Policy Paper | Zukünfte und Visionen Wald 2100 (Hrsg.)

Waldzukünfte: Herausforderungen für eine zukunftsfähige Waldpolitik in Deutschland

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

Vorwort

Die vorliegende Broschüre hat aus Sicht ihrer Verfasser dann ihren Zweck erfüllt, wenn sie dazu beiträgt, dass in Deutschland anders über die Zukunft des Waldes diskutiert wird, als dies bislang der Fall ist. Wie es der Titel ankündigt, erhoffen wir uns vor allem ein Denken und Diskutieren in Zukünften – also in Alternativen. Wir sehen darin eine wichtige Voraussetzung, dass der Wald vorausschauend genutzt und geschützt werden kann. Denn er soll auch den Wünschen und Bedürfnissen der nächsten Generationen zur Verfügung stehen. Wir bieten dazu auf den folgenden Seiten eine ganze Reihe von Anregungen, wie und worüber diese Diskussion geführt und Entscheidungen getroffen werden sollten.

Der Text ist ein Ergebnis des Forschungsvorhabens „Waldzukünfte 2100“, eines Projektes, das im Rahmen des Forschungsprogramms „FONA – Forschung für Nachhaltigkeit“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wurde. Eine interdisziplinäre Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den Bereichen Zukunftsforschung, Forst-, Holz- und Wirtschaftswissenschaften, Soziologie und Umweltethik hat sich zwei Jahre lang mit der Zukunft der Waldnutzung in Deutschland beschäftigt. Mit Hilfe von Szenarien, einer Delphi-Befragung unter Waldexperten sowie mehrerer Konferenzen mit Vertretern aus Wirtschaft, Politik und öffentlicher Verwaltung sowie mit Jugendlichen haben wir viele Bausteine für eine Zukunftsdebatte über den Wald in Deutschland erarbeitet.

Als ein Produkt dieses Vorhabens entstand unter Federführung des Freiburger Instituts für Forst- und Umweltpolitik die vorliegende Broschüre. Sie basiert auf den Arbeiten des Forschungsverbundes und wurde durch Kolleginnen und Kollegen aus dem Verbund sowie eine Reihe von externen Gutachtern unterstützt. Die Szenarien, die mögliche Zukünfte der Waldnutzung beschreiben, wurden durch die Zukunftsforscher von Z_punkt formuliert.

Wir freuen uns auf eine Fortführung der vorgestellten Gedanken und wünschen uns Stellungnahmen, Zustimmung und Widerspruch. Die Debatte ist eröffnet.

Roderich v. Detten, Antje Wurz, Ulrich Schraml
Institut für Forst- und Umweltpolitik, Freiburg

4

Inhalt

Vorwort . . . 3
1. Wald gestern – Wald heute – Wald morgen . . . 7
2. Diese Broschüre: Bausteine für eine Walddebatte . . . 7
3. „Waldzukünfte 2100“: Forschung für morgen und übermorgen . . . 8
4. Was wirkt auf den Wald ein, was verändert ihn? . . . 10
5. Szenarien sind Zukunftsbilder . . . 11
6. Waldzukünfte als Raum von Möglichkeiten: Drei Szenarienpfade bis 2100 . . . 13
7. Acht Herausforderungen für eine zukunftsfähige Waldpolitik . . . 25
8. Waldpolitik als Zukunftsaufgabe . . . 51
9. Glossar . . . 53
Impressum . . . 58

6

1. Wald gestern – Wald heute – Wald morgen

Einige der Eichen, die heute in Deutschland gefällt werden, wurden einst gepflanzt, um Mastbäume für Frankreichs Segelflotte heranzuziehen. Stadtwälder erfreuen heute Tausende von Erholungssuchenden, weil einige Fürsten im 18. Jahrhundert gerne vor der Haustür jagen wollten. Von den heute gepflanzten Bäumen hingegen werden im Jahr 2100 viele noch nicht schlagreif sein.

Wie wird unser Wald in hundert Jahren aussehen? Wozu wird Holz in Zukunft genutzt und verarbeitet werden? Wie wird der Klimawandel unseren Wald verändern? Nach wie vor bleibt es fast unmöglich, sich gedanklich in eine Zeit hineinzuversetzen, die deutlich jenseits des eigenen Lebens liegt.

Trotzdem prägen die aktuelle Politik und die heutige Waldbewirtschaftung den Pfad, auf dem die Entwicklung unseres Waldes langfristig verlaufen wird.

Wie aber lässt sich eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder entwerfen? Wie kann es gelingen, mit den jetzt vorzunehmenden Weichenstellungen auch den Ansprüchen zukünftiger Generationen gerecht zu werden, obwohl wir diese noch gar nicht kennen?

Zukunft ist nicht das zwangsläufige Ergebnis unbeeinflussbarer Entwicklungen, sondern ein Resultat vieler einzelner Entscheidungen und Handlungen. Zukunft ist somit gestaltbar. Voraussetzung für die demokratische Gestaltung von Zukunft ist ein Denken und Diskutieren in Alternativen – also in verschiedenen möglichen Zukünften.

Um solche „Waldzukünfte“ zu entwerfen, müssen zunächst zentrale Einflussfaktoren ermittelt und ihre Wechselwirkungen erörtert werden. Es ist abzuschätzen, wie sich einzelne Aspekte konkret entwickeln könnten. Darauf aufbauend können alternative Zukunftsszenarien entworfen werden. Szenarien sind keine Prognosen und beinhalten mehr als nur einzelne Trends. Sie dienen dazu, die Auseinandersetzung mit der Zukunft anzuregen.

2. Diese Broschüre: Bausteine für eine Walddebatte

Welche Anforderungen stellen sich heute an die Gestaltung einer zukunftsfähigen Waldpolitik in Deutschland? Ziel dieser Broschüre ist es, konkrete inhaltliche Anregungen für eine breite Debatte zur Zukunft des Waldes und der Waldbewirtschaftung zu liefern. Ziel ist es auch, damit eine neue Qualität der Diskussion in Gang zu setzen. Unsere Anstöße sollen mit bereits vorliegenden Leitbildern und Visionen verglichen werden. Zugleich sollen sie als Anregung für die Entwicklung von neuen, weitergehenden Zukunftskonzepten dienen.

Im Zentrum stehen mögliche Entwicklungspfade in Form von drei alternativen Szenarien. Darauf aufbauend werden zentrale Herausforderungen für die Waldpolitik entwickelt.

Die Broschüre wendet sich an alle, die die Waldpolitik in Deutschland mitbestimmen: Entscheidungsträger in Parlamenten und Verwaltungen, Unternehmer und Beschäftigte der Forst- und Holzwirtschaft, Waldbesitzer, Naturschutzvertreter, Jäger und Erholungssuchende – kurz: alle, die ein Interesse an einer Nutzung des Waldes und seiner Zukunft haben und diese mitgestalten.

Um die Lektüre zu erleichtern, haben wir wichtige Fachbegriffe in einem Glossar am Ende der Broschüre zusammengefasst. Die entsprechenden Begriffe sind im Text *kursiv* abgesetzt.

Wie gesagt: Diese Broschüre kann kein sicheres Wissen über die Zukunft liefern. Sie will hingegen dabei helfen, eine Sensibilität für die bereits erkennbaren Chancen und Risiken zu entwickeln. Und sie liefert Hinweise darauf, wie heute Vorkehrungen getroffen werden können, um für zukünftige Entwicklungen gewappnet zu sein. Wenn der Text dazu beiträgt, mit Engagement und kreativen Visionen über gewohnte Denkmuster und eingefahrene Diskussionsstränge hinauszugehen, ist ein weiteres wichtiges Ziel dieser Broschüre erreicht.

Projekt

3. Das Projekt „Waldzukünfte 2100“: Forschung für morgen und übermorgen

Die hier vorgestellten Bausteine für die Zukunftsdebatte der Waldnutzung in Deutschland entstanden im Rahmen des Forschungsvorhabens „Waldzukünfte 2100“. Gefördert wurde das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Programms „FONA – Forschung für Nachhaltigkeit“. Das Projekt startete im März 2007 und fand seinen Abschluss im November 2008. Das Projektteam setzte sich aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Forst-, Holz- und Wirtschaftswissenschaften, Soziologie, Zukunftsforschung und Umweltethik zusammen.

Ziel des Projektes war es, in einem partizipativen Forschungsprozess extrem langfristige Zukunftsszenarien zu entwerfen und einen breiten Diskurs um „Waldzukünfte“ anzuregen. Das Projekt sollte somit helfen, die Waldpolitik aus einzelnen Expertenkreisen herauszuholen.

Forschungsansatz und Methodik

Ausgangspunkt des Forschungsvorhabens „Waldzukünfte“ war die Analyse heute erkennbarer zukunftsrelevanter Problemfelder mit besonderer Bedeutung für den Wald. Ziel war es dabei, das bereits verfügbare „Zukunftswissen“ systematisch aufzuarbeiten, um einen Überblick über aktuelle Trends und deren Fortschreibung zu erhalten. Die bestehenden Wechselwirkungen wurden dabei ebenfalls untersucht. Das Ergebnis war eine beeindruckende Vielfalt von möglichen Entwicklungsverläufen. Deren Aufarbeitung war damit eine wichtige Basis für die weitere Entwicklung der Szenarien.

Folgende Bereiche wurden untersucht und in thematischen Arbeitspapieren aufbereitet:

- Globalisierung und internationale Märkte
- Klimawandel
- Perspektiven der energetischen Holznutzung
- Stoffliche Verwertung und neue Technologien
- Konkurrenz um die Fläche

- Demografische Entwicklung
- Arbeitskultur und Region
- Gesellschaftlicher und kultureller Wandel

Parallel zur Identifikation der Trends und ihrer Zusammenhänge wurden die wichtigsten Akteure der nationalen Forstpolitik ausgemacht und ihre Netzwerke in Form einer Akteurslandkarte dargestellt. Diese Beschreibung der Akteurslandschaft wurde zur Basis für den regelmäßigen Austausch des Projektes mit Behörden, Verbänden und Unternehmen.

In einem weiteren Schritt wurden Leitbilder untersucht, wie sie von verschiedenen Akteuren der Waldpolitik bisher vorgelegt wurden. Darunter waren die Positionspapiere der Forest-Based Sector Technology Platform (FTP) zur zukünftigen Ausrichtung der Forschungspolitik, der Plattform Forst & Holz des Deutschen Forstwirtschaftsrates (DFWR) und des Deutschen Holzwirtschaftsrates (DHWR), des Naturschutzbundes Deutschland (NABU) sowie von unterschiedlichen Parteien. Sicherlich stellen derartige Entwürfe keine Gesamtkonzepte dar, die sich umfassend und systematisch mit verschiedensten Zukunftsherausforderungen auseinandersetzen. Sie bleiben vielfach sektoral und greifen nicht ausdrücklich unterschiedliche Waldzukünfte auf. Im Vergleich der Konzepte wurden aber zahlreiche Wert- und Zielkonflikte erkennbar. Denn: Alle Handlungskonzepte gelten jeweils nur unter den in ihnen enthaltenen eigenen Prämissen und auf Basis eigener Wertvorstellungen.

Eine deutschlandweit durchgeführte Expertenbefragung unter Vertretern der Forst- und Holzwissenschaft, der Forstverwaltungen und des Naturschutzes sowie unter Waldbesitzern lieferte einen Überblick darüber, welche Zukunftserwartungen jene Akteure haben, die täglich mit dem Wald und seinen Produkten umgehen. Für diese zweistufige Delphi-Befragung zu zentralen Zukunftsfragen, Entwicklungen und Steuerungserfordernissen konnte ein Kreis von über 400 Teilnehmern gewonnen werden. In den Antworten wurde unter anderem deutlich, wie sehr die Zukunftserwartungen durch persönliche Wertvorstellungen geprägt sind und dass die prognostischen Erwartungen der Befragten häufig den Charakter von Befürchtungen haben. Bemerkenswert ist darüber hinaus, wie deutlich die Angaben der Experten von aktuellen tagespolitischen und fachlichen Diskussionen beherrscht werden, mit all ihren blinden Flecken und Sichtbeschränkungen.

Baustein

Einen wichtigen Baustein im Forschungsprozess des Projektes „Waldzukünfte 2100“ stellte ein Ethikgutachten zu normativen Grundlagen nachhaltiger Waldbewirtschaftung dar. Dieses Gutachten hatte im Gesamtprojekt eine doppelte Aufgabe. Es zeigte die Bedingungen auf, denen ein rationaler Diskurs über die Ausrichtung der Wald- und Forstbewirtschaftung folgen sollte. Die entsprechenden Ideen sind in die Identifikation der Herausforderungen eingegangen, die in dieser Broschüre beschrieben werden. Zusätzlich hatte dieser Beitrag auch eine inhaltliche Aufgabe: Er lieferte eine umweltethische Position, auf die im Diskurs über alternative wünschenswerte Waldzukünfte Bezug genommen werden konnte. Darin wurde ein Konzept des *integrativen Waldbaus* entwickelt, das sich am Leitbild *starker Nachhaltigkeit* orientiert (vgl. hierzu die Erläuterung zum *Greifswalder Ansatz des integrativen Waldbaus* im Glossar zu dieser Broschüre).

Im Text kursiv gesetzte Fachbegriffe sind im Glossar erläutert (S. 53 ff.)

Zentrum des Forschungsvorhabens „Waldzukünfte 2100“ bildeten die erarbeiteten Szenarien zur Frage nach der Zukunft des Waldes und seiner Nutzung. Diese wurden auf mehreren Workshops und Konferenzen vorgestellt und mit Experten, Praxispartnern und Jugendlichen diskutiert.

Die Szenarien werden in dieser Broschüre in Kurzform präsentiert. Detaillierter sind sie im eigentlichen „Szenarioreport“ zu finden. Dieser steht – neben anderen Arbeitspapieren und Projektdokumenten – auf der Projekthomepage im Internet zum Download zur Verfügung: *www.waldzukuenfte.de.*

4. Was wirkt auf den Wald ein, was verändert ihn?

Wie wird der Wald in Deutschland im Jahre 2020, 2050 oder im Jahre 2100 aussehen? Welche Faktoren werden seine Entwicklung entscheidend prägen?

Um die Vielfalt der möglichen Einflüsse zu erfassen, wurden die wichtigsten Faktoren vom Projektteam „Waldzukünfte“ gemeinsam mit einem erweiterten Expertenkreis erfasst. Diese sogenannten Schlüsselfaktoren sind die zentralen Treiber, die die Entwicklung des Waldes entscheidend bestimmen. Für den Entwurf von Rohszenarien wurden für sämtliche Schlüsselfaktoren jeweils alternative Zukunftsprojektionen („Ausprägungen“) gebildet. Diese Ausprägungen zeigen den Raum der plausiblen Zukunftsmöglichkeiten auf. Sie können auch als „Teilszenarien“ der jeweiligen Schlüsselfaktoren bezeichnet werden. Verschiedene widerspruchsfreie und einleuchtende Kombinationen der Ausprägungen der einzelnen Schlüsselfaktoren lieferten die Grundlage dafür, umfassende alternative Gesamtszenarien zu formulieren.

In der folgenden Übersicht sind die ermittelten Schlüsselfaktoren aufgeführt. Sie sind nach den Einflussdimensionen Gesellschaft, Technologie, Ökonomie, Ökologie und Politik gegliedert. Zudem werden zwei Arten von Einflussfaktoren unterschieden: Zum einen solche, die die Wald- und Holzwirtschaft unmittelbar betreffen und von ihr teilweise auch beeinflussbar sind. Zum anderen externe Umfeldfaktoren, die als weiter gefasster Rahmen wirken. Externe Faktoren prägen zwar die Wald- und Holzwirtschaft, können von dieser allerdings nur begrenzt beeinflusst werden.

Überblick: Schlüsselfaktoren – wald- und holzspezifisch

Gesellschaft	Technologie	Ökonomie	Ökologie	Politik
Wertschätzung und Nutzung von Wald durch Gesellschaft Arbeit in und um den Wald	Innovationen bei der stofflichen Nutzung von Holz Innovationen bei der energetischen Nutzung von Holz Innovationen bei der Holzernte und -bereitstellung	Nachfrage nach dem Rohstoff Holz Struktur der holznachfragenden Industrien Rohholzverfügbarkeit Betriebsentwicklung und Qualifizierung Nachfrage nach anderen Waldleistungen Eigentumsstruktur u. Verfügungsrechte	Standörtliche Rahmenbedingungen Waldstruktur Waldbewirtschaftung Jagd	Waldpolitik

Überblick: Schlüsselfaktoren – externes Umfeld

Gesellschaft	Technologie	Ökonomie	Ökologie	Politik
Gesellschaftlicher Wandel Gesellschaftlicher Umgang mit demografischem Wandel Freizeitverhalten und Tourismus Umweltbewusstsein und -verhalten Regionalentwicklung / regionale Politik		Globalisierung und weltwirtschaftliche Entwicklung Fossile und erneuerbare Energieressourcen Wirtschaftsentwicklung Inland Attraktivität konkurrierender Flächennutzungen	Globaler Klimawandel	Energie- und Klimapolitik Umwelt- und Naturschutzpolitik Technologie-, Innovations- und Forschungspolitik Wirtschafts-, Wettbewerbs-, Steuer- und Fiskalpolitik

5. Szenarien sind Zukunftsbilder

Aufbauend auf den geschilderten Vorarbeiten wurden im Projekt „Waldzukünfte 2100“ drei Szenarien entwickelt, die hier in Kurzform vorgestellt werden sollen.

Die Szenarien gehen sämtlich von der Grundannahme aus, dass sich Mitteleuropa in den nächsten Jahrzehnten friedlich entwickelt und nicht von globalen Katastrophen erschüttert wird. Auch eine fundamentale Veränderung der politischen Verhältnisse in Deutschland und in Europa wird ausgeschlossen. Desgleichen eine radikale Veränderung der Lebensverhältnisse zum Beispiel aufgrund einer lang anhaltenden Wirtschaftskrise, einer Pandemie, einer Umweltkatastrophe oder einer Klimaänderung. Ebenso werden heute nicht absehbare tiefgreifende technologische Durchbrüche ausgeklammert. Derartige radikale Umbrüche sind aber gerade vor dem langen Zeithorizont der Szenarien durchaus möglich. Ihre Wahrscheinlichkeit muss allerdings im Einzelnen zumeist als gering angesehen werden.

Szenarien dienen dazu, die Auseinandersetzung mit der Zukunft anzuregen. Sie sollen Diskussionen um Leitbilder, Strategien und Maßnahmen unterstützen. Sie sollen gleichzeitig ein langfristig orientiertes, „zukunftsrobustes“ Handeln fördern. Deshalb werden in den hier vorliegenden Szenarien bestimmte Entwicklungen, die in der Gegenwart angelegt sind, konsequent auf die Spitze getrieben. In einigen Fällen werden sie sogar überzeichnet und auf ihre Folgen hin analysiert: „Was wäre, wenn ...?“. Dieses „Denken auf Vorrat“ schließt das Handeln aller relevanten Akteure aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft ein. Wobei auch solche Strategien und Maßnahmen mitbetrachtet werden, die aus heutiger Sicht wenig wahrscheinlich oder sogar unerwünscht erscheinen. Schon daher sind Szenarien nicht als Vorschläge misszuverstehen. Sie implizieren auch nicht, dass die in den Szenarien geschilderten Maßnahmen tatsächlich genau die dort geschilderte Wirkung entfalten.

Entscheidend sind die Schlussfolgerungen und die Konsequenzen, die aus den Szenarien gezogen werden: „Wie wollen und sollen wir handeln?“. Dabei können Szenarien, die weniger wünschenswert oder politisch kontrovers sind, nützliche strategische Einsichten vermitteln. In der Regel bietet jedes Szenario positive wie negative, wünschenswerte wie unerwünschte Aspekte – und damit viele Ansatzpunkte für ein Nachdenken über strategische Handlungsoptionen.

Aspekte

Schlüsselbegriffe von Zukunftsdebatten: Worin unterscheiden sich Szenarien von Trends und Prognosen?

Trends
Der Begriff „Trend“ bezeichnet eine gleichsinnige, anhaltende und im Wesentlichen kontinuierliche Entwicklung. Damit steht der Trend im Gegensatz zu immer wiederkehrenden Veränderungen, unberechenbaren Schwankungen oder der Entstehung von grundsätzlich Neuem.

Prognosen
Als „Prognose“ wird eine Aussage bezeichnet, von deren Eintreten mit einer so hohen Wahrscheinlichkeit ausgegangen werden kann, dass mögliche alternative Zukunftsbilder als vernachlässigbar erscheinen. Sie beschreibt also eine eindeutig zu erwartende Zukunftsentwicklung.

Szenarien
Im Gegensatz zu Prognosen sind „Szenarien“ hypothetisch. Sie charakterisieren nicht „die“ Zukunft, sondern stellen in sich schlüssige und plausible Zukunftsbilder dar. Welche der Möglichkeiten, welche Aspekte der Szenarien eintreten, ist ungewiss. In der Summe veranschaulichen Szenarien die wichtigsten Treiber, von denen zukünftige Entwicklungen abhängen. Sie geben einen Überblick über die Wirkungszusammenhänge und beschreiben mögliche Folgen.

6. Waldzukünfte als Raum von Möglichkeiten: Drei Szenarienpfade bis 2100

Bilder

Bei einem Zeitraum von knapp 100 Jahren und einem komplexen Gegenstand wie Wald geraten klassische Methoden der datengestützten Vorausschau (wie die Prognosen oder Simulationen) schnell an ihre Grenzen. Dennoch ist es notwendig, sich klare Bilder von möglichen Zukunftsentwicklungen zu machen. Denn nur auf dieser Grundlage ist eine gemeinsame Auseinandersetzung über die Wünschbarkeit und politische Steuerbarkeit zukünftiger Entwicklungen möglich. Im Folgenden werden drei denkbare Entwicklungspfade bis 2100 beschrieben, denen jeweils unterschiedliche Annahmen über politisches Handeln zugrundeliegen:

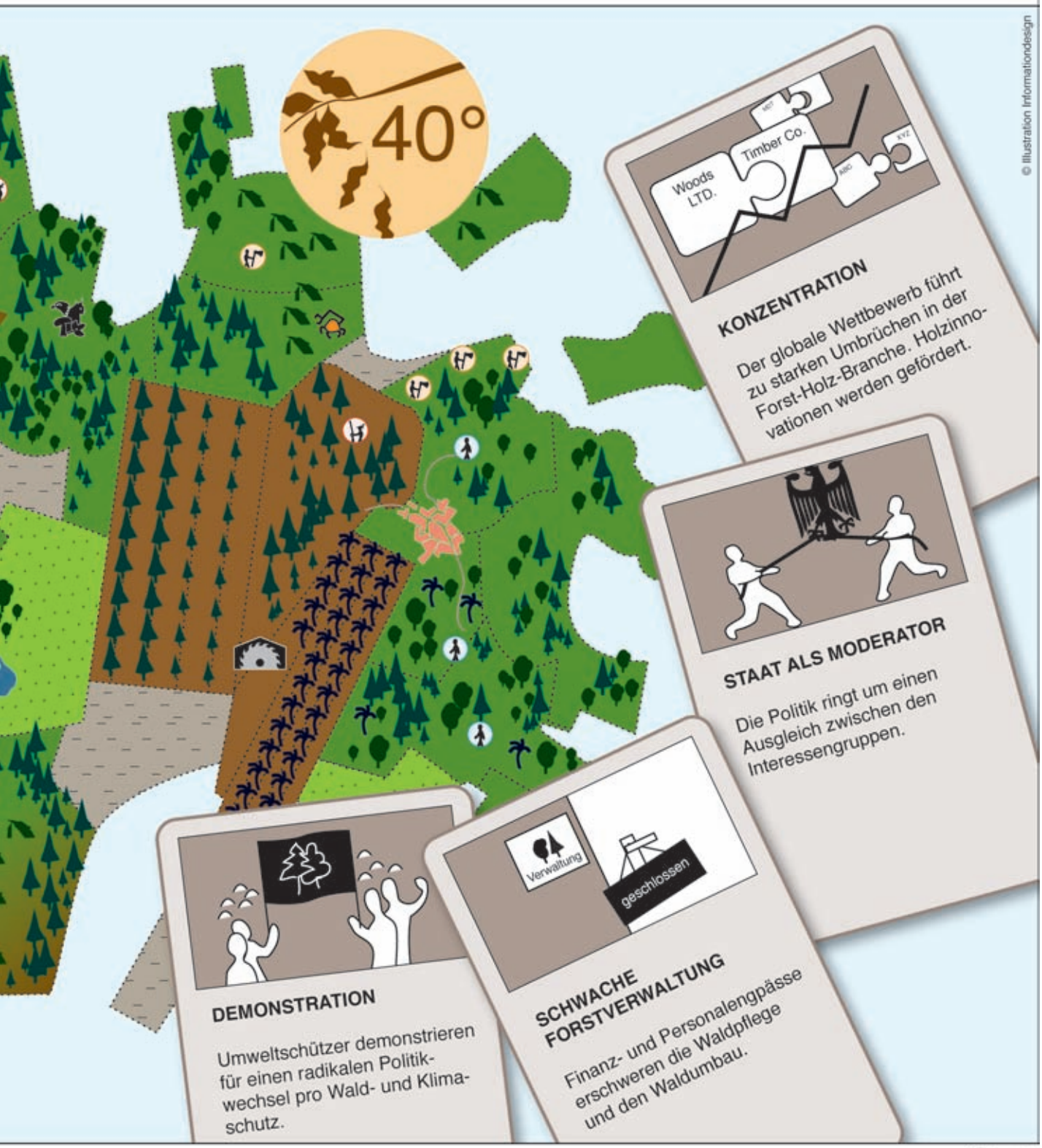
Entwicklungspfad 1 – Weiter so: Der moderierende Staat

Dieser erste Entwicklungspfad stellt eine Fortsetzung gegenwärtiger Trends und Politiken dar, die jeweils an die veränderten äußeren Umstände oder Interessenlagen angepasst werden. Der Staat nimmt in diesem Szenario eine ausgleichende Rolle ein: Er vermittelt zwischen den unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen, die auf den Wald bezogene Interessen haben. Er moderiert Konflikte um Waldfunktionen und um die Holznutzung und verhält sich dabei im Wesentlichen reaktiv. Bestehende forstpolitische Strategien und Programme – insbesondere der Waldumbau – werden fortgeführt, allerdings mit beschränkten finanziellen und organisatorischen Mitteln. Angesichts der Herausforderungen durch den Klimawandel und durch die Globalisierung der Märkte für Holz und Holzprodukte versucht die Politik, immer wieder eine neue Balance zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Interessen zu finden. Die anhaltende und sich im Laufe der ersten Dekaden des 21. Jahrhunderts noch verstärkende strukturelle Schwäche der Forstverwaltungen erschwert jedoch die Gratwanderung.

Weiter so: Der moderierende Staat

BMBF-Projekt: Zukünfte und Visionen Wald 2100

Szenario 1


40°
Woods LTD.
Timber Co.
KONZENTRATION
Der globale Wettbewerb führt zu starken Umbrüchen in der Forst-Holz-Branche. Holzinnovationen werden gefördert.
STAAT ALS MODERATOR
Die Politik ringt um einen Ausgleich zwischen den Interessengruppen.
Verwaltung
geschlossen
SCHWACHE FORSTVERWALTUNG
Finanz- und Personalengpässe erschweren die Waldpflege und den Waldumbau.
DEMONSTRATION
Umweltschützer demonstrieren für einen radikalen Politikwechsel pro Wald- und Klimaschutz.
© Illustration Informationdesign

Rohstoff

Getrieben von globalen wirtschaftlichen Faktoren und zunehmend auch von der wachsenden Bedeutung von Holz für die energetische Nutzung steigt bis weit in die erste Hälfte des Jahrhunderts hinein die Nachfrage nach deutschem *Rohholz.* Den in der Regel hohen Holzpreisen stehen jedoch nach wie vor steigende Produktions- und Arbeitskosten gegenüber. Der sich weiterhin verschärfende globale Wettbewerb fördert in der zersplitterten deutschen Forst-Holz-Branche Konzentrationsprozesse. Vor allem kleinere Unternehmen der Holzbranche, die sich nicht auf gewinnbringende Nischen spezialisiert haben, werden aus dem Markt gedrängt. Internationale Finanzinvestoren und große Holzverarbeiter versuchen, Wald als Eigentum zu erwerben. Eine Privatisierung von Staatswald findet allerdings kaum statt, da der Staat nach den Finanz- und Börsenkrisen den Wert seiner Wälder neu zu schätzen gelernt hat.

In der zweiten Dekade organisiert sich die deutsche Forst-Holz-Branche in einem schlagkräftigen Spitzenverband, der erfolgreich Lobbyarbeit für den nachwachsenden Rohstoff Holz betreibt – oft auch gegen Naturschutzbelange oder auf Kosten anderer Waldfunktionen. Im Privatwald steigt der Einschlag, die *Umtriebszeiten* sinken, die Branche investiert. Dank Innovationen dringen Holzprodukte in neue Märkte vor, die Mechanisierung des Waldbaus und die logistische Ausstattung der Unternehmen schreiten voran. Als Engpass stellt sich der – in manchen Regionen dramatische – Fachkräftemangel heraus. Qualifizierungsoffensiven, verstärkte Aus- und Weiterbildung können dem nur bedingt abhelfen.

Als Resultat der Entwicklungen bietet um die Mitte des Jahrhunderts der Wald ein äußerst differenziertes Bild: Neben *klimaplastisch* umgebauten Staatsforsten und Schutzgebieten stehen beispielsweise Privatwälder, die auf maximalen Holzertrag optimiert sind. In der Nähe von Ballungsräumen finden sich kommunale Wälder, die hauptsächlich für Erholungszwecke genutzt werden. Der Klimawandel verstärkt die Auseinanderentwicklung noch. Von Sturmschäden oder anderen *Kalamitäten* betroffene Areale wechseln schnell den Besitzer. Sie werden entweder nach Umweltgesichtspunkten oder aber für einen reinen *Energiewald* wiederaufgeforstet. Die Forstpolitik des Bundes und der Länder reagiert auf forstwirtschaftliche Gegebenheiten, sucht den Interessenausgleich und die Kompensation und spricht von einer „Erhaltung der Multifunktionalität durch *Segregation*“. Da EU-Direktiven und Bundesgesetze breite Interpretationsspielräume lassen, machen sich die Länder oft zum Anwalt spezifischer Interessengruppen. Die Folge: Es entsteht ein regulatorischer Flickenteppich, dem der Flickenteppich der unterschiedlich bewirtschafteten Waldflächen entspricht.

Die Öffentlichkeit wird aufmerksam und reagiert zunehmend auf die massiven und dauerhaften Klimaschäden und die augenfälligen regionalen Unterschiede. Die Debatten um die allgemeine Waldpolitik, die Nutzung und Übernutzung sowie um die „richtige“ Interpretation von Nachhaltigkeit nehmen an Schärfe zu. Aus der Perspektive nicht-staatlicher Organisationen hat das bequeme und wohlgemeinte politische „Weiterso“ mit Kompromissen und Interessenausgleich in die Krise geführt: Das „Politikfenster“ um 2010, in dem ein zielführendes und wirksames Handeln des Staates noch möglich gewesen wäre, wurde aus dieser Sichtweise verpasst. Die notwendigen strategischen Weichenstellungen wurden in die Zukunft verschoben. Aus der Perspektive der Forst- und Holzwirtschaft wiederum ist Waldpolitik eine Daueraufgabe, die nicht völlig krisen- und konfliktfrei zu bewältigen ist. Die Waldpolitik und ihre Instrumente müssen unter dem Druck objektiver Faktoren stets neu justiert werden. So gesehen, steht die Waldpolitik immer wieder am Scheideweg. Ohne einschneidende Weichenstellungen führen in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts Klimawandel, demografische Schrumpfungsprozesse und globalisierte Biorohstoffmärkte zu regional und lokal höchst unterschiedlichen Folgen. Diese umfassen die gesamte Spanne von weitläufigen *Kalamitätsflächen* über hochproduktive Holzplantagen und *klimaplastisch* umgebauten Wäldern bis hin zu *sekundärer Wildnis*.

Entwicklungspfad 2 – Im Zeichen der Nachhaltigkeit: Der proaktiv regulierende Staat

Der zweite Entwicklungspfad setzt einen Staat voraus, der Nachhaltigkeit als strategisches Ziel für die Waldnutzung begreift. Dieses Ziel setzt er sehr konsequent mit regulatorischen Instrumenten durch. Nachhaltig ist die Nutzung allerdings nur, wenn ökologische, ökonomische und soziale Interessen gleichrangig berücksichtigt werden. In diesem Pfad wird die Gleichrangigkeit der drei Säulen von Nachhaltigkeit so interpretiert, dass die ökologische Säule aufgewertet werden muss, um die angestrebte Gleichrangigkeit herzustellen. Gestützt von starken zivilgesellschaftlichen Akteuren verfolgen Bund und Länder in der Forstpolitik einen proaktiven, regulierenden Kurs. Angesichts der Herausforderungen durch den Klimawandel, die Verknappung fossiler Ressourcen und die Globalisierung werden wichtige Weichenstellungen für den Wald frühzeitig vorgenommen. Der naturnahe Waldumbau wird vorangetrieben und der multifunktionalen Waldnutzung weiterhin der Vorrang gegeben. Die langfristigen ökologischen Ziele stehen allerdings mit der kurzfristigen ökonomischen Rationalität in Konflikt. So ergeben sich fast zwangsläufig temporäre Interessenkollisionen mit Waldbesitzern und der Holzwirtschaft. Hier greift der Staat kompensatorisch ein; die Kosten des Waldumbaus werden als Leistungen für die Erhaltung des Naturkapitals interpretiert und entsprechend honoriert.

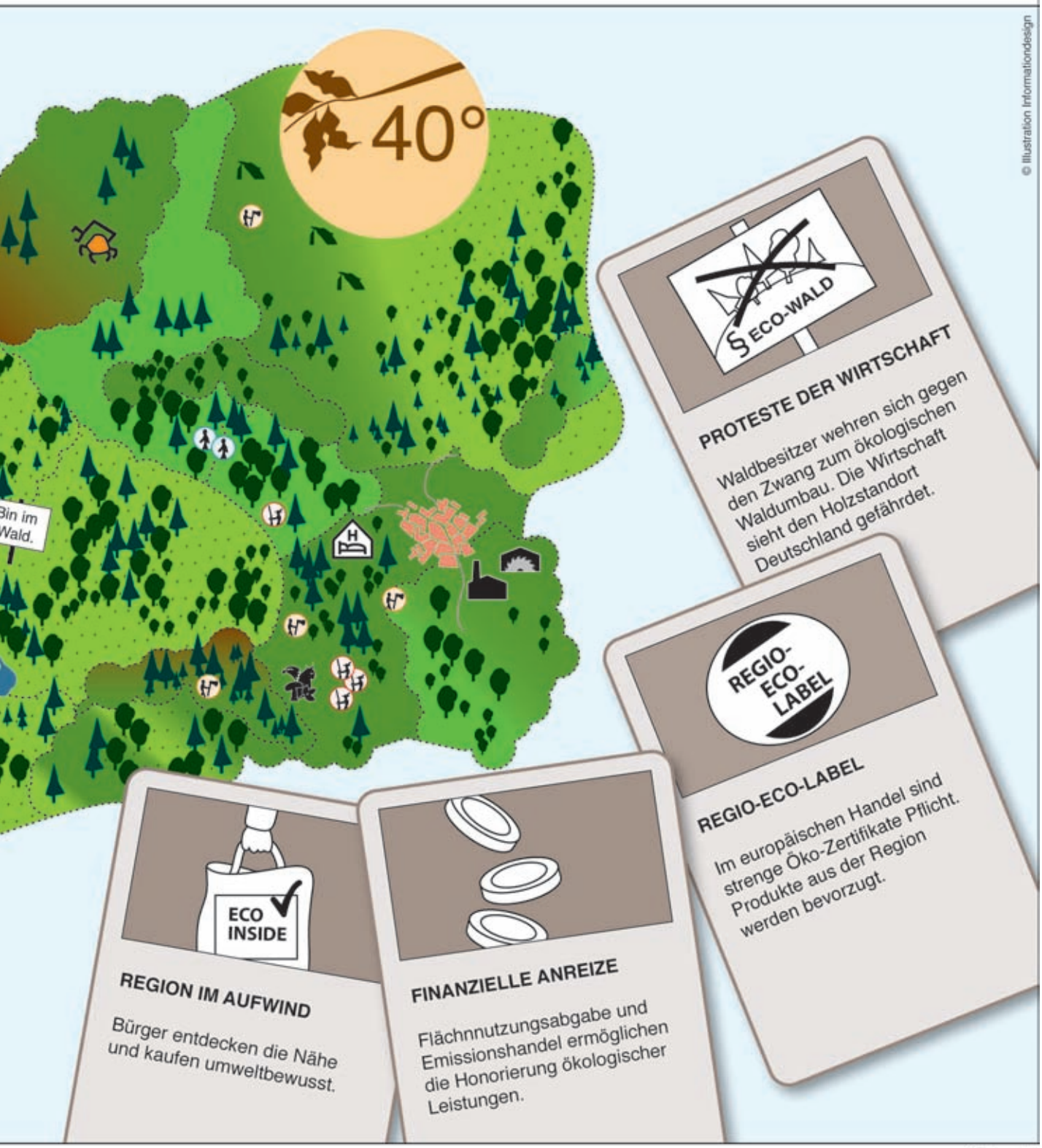
Der nachwachsende Rohstoff Holz hat in der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts eine wachsende Bedeutung erlangt. Die Holznachfrage steigt, und es besteht die Gefahr, dass der naturnahe Waldumbau infolge der zunehmenden Holznutzung ins Hintertreffen gerät. Vor dem Hintergrund einer breiten gesellschaftlichen Umwelt- und Risikodiskussion setzen sich Bund und Länder in der Forstpolitik ehrgeizige Ziele. Insbesondere werden die Bundes- und Landeswaldgesetze novelliert. Dies geschieht in Zusammenarbeit mit einem eigens gegründeten Spitzenverband aus verschiedenen Natur- und Umweltschutzverbänden und einer Reihe anderer ökologisch orientierter Akteure aus dem Forstbereich. Klare und zum Teil weitgehende Regelungen sollen garantieren, dass die Waldnutzung langfristig den Nachhaltigkeitszielen entspricht. Die staatlichen Forstverwaltungen kontrollieren und unterstützen die Umsetzung. Es sind vor allem Kommunal- und Privatwaldbesitzer, die gegen diese aus ihrer Sicht „enteignungsgleichen“ Eingriffe protestieren. Mit einer Reihe finanzieller Anreizinstrumente zur Honorierung ökologischer Leistungen schafft der Staat finanzielle Ausgleiche.

Schon in der zweiten Hälfte der 2020er Jahre kommt es zu einer spürbaren Zunahme naturnaher Umbaumaßnahmen. Aufgrund anderer Ausgangsbedingungen und Umbauverfahren schreitet der Waldumbau jedoch unterschiedlich schnell voran. Die Menge an mobilisiertem Holz bleibt etwa gleich. Diese Entwicklung fällt mit einer steigenden Holznachfrage zusammen, insbesondere bei der energetischen Nutzung. Bund und Länder schaffen daher weitere Anreize, um desinteressierte Waldbesitzer zur Mobilisierung noch ungenutzter Holzreserven zu bewegen. Aufgrund der gestiegenen Nachfrage und drohender Holzernteausfälle während der Umbauphase ist eine temporäre Holzknappheit zu befürchten. Hierbei gerät eine nennenswerte Anzahl von kommunalen und privaten Waldbesitzern vorübergehend in eine prekäre wirtschaftliche Lage. Die Ursachen dafür sind vielfältig: klimabedingte Waldschäden, rückläufige Zuschüsse oder Kompensationszahlungen wegen knapperer öffentlicher Kassen. Im Kleinprivatwald kommt oft auch ein ineffizientes Wirtschaften durch fachliche Überforderung hinzu. Auch weniger attraktive Wälder und periphere Regionen sind betroffen. Zudem ist die betriebliche Flexibilität für manche Waldbesitzer aufgrund des Waldumbaus eingeschränkt. Umbauverlierer versuchen, in das Vertragsnaturschutzprogramm hineinzukommen, retten sich in Kooperationen oder müssen verkaufen. Bund und Länder betreiben allerdings schon Mitte der 2020er Jahre aktiv und strategisch Vorsorge zur Bewältigung dieser schwierigen Phase. Um die Übergangszeit zu meistern, werden langfristige Rahmenverträge mit Ländern abgeschlossen, die Holz nach Deutschland importieren. Darüber hinaus wird beschlossen, die Waldfläche bis 2100 von 30% auf 40% der gesamten Landfläche der Bundesrepublik auszu-

Im Zeichen der Nachhaltigkeit: Der proaktiv regulierende Staat

BMBF-Projekt: Zukünfte und Visionen Wald 2100

Szenario 2


40°
Bin im Wald.
ECO-WALD
PROTESTE DER WIRTSCHAFT
Waldbesitzer wehren sich gegen den Zwang zum ökologischen Waldumbau. Die Wirtschaft sieht den Holzstandort Deutschland gefährdet.
REGIO-ECO-LABEL
REGIO-ECO-LABEL
Im europäischen Handel sind strenge Öko-Zertifikate Pflicht. Produkte aus der Region werden bevorzugt.
ECO INSIDE
REGION IM AUFWIND
Bürger entdecken die Nähe und kaufen umweltbewusst.
FINANZIELLE ANREIZE
Flächnnutzungsabgabe und Emissionshandel ermöglichen die Honorierung ökologischer Leistungen.
© Illustration Informationdesign

dehnen. Auf bestimmten Flächen werden unter strengen ökologischen Auflagen geführte *Kurzumtriebsplantagen* zugelassen und eine *Niederwaldnutzung* mit modernen Technologien gefördert.

Globale Abkommen zur nachhaltigen Nutzung der Wälder stützen die Entwicklung. Anfang der 2060er Jahre beschließt die Europäische Union, ein einheitliches Nachhaltigkeits-Siegel für in Europa produziertes Holz verpflichtend einzuführen. Deutschland führt zusätzlich ein Eco-Regio-Label ein, das den „ökologischen Fußabdruck" transparent macht. Die Wettbewerbsfähigkeit von naturnah bewirtschafteten Forstbetrieben steigt. Andere sind gezwungen, mit dem Umbau zu beginnen. Der Preis für Holz steigt. Labelling ist nur eine von einer Vielzahl an Maßnahmen, mit denen die Politik schon seit Jahrzehnten versucht, den Lebensstil der Bürger in ökologische Bahnen zu lenken. Mit verpflichtenden Holzrecyclingsystemen sollen die Bürger beispielsweise zur Rückgabe von Altholz motiviert werden. In den 2060er Jahren hat die Gesellschaft umweltbewusstes Verhalten so verinnerlicht, dass viele neue Verhaltensmuster auch ohne politischen Druck entstehen. Eine möglichst langfristige Nutzung von Produkten und eine weit verbreitete Etablierung der *Kaskadennutzung* sind die Folge und beeinflussen das Produktangebot. Auch etablieren sich innovative Produktlösungen für weniger attraktive Laubhölzer am Markt. Nicht zuletzt durch das hohe Umweltbewusstsein und die gestiegenen Energie- und Mobilitätspreise profitieren die regionale Wirtschaft und damit auch die Forstwirtschaft. Internationale Arbeitsteilung lohnt sich bei Produkten mit geringer Wertschöpfung pro Masseneinheit wie beim Holz immer weniger. Immer mehr Länder orientieren sich an diesem Modell der Waldbewirtschaftung. Das internationale Klimaregime mit seinen *Kompensations- und Anpassungsfonds* stellt große Anstrengungen zur Wiederaufforstung und zur Schaffung von *Kohlenstoffsenken* an. Die Forstwissenschaft hat den gesamten Prozess der Waldrenaturierung kontinuierlich verfolgt und dadurch eine Wissensbasis aufgebaut, die in internationalen Forschungsverbünden und bei großen Aufforstungsprojekten genutzt wird.

Bis Ende des Jahrhunderts ist die Fläche naturnah umgebauter Wälder stetig gestiegen. Die Risiken sind für Waldbesitzer überschaubarer geworden, obwohl die Baumartenstruktur nun zum großen Teil aus Laubhölzern besteht. Nicht nur die holzverarbeitende Industrie hat sich auf diese veränderten Bedingungen eingestellt. Insbesondere die Möbel- und Bauholzindustrie ist mit Prozess- und Produktinnovationen – zum Beispiel verbesserten oder neuen Materialeigenschaften – den Bedürfnissen der Konsumenten entgegengekommen. Im Jahr 2100 machen stabile Mischwälder einen Großteil der deutschen Waldfläche aus. Diese behaupten sich aufgrund eines immerwährenden Anpassungsprozesses im Klimawandel, als Holzlieferanten auf dem globalen Markt und in der Akzeptanz der Bürger gleichermaßen.

Szenario

Entwicklungspfad 3 – Vertrauen auf Marktkräfte: Der deregulierende Staat

Wie auch die beiden anderen Entwicklungspfade geht dieses Szenario von einer global stark wachsenden Holznachfrage aus. Die Intensivierung des internationalen Holzhandels und die wachsende Konkurrenz auf den Holzmärkten der Welt beschleunigen den schon länger stattfindenden Strukturwandel in der einheimischen Holzindustrie. Um global wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen die Unternehmen kapitalintensiv investieren und ihre Verarbeitungskapazitäten deutlich ausweiten. In den ersten beiden Dekaden des 21. Jahrhunderts findet daher in der Holzindustrie ein starker Konzentrationsprozess statt. Im Jahr 2020 wird der Markt von einigen wenigen Global Playern – börsennotierten Industriekomplexen aus Großsägewerken und der Holzwerkstoffindustrie – dominiert, die weltweit lokale Produktionseinheiten betreiben. Durch die Börsennotierung steigen die Renditeerwartungen und dadurch der Nutzungsdruck in den Wäldern. Holz spielt in vielen Bereichen der stofflichen Nutzung eine wachsende Rolle und findet als chemisch modifizierter oder Verbundwerkstoff *(Wood-Plastic-Composites)* vielfältige neue Absatzmärkte. Gleichzeitig wird Holz als nachwachsender Rohstoff

auch für die energetische Nutzung immer wichtiger, wenn auch deutlich weniger stark als im Bereich der stofflichen Verwertung. Insgesamt steigt der Nutzungsdruck auf den Rohstoff Holz durch diese Entwicklungen enorm, was auch zu verstärkten Konflikten mit Bürgergruppen, dem Naturschutz und Tourismusunternehmen führt.

Diese Herausforderungen im Blick, ist es das vorrangige Ziel der Politik, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Holzindustrie zu erhalten. Staatsaufgabe ist es, möglichst hohe Kapitalrenditen zu gewährleisten. Der Staat zieht sich – entgegen eindringlicher Warnungen von Umweltschutzverbänden – sukzessive und wohlüberlegt zurück. Er will der unternehmerischen Initiative bei der effizienten Mobilisierung, Verarbeitung und Vermarktung des Rohstoffes Holz nicht unnötige regulatorische Hürden in den Weg legen. „Effizienz“, „Flexibilität“, „Dynamik“, „Mobilisierung“, „Schutz des Privateigentums“, „Weltmarktorientierung“ werden zu Kernvokabeln eines neuen forstpolitischen Sprachspiels. Nachhaltige Bewirtschaftungsstandards werden auf Minimalanforderungen wie das *Wiederbewaldungsgebot* zurückgefahren. Nachhaltigkeit wird verstanden als Erhalt von Waldflächen und Standortkraft. Auf die besonderen Anforderungen einer Funktionsvielfalt oder Umweltvorsorge wird bei der Bewirtschaftung von Waldflächen nicht eingegangen. Nutzungen über den Zuwachs hinaus werden temporär erlaubt, wenn an anderer Stelle Kompensationen erfolgen. Es etabliert sich der Begriff einer „dynamischen Nachhaltigkeit“. Davon abgesehen wird auf freiwillige Selbstverpflichtungen der Waldbesitzer vertraut. Von denen wird angenommen, dass sie im Rahmen ihrer Waldgesinnung ein selbstverständliches Eigeninteresse am Erhalt und an der nachhaltigen Pflege ihres Waldkapitals haben.

Auch in diesem Szenario leiden die staatlichen Forstverwaltungen unter Budgetkürzungen und Personalabbau. Im Gegensatz zum Entwicklungspfad 1 entscheiden sich die Länder, Kommunen und Staatsforstbetriebe jedoch dafür, den Holzboom besser für sich zu nutzen. Voraussetzung dafür ist auch im Bereich der Staatsforsten ein radikaler Systemwechsel. So werden in den meisten Ländern die staatlichen Forstbetriebe aufgelöst und in anfangs noch landeseigene Aktiengesellschaften umgewandelt. Diese verfolgen in erster Linie – und sehr effizient – erwerbswirtschaftliche Ziele. Beispiele: die Holzproduktion oder Dienstleistungen für Privatwaldbesitzer. Nach 2020 werden zunehmend auch private Investoren an den Landesforstbetrieben beteiligt. Vor dem Hintergrund anhaltender Strukturschwäche in manchen Regionen und schwindender Leistungsfähigkeit der öffentlichen Haushalte haben *Public-Private-Partnership-* und Betreibermodelle bis hin zum Teilverkauf von Waldflächen Konjunktur. Privatisierung ist immer weniger ein Tabu, sofern auch Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes über festgeschriebene Mindeststandards gesichert bleiben.

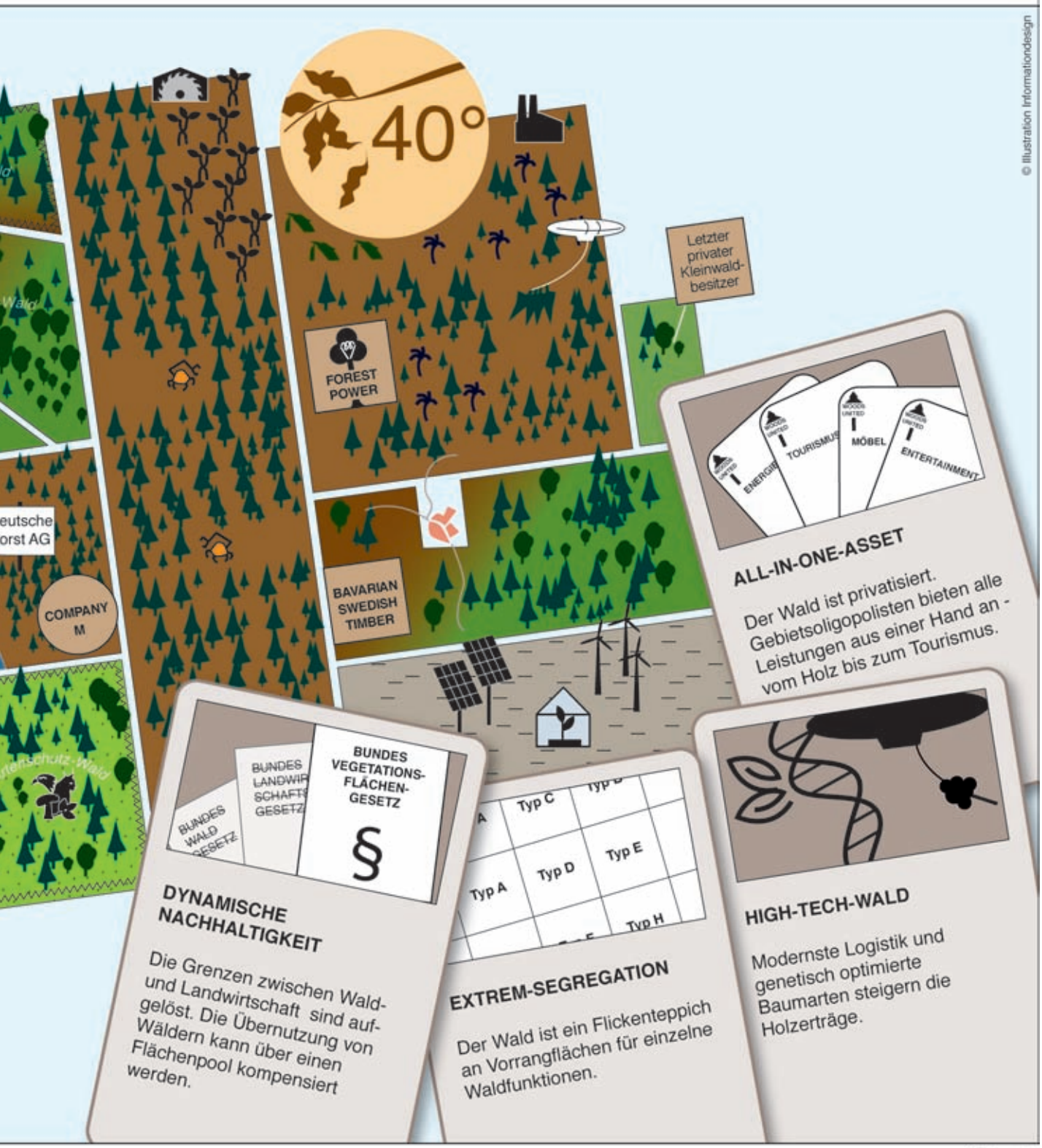
Im Jahr 2050 ist die *horizontale Integration* der Forst- und Holzwirtschaft weit fortgeschritten. Bis auf einige kleinparzellierte Restflächen ist der deutsche Wald in die Hände einiger weniger staatlicher, halbstaatlicher oder privater Holding-Gesellschaften (Gebietsoligopole) übergegangen. Diese bieten von der Wald- und Landschaftspflege über die Holzverarbeitung und -veredelung bis hin zu waldtouristischen Angeboten das gesamte Spektrum an Waldleistungen „aus einer Hand“ an. Auch *vertikal* schreitet die *Integration* weiter fort. Die früher regional und sektoral kleinteiligen Netzwerke der Industrie- und Vertriebsstrukturen der Forst- und Holzwirtschaft sind überregionalen und transnationalen Allianzen der großen Forst-Holz-Cluster gewichen. Diese kooperieren weltweit entlang der globalen Wertschöpfungsketten und haben den räumlichen Zusammenhang von Holzanbau und -verarbeitung weitgehend aufgelöst.

Die Unterscheidung von Landwirtschafts- und Waldflächen gilt schon lange als unzeitgemäß und wird 2040 aufgehoben. Ein „Bundesvegetationsflächengesetz“ fordert von Waldbesitzern zwar einen ausgewogenen Mix an Waldleistungen: von der Sicherstellung der Lebensraum- über die Nutz- bis hin zur Erholungsfunktion. Auf welcher Fläche diese bereitgestellt werden, kann jedoch mit dem Instrument eines zentralen Flächenpools flexibel gestaltet wer-

Vertrauen auf Marktkräfte: Der deregulierende Staat

BMBF-Projekt: Zukünfte und Visionen Wald 2100

Szenario 3


40°
Letzter privater Kleinwald-besitzer
FOREST POWER
BAVARIAN SWEDISH TIMBER
COMPANY M
ENERGIE
TOURISMUS
MÖBEL
ENTERTAINMENT
ALL-IN-ONE-ASSET
Der Wald ist privatisiert. Gebietsoligopolisten bieten alle Leistungen aus einer Hand an - vom Holz bis zum Tourismus.
BUNDES WALD GESETZ
BUNDES LANDWIRTSCHAFTS GESETZ
BUNDES VEGETATIONS-FLÄCHEN-GESETZ
§
DYNAMISCHE NACHHALTIGKEIT
Die Grenzen zwischen Wald- und Landwirtschaft sind auf-gelöst. Die Übernutzung von Wäldern kann über einen Flächenpool kompensiert werden.
Typ A
Typ C
Typ D
Typ E
Typ H
EXTREM-SEGREGATION
Der Wald ist ein Flickenteppich an Vorrangflächen für einzelne Waldfunktionen.
HIGH-TECH-WALD
Modernste Logistik und genetisch optimierte Baumarten steigern die Holzerträge.
© Illustration Informationdesign

den. Die *Segregation* ist in diesem Szenario extrem ausgeprägt – was die jüngeren Generationen in den urbanen Gebieten allerdings nicht stört, weil sie es nicht mehr anders kennen. Dennoch kommt es in vielen Regionen zu massiven Bürgerprotesten. Die multifunktionalen Waldflächen von einst sind einem Patchwork an Vorrangflächen für einzelne Waldfunktionen gewichen.

Gegen Ende des Jahrhunderts besteht der deutsche Wald aus Vegetationsflächen unterschiedlicher Typen und Güteklassen: Romantischen Freizeitmischwäldern mit verschlungenen Wegen, maschinengerechten Holzwäldern, monotonen *Kurzumtriebsplantagen,* abgezäunten Reservaten für Jäger und Abenteurer sowie reinen Artenschutzwäldern, zu denen außer für ein paar Wissenschaftler der pharmazeutischen Industrie und Naturschützer der Zutritt verboten ist. Und vereinzelt finden sich in einigen entleerten Randregionen auch Areale, die von ihren inzwischen weiter gezogenen Besitzern als ausgelaugte Brachen oder als *Sukzessionsflächen* zurückgelassen wurden.

7. Acht Herausforderungen für eine zukunftsfähige Waldpolitik

Das Forschungsprojekt „Waldzukünfte 2100“ hat mit Hilfe und unter Anwendung unterschiedlichster Methodiken differenzierte Entwicklungspfade zur Zukunft des Waldes und der Waldnutzung ausgearbeitet. Im Rahmen der zweijährigen Projektarbeiten konnten in diesem Zusammenhang zentrale Gestaltungsfelder für eine zukunftsfähige Waldpolitik ausgemacht werden. Diese umfassen die acht wichtigsten Herausforderungen, denen sich die Waldpolitik in den kommenden Jahren stellen muss. In Verbindung mit den zuvor ausführlich dargestellten drei Entwicklungspfaden ist es möglich, für alle acht Gestaltungsfelder alternative Folgen von politischem Handeln aufzuzeigen. Dabei werden Risiken und Konflikte erkennbar, die sich bei der Fortsetzung gegenwärtiger Trends mit Blick auf den Wald der Zukunft sehr wahrscheinlich ergeben werden. Ziel ist es also an dieser Stelle, jene Zukunftsfragen zu benennen, die heute einer Antwort bedürfen. Auch sollen wichtige Weichenstellungen skizziert werden, die bereits heute vorzunehmen sind. Aus diesem Grund werden für alle acht Gestaltungsfelder konkrete Anforderungen an politische Entscheidungsträger formuliert.

Antwort

7.1 Neue Nutzungskonflikte

Worin besteht die Herausforderung?

Die Waldnutzung in Deutschland wird sich in den kommenden Jahren und Jahrzehnten stark verändern. Im Zentrum steht die wachsende Bedeutung des Rohstoffes Holz, dessen energetische und stoffliche Nutzung in der zukünftigen Ressourcenversorgung eine Schlüsselrolle einnehmen wird *(biobasierte Wirtschaft)*. Die Kehrseite der damit verbundenen Erwartungen in den Branchen Forst, Holz und Papier ist eine Zunahme der Konflikte um die Waldbewirtschaftung sowie die Nutzung dieses Rohstoffes. Dies gilt weltweit und in Deutschland. Die kommenden 100 Jahre werden daher in einem noch viel stärkeren Maße als die vergangenen den Wald zu einem Ort machen, in dem unterschiedliche Ansprüche aufeinander treffen. Der Wald wird zum Ort des Konflikts um ökologische, wirtschaftliche und soziale Ziele. **Die Herausforderung besteht darin, die sich verschärfenden Nutzungskonflikte zu moderieren.**

Wirtschaft

Trends mit hohem Konfliktpotenzial für die Waldnutzung in Deutschland

- Angesichts einer auf Wachstum ausgerichteten Wirtschaft in den Industrienationen und der stark wachsenden Bevölkerung und Wirtschaft in vielen Schwellenländern wächst im globalen Maßstab der Bedarf an Energie und anderen Ressourcen sehr stark und schnell.
- Aufgrund der absehbaren Erschöpfung fossiler Energieträger sowie der Verknappung von anderen Ressourcen ist eine Krise der globalen Rohstoffversorgung zu erwarten. Diese hätte weitreichende ökonomische, ökologische und soziale Folgen.
- Die zunehmende Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen wird zu einer fortgesetzten Beeinträchtigung von Natur und Umwelt führen und die Sicherung der gesellschaftlichen Ansprüche an Erhalt der natürlichen Ökosysteme und ihrer *Biodiversität* gefährden.
- Gleichzeitig werden sowohl die gesellschaftlichen Ansprüche an einen Schutz der Ökosysteme wie auch die Erholung und Naturerfahrung der Menschen eher zunehmen.

Welche Alternativen zeigen die drei Entwicklungspfade auf?

Die künftige Zunahme oder Zuspitzung von Nutzungskonflikten ist in allen drei Szenarien erkennbar, jedoch mit unterschiedlichen Auswirkungen. Das traditionelle Leitbild einer multifunktionalen Waldwirtschaft gerät in allen drei Entwicklungspfaden unter Druck:

Szenarienpfad 1: Die Nutzungs- und Interessenkonflikte werden dadurch begrenzt, dass unter dem Regime des „moderierenden Staates“ Waldpolitik als ein expliziter Interessenausgleich betrieben wird. Das Ausbalancieren verschiedener Ansprüche an den Wald macht es erforderlich, dass der Staat Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich entstandener Schäden, Benachteiligungen oder Verluste finanziert.

Szenarienpfad 2: Es sind heftige Konflikte zwischen den verschiedenen Anspruchsgruppen erkennbar: Die Politik einer vorrangigen Förderung ökologischer Ziele läuft den stärker auf Holznutzung ausgerichteten Interessen der Waldeigentümer zuwider. Hohe Waldumbaukosten oder Einkommensverluste von Waldbesitzern können durch Ausgleichszahlungen kompensiert werden. Die Sicherung der Rohstoffversorgung für die Unternehmen in den Branchen Holz und Papier ist temporär durch Engpässe gefährdet.

Szenarienpfad 3: Die Konkurrenz verschiedener Nutzungs- oder Bewirtschaftungsinteressen wird zugunsten einer Aufwertung der Holznutzung entschieden. Die Sicherstellung der sonstigen Gemeinwohlfunktionen des Waldes wird weitgehend dem Marktgeschehen überlassen. Die Erbringung von Leistungen in den Bereichen Naturschutz und Erholung bedarf entweder großer finanzieller Anreize des Staates oder der Marktfähigkeit von Erholungs- und Schutzfunktionen des Waldes. Im Bereich der Holznutzung spitzen sich die Konflikte um die Rohstoffversorgung innerhalb und zwischen den verschiedenen Branchen zu. Hier kann es auch zu Bürgerprotesten und zu Akten zivilen Ungehorsams kommen, die sich gegen die Kommerzialisierung der Forstbewirtschaftung richten.

Welche Zukunftsrisiken erfordern schon heute eine Weichenstellung?

Sowohl die Vielfalt als auch das jeweilige Gewicht der zahlreichen Konfliktthemen machen eine politische Neubestimmung der zukünftigen Bedeutung des Waldes erforderlich. Besonders die Gemeinwohlleistungen geraten unter Druck, da ihre Erbringung nicht oder nur unzureichend über Märkte gesichert werden kann. Sofern die Waldbewirtschaftung weiterhin dem Leitbild einer multifunktionalen Waldbewirtschaftung folgen soll, muss es entsprechende Initiativen in Politik und Waldbau geben. Nur so lässt sich die starke Tendenz zur weiteren *Segregation* der Waldfunktionen aufhalten.

Zudem müssen im Rahmen von Konfliktregelungen nachvollziehbare Beurteilungskriterien entwickelt werden. Sie lassen sich durch die Konkretisierung von anerkannten Leitbildern wie Nachhaltigkeit oder Multifunktionalität ableiten. Mit Blick auf die grundlegenden Nutzungskonkurrenzen geht es jedoch nicht allein um kurzfristige Einzelentscheidungen, die im Ringen verschiedener Lobbygruppen erkämpft werden. Es geht auch um langfristige Gestaltungsmodelle für Wald- und Forstwirtschaft. Insofern können ein *Nationales Waldprogramm (NWP)* oder eine Gesamtwaldstrategie wichtige Instrumente sein. Ihre Bedeutung liegt in der einmal vorzunehmenden Konkretisierung sowie in der regelmäßigen Anpassung an Veränderungen.

Welche Anforderungen an politische Entscheidungsträger ergeben sich?

Künftig kommt der Vermittlung von Interessen eine wachsende Bedeutung zu.

- **Welche Rolle kann die Politik bei der Vermittlung von Konflikten spielen?** Je deutlicher und dringlicher Nutzungs- und Interessenkonflikte werden, desto wichtiger wird die Rolle des Staates als aktiver Begleiter und Moderator. Insgesamt wird es in der Politik darum gehen müssen, neuen und globalen Konfliktthemen eine größere Aufmerksamkeit zu widmen und in geeigneten Foren über Inhalte, Verfahren und Instrumente der Konfliktregelung zu beraten und zu entscheiden.

- **Auf welchen Ebenen setzen die notwendigen Diskussionsprozesse an?**

  - **Normative Ebene:** Welchen Zielen dient die Waldnutzung? Welche Funktionen soll der Wald der Zukunft erfüllen?

  - **Instrumentelle Ebene:** Welche Verfahren und Instrumente eignen sich am besten, die angestrebten Ziele zu erreichen? Denkbar wären gesetzliche Festschreibungen von Mindeststandards. Welche Rolle können stattdessen Anreizsysteme oder die gezielte Motivation von Eigentümern spielen?

  - **Umsetzungs- und Regelungsebene:** Auf welcher politischen Ebene sollen die politischen Vorgaben, Regelungen oder Standards entwickelt und kontrolliert werden: lokal, regional, national oder international?

  - **Beteiligungsebene:** Welche Akteure bzw. Akteursgruppen sollen an den Diskursen sowie an der Entscheidungsfindung und -umsetzung beteiligt werden?

- **Welchen Wald wollen wir?** Im Rahmen des politischen Gemeinwesens müssen Ideen darüber entwickelt werden, welcher Wald der Zukunft gesellschaftlich gewünscht wird. Der Umfang der Gemeinwohlleistungen und die Prioritäten bei konkurrierenden Gemeinwohlzielen sind dabei festzulegen. Als Forum für einen Dialog darüber bietet sich das *Nationale Waldprogramm* an. Durch eine Neubeschreibung seiner Ziele und

Akteure

eine größere Verbindlichkeit seiner Ergebnisse könnte der ins Stocken geratene Prozess revitalisiert werden. Ziel und Anspruch dieses Programms sollte es sein, im Sinne eines offenen Beteiligungsprozesses die fragmentierten Zukunftsbilder sämtlicher Akteursgruppen aufzugreifen. Auch sind langfristige Ziele und Visionen von Waldpolitik zu erörtern.

- **Kann die Gemeinwohlleistung des Waldes eigentlich beziffert werden?** Viele politische Akteure sprechen sich dafür aus, Gemeinwohlleistungen integrativ im Rahmen der Waldwirtschaft zu erbringen, und bevorzugen daher das Modell einer multifunktionalen Waldwirtschaft. Im Vergleich zu *Segregationsmodellen,* die zum Beispiel mit einer Bündelung von Naturschutzflächen einhergehen, fallen jedoch hohe volkswirtschaftliche Kosten für die Information oder Kontrolle der Waldeigentümer an. Außerdem sind die tatsächlichen Belastungen der Eigentümer nur schwer vollständig zu bewerten oder auszugleichen. Die Entwicklung und Anwendung entsprechender Bewertungsmethoden stellt daher eine besondere Herausforderung dar. Sie hilft jedoch die Frage zu beantworten, inwieweit Mindereinnahmen oder Mehraufwendungen durch die Erbringung besonderer Gemeinwohlleistungen zugemutet werden können. Gleichzeitig schafft es eine Basis für die Vermarktung solcher Leistungen. Von verbesserten Rahmenbedingungen für die Vermarktung von Gemeinwohlleistungen durch die Eigentümer sowie von stabilen Konzepten für einen Vertragsnaturschutz geht eine konfliktmindernde Wirkung aus.

7.2 Rohstoffversorgung und Wettbewerbsfähigkeit

Worin besteht die Herausforderung?

Für eine zukunftsfähige Waldbewirtschaftung ist eine wirtschaftlich leistungsfähige Forst- und Holzbranche wichtig. Die Nachfrage nach dem Rohstoff Holz ist in den vergangenen Jahren stark angestiegen. Holz ist einer der am vielseitigsten verwendbaren Rohstoffe. Als nachwachsender Rohstoff wird Holz heute auch immer häufiger zur Energieerzeugung genutzt. Als Beitrag zum Klimaschutz sowie zur Stärkung der Wirtschaftskraft ländlicher Räume wird die stoffliche und energetische Nutzung von Holz bereits auf verschiedenen politischen Ebenen gefördert.

Der Forderung der Holzindustrie und der Energieerzeuger nach Mobilisierung der noch ungenutzten Rohholzreserven *(Holzmobilisierung)* wurde zuletzt durch eine deutliche Erhöhung des Holzeinschlags nachgekommen. Zeitweise werden von der Industrie trotzdem Versorgungsengpässe beklagt. Eine vollständige Mobilisierung der nachhaltig nutzbaren Holzreserven ist nicht zu erwarten. Ein Grund: Kleinflächige Besitzstrukturen und die Vielzahl an Waldbesitzern machen den Holzeinschlag vielerorts zu einem wenig lohnenden Geschäft. Alternativ werden auch *Stockrodungen* sowie die Nutzung von Ästen und Reisig als Möglichkeiten der *Dendromassegewinnung* diskutiert oder erprobt. Diese Methoden werden vor allem aus ökologischer Sicht kritisiert. Daher rücken sowohl Verkürzungen der *Umtriebszeiten,* als auch die Einrichtung von *Kurzumtriebsplantagen* zunehmend in den Mittelpunkt der Diskussion. Insgesamt droht der steigende Rohstoffbedarf der heutigen „Holzwendegesellschaft“ mit den bestehenden Vorstellungen von einer nachhaltigen, multifunktionalen Waldbewirtschaftung in Konflikt zu geraten. **Die Herausforderung besteht darin, die Rohstoffversorgung des holzbe- und -verarbeitenden Gewerbes an umfassenden Nachhaltigkeitskonzepten auszurichten.**

Nachfrage nach dem Rohstoff Holz

Wirtschaftsfaktor Wald

Holz ist der bedeutendste nachwachsende Rohstoff in Deutschland. Rund 60 Mio. m³ *Rohholz* werden in deutschen Wäldern jährlich eingeschlagen und zu einem großen Teil von der inländischen Holzindustrie weiterverarbeitet. Potenziell wären in den nächsten 20 Jahren sogar etwa 79 Mio. m³ *Rohholz* jährlich nutzbar. Die auf dem Rohstoff Holz aufbauenden Wirtschaftszweige tragen mit einem Jahresumsatz von mehr als 100 Mrd. Euro ungefähr 3% zum Bruttoinlandsprodukt bei und beschäftigen ca. 1,3 Mio. Menschen.

Weltwirtschaftliches Wachstum

In den vergangenen Jahren ist der globale Rohstoff- und Energieverbrauch aufgrund des weltweiten Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums enorm angestiegen. Dies führt zur verstärkten Nutzung des Rohstoffes Holz. Aufgrund von Rodungen und Nutzungsänderungen wird die globale Waldfläche kleiner. Die Steigerung der Nachfrage führte zumindest vorübergehend zu einer Verbesserung der Ertragslage der deutschen Forst-Holz-Branche. Seit 2004 ist Deutschland Nettoexporteur von Holz und Holzprodukten. Experten rechnen weltweit mit einem weiteren Anstieg der Nachfrage nach Holz für alle stofflichen, energetischen und chemischen Verwendungsarten.

Strukturwandel der Holzindustrie

Gleichzeitig hat der hohe Wettbewerbsdruck auf dem Weltmarkt in der deutschen Holz- und Papierindustrie einen rasanten Strukturwandel in Gang gesetzt. Seit Mitte der 1990er Jahre ist ein starker Konzentrationsprozess zu beobachten. Ferner ermöglicht die steigende Nachfrage ein überproportionales Wachstum der Branche. Deutschland ist mittlerweile ein führender Standort der holzverarbeitenden Industrie in Europa.

Wettbewerb um den Rohstoff Holz

Angesichts des Klimawandels und der Verknappung fossiler Energieträger erlebt die energetische Nutzung von Holz in den Industrieländern derzeit eine Renaissance, besonders in Europa. Diese Entwicklung ist politisch gewollt und wird gefördert. Die steigenden Energiepreise haben dazu geführt, dass der Preis für *Energieholz* zunehmend vom Rohölpreis beeinflusst wird. Holzwerkstoffindustrie und Energiekonzerne konkurrieren daher mittlerweile immer häufiger um denselben Rohstoff. Bei steigenden Preisen werden immer wertvollere Sortimente der energetischen Verwendung und Verwertung zugeführt *(Kannibalisierung)*. Zukünftig steht auch die chemische Industrie vor der Herausforderung, fossile durch erneuerbare Rohstoffe zu ersetzen. So verschärft sich die Konkurrenz um den Rohstoff *Dendromasse* weiter. Das Angebot an *Rohholz* ist aber faktisch begrenzt, wenngleich die Nutzung der Rohholz-reserven aktuell noch nicht ausgeschöpft ist. Auch der Flächenbedarf für die Produktion von Nahrungsmitteln und landwirtschaftlichen Energiepflanzen setzt einer Erhöhung des Holzangebots durch Ausweitung der Waldflächen Grenzen.

Welche Alternativen zeigen die drei Szenarienpfade auf?

Szenarienpfad 1: Der Dachverband der Forst-Holz-Branche nimmt starken Einfluss auf die Förderaktivitäten von Bund und Ländern. Forschung und Entwicklung (F&E) in den Bereichen Waldbau, Holzverarbeitung und Holzbau werden daraufhin weiter gezielt gefördert. Im Bemühen, die Wettbewerbsfähigkeit der Forst-Holz-Branche nicht zu behindern, versäumt es die Politik allerdings, der zunehmenden *Segregation* und Übernutzungserscheinungen Einhalt zu gebieten.

Szenarienpfad 2: Hier zeigt sich am deutlichsten, wie groß die Zielkonflikte zwischen einer gerade im Hinblick auf das strategische Ziel einer starken Nachhaltigkeit erwünschten höheren Verwendungsrate von Holz und einer ebenfalls den Grundsätzen der starken Nachhal-

LINCK

tigkeit genügenden Waldbewirtschaftung sind. Der Staat trägt daher aktiv Vorsorge für eine nachhaltige Holzversorgung. Die ergriffenen Maßnahmen reichen von intensiven staatlichen Förder- und Beratungsmaßnahmen im Privatwald und staatlichen Rahmenverträgen mit ausländischen Holzexporteuren über die aktive Ausdehnung der Waldfläche bis hin zur Förderung von effizienteren Bewirtschaftungsmethoden und -technologien. Dennoch kommt es teilweise zu Versorgungsengpässen und Konzentrationsprozessen in der Holzindustrie.

Szenarienpfad 3: Um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Holzindustrie zu erhalten, werden regulatorische Hürden stufenweise abgebaut. Die gesetzlichen Standards nachhaltiger Waldbewirtschaftung werden hierbei auf Minimalanforderungen wie das *Wiederbewaldungsgebot* und die Erhaltung der *Bodenvitalität* beschränkt. Die Abgrenzung zwischen Wald und landwirtschaftlichen Flächen wird sogar aufgehoben. Großflächige Veränderungen der Waldbesitzstruktur und starke Konzentrationsprozesse innerhalb der holzverarbeitenden Industrie sowie *Segregation* und Übernutzungserscheinungen mit gestiegener Anfälligkeit der Wälder sind die Folge.

Welche Zukunftsrisiken erfordern schon heute eine Weichenstellung?

Hinter dem Ruf nach *Holzmobilisierung* verbergen sich die ökonomischen Interessen von Branchen, die für Deutschlands möglichen Weg zu einer zunehmend *biobasierten Wirtschaft* eine zentrale Rolle spielen. Bereits in den vergangenen Jahren konnten nicht mehr alle Unternehmen ihren *Rohholz*bedarf decken. Zukünftig wird dies bei Ausschöpfung der vorhandenen Produktionskapazitäten und der Realisierung aller geplanten Produktionsstandorte erst Recht nicht möglich sein. Deswegen müssen der zunehmende Wettbewerb um den Rohstoff Holz und etwaige Anzeichen für eine Übernutzung bestimmter Sortimente besonders aufmerksam verfolgt werden. Es besteht sonst die Gefahr, dass bisher anerkannte politische Ziele – zum Beispiel der Bodenschutz, die Erhaltung von alten Bäumen oder *Totholzvorräten* – im Zeichen von Klimaschutz und Rohstoffversorgung in Frage gestellt werden.

Die Nutzung von Holz für energetische Zwecke weist im Vergleich mit der stofflichen oder chemischen Verwertung die geringste Wertschöpfung auf. Sie ist somit aus volkswirtschaftlicher Sicht kritisch zu prüfen. Insgesamt muss der plausiblen Forderung nach einer verstärkten Holznutzung ein schlüssiges Gesamtkonzept zur künftigen Energieversorgung und Holzverwertung vorausgehen. Es sollte sich gleichermaßen auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz beziehen. Geplante Eingriffe in den Markt gilt es ebenfalls zu begründen und transparent darzustellen.

Welche Anforderungen an politische Entscheidungsträger ergeben sich?

- **In welchem Umfang soll in Deutschland Holz genutzt werden?** Nachdem in Deutschland über Jahrzehnte hinweg die Holzvorräte in den Wäldern angestiegen sind, wurde in den jüngsten Phasen einer gestiegenen Holznachfrage eher mehr Holz genutzt als nach wächst. Dieser Prozess erfolgt je nach Baumart und Sortiment sehr differenziert. Dennoch stellt sich die Frage, ob alle geltend gemachten Ansprüche an die Nutzung des Rohstoffes befriedigt werden können oder sollen. Je nach Beantwortung dieser Frage stellen sich anschließend unterschiedliche instrumentelle Fragen.

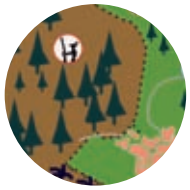
- **Welche Rolle soll die *Bioenergieerzeugung* aus Holz künftig spielen?** Es ist notwendig, dass Politiker sich zum Thema der Erzeugung von Energie aus Biomasse positionieren. Sie sollten konkret benennen, welchen Anteil die *Bioenergieerzeugung* aus Holz zukünftig ein nehmen soll. Die realen Nutzungsmöglichkeiten – zum Beispiel Holzvorräte nach Sorten oder das Mobilisierungspotenzial nach Waldbesitzarten – könnten die Grundlage dafür bilden. Diese Festlegungen müssen aber Teil eines umfassenden Klimaschutzkonzeptes sein. Mögliche Zielkonflikte zu anderen politischen Zielen sind hierbei zu prüfen. Zu nen-

nen sind die Nahrungsmittelproduktion oder die Förderung anderer Waldfunktionen wie die Ausweitung von Freizeit- und Erholungsnutzungen oder der Arten- und Biotopschutz.

- **Welche Formen einer erhöhten *Rohholznutzung* sind vertretbar?** Der zukünftige Holzbedarf der stofflichen, energetischen und chemischen Wertschöpfungsketten sollte kontinuierlich erfasst und dem nachhaltig nutzbaren Holzvorrat gegenüber gestellt werden. Anschließend ist zu klären, welche Auswirkungen einzelne Formen der erhöhten *Rohholznutzung,* wie

  - temporäre Überschreitung des aktuellen *Hiebsatzes,*
  - Herabsetzung der *Umtriebszeiten*,
  - Nutzung von „Waldrestholz“ wie Reisig, Ästen oder Wurzelstöcken,
  - Errichtung von *Kurzumtriebsplantagen* im Wald,
  - veränderte Baumartenwahl,

  auf eine nachhaltige Waldbewirtschaftung hätten. Die damit jeweils verbundenen Risiken müssen aufgezeigt und etwa im Rahmen der bestehenden *Zertifizierungssysteme* durch entsprechende Standardsetzungen aufgefangen werden. Da zukünftig vermutlich die Holzimporte weiter steigen werden, ist zu klären, welche Nachhaltigkeitsstandards der Waldbewirtschaftung und Holznutzung im Ausland hierzulande anerkannt werden.



- **Wie könnte eine verstärkte *Holzmobilisierung* im Inland organisatorisch bewältigt werden?** Wenn eine Mobilisierung der vorhandenen nutzbaren Rohholzreserven angestrebt wird, dann erfordert dies zusätzliche organisatorische und personelle Ressourcen, vor allem in den staatlichen Forstverwaltungen und den *forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen.* Es müssen auch verbindliche Aussagen darüber getroffen werden, in welchen spezifischen Arrangements staatliche Verwaltung und Selbsthilfeorganisationen der Waldbesitzer in den Regionen kooperieren sollen.

- **Wie soll die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Holzindustrie zukünftig gefördert werden?** Unternehmen aus dem Bereich der Bearbeitung und Verarbeitung von Holz schaffen im nennenswerten Umfang Arbeitsplätze und haben vor allem für die Entwicklung einiger ländlicher Räume eine wichtige Bedeutung erlangt. Die Wettbewerbsfähigkeit dieser Unternehmen findet daher zurecht nicht nur aus klimapolitischen, sondern aus binnenwirtschaftlichen Gründen politische Beachtung. In der Vergangenheit erhielten einige Unternehmen auf verschiedenen Wegen finanzielle Unterstützung bzw. erfuhren bei der Versorgung mit dem Rohstoff Holz eine Begünstigung. Um den holzwirtschaftlichen Unternehmen unabhängig von deren Größe und Branchenzugehörigkeit Sicherheit für nötige Investitionen zu geben und der Forstwirtschaft beständige Marktbeziehungen zu erhalten, sollten die temporär durchaus sinnvollen Stützungsmaßnahmen einem Gesamtkonzept folgen, das den Marktteilnehmern bekannt ist. Die transparente Darstellung der einzelnen ergriffenen Aktivitäten ist eine wichtige Voraussetzung für einen funktionierenden Holzmarkt.

7.3 Ökosystemschutz und Klimawandel

Worin besteht die Herausforderung?

Der Eintrag von Schadstoffen und der erwartete Temperaturanstieg bedrohