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen? Bietet die Vielfalt an Besitzverhältnissen in Deutschland auch Chancen im Hinblick auf eine erhöhte Vielfalt (Lebensraumheterogenität auf Landschaftsebene)?

→ Identifizierung prioritärer Handlungsfelder bei der Anpassung von Waldschutzgebieten

- Wo müssen Schutzgebietskonzepte überdacht und verändert werden?
- Wo ist der Schutzgebietsverbund vorrangig zu verstärken? Wie ist der Verbund adäquat und effizient umsetzbar?
- Wo müssen neue Schutzgebiete ausgewiesen werden? Welche Aspekte sind bei der Ausgestaltung (Größe, Form, Verbund) zu beachten?
- Wie ist das Verschlechterungsverbot in FFH-Gebieten im Kontext des Klimawandels zu bewerten bzw. anzupassen?

→ Identifizierung von prioritären Monitoring-Feldern für waldnaturschutzfachliche Fragestellungen

- Entwicklung von Vorschlägen für die Gestaltung eines effizienten Monitorings im Kontext des Klimawandels

3.2. Zukünftige Leitbilder und Ziele des Waldnaturschutzes

Ziele und Leitbilder im Waldnaturschutz haben in ihrem historischen Verlauf einen Wandel erfahren. Heute können die verschiedenen Zielsetzungen und Ansätze als gleichrangige

Elemente eines übergeordneten Leitbildes (welches beispielsweise die Erhaltung des Wald-ökosystems sein kann) betrachtet werden (Tab. 1) (JEDICKE 1995; IUCN 1980; SCHERZINGER 1996). Ihre Umsetzung über die Kombination von integrativen und segregativen Schutzansätzen erscheint auch angesichts der vielfältigen gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald plausibel. Scherzinger (1996) schlägt ein Kombinations- und Integrationsmodell für Mitteleuropa vor. Hierbei werden unterschiedliche Waldschutzgebiete mit einer abgestuften Nutz- und Schutzintensität bzw. produktionsintegrierten Naturschutzmaßnahmen im Wirtschaftswald kombiniert (REIF et al., 2001; SCHAICH & KONOLD, 2005).

Tabelle 1: Ansätze des Waldnaturschutzes

-
- Arten- und Biotopschutz
 - Ressourcenschutz
 - Prozessschutz
 - Landschaftsschutz
-

Die im Rahmen des Klimawandels prognostizierten Standortveränderungen stellen gegenwärtig Leitbilder, Zielsetzungen und Strategien des Waldnaturschutzes vor neue Herausforderungen.

Arten- und Biotopschutz

Artenschutz wird gesetzlich als der Schutz wildlebender Arten und Lebensgemeinschaften vor anthropogenen Beeinträchtigungen sowie der Schutz ihrer Lebensräume verstanden (BNatSchG). Der Arten- und Biotopschutz im Wald konzentriert sich vor allem auf waldtypische Arten und Lebensräume (REIF et al., 2001). Dazu werden die charakteristischen Arten aller Waldentwicklungsphasen des Naturwaldes auf entsprechendem Standort einbezogen, wozu auch Auflichtungen und Katastrophenflächen zu zählen sind. Häufig liegt ein Schwerpunkt auf Arten der Reife- und Zerfallsphase bzw. der Bereitstellung von Habitatementen, die im Wirtschaftswald stark reduziert oder verloren gegangen sind (SCHERZINGER, 1996). Mögliche positive und negative Folgen des Klimawandels auf die Konzepte des Arten- und Biotopschutzes im Wald werden in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Mögliche Folgen des Klimawandels für die Konzepte zum Schutz von Arten, Biotopen, Biodiversität im Wald

-
- + ▪ Auch unter Klimawandelbedingungen bedeutend, muss jedoch dynamische Aspekte stärker berücksichtigen
 - Erhalt von Teil- oder Minimalpopulationen als „Quellpopulationen“ für *dispersal* und Migration gewinnt an Bedeutung
 - Vor dem Hintergrund von Migration und Arealveränderungen gewinnt die Einbettung von Maßnahmen und Bewertungen in einen übergeordneten räumlichen Kontext an Bedeutung (z. B.: Tauchen Arten, die verloren gehen, an anderen Orten wieder auf? Sind geschützte Arten auch im größeren räumlichen Kontext selten? Handelt es sich
-

um überregional bedeutende Reliktpopulationen? Bieten geschützte Arten Potenziale als überregional bedeutende Quellpopulationen? ...)

- Gegenwärtig geschützte, an Wärme und Trockenheit adaptierte Ökosysteme, Populationen und Arten profitieren ggf. von einer Temperaturzunahme (dadurch Verlagerung von Schwerpunkten im Arten- und Biotopschutz denkbar)
- Lokal erhöhte Diversität durch migrierende Arten möglich

-
- ▪ Ortsgebundene, starre Schutzkonzepte für Habitate, Arten oder Populationen werden durch Wanderbewegungen bzw. Arealveränderungen von Arten in Reaktion auf den Klimawandel in Frage gestellt/obsolet
 - Veränderung der Qualität von Schutzgebieten durch die Veränderung von Arealen und Artenzusammensetzungen; besonders negativ: Verlust von seltenen Arten oder Leitarten
 - Geschwindigkeit der Klimaveränderung und Zunahme von Störungen führen zu einer Gefährdung hoch spezialisierter Arten, während störungsangepasste Arten mit hohen Reproduktions- und Migrationsraten an Konkurrenzkraft gewinnen
 - Unterscheidung zwischen invasiven und nicht invasiven Arten (z.B. Baumarten, Arten der Krautschicht, Insektenarten mit Relevanz für die Forstwirtschaft) wird zukünftig erschwert
 - Schutz stenöker, an Kälte oder Feuchte adaptierter Arten sowie arktisch-alpiner Eiszeitreliktarten erschwert bzw. unmöglich wenn zukünftig keine geeigneten Ausweichhabitate vorhanden
 - Management von Wäldern im Hinblick auf Klimaschutz kann durch die Betonung produktiver Waldentwicklungsphasen Zielen des Artenschutzes entgegenstehen
-

Kulturlandschaftsschutz

Häufig stellen Elemente der Kulturlandschaft wertvolle Sekundärlebensräume für Arten der Flora und Fauna dar und enthalten trotz ihrer anthropogenen Überprägung Bestandteile von Naturwäldern (KAULE, 1986; REIF et al., 2001). Neben seinem Beitrag zum Biotop- und Artenschutz zielt der Kulturlandschaftsschutz auf den Erhalt regionaltypischer Landschaftsbilder und historischer Waldnutzungsformen (REIF et al., 2001). Dabei sind auch ästhetische Kriterien bzw. Schönheit und Eigenart einer Landschaft von Bedeutung. Der Schutz von bestimmten Waldbildern aus kulturhistorischen und naturschutzfachlichen Gründen, z.B. halboffenen Weidewäldern, Niederwald- oder Mittelwaldstrukturen sowie regionaltypischen Waldbausystemen, ist mit Pflegeeingriffen verbunden (SCHERZINGER, 1996). In Tabelle 3 werden denkbare positive und negative Folgen des Klimawandels für den Schutz von historischen oder regionaltypischen Waldlandschaften dargestellt.

Tabelle 3: Mögliche Folgen des Klimawandels für den Schutz der Waldkulturlandschaft

+	<ul style="list-style-type: none">▪ Aus anthropozentrischer Sicht (z.B. Erhalt regionaltypischer Landschaftsbilder, Schönheit und Eigenart einer Landschaft) und Artenschutzgründen (Sekundärlebensräume) nach wie vor von Bedeutung▪ Mögliche Anpassungspotenziale an die Folgen des Klimawandels durch Erhalt von Elementen der traditionellen Waldkulturlandschaft<ul style="list-style-type: none">○ können im Sinne von Trittsteinbiotopen oder Korridoren zur Landschafts- vernetzung beitragen und so Migration von Arten erleichtern.○ Waldflächen mit historischer Nutzung (Niederwälder, Mittelwälder, Weidewälder etc.) werden heute meist extensiv genutzt und erhöhen so die Heterogenität der Gesamtwaldfläche.○ enthalten möglicherweise Teilpopulationen oder Individuen, welche Anpassungspotenziale an den Klimawandel bieten (z.B. an regelmäßige Störungen eines Nieder- oder Mittelwaldes angepasste Arten; Arten mit hohem Wärme- und Lichtbedarf)○ erhöhen ggf. genetische Vielfalt der gesamten Waldlandschaft (unterschiedliche Selektionskriterien historischer und rezenter Waldnutzung)
–	<ul style="list-style-type: none">▪ Nutzungshistorie/Selektion auf bestimmte Nutzungskriterien in der Vergangenheit hin kann genetische Vielfalt und damit Anpassungspotenziale auf Bestandesebene auch reduzieren▪ Die Bedeutung von Elementen der historischen Waldkulturlandschaft für den Artenschutz kann durch Einfluss des Klimawandels beeinträchtigt werden (z.B. Veränderung Habitatqualität und Artenzusammensetzung, Zunahme euröcker oder/und invasiver Arten)▪ Ausweichhabitate für Arten historischer Wälder sind nicht vorhanden oder schwer erreichbar (geringe Ausbreitungspotenz vieler Waldarten; fragmentierte und isolierte Lage historischer Wälder)▪ Mitigations-Maßnahmen (z. B. die Anlage von Kurzumtriebsplantagen) können den Kulturlandschaftsschutz beeinträchtigen▪ Im Hinblick auf die Biotopfunktion gelten die Annahmen wie im Kapitel Arten- und Biotopschutz beschrieben (Veränderung der Qualität von Habitaten durch den Klimawandel, Veränderung von Artenvorkommen und -zusammensetzung innerhalb bestimmter Habitate).

Ressourcenschutz

Hierunter ist die Sicherung und nachhaltige Nutzung von Ressourcen wie Boden, Wasser, Klima und Luft zu verstehen. So können Wälder u. a. eine bedeutende Rolle für Neubildung und Qualität von Grundwasser, der Regulierung des Oberflächenabflusses, Filterung von Luftschadstoffen oder der Bindung von atmosphärischem CO₂ spielen (REIF et al., 2001). Diese Ressourcen sind aktuell zunehmend Gegenstand intensiver Diskussion im Rahmen der

Forschung zu Ökosystemleistungen (PLIENINGER et al., 2010). Tabelle 4 fasst mögliche positive und negative Folgen des Klimawandels für den Ressourcenschutz zusammen.

Tabelle 4: Mögliche Folgen des Klimawandels für den Schutz von Ressourcen und Funktionen

+	<ul style="list-style-type: none">▪ Schutz und nachhaltige Nutzung der Ressourcen Holz, Boden, Wasser, Klima und Luft sowie die Erholungsfunktion können an Bedeutung gewinnen.<ul style="list-style-type: none">○ Nachhaltige Bereitstellung von Wasser als Lebensgrundlage für den Menschen aber auch für den Erhalt des Waldökosystems selbst wird Schlüsselrolle einnehmen○ In Regionen mit steigenden sommerlichen Durchschnittstemperaturen bzw. Zunahme von Trockenperioden kann Wald eine gesteigerte Bedeutung im Klima- und Wasserschutz sowie für die Erholung der Menschen erfahren▪ Zunehmende Bedeutung im Hinblick auf Nachhaltigkeit bzw. Generationengerechtigkeit▪ Naturnahe, multifunktionale Waldbewirtschaftung kann Anpassungsoptionen bieten▪ Waldbewirtschaftung kann z.B. durch Erhöhung der CO₂-Speicherung oder Durchforstungsstrategien im Hinblick auf eine Optimierung der Wasserbilanz zur Abmilderung (Mitigation) des Klimawandels beitragen
–	<ul style="list-style-type: none">▪ Erhalt einzelner Waldfunktionen/Ressourcen kann durch Zunahme von Störungen im Rahmen des Klimawandels negativ beeinflusst werden▪ Auf bestimmte Ressourcen, wie z. B. eine Maximierung der CO₂-Speicherung ausgerichtete Bewirtschaftungsziele oder die Steigerung der Holznutzung (CO₂-neutraler Baustoff und Energieträger) können anderen Schutzkonzepten (insbesondere Prozessschutz und Kulturlandschaftsschutz) entgegenstehen

Prozessschutz

Beim Prozessschutz steht der langfristige Erhalt weitgehend natürlicher Prozesse und Dynamik im Mittelpunkt des Schutzinteresses. Dazu zählen sowohl inner- und zwischenartliche Dynamik als auch natürliche Störungsereignisse und die zugehörigen sukzessiven Prozesse (JEDICKE, 1995). Ein stabiler Endzustand wird hierbei ausgeschlossen, vielmehr werden Potenziale für die Entwicklung von „multivariablen Sukzessionsmosaiken“ (STURM 1995) bzw. für ein Nebeneinander vielfältiger Waldentwicklungsphasen geschaffen. Anthropogene Selektion sollte so weit wie möglich reduziert sein. Der Schutz natürlicher Prozesse wird jedoch am sinnvollsten in sehr großen Schutzgebieten, in denen Randeinflüsse minimiert werden, umgesetzt (REIF et al., 2001).

Im Rahmen des Klimawandels wird die Veränderung von Störungsregimen bzw. eine regionale Zunahme von Störungsereignissen prognostiziert (IPCC, 2007). Angesichts des anthropogenen Anteils am Klimawandel stellt sich die Frage, ob es sich hierbei um natürlich oder künstlich induzierte Störungen handelt. Unabhängig davon können die ökosystemaren Reaktionen auf den Klimawandel und mögliche Störungsereignisse als natürliche Prozesse betrachtet werden.

Da sich die Störungen nicht ausklammern lassen, strebt die Forstwirtschaft in der Regel eine aktive Erhöhung der ökologischen Resilienz und Resistenz von Waldbeständen zur Sicherung und Risikominimierung bei der Holzproduktion an. Diese Maßnahmen können den natürlichen Entwicklungen vorausgreifen bzw. diese anthropogen modifizieren. Denkbare positive und negative Folgen des Klimawandels für den Prozessschutz sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5 Mögliche Folgen des Klimawandels für den Prozessschutz

+	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutz von natürlichen Prozessen und die Integration von Dynamik in Schutz- und Nutzungskonzepte wird eine gesteigerte Bedeutung erfahren ▪ Der Prozessschutzgedanke unterstützt das Zulassen natürlicher Anpassungsprozesse in Reaktion auf den Klimawandel ▪ Bei entsprechender Flächengröße bzw. Durchlässigkeit der Waldlandschaft können langfristig angepasste Ökosysteme entstehen ▪ Prozessschutzgebiete bieten eine wichtige Grundlage für die wissenschaftliche Erforschung von Ökosystemreaktionen auf den Klimawandel
<hr/>	
–	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anthropogen verstärkter Klimawandel modifiziert den Ablauf natürlicher Walddynamik ▪ Erhöhung der Instabilität kann spezifischen, kurz- bis mittelfristigen Schutz- und Nutzungszielen (Holzproduktion, spezieller Ressourcenschutz) entgegenstehen; ggf. steht „natürliche“ Dynamik zunehmend im Widerspruch zu betrieblichen Zielen ▪ Erhöhte Störungsintensitäten und Instabilität führen zur Förderung frühsukzessionaler, generalistischer Arten (<i>R-Strategen</i>) und (zeitweiliger) Reduktion von Habitaten für an späte Sukzessionsstadien gebundene Arten. Ggf. profitieren Arten mit invasivem Potenzial ▪ Forstwirtschaftliche Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel können dem Prozessschutzkonzept entgegenstehen

Es zeigt sich, dass die verschiedenen Ansätze für Leitbilder im Waldnaturschutz sowohl negativ als auch positiv durch den Klimawandel beeinflusst werden können. Die unterschiedlichen waldnaturschutzfachlichen Konzepte und Ziele können einerseits zu einer Anpassung der Waldökosysteme an den Klimawandel beitragen, andererseits aber auch durch die Klimaveränderung gefährdet sein. Viele Entwicklungen gehen dabei mit Unsicherheiten einher bzw. hängen vom weiteren Verlauf und der regionalen Ausprägung des Klimawandels ab. Darüber hinaus verhalten sich die verschiedenen Schutzansätze teilweise antagonistisch. Eine vollständige Beurteilung und Abwägung von Schutzzielen und -strategien muss daher zum einen auf lokaler und regionaler Ebene erfolgen und standortsspezifische Charakteristika berücksichtigen. Zum anderen sollten besonders im Hinblick auf die durch den Klimawandel veränderten Artenzusammensetzungen und die Migration von Arten naturschutzfachliche Bewertungen, Zielsetzungen und Maßnahmen in einen überregionalen, landschaftlichen Kontext eingeordnet werden. Dynamische Aspekte erhalten vor dem Hintergrund des Klimawandels

(Standortsveränderungen, Störungszunahme, Migration von Arten) eine besondere Bedeutung und müssen in zukünftige walddnaturschutzfachliche Konzepte integriert werden. Naturschutzfachliche Zielsetzungen werden nur durch den Einbezug der gesamten (Wald-)Landschaft erreichbar sein. Hierbei nimmt die Vernetzung von Waldlebensräumen entlang ökologischer Gradienten eine zentrale Rolle ein (SCHMIDT, 2006). Die Erhöhung der Durchlässigkeit der Landschaft erfordert vor dem Hintergrund des Klimawandels unbedingt die Weiterverfolgung und Intensivierung des Vorschlags eines Kombinationsmodells aus fein abgestimmten integrativen und segregativen Schutzstrategien.

Ebenso wie für Leitbilder und Ziele des Naturschutzes im Wald ergeben sich durch den Klimawandel Konsequenzen für deren Operationalisierung auf der Grundlage von naturschutzfachlichen Referenzsystemen. Lange Phasen der Instabilität bzw. immer raschere Standortsveränderungen durch den Klimawandel stellen die Orientierung an statischen Referenzsystemen in Frage. Dazu zählen z. B. Begriffe wie „Natürlichkeit“, „Naturnähe“, „Ursprünglichkeit“, „heimische Arten“ oder das hypothetische Konstrukt der potentiellen natürlichen Vegetation (pnV). Selbst wenn, wie im Falle der heutigen pnV, die aktuellen Standortbedingungen als Grundlage dienen, unterliegen diese jedoch angesichts der prognostizierten immer schneller stattfindenden Veränderungen der Klimabedingungen einem stetigen Wandel. Besonders vor dem Hintergrund langer Generations- und Lebenszeiten von Waldökosystemen wird sich die pnV nicht als flexible Referenzgrundlage anbieten. Darüber hinaus konzentriert sie sich auf Klimaxstadien der Waldentwicklung, ohne dabei sukzessionale Veränderungen oder Konkurrenzbeziehungen zu berücksichtigen, deren Bedeutung jedoch angesichts einer durch den Klimawandel gesteigerten Dynamik eher zunehmen wird. Um bestimmte Biotopzustände für spezialisierte Arten zu erhalten, können die Begriffe „Ursprünglichkeit“ oder „Biotoptradition“ als Referenz an Bedeutung gewinnen (REIF, 2007). Dabei ist jedoch das jeweilige Schutzziel vor dem Hintergrund des Klimawandels auf seine Effektivität hin zu prüfen.

Anstelle statischer Referenzsysteme können auf die Funktionalität oder Unversehrtheit eines Ökosystems abzielende Referenzen verwendet werden. So könnten z.B. angesichts einer sich wandelnden Umwelt anstelle von Klimaxstadien oder begrenzten geschichtlichen Zeitausschnitten Grade der menschlichen Einflussnahme auf das Ökosystem (mit Vergangenheits- und Gegenwartsbezug), in Anlehnung an das Konzept der Hemerobie (KOWARIK, 1999), als Referenz herangezogen werden. Als Indikator für die Funktionalität eines Ökosystems könnte die Fähigkeit zur nachhaltigen Lieferung von Regulationsleistungen (Wasser, Boden, Klima, Luft, etc.) dienen. Im Sinne eines adaptiven Managements müssen Referenzsysteme, Ziele und Maßnahmen im Waldnaturschutz mögliche direkte und indirekte Veränderungen durch den Klimawandel von vornherein berücksichtigen und/oder aber fortlaufend evaluiert und ggf. angeglichen werden. Generell liegt bei der Integration von

Dynamik in Referenzsysteme eine Problematik in der Gratwanderung, die Flexibilität von Bewertungsgrundlagen zu maximieren ohne dabei in Beliebigkeit abzugleiten.

Zielsetzung der Arbeitsgruppe:

- Identifizierung von „klimawandelstabilen“ und „-instabilen“ Konzepten, Leitbildern und Zielsetzungen im Waldnaturschutz

- Entwicklung von Vorschlägen für eine zukunfts- und damit klimawandelgerechte Weiterentwicklung von Konzepten, Leitbildern und Zielsetzungen
 - Wie können Unsicherheiten, Nicht-Wissen und Dynamik in Leitbildern und Zielen adäquat berücksichtigt werden?
 - Wie interagieren die unterschiedlichen Ansätze der Leitbilder (Arten- und Biotopschutz, Biodiversitäts-, Kulturlandschafts-, Ressourcen- und Prozessschutz) und wie können sie im Kontext des Klimawandels bestmöglich aufeinander abgestimmt werden?
 - Wie können segregative und integrative Ansätze bestmöglich aufeinander abgestimmt werden?

- Identifizierung von „klimawandelstabilen“ und „-instabilen“ Referenzsystemen im Waldnaturschutz
 - Wo benötigt der Waldnaturschutz Referenzsysteme?
 - Welche sind auch unter Klimawandelbedingungen geeignet bzw. welche Referenzsysteme berücksichtigen Unsicherheiten, Nicht-Wissen und Dynamik auf adäquate Weise?
 - Wie kommt man anhand der Referenzsysteme zu einer naturschutzfachlichen Bewertung?

- Identifizierung effizienter Grundlagen für ein Monitoring für waldnaturschutzfachliche Fragestellungen
 - Identifizierung adäquater Indikatoren (Arten, Artengruppen, ...)

4. Workshopergebnisse und Ausblick

Innerhalb des Teilprojekts Landespflege lässt sich der Expertenworkshop Arbeitsmodul 4, „Identifizierung potenzieller zukünftiger Leitbilder und Referenzsysteme des Waldnaturschutzes“, zuordnen. Intention ist, an dieser Stelle im Projektverlauf die Diskussion und Erweiterung von Projektergebnissen und Erkenntnissen aus den vorausgehenden Projektschritten (Modul 1: „Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf Waldökosysteme sowie möglicher Anpassungsstrategien an den Klimawandel im Hinblick auf Ziele, Leitbilder und

Operationalisierung im Waldnaturschutz“, Modul 2: „Bewertung bisheriger waldnaturschutzfachlicher Leitbilder u. Referenzsysteme vor dem Hintergrund des Klimawandels“). Ziel ist schließlich die Entwicklung von Vorschlägen für zukünftige, „klimawandelangepasste“ Ziele und Konzepte des Waldnaturschutzes in Deutschland. Die Ergebnisse des Workshops (Gruppenarbeitsphasen, Plenumsdiskussion) werden protokolliert, dabei sollen auch konträre Aspekte abgebildet werden. Sie werden als Diskussionsgrundlage in den weiteren Projektverlauf eingebunden. Die Workshopteilnehmer erhalten eine Dokumentation der Workshopergebnisse und werden über weitere Ergebnisse im Projekt zeitnah informiert.

5. Literaturverzeichnis

Ammer, C.; Kölling, C., 2007: Waldbau im Klimawandel - Strategien für den Umgang mit dem Unvermeidlichen Unser Wald 59, 12-14

Bässler, Claus; Mueller, Joerg; Dziocck, Frank, 2010: Detection of Climate-Sensitive Zones and Identification of Climate Change Indicators: A Case Study from the Bavarian Forest National Park. *Folia Geobotanica*, 45, 163–182.

Bolte, A.; Degen, B., 2010: Anpassung der Wälder an den Klimawandel: Optionen und Grenzen. *vTI Agriculture and Forestry Research* 60, 111-118.

Davis, M. B.; Shaw, R. G., 2001: Range shifts and adaptive responses to Quaternary climate change. *Science*, 292, 673–679.

Jentsch, A.; Beierkuhnlein, C., 2008: Research frontiers in climate change: Effects of extreme meteorological events on ecosystems. In: *Comptes Rendus Geoscience*, 340, 621–628.

Gillson, L.; Willis, K. J., 2004: 'As Earth's testimonies tell': wilderness conservation in a changing world. *Ecology Letters*, 7, 990–998.

Halpin, P. N., 1997: Global climate change and natural-area protection: Management responses and research directions. *Ecological Applications*, 7, 828–843.

Hamrick, J. L., 2004: Response of forest trees to global environmental changes. Dynamics and Conservation of Genetic Diversity in Forest Ecology. *Forest Ecology and Management*, 197, 323–335.

Hannah, L., 2008: Protected areas and climate change. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 201-212.

- Hossell, J. E.; Ellis, N. E.; Harley, M. J.; Hepburn, I. R., 2003: Climate change and nature conservation: Implications for policy and practice in Britain and Ireland. *Journal for Nature Conservation*, 11, 67–73.
- Huntley, B., 1995: Plant species' response to climate change: Implications for the conservation of European birds. *Ibis*, 137, 127-138.
- IPCC, 2007: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva.
- Jedicke, E., 1995: Ressourcenschutz und Prozessschutz. Diskussion notwendiger Ansätze zu einem ganzheitlichen Naturschutz. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 27, 125-133.
- Jump, A. S.; Penuelas, J., 2005: Running to stand still: adaptation and the response of plants to rapid climate change. *Ecology Letters*, 8, 1010–1020.
- Kätzel, R., 2008: Klimawandel. Zur genetischen und physiologischen Anpassungsfähigkeit der Waldbaumarten. *Archiv für Forstwesen und Landschaftsökologie*, 42, 9–15.
- Kappelle, M.; van Vuuren, M. M. I.; Baas, P., 1999: Effects of climate change on biodiversity: A review and identification of key research issues. *Biodiversity & Conservation*, 8, 10, 1383–1397.
- Kaule, G., 1991: Arten-und Biotopschutz. – 2. überarb. u. erw. Aufl. Stuttgart: Ulmer. 519 S.
- Keith, S. A.; Newton, A. C.; Herbert, R. J. H.; Morecroft, M. D.; Bealey, C. E., 2009: Non-analogous community formation in response to climate change. *Journal for Nature Conservation*, 17, 228–235.
- Kirilenko, A. P.; Sedjo, R. A., 2007: Climate change impacts on forestry. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104, 19697–19702.
- Kowarik, I., 1999: Natürlichkeit, Naturnähe und Hemerobie als Bewertungskriterien. - In: Konold, W.; Böcker, R.; Hampicke, U.: *Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege*. Landsberg: Ecomed.
- Lindner, M.; Maroschek, M.; Netherer, S.; Kremer, A.; Barbati, A.; Garcia-Gonzalo, J. et al., 2010: Climate change impacts, adaptive capacity, and vulnerability of European forest ecosystems. *Forest Ecology and Management*, 259, 698-709.
- McCarty, J. P., 2001: Ecological consequences of recent climate change. *Conservation Biology*, 15, 320–331.

- Milad, M., Schaich, H.; Bürgi, M.; Konold, W., 2011: Climate change and nature conservation in Central European forests: A review of consequences, concepts and challenges. *Forest Ecology and Management* 261, 829-843.
- Normand, S.; Svenning, J. -C; Skov, F., 2007: National and European perspectives on climate change sensitivity of the habitats directive characteristic plant species. *Journal for Nature Conservation*, 15, 41–53.
- Noss, R. F., 2001: Beyond Kyoto: Forest management in a time of rapid climate change. *Conservation Biology*, 15, 578–590.
- Plieninger, T., Bieling, C., Gerdes, H., Ohnesorge, B., Schaich, H., Schleyer, C., Trommler, K. & Wolff, F. (2010): Ökosystemleistungen in Kulturlandschaften - Konzept und Anwendung am Beispiel der Biosphärenreservate Oberlausitz und Schwäbische Alb. *Natur und Landschaft*: 85, 187-192
- Rehfeldt, G. E.; Wykoff, W. R.; Ying, C. C., 2001: Physiologic Plasticity, Evolution, and Impacts of a Changing Climate on *Pinus Contorta*. *Climatic Change*, 50, 355–376.
- Rehfeldt, G. E.; Ying, C. C.; Spittlehouse, D. L.; Hamilton, D. A., 1999: Genetic Responses to Climate in *Pinus contorta*: Niche Breadth, Climate Change, and Reforestation. *Ecological Monographs*, 69, 375–407.
- Reif, A., 2001: Wald. – In: Konold, W.; Böcker, R.; Hampicke, U.: *Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege*. Landsberg: Ecomed.
- Reif, A., 2007: Die heutige potenzielle natürliche Vegetation – ein operationaler Ansatz zur Beschreibung der Naturnähe von Wäldern? – In: Umweltbundesamt: *Der "gute ökologische Zustand" naturnaher terrestrischer Ökosysteme - ein Indikator für Biodiversität?* Tagungsband zum Workshop in Dessau 19./20.9.2007.
- Schaich, H., Konold, W., 2005: Naturschutzfachliche Grundlagen und Möglichkeiten der Operationalisierung eines Honorierungssystems ökologischer Leistungen im Wald. In: Winkel, G.; Schaich, H.; Konold, W.; Volz, K. R.: *Naturschutz und Forstwirtschaft: Bausteine einer Naturschutzstrategie im Wald. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben "Gute Fachliche Praxis in der Forstwirtschaft" (FKZ 801 840 010) des Bundesamtes für Naturschutz*. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz
- Scherzinger, W., 1996: *Naturschutz im Wald. Qualitätsziel einer dynamischen Waldentwicklung*. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Sturm, K., 1995: Naturnahe Waldnutzung in Mitteleuropa. – *Der Dauerwald* 12: 6-21.

Travis, J. M. J., 2003: Climate change and habitat destruction: A deadly anthropogenic cocktail. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270, 467–473.

Vos, C. C.; Berry, P.; Opdam, P.; Baveco, H.; Nijhof, B.; O'Hanley, J. et al., 2008: Adapting landscapes to climate change: examples of climate-proof ecosystem networks and priority adaptation zones. *Journal of Applied Ecology*, 45, 1722–1731.

Wesche, S.; Kirby, K.; Ghazoul, J., 2006: Plant assemblages in British beech woodlands within and beyond native range: implications of future climate change for their conservation. *Forest Ecology and Management*, 236, 385–392.

**Hintergrund-Papier zum Teilworkshop „Forst- und Umweltpolitik“
im Expertenworkshop „Waldnaturschutz und Klimawandel – Konzepte,
Leitbilder, Instrumente und politische Strategien“, 24.-26.01.2011, Freiburg.**

FuE-Vorhaben „Wälder und Klimawandel – künftige Strategien für Schutz und nachhaltige
Nutzung“

1 Einführung: der politische Diskurs um den Klimawandel im Wald

Kaum ein umweltpolitisches Thema hat in den vergangenen Jahren die Gemüter auch international so bewegt wie der Klimawandel und die damit verbundenen essentiellen Fragen nach Adaptation und Mitigation. Dies gilt insgesamt auch für den Bereich der Waldpolitik. Das ist wenig verwunderlich, sind doch Wälder und Forstwirtschaft einerseits vom Klimawandel besonders betroffen (Stichwort Langfristigkeit der Reaktionszyklen), können aber andererseits auch einen bedeutenden Beitrag zur Mitigation (Abmilderung) des Klimawandels leisten. Die politische Debatte folgt dabei eigenen Gesetzmäßigkeiten, die u.a. von Marteen Hajer in der Theorie der Diskurskoalitionen beschrieben werden (Hajer, 1993, 1997, 2004). Demnach bilden sich in einer solchen Debatte ausgeprägte Koalitionen von Akteuren aus, die eine gemeinsame Interpretation des politisch Gegebenen und Erforderlichen teilen. Dies führt nicht selten zu einer Polarisierung der politischen Debatte.

Im Teilprojekt Forst- und Umweltpolitik wurde in einem ersten Schritt dieser waldpolitische Diskurs zu „Waldnaturschutz und Klimawandel“ untersucht. Dabei wurden ca. 200 relevante Texte (so z.B. Pressemitteilungen, Artikel in Fachzeitschriften, Reden) analysiert.

Als Ergebnis dieser Analyse konnten zwei Hauptargumentationslinien der waldpolitischen Akteure ausgemacht werden, die in Tabelle 1 dargestellt sind. Die eine Argumentationslinie („Wälder als vom Klimawandel bedrohte Ökosysteme“) wird v.a. (aber nicht nur) von Umweltverbänden, Naturschutzverwaltungen bzw. -ministerien geteilt (in Tabelle 1 „Naturschutzkoalition“), die zweite Argumentationslinie („Forstwirtschaft als Beitrag zu Abmilderung des Klimawandels“) wird v.a. von Waldbesitzerverbänden und Vertretern der Forst- und Holzwirtschaft vertreten (in Tabelle 1 „Forst/Holzkoalition“).

Diese Argumentationslinien unterscheiden sich hinsichtlich ihres hauptsächlichen Fokus, der Rolle, die Wäldern und v.a. der Waldbewirtschaftung beim Klimawandel angedacht wird, den bevorzugten Managementstrategien zur Optimierung von Anpassung und Mitigation, der grund-

sätzlichen Einstellung zum praktizierten Konzept nachhaltiger Forstwirtschaft und hinsichtlich der Frage, wie die jeweils andere Argumentationslinie zu bewerten ist.

Tabelle 1: Argumentationslinien zu Waldwirtschaft und Klimawandel in Deutschland (nach Winkel et al, eingereicht)

	Argumentationslinie der Naturschutzkoalition: „Wälder als vom Klimawandel bedrohte Ökosysteme“	Argumentationslinie der Forst-/Holzkoalition: “Forstwirtschaft als Beitrag zur Abmilderung des Klimawandels”
Strategischer Fokus	Anpassung (Adaptation)	eher auf Abmilderung (Mitigation) des Klimawandels
Rolle der Wälder im Klimawandel	Wälder als bedeutende Kohlenstoffsenke; sind aber anfällig für Klimawandel. Die Zerstörung und intensive (falsche) Bewirtschaftung bedingt, dass Wälder eine wichtige Treibhausgasquelle sind; Senkenwirkung von bewirtschafteten Wäldern ist nicht dauerhaft.	Bewirtschaftete Wälder als wichtige Treibhausgassenke, Beitrag zur Lösung des Klimaproblems. Wälder sind aber auch Betroffene des Klimawandels (Notwendigkeit der Adaptation).
Das Management von Wäldern im Klimawandel sollte sich fokussieren auf die Optimierung von...		
...Mitigation	Der Schutz bzw. Wiederaufbau von alten, vorratsreichen Waldbeständen mit standortheimischen Baumarten als langlebiger Kohlenstoffspeicher ist zentral. Diese Wälder müssen entweder geschützt oder naturnah mit langen Zyklen bewirtschaftet werden.	Eine Steigerung der Holzproduktion ist der beste Beitrag zur Mitigation durch die starke Senkenleistung wüchsiger, jüngerer Bestände in Kombination mit der maximierten Verwendung von Holz- und Holzprodukten (Holzproduktspeicher, Substitution von energieintensiveren Rohstoffen).
...Anpassung	Einerseits müssen Wälder vermehrt geschützt und stabilisiert werden; dies kann z.B. durch eine gezielte Steigerung der Vielfalt in Wäldern (Mischbestände) geschehen; dann ist es zentral, Schutzgebiete zu erweitern, in denen eine evolutionäre Anpassung der heimischen Baumarten erfolgen kann, wobei Korridore Wanderungen ermöglichen sollen.	Eine Absenkung der Erntealter und Vorräte führt zu jüngeren, anpassungsfähigeren und risikoärmeren Beständen; zugleich ist eine Diversifizierung der Baumartenpalette wichtig, wobei auch nicht-einheimische Baumarten beteiligt werden sollten, die an erwartete Klimabedingungen besser angepasst sind.
Nachhaltigkeitsfokus	Ökosystemare/ökologische Nachhaltigkeit; Schutz und Ökologie sind zentrale Elemente (die “Basis”) von Nachhaltigkeit	Nachhaltige Holzproduktion: Nachhaltig produktive Waldökosysteme und Forstbetriebe als bester Beitrag zu einer gesamtgesellschaftlichen Nachhaltigkeit
Das Konzept nachhaltiger Waldwirtschaft (ordnungsge-mäße Forstwirtschaft im deutschen Kontext) ist...	... ein unzureichend konkretisiertes Konzept des Forstsektors, welches auf die Holzproduktion fokussiert und ökologische Belange zu wenig integriert und daher entweder angepasst oder ersetzt werden muss.	... ein langfristig bewährtes und ausgewogenes Konzept, welches flexibel genug ist, um eine Anpassung an den Klimawandel zu ermöglichen.

Einschätzung der Argumentationslinie der anderen Seite	Der Forstsektor ist von wirtschaftlichen Interessen dominiert. In der Klimawandeldebatte geht es den Akteuren weniger um echte Anpassung und Mitigation, sondern oft um den kurzfristigen Profit (z.B. aus dem Emissionshandel) und ein gutes Image, die forstliche Gedankenwelt ist zu einseitig auf Holz- und Holzproduktion fokussiert, womit der Blick für das Ganze verloren geht.	Die Naturschützer haben noch nicht verinnerlicht, dass nachhaltige Waldbewirtschaftung eine der wenigen wirtschaftlichen Aktivitäten ist, die sogar eine Senkenwirkung in Bezug auf Kohlenstoff erreichen kann; ideologische Vorbehalte stehen dabei einer möglichen Verständigung im Weg.
Einschätzung der Wirkung der Klimawandeldebatte auf die Überzeugungen des “Gegners”	Der Klimawandel muss zu einer Veränderung des einseitig auf die Holzproduktion zielenden forstlichen Nachhaltigkeitskonzeptes führen, wobei dann die ganze Palette der Ökosystemleistungen von Wäldern berücksichtigt werden muss.	Der Klimawandel stellt wesentliche Grundkonzepte der Naturschützer (“Natur”, “Evolution”, “natürliche Waldgesellschaften” etc.) grundsätzlich in Frage, was dort noch zu wenig reflektiert wird.

Während dieser – v.a. bundespolitisch, aber auch auf der Ebene der EU geführte – Diskurs den Regeln einer im HAJERischen Sinne polarisierten politischen Debatte zu folgen scheint, und dabei auch grundsätzliche Fragen der Betrachtungsweise von Wäldern zum Fokus hat, finden sich in der „fachlichen“ Debatte auf Ebene der konkret handelnden Akteure (v.a. Forstverwaltungen und -betriebe) in der Regel gemischte Konzepte wieder, die zwischen den beiden in der Tabelle aufgezeigten Polen liegen und differenzierte Aussagen je nach zu bewirtschaftendem oder zu schützendem Wald treffen.

In einem weiteren Schritt im Teilprojekt Forst- und Umweltpolitik wurden dann insgesamt 12 Interviews mit leitenden Vertretern von Forstverwaltungen sowie Verbänden des Naturschutzes und der Forstwirtschaft zu den Auswirkungen des Klimawandels auf den Naturschutz im Wald, v.a. aber zu der Frage der politischen Steuerung in diesem Kontext geführt. Diese Interviews dauerten zwischen einer und drei Stunden und waren demnach umfassend und oftmals tiefgehend. Die Ergebnisse dieser Interviews werden im Folgenden zur Grundlage und Anregung der Diskussion im Teilworkshop skizziert. Zuvor aber wird die grundlegende Ausrichtung und Zielsetzung des Teilworkshops vorgestellt.

2 Ziele und grundlegende Ausrichtung des Teilworkshops Forst- und Umweltpolitik

Im Teilworkshop Forst- und Umweltpolitik soll es darum gehen, aufbauend auf den Ergebnissen des Teilworkshops Landespflege drei wesentliche Fragenkomplexe zu diskutieren:

1) Problemwahrnehmung

- Wie wird das Themenfeld „Waldnaturschutz und Klimawandel“ durch die handelnden Akteure in Waldpolitik und -praxis wahrgenommen?
- Welche Herausforderungen werden gesehen?
- Welche waldbaulichen Lösungswege werden diskutiert und welche Zielvorstellungen liegen dem zugrunde? Ändert der Klimawandel bisher verfolgte Ziele des Naturschutzes oder der Forstwirtschaft?
- Wie ist die aktuelle Problemwahrnehmung insgesamt zu bewerten?

2) Problembehandlung/aktuelle walddpolitische Steuerung

- Wie wird auf fachpolitischer Ebene auf diese Problematik reagiert?
- Welche forst- und waldnaturschutzpolitischen Instrumente (z.B. Förderung, Beratung, Gesetze/Richtlinien, Forsteinrichtung etc.) kommen bereits heute bezüglich „Waldnaturschutz und Klimawandel“ zum Einsatz?
- Wie ist die aktuelle Problembehandlung zu bewerten? Sind die eingesetzten Instrumente geeignet, um auf die Herausforderungen adäquat reagieren zu können? Welche Ziele können mit ihnen erreicht werden?

3) Wünschenswerte Problembehandlung/zukünftige walddpolitische Steuerung

- Wie soll eine „ideale“ politische Steuerung bezüglich der Problematik „Waldnaturschutz und Klimawandel“ aussehen?
- Wie kann das gegebene forst- und naturschutzpolitische Instrumentarium weiterentwickelt werden, um Ziele des Waldnaturschutzes auch unter den Bedingungen des Klimawandels zu verfolgen? Wie müssen ggf. bestehende Instrumente angepasst werden und welche neuen Instrumente werden ggf. benötigt?

Der Teilworkshop soll dabei zwei wichtigen Grundüberlegungen gerecht werden:

Zum einen soll in diesem Teilworkshop im Wesentlichen vom „Normalfall“ des bewirtschafteten Waldes ausgegangen werden – d.h., uns interessieren Fragen der Steuerung nicht so sehr in den streng geschützten Waldgebieten, sondern auf der großen Fläche des – mit unterschiedlichen Bewirtschaftungszielen unterlegten – Wirtschaftswaldes. Der Schwerpunkt dieses Teilworkshops liegt also auf dem integrativen Waldnaturschutz. „Waldnaturschutzpolitische“ Steuerung bedeutet hier im Wesentlichen forst- bzw. waldpolitische Steuerung. Wir wollen in unserer Diskussion daher mit den Instrumenten starten, die sich auf diesen „normalen“ Wald beziehen (z.B. die forstliche Förderung oder die Beratung).

Zum anderen sollte dementsprechend in diesem Teilworkshop auch der Gesamtkontext der Waldwirtschaft mit ihren ökonomischen und sozialen Belangen berücksichtigt werden – d.h., die waldnaturschutzpolitische Steuerung zum Thema Klimawandel und die zuvor diskutierten naturschutzfachlichen Strategien und Leitbilder sollten vor dem Hintergrund ökonomischer und sozialer Rahmenbedingungen und Trends diskutiert werden.

Um dieser Diskussion eine Basis zu geben, stellt dieses Hintergrundpapier – der Gliederung der drei genannten Hauptfragekomplexe folgend – Aussagen der im FuE-Vorhaben befragten Experten dar und verbindet sie mit den Leitfragen für die Diskussion.

3 Waldnaturschutzpolitik im Klimawandel – Ergebnisse der Experteninterviews

3.1 Problemwahrnehmung

3.1.1 Die Sicht der befragten Experten

Generelle Bedeutung des Klimawandels für Wald/Naturschutz

Die meisten Gesprächspartner sehen den Klimawandel als wichtiges Thema für Naturschutz und Forstwirtschaft an. Interessanterweise unterscheiden die befragten Akteure zwischen einer **konzeptionell-politischen** und der „**praktischen**“ Bedeutung für die Förster, Waldbesitzer und Naturschützer vor Ort. Die politische Bedeutung des Thema Klimawandels wird durchweg als sehr hoch eingeschätzt. Der Klimawandel sei ein gesellschaftliches Überthema und eigne sich hervorragend für politisches Lobbying im Bereich der Waldpolitik – oder auch zur Verwendung von Holz. Wälder und Waldbewirtschaftung seien dabei sowohl „Helfer“ als auch „Betroffene“ des Klimawandels. In der forstlichen Praxis ebenso wie in der Naturschutzpraxis hingegen sei das Betroffenheitsempfinden unterschiedlich ausgeprägt; die plastischen Klimamodelle der letzten

Jahre hätten dieses allerdings insgesamt verstärkt. Hiermit wird auch auf die Rolle der Wissenschaft als „Problemkonstrukteur“ angespielt.

Somit ergibt sich eine Zweiteilung hinsichtlich der Bedeutung des Klimawandels als wichtiger Gegenstand der Forschung und zentrales Argument in der politischen Auseinandersetzung um Ressourcen und Kompetenzen einerseits und als nur teilweise für aktuell wichtig erachtetes Thema in der Forst- und Naturschutzpraxis andererseits. Zu letzterem werden oft die bestehenden Unsicherheiten zum Klimawandel betont.

In diesem Kontext wird darauf verwiesen, dass der Klimawandel auf die Praxis der Waldbewirtschaftung und des Naturschutzes sowohl **direkte** als auch **indirekte** Auswirkungen haben kann. Indirekte Auswirkungen ergeben sich dann, wenn die politische Bedeutung des Themas zu politischen Programmen und Instrumenten führt, die wiederum Auswirkungen auf die Wälder haben. Somit könne der Klimawandel erhebliche Effekte auf strukturelle und ökonomische Rahmenbedingungen der Forstwirtschaft haben, die von den direkten ökosystemaren Wirkungen des Klimawandels zunächst zu trennen seien und diese zumindest in den nächsten Jahrzehnten überwiegen könnten. Dies ist z.B. bei einer Förderung der Verwendung von Holz als Energieträger zu erwarten bzw. je nach Perspektive zu befürchten.

Herausforderungen für die Bewirtschaftung der Wälder

Eine zentrale Herausforderung durch den Klimawandel besteht in der **Langfristigkeit der Generationszyklen** (bzw. Produktionszyklen) in Wald und Forstwirtschaft. In diesem Kontext werden von den interviewten Experten aus Forstwirtschaft und Naturschutz einerseits das steigende Risiko und die steigende Unsicherheit für die Waldwirtschaft, andererseits die Veränderungen der Ökosysteme, Standortbedingungen und Artenzusammensetzungen als klimawandelinduzierte Herausforderungen genannt. Oftmals wird auf die Zunahme von Extremereignissen, Kalamitäten und neuartigen Komplexkrankheiten verwiesen. Wie hoch die Gefahren sind, wird unterschiedlich eingeschätzt: So werden einerseits „großflächige Absterbeerscheinungen“ bei einer Erwärmung von deutlich mehr als 2 Grad befürchtet, andererseits eher lapidar erklärt, dass es sich schon zeigen wird, ob die Gefahren zukünftig über das hinausgehen werden, was schon immer problematisch gewesen sei.

Konkrete Herausforderungen für die Waldwirtschaft und den Waldnaturschutz werden vor allem bei der Baumartenwahl, der Verjüngung, der Wertschöpfung im Wald und bezüglich des Arten-

schutzes und „statischen“ (konservierenden) Naturschutzes generell gesehen. Auch das Wildtiermanagement und die Standorterkundung sind betroffen.

Waldbauliche und naturschutzfachliche Zielvorstellungen und -strategien

Die Experten formulieren vor dem Hintergrund des Klimawandels recht unterschiedliche waldbauliche und naturschützerische Zielvorstellungen und Lösungsstrategien. Hierbei spiegelt sich insgesamt die eingangs dieses Papiers gezeigte **Dichotomie des forstpolitischen Diskurses** zum Klimawandels wider:

So werden einerseits oft Mischwälder, naturnahe Wälder, gestufte Bestände oder mehr Ungleichaltrigkeit als erstrebenswerte Ziele formuliert. Damit verbindet sich die Forderung nach längeren Umtriebszeiten, extensiverer Bewirtschaftung, Naturverjüngung und Bevorzugung

„Durch geschickte Forstwirtschaft eine Struktur schaffen, die sozusagen auf nahezu alles, was uns da begegnen könnte, im besten Falle reagieren könnte.“

standortheimischer Baumarten. Andererseits werden eher abstrakt klimaplastische, vitale und ertragsreichen Bestände als beste Klimaschutzmaßnahme bezeichnet. Auch sei die Zielsetzung der Wertholzproduktion mit langen

Umtriebszeiten vor dem Hintergrund des Klimawandels fragwürdig geworden. Damit verbinden sich Forderungen nach kürzeren Umtriebszeiten (bis hin zu produktiven Kurzumtriebsplantagen), Anpassungen durch Züchtung oder neue Herkünfte, Nachdenken auch über gentechnische Verfahren und je nach Angepasstheit Beteiligung nicht-heimischer Baumarten.

Konkret auf den **Waldnaturschutz** bezogene Strategien betonen vor allem die Notwendigkeit, mehr Raum für evolutionäre Anpassungsprozesse zu geben (Prozessschutz) und Biotopverbünde bzw. Korridore für Austausch- und Migrationsprozesse zu schaffen. Zudem soll mehr Kohlenstoff im Wald durch Anhebung der Bestandesalter und Totholzvorräte gebunden werden.

Die unterschiedlichen waldbaulichen Strategien korrelieren teilweise mit abweichenden Einschätzungen zur **Bedeutung der Holznutzung** für die Milderung des Klimawandels. Während

einerseits die „Schlüsselressource“ Holz als sehr bedeutsam für den Klimaschutz gesehen wird und

„Aus unserer Sicht gibt es keine Ressource, keinen Baustoff oder keine Technologie, die die drei Kernelemente Speicher, Senke und Substitution so gut verbinden kann wie Holz.“

daher ihre vermehrte Nutzung, bestmöglich in Kaskaden, sowie die Stärkung von Forst-Holz-Clustern gefordert wird, wird andererseits vor einer Ökonomisierung der Waldwirtschaft, dem „Holzrausch“ und Übernutzung gewarnt. Hier kollidieren eindeutig die Vorstellungen des Natur-

schutzes mit denen der „Holzrohstoffströmung“ in der Forstwirtschaft (und der Holzwirtschaft selbst), wobei in dieser Argumentation Waldnaturschutz- und Klimaschutzargumente gegeneinander stehen.

Insbesondere bzgl. der Ausweisung von Prozessschutzflächen scheiden sich die Geister: So wird einerseits deren Nutzen nicht nur für den Naturschutz, sondern auch als Kohlenstoffspeicher und –Senke betont, andererseits ständen jedoch nicht genutzte Wäldern optimalem Klimaschutz durch konsequente Holznutzung entgegen. Auch das Setzen auf lange Umtriebszeiten und evolutionäre Anpassung sei fragwürdig, da Wälder mit hohem Vorrat unter Umständen instabiler seien und durch den schnellen Wandel der Standortbedingungen das Vertrauen in natürliche Abläufe (z.B. Naturverjüngung) wohlmöglich nicht mehr die beste Option sei.

Es wird jedoch auch eine noch **grundlegendere konzeptionelle Herausforderung für den Naturschutz durch den Klimawandel** (siehe Teilworkshop Landespflege!) betont, die in der Erschütterung seiner Leitbilder und Ziele, insbesondere was den Artenschutz betrifft, liegt. Der Naturschutz würde die eigene konzeptionelle Auseinandersetzung mit dem Klimawandel scheuen und sich nicht ausreichend mit Klimaszenarien beschäftigen. So sei der „statische“ Naturschutz fragwürdig geworden.

"Naturschutz wird in seinen Grundfesten erschüttert [durch den Klimawandel], zumindest was den Artenschutz angeht."

Von den Befürwortern der „Forst-/Holz“-Strategie wird die „momentane Strategie des Naturschutzes“ somit letztlich hinsichtlich zweier recht gegensätzlicher Komponenten kritisiert, einerseits bezüglich des eher konservierenden Artenschutzes, andererseits aber bezogen auf die Betonung evolutionärer Anpassungsprozesse verbunden mit der Ausweisung von Prozessschutzflächen.

Allerdings wird auch der Zusammenhang zwischen der Sicherung der „ökosystemaren Grundlagen“ und der Produktionsleistung der Wälder betont und somit konsistente Konzepte, die sowohl forst- und holzproduktionsbezogenen Anliegen als auch Naturschutzzielen gerecht werden, als wünschenswert erachtet. So gibt ein Experte in Bezug auf den Klimawandel an, dass es in Zukunft weniger um Ertragssteigerungen, sondern um Ertragssicherung/ Walderhaltung gehen dürfte. Hier wird ein gemeinsames strategisches Interesse aller Beteiligten identifiziert. Mögliche Zusammenarbeit wird darüber hinaus im Bereich des Wildtiermanagements, der Diversifizierung der Waldstrukturen, bei der Vergütung von Ökosystemleistungen oder beim Erhalt des Personals auf der Fläche gesehen.

Auf die aktuelle **waldbauliche Praxis** angesprochen, werden in der Regel bislang – mit Ausnahme einer teils veränderten Baumartenwahl – nur wenige konkrete Maßnahmen geschildert,

die direkt aufgrund des Klimawandels im Wald getroffen worden seien. Bei der Baumartenwahl seien Veränderungen sowohl hin zu Laubbäumen wie Eiche und Buche, aber auch zu nicht-standortheimischen Nadelbaumarten wie Douglasie und Küstentanne auszumachen. Andere in der Praxis anzutreffende Maßnahmen zur Stabilisierung der Wälder zum Beispiel durch veränderte waldbauliche Verfahren und Waldumbau fänden nicht erst seit der Beschäftigung mit dem Thema Klimawandel statt und seien anders (ökonomisch oder ökologisch) motiviert. Etwas unklar sind die Schilderungen der Interviewpartner zu einer Verkürzung der Umtriebszeiten in der „Praxis“. Soweit diese stattgefunden hat, wird sie nicht unbedingt der Klimawandeladaptation, sondern eher ökonomischen und produktionstechnischen Überlegungen zugeschrieben.

3.1.2 Zusammenfassung/Fazit

- Der Klimawandel betrifft Forstwirtschaft und Waldnaturschutz erheblich; hierbei kann eine „politische“ und eine „praktische“ (im Wald) Betroffenheit unterschieden werden.
- Bislang dominiert die Wahrnehmung der Bedeutung des Klimawandels als politisch bedeutsames Thema, dies kann indirekt (z.B. über Förderung von Holz als Energieträger) auch Auswirkungen auf die Waldökosysteme haben, die die direkten Auswirkungen (zunächst) überwiegen können.
- In der waldbaulich-forstlichen Diskussion werden zwei sehr unterschiedliche Strategien der Klimaanpassung von Wäldern und Waldwirtschaft diskutiert (Strategie 1: strukturreiche Wälder mit standortsheimischen Baumarten und langen Umtriebszeiten unter Nutzung von Naturverjüngung versus Strategie 2: „flexible“ Wälder mit verkürzten Umtriebszeiten unter Ausnutzung des gesamten möglicherweise angepassten Baumartenspektrums unter Einbezug nicht-standortheimischer Baumarten).
- Für den Waldnaturschutz wird vor allem die Stärkung evolutionärer Prozesse (auch durch Prozessschutzgebiete), eine besser Vernetzung von Waldbiotopen und die Steigerung der Kohlenstoffbindung durch ältere Wälder und mehr Totholz betont.
- Unterschiedlich werden die Holznutzung und –Verwendung und daraus abzuleitende Konsequenzen für die Waldbewirtschaftung bewertet (optimaler Klimaschutz versus gefährliche Verengung der Perspektive auf das Ökosystem Wald), wodurch sich auch verschiedene Implikationen für das Verhältnis Naturschutz-Klimaschutz im Wald ergeben.

- Aktuelle Anpassungsmaßnahmen in der forstlichen Praxis werden insbesondere in Gestalt von Veränderungen bei der Baumartenwahl und möglicherweise bei den Umtriebszeiten gesehen, wobei hier auch andere Einflüsse als der Klimawandel wirksam sind.

3.1.3 Diskussionspunkte zur Problemwahrnehmung:

- Ist diese Beschreibung der Problemwahrnehmung auf Basis der Experteninterviews zutreffend? Fehlen wesentliche Elemente?
- Wie ist diese Problemwahrnehmung in Hinblick auf den Waldnaturschutz zu beurteilen?
- Welche generellen Implikationen ergeben sich daraus für die politische Steuerung im Wald in Bezug auf den Waldnaturschutz?

3.2 Problembehandlung/aktuelle waldpolitische Steuerung

"Es wird viel geforscht und viel darüber diskutiert, tausende von Broschüren herausgegeben und Tagungen organisiert, aber bei den Instrumenten tut sich wenig."

3.2.1 Die Sicht der befragten Experten

Auf konkrete politische Steuerungsinstrumente angesprochen, die mit dem Ziel der Klima-

„[Strukturen] sind gewachsen, über Jahrzehnte, Jahrhunderte, nur es herrschen neue äußere Bedingungen. Ich hab viele Jahre am Theater gearbeitet und weiß, wie das mit der Dramaturgie ist. Eine Dramaturgie kann man nicht einfach ändern. Da muss man schrittweise tun - oder man wird zum Außenseiter. [...]“

wandelanpassung oder auch –mitigation im Wald bislang entwickelt worden sind, tun sich die meisten Befragten schwer. Steuerungsinstrumente, die **konkret zur Klimawandel Adaptation oder Mitigation** entwickelt worden sind,

werden, bis auf den in Entwicklung begriffenen **Waldklimafond**, keine gesehen. Oft wird auf die Aktivitäten in der Forschung verwiesen, die allen präsent sind. Der Fokus liegt dabei meist auf Fragen der Baumartenwahl, was sich dann auch in der Instrumentendiskussion widerspiegelt. Teils wird als Folge dessen eine **Beeinflussung bereits bestehender** Instrumente attestiert.

Im Bereich der **regulativen Instrumente** (Gesetze, verbindliche Richtlinien) werden bei den Wald- und Naturschutzgesetzen gar keine Reaktionen auf den Klimawandel ausgemacht. So sei etwa die jüngste Novellierung des Bundeswaldgesetzes weitgehend ohne Reflektion möglicher

Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald erfolgt, und auch bei Naturschutzregularien wie etwa der FFH-Richtlinie sei keinerlei Anpassung erkennbar.

Anders stellt sich die Situation bei den **finanziellen Instrumenten** dar. Auf Bundesebene wird hier v.a. der Waldklimafond genannt. Mit diesem verbinden einige Befragte positive Erwartungen, letztlich wird aber bezweifelt, ob genügend Geld zur Verfügung stehen wird. Zudem sei umstritten, für welche Maßnahmen dieser Fond letztlich eingesetzt werden wird.

Dies leitet über zur forstlichen Förderung, die als wichtiges Steuerungsinstrument gesehen wird, und die auch schon eine gewisse Anpassung an den Klimawandeldiskurs erfahren habe. Förderprogramme seien dabei deutlich auf die Bestandesbegründung und die Frage der Baumartenwahl (Misch- und Laubwald) orientiert, weniger auf andere Phasen der Waldentwicklung. Die Förderung sei jedoch als Steuerungsinstrument anfällig für ad-hoc-Maßnahmenförderung je nach „politischer Couleur der Landesregierungen“ und damit verbundenem Einfluss unterschiedlicher Lobbys, weshalb insgesamt im Bundesgebiet ein breites Spektrum von zum Teil sehr unterschiedlicher Maßnahmen im Wald gefördert werde.

Im Bereich der **informationellen** Instrumente wird die Beratung von Privatwaldbesitzern als eine notwendige Begleitmaßnahme zu den Förderprogrammen genannt. Aber auch hier herrschen unterschiedliche Meinungen dazu vor, wie effektiv die Beratung als Instrument der Klimaanpassung – gerade auch in Bezug auf Waldnaturschutzbelange – zum Einsatz kommt. Beratung tendiere dazu, pauschale Lösungen und Konzepte in die Praxis zu transportieren; außerdem wird hervorgehoben, dass gerade bei der Beratung die Frage der institutionellen Einbettung (wer berät?) wesentlich sei für deren Eignung als Instrument der Waldklima- und Waldnaturschutzpolitik.

Erhebliche Bedeutung für die walddpolitische Steuerung im Klimawandel wird dabei insgesamt der **Wissenserzeugung und Verteilung** zugewiesen. Klimapolitik im Wald sei bislang v.a. Forschungspolitik, nicht praktische Forstpolitik.

Schließlich sei beim Klimawandel eine gewisse Fokussierung auf **Aktionspläne und Anpassungsstrategien** zu beobachten, die z.T. durchaus kritisch gesehen wird. So würden derartige Maßnahmen die „echte“ forstpolitische Steuerung wenig beeinflussen. Anpassungsstrategien thematisierten die Forstwirtschaft oft nur oberflächlich und am Rande, zudem sei deren Wirkung fragwürdig. Die in den letzten Jahren v.a auf Bundesebene, aber auch auf der Ebene der Europäischen Union und auf Landesebene erstellten (bzw. noch im Prozess der Erstellung befindlichen) waldbezogenen Aktionspläne und Strategien (Nationale Biodiversitätsstrategie, Biomasseakti-

onsplane, Waldstrategie 2020) würden den Klimawandel hingegen nur zum Teil und mit sehr unterschiedlichen Schlussfolgerungen thematisieren. Viele Befragten vermissen eine konsistente Waldstrategie, die Anliegen der Forstwirtschaft mit denen des Naturschutzes gerade auch in Hinblick auf den Klimawandel zusammenbringt. Einige Experten erhoffen sich eine solche Wirkung von der Waldstrategie 2020. Andere sehen diese lediglich als strategisches Werkzeug gegen die Nationale Biodiversitätstrategie, wobei auch einige „forstliche“ Befragte eine zu starke Holzfixierung der bislang bekannt gewordenen Entwürfe in Hinblick auf das Anliegen einer umfassenden Waldstrategie beklagen.

Schließlich legen einige Befragte das Augenmerk auch auf die **betriebliche Ebene** und die **unterschiedlichen Waldbesitzarten** bzw. die Organisation der Forstwirtschaft. So würden in die mittelfristige forstliche Planung/Forsteinrichtung in zunehmendem Maße Überlegungen zum Klimawandel mit einfließen (hierzu wurden allerdings unterschiedliche Angaben gemacht). Auf der anderen Seite seien sowohl Privatwaldbesitzer als auch viele Revierförster und Forstamtsleiter Individualisten bzw. tendenziell konservativ und würden eigene Anpassungsideen entwickeln (bzw. sich solchen verweigern).

„Wir legen keine Schalter rum – forstliche Keimruhe hat sich bewährt“

Unterschiedliche Aussagen machen die Befragten zu der Frage, wie dem Klimawandel im Bereich der **öffentlichen Forstwirtschaft** begegnet werde. Während hier einerseits ein wissenschaftsbasierter Ansatz über die Forsteinrichtung auf der Basis von digitalen Flächenmodellen und Eignungskarten ausgemacht wird, der maßgeblich von den forstlichen Versuchsanstalten vorangetrieben werde, verweisen andere Befragte noch auf ganz andere Steuerungsmodi im öffentlichen Wald. So wird erneut das Beharrungsvermögen bzw. der Individualismus des Forstpersonals „auf der Fläche“ hervorgehoben, welcher zu einer Vielzahl lokaler Strategien führe. Andererseits wird die Steuerung im öffentlichen Wald jedoch auch als „politisiert“ beschrieben, d.h., Steuerung geschehe v.a. über politische Vorgaben, wissenschaftliche Analysen des Klimawandels seien da eher nachrangig. Nicht zuletzt bestimme die Entwicklung des Holzmarktes maßgeblich das Geschehen im Wald.

„Bei der Umsetzung entscheiden immer die Praktiker und die Ökonomen“

„Also der [Staatsforst] ist nicht auf der nächsten Klimakonferenz vertreten und macht da ne Demo oder so, oder auch im Landtag. Sondern der hat andere Sorgen, und passt sich dann an die politischen Vorgaben an. Und wenn er mehr Naturschutz machen soll, dann macht er mehr Naturschutz.“

Schließlich merken einige Experten

an, dass neben den (eher geringen) Wirkungen des Klimawandels auf die direkte walddpolitische Steuerung auch die indirekten Auswirkungen z.B. energiepolitischer Klimaschutzziele beobachtet werden sollten.

3.2.2 Zusammenfassung/Fazit

- Die intensive Debatte um den Klimawandel hat im Bereich der direkten forst- und naturschutzpolitischen Steuerung bislang nicht zu großen Veränderungen geführt. So sind kaum neue Instrumente entstanden, Anpassungen finden eher beim bereits bestehenden Instrumentarium statt.
- Als direkte Reaktion auf den Klimawandel kann der geplante Waldklimafond angesehen werden. Generell messen die Befragten der Förderung große Bedeutung bei der Steuerung im Klimawandel zu. Regulative Instrumente wurden hingegen kaum unter klimapolitischen Erwägungen verändert.
- Klimawandelpolitik ist Wissenspolitik. So wurden erhebliche Summen in Forschung zum Thema investiert; Beratung und Bildung kommt eine wesentliche Rolle zu, wobei die Befragte uneins in der Frag sind, inwieweit der Klimawandel in der forstlichen Beratung ein zentrales Thema darstellt.
- Erhebliche Bedeutung wird auch der Entscheidungsfindung auf der lokalen, betrieblichen Ebene beigemessen; in diesem Kontext ist auch die Forstplanung wichtig.

3.2.3 Diskussionspunkte zur Problembehandlung/aktueller walddpolitischer Steuerung

- Ist die Beschreibung der aktuellen Problembehandlung und Steuerung auf Basis der Experteninterviews zutreffend? Fehlen wesentliche Elemente bzw. forst- und walddnaturschutzpolitische Instrumente, die bereits heute bezüglich „Walddnaturschutz und Klimawandel“ zum Einsatz kommen (z.B. Zertifizierung, spezifische Naturschutzinstrumente)?
- Wie ist diese Situation in Hinblick auf den Walddnaturschutz zu beurteilen? Sind die eingesetzten Instrumente geeignet, um auf die Herausforderungen adäquat reagieren zu können? Welche Ziele können mit ihnen erreicht werden?

3.3 Wünschenswerte Problembehandlung/zukünftige waldpolitische Steuerung

„Gott sei Dank gibt's noch [...] kein Diktat der Klimaanpassung für alle Politik- und Handlungsbereiche“

Wunschvorstellungen der Befragten für die zukünftige Steuerung...

Bei der Frage danach, wie aus ihrer Sicht eine optimale Steuerung im Bereich der Wald- und Naturschutzpolitik zum Klimawandel aussehen sollte, werden eine Vielzahl oft gegensätzlicher Steuerungsvorstellungen und Instrumentenvorschläge unterbreitet. Die folgende Aufzählung gibt zunächst einen Überblick zu diesen Vorschlägen:

- Ein erheblicher Teil der Vorschläge betrifft „Evergreens“ der Forst- und Waldnaturschutzpolitik, so z.B. eine Novellierung der Jagdgesetze, die Forderung nach einer Diversifizierung der Einkommensquellen der Forstwirtschaft (zur Reduktion der Abhängigkeit von der Holzproduktion und um eine breite In-Wert-Setzung aller Ökosystemleistungen zur erlangen), auf der anderen Seite aber die konsequente Förderung des Rohstoffes Holz (Absatz, Holzbau etc.), die Forderung nach mehr politischem Gewicht für die Forstwirtschaft (mehr Personal, mehr Beratung) und der Wunsch, dass die Leistungen der Forstwirtschaft besser in Politik und Gesellschaft wahrgenommen werden („Segnungen des Waldes kommunizieren“).
- Auch von den befragten Naturschutzvertretern werden altbewährte und tendenziell regulative Konzepte im Zuge des künftigen Umgangs mit dem Klimawandel im Waldnaturschutz benannt, so die Einrichtung von neuen Schutzgebieten, die Schaffung von 10% Prozessschutzflächen und Korridoren, die Weiterentwicklung des Wildniskonzepts im Wald, die konsequentere Regulierung der Biodiversität auch in der forstlichen Bewirtschaftungspraxis (mit Schwerpunkt im öffentlichen Wald) und die Vergrößerung der Waldfläche an sich.
- Einige Befragten wiederholen den Wunsch nach einer kohärenten Gesamtwaldstrategie für eine umfassend verstandene nachhaltige Waldbewirtschaftung, die die widerstreitenden Interessen zusammenbringen soll und durch umfassende Abstimmung Waldwirtschaft als gemeinsames Anliegen stärken kann. In diesem Sinne wird auch die Polarisierung der Wald- und Naturschutzpolitik auf Bundesebene zwischen Agrar- und Umweltministerium beklagt.
- Mehrere Befragte betonen die Bedeutung „privaten“ Engagements der Waldbesitzer; Lösungen, die allen Interessen (Naturschutz und Forstwirtschaft) im Klimawandel gerecht werden, könnten nur lokal durch informierte örtliche Entscheidungsträger
„Es schadet auch nix, wenn das ein oder andere direkt auf der Fläche geregelt wird.“

getroffen werden; überregionale Konzepte oder gar eine „Gute fachliche Praxis für den Umgang mit dem Klimawandel“ sei hier wenig hilfreich. Auch Förderung und Beratung sollten nur der Aktivierung der lokalen Entscheidungs- und Handlungsprozesse dienen.

- Zum Teil geht damit die die Forderung nach einem v.a. wissenschaftlichen Ansatz in der Waldpolitik zum Klimawandel einher. Die Generierung von wissenschaftlicher Erkenntnis sei das eine, die bessere Organisation der Wissensvermittlung in die forstliche und naturschützerische Praxis das andere. In diesem Zuge kommt der Beratung eine wesentliche Rolle zu.
- Schließlich wird die Vorbildfunktion des Staates betont. Der öffentliche Wald soll Konzepte entwickeln und transparent umsetzen, die in möglichst idealer Weise Naturschutzziele und Klimawandelanpassung bzw. –Mitigation mit forstlicher Produktion verbinden.

Die Experten geben weiter Hinweise in Bezug auf einzelne Instrumentengruppen und Möglichkeiten zu deren künftig besserer Ausgestaltung:

Regulative Instrumente: Insgesamt fällt auf, dass die Befragten den regulativen Instrumenten (also z.B. Gesetzen,

„Über Entscheidungsfreiheit im Rahmen der Gesetze erreicht man Diversifizierung im Phänotyp der Wälder.“

Richtlinien) künftig eine eher geringe Rolle zuweisen. Waldgesetze und Waldbaurichtlinien werden als zu weich und unverbindlich formuliert erachtet, um in der tatsächlichen Steuerung der Waldbehandlung eine gewichtige Rolle spielen zu können, und viele befragte Experten scheinen dies auch zukünftig nicht ändern zu wollen. Diese Empfehlung erfolgt vor dem Hintergrund der Erwartung künftig schwindender Kapazitäten zur Umsetzung „guter Gesetze“. Eine Ausnahme bildet die Ausweisung von neuen und strikteren Schutzgebieten, welche auf rechtlchem Weg erfolgen soll und von den Naturschutzvertretern gefordert wird. Größere Bedeutung als der Regulierung wird insgesamt der

forstlichen Planung auf der Basis von Klimamodellen und Standort-Prognose-

„jedes politische Instrument ist auch ein Paradigma, wir wissen nicht, wie lange das hält...“

Karten zugebilligt, wobei diese nach Ansicht mancher Befragten eher den Charakter eines informationellen Instrumentes haben (sollen), welches die Entscheidungsfindung vor Ort unterstützen, aber nicht beschneiden soll.

Einige Befragte mahnen eine Überprüfung der europäischen FFH-Richtlinie vor dem Hintergrund des Klimawandels an.

Finanzielle Instrumente: Den finanziellen Instrumenten wird insgesamt mehr Bedeutung zugewiesen als den regulativen, wenn es um eine Anpassung der Waldnaturschutzpolitik im Klimawandel geht. Die forstliche Förderung soll künftig nach Ansicht der meisten Befragten der Klimaanpassung dienen (v.a. im flächenmäßig bedeutsamen Kleinprivatwald), wobei je nach unterlegter waldbaulicher Anpassungsstrategie (siehe 3.1.2) die Förderung unterschiedlicher Maßnahmen gefordert wird. Als Erfolgsfaktoren für Förderprogramme werden ganz generell gesehen:

- leichte Beantragung,
- ein ausreichend hoher (aber nicht zu hoher) ökonomischer Anreiz und
- die gleichzeitig intensive und konsistente Beratung

Neben der forstlichen Förderung werden weitere Vorschläge zur Anpassung finanzieller Instrumente gemacht, so z.B. eine Reduktion oder ein Erlass der Grundsteuer bei naturnahem/naturschutzgerechtem Waldbau oder eine Weiterentwicklung der forstlichen Steuergesetzgebung.

Informationelle Instrumente/Wissen: Die Erzeugung und Verteilung von Wissen mit dem Ziel, das Handlungsvermögen von Waldbesitzer herstellen bzw. zu verbessern, wird von vielen Experten als besonders wichtig erachtet.

Bezüglich der Wissenserzeugung und der Rolle der Wissenschaft wird einerseits erheblicher weiterer Informations- und Forschungsbedarf gesehen. Dieser betrifft beispielsweise die umfassende Kohlenstoffbilanzierung gesamter Waldökosysteme (d.h. nicht nur der produktiven Bäume, sondern aller Element und v.a. auch der Böden) und besseres/detailliertes Wissen zu Anpassungsprozessen und Strategien. Andererseits wird aber auch angemerkt, dass viele Zusammenhänge mittlerweile bekannt sind und es auch mit weiterer Forschung kaum gelingen dürfte, die erheblichen Unsicherheiten, die dem Klimawandel immanent seien, zu reduzieren.

Zur Wissensvermittlung werden in Bezug auf die Beratung mehrere Knackpunkte genannt. So wird hier die Bedeutung der Forststrukturen in der Fläche deutlich – die Beratenden müssen selbst weitergebildet werden, die Position sollte klar sein, und es muss genug Personal vorhanden sein. Andererseits wird auch auf die Kosten der persönlichen Beratung verwiesen. Andere Methoden wie Internetplattformen mit Kontakt zu Praktikern, die bereits Erfahrungen zu bestimmten Themen gemacht haben, und breite Öffentlichkeitsarbeit mit Aufklärungsveranstaltungen werden ebenfalls genannt.

...tatsächliche Erwartungen für die Zukunft

Werden die Experten zu ihren tatsächlichen Erwartungen für die Zukunft gefragt, ergeben sich oftmals eher nüchterne Einschätzungen, was künftige walddpolitische Steuerung im Klimawandel und ihre Auswirkungen auf den Waldnaturschutz anbelangt. Die meisten Experten gehen davon aus, dass auch in den kommenden Jahren ein Schwerpunkt auf der Forschung und Wissenserzeugung liegen wird, während die politische Umsetzung von Erkenntnissen eher schwach bleibe. Die Forstverwaltungen seien zu „träge und konservativ“, der Finanzdruck hoch und somit oft entscheidender für Steuerungsentscheidungen als ökosystemare Erkenntnisse. Die „ideologische“ Polarisierung des Themas v.a. – aber keineswegs nur – auf der Bundesebene könne sich dabei als ein Hemmschuh für Bemühungen um eine kohärente Strategie erweisen – die Interessens- und Überzeugungsunterschiede seien zu groß. Während Naturschutzexperten die „Forst-Holz-Lobby“ als Bremser für eine zukunftsorientierte Waldnaturschutzpolitik im Klimawandel ausgemacht haben, sehen forstliche Experten umgekehrt den Klimawandel-bezogenen Selbstreflektionsprozess auf Seiten des Naturschutzes als wenig fortgeschritten an. Ein Befragter merkt an, dass letztlich beide Seiten mit den schon zuvor bestehenden Konzepten auf den Klimawandel reagieren würden, und niemand etwas völlig neues entwickelt habe.

„Also im Augenblick glaube ich, dass die Forstpolitik sich noch viel stärker als bisher den finanziellen Rahmenbedingungen anpassen wird. Und die gesellschaftliche Dimension wird demgegenüber immer stärker in den Hintergrund treten.“

Die Forst- und Naturschutzpolitik an sich werde wohl weiterhin ein Nischendasein pflegen und neuen Konzepten eher skeptisch gegenüberstehen. Somit hänge vieles von der lokalen Entscheidungsebene und einzelnen Individuen ab. Ansonsten wird auch darauf hingewiesen, dass letztlich noch keine konsistenten Strategien vorliegen, das Wissen für „fachlich korrekte Maßnahmen“ fehle angesichts der Unsicherheiten beim Klimawandel. Übergeordneter politischer Aktivismus (der sich ja auch in anderen Bereichen auf symbolische Politik oder das „Labeln“ von aus anderen Motiven heraus ergriffenen Maßnahmen (z.B. Energiepolitik) als Klimaschutzpolitik beschränke) sei also auch nicht angebracht. Ein Gesprächspartner zeigt sich optimistisch und verweist darauf, dass die Forstwirtschaft auch in den letzten 200 Jahren erfolgreich war in Anpassungen an gesellschaftliche oder ökosystemare Veränderungen.

Es fällt dabei auf, dass die Problematik Klimawandel insgesamt als sekundär für eine künftige Waldpolitik gesehen wird. Finanzielle Entwicklungen, die tiefer gehende ideologische Zweiteilung der Waldpolitik in „Schützer“ und „Nutzer“, die Entwicklung des Holzmarktes und der

Holznachfrage insgesamt, aber auch das Eintreten von Extremereignissen (die dann gleichwohl mit dem Klimawandel gekoppelt sein können) werden dagegen als politisch relevante Faktoren genannt.

3.3.2 Zusammenfassung/Fazit

- Generell werden eine Vielzahl von möglichen Steuerungsoptionen für eine Waldnaturschutzpolitik im Klimawandel vorgeschlagen. Hierbei mischen sich altbekannte Forderungen und Konzepte der Forstpolitik (wie eine „waldfreundlichere“ Jagdgesetzgebung, die Forderung nach einer Honorierung aller Ökosystemleistungen der Wälder) und des Naturschutzes (z.B. vermehrte Ausweisung von Schutzgebieten und von ökologischen Korridoren) mit neueren oder weniger bekannten Ideen („wissensbasierte Waldpolitik“, Akzente in der Steuerpolitik).
- Bei den regulativen Instrumenten wird abgesehen von naturschutzfachlichen Regularien (insbesondere bei Schutzgebieten) eher kein Schwerpunkt gesehen.
- Anders sieht dies im Bereich der finanziellen Instrumente (v.a. Förderung) und der informationellen Instrumente aus. Hierin werden die besten Optionen für eine Unterstützung und naturschutzgerechte Ausgestaltung forstbetrieblicher Anpassungsprozesse gesehen, wobei Wissensgenerierung (Forschung), Wissensvermittlung (v.a. über die Beratung) und finanzielle Anreizgestaltung im engen Zusammenhang gedacht werden sollen.
- Skeptischer sind die Experten allerdings, wenn es um die Einschätzung der tatsächlichen Entwicklung der Waldpolitik im Klimawandel geht. Die ideologische Polarisierung der Waldpolitik, der relative Konservatismus waldpolitischer Entscheider in Verbindung mit der überwiegenden Bedeutung „externer“ Faktoren (wie dem finanziellen Handlungsrahmen, der Entwicklung der Holznachfrage und der Holzmärkte) werden auf absehbare Zeit hin Bemühungen um die Anpassung der Waldpolitik an den Klimawandel überwiegen.
- Somit kommt der lokalen, betrieblichen Entscheidungsebene große Bedeutung zu. Die waldpolitische Steuerung der Zukunft muss nach Ansicht vieler Befragter darauf ausgerichtet sein, dass auf dieser Ebene die „richtigen“ Entscheidungen zur Anpassung der Waldökosysteme an den Klimawandel getroffen werden können.

3.3.3 Diskussionspunkte zur wünschenswerten Problembehandlung/zukünftiger walddpoliti-scher Steuerung

- Werden die Vorschläge der befragten Experten zu einer wünschenswerten walddpolitischen Steuerung im Klimawandel – und deren Einschätzung zur tatsächlichen künftigen Entwicklung der Walddpolitik – geteilt?
- Wie soll eine „ideale“ politische Steuerung bezüglich der Problematik „Walddnaturschutz und Klimawandel“ aussehen?
- Wie kann das gegebene forst- und naturschutzpolitische Instrumentarium weiterentwickelt werden, um Ziele des Walddnaturschutzes auch unter den Bedingungen des Klimawandels zu verfolgen? Wie müssen ggf. bestehende Instrumente angepasst werden und welche neuen Instrumente werden ggf. benötigt?

4 Zur Arbeitsweise im Workshop

Im Anschluss an Keynote-Vorträge und eine erste allgemeine Diskussion im Plenum ist eine Aufteilung in zwei Arbeitsgruppen geplant (Arbeitsgruppe „öffentlicher Wald“ und Arbeitsgruppe „Privatwald“).

Die Gruppen sollen zur Strukturierung ihrer Diskussion den unter 2 vorgestellten Fragenkatalog nutzen. Dieses Hintergrundpapier dient ebenso wie die Keynotevorträge der Anregung der Diskussionen.

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppendifkussionen sind wesentlich für die weitere Vertiefung der Forschungsarbeit zur walddnaturschutzpolitischen Steuerung im FuE-Vorhaben und für die beabsichtigte Unterbreitung von Vorschlägen für eine künftige strategisch-konzeptionelle Ausrichtung des Walddnaturschutzes in Deutschland, welche aus diesem FuE-Vorhaben generiert werden sollen.

Literatur

HAJER, M. (1993): Discourse coalitions and the institutionalizations of practice: the case of acid rain in Great Britain. In: Fischer, F., Forester, J., (Ed.), *The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning*. Duke University Press, Durham, pp. 43-76

HAJER, M. (1997): *The Politics of Environmental Discourse*. Clarendon Press, Oxford

HAJER, M. (2004): Argumentative Diskursanalyse. Auf der Suche nach Koalitionen, Praktiken und Bedeutung. In: Keller, R.; Hirsland, A.; Schneider, W.; Viehöver, W. (Ed.): *Handbuch Sozialwissenschaftliche Diskursanalyse Bd. 2. Forschungspraxis*, pp. 271-298

PISTORIUS, T. (2009): *Der Diskurs über die Rolle der Forstwirtschaft in der Klimapolitik*. Schriftenreihe des Instituts für Forst- und Umweltpolitik der Universität Freiburg, Bd. 20, Verlag Kessel, Remagen, 136 S.

WINKEL, G.; GLEISSNER, J.; PISTORIUS, T.; SOTIROV, M. (eingereicht): *The sustainably managed forest heats up – Discursive struggles about forest management, sustainable development, and climate change in Germany*. Eingereicht am 30.09.11 bei *Critical Policy Studies*, Special Issue zur IPA Grenoble.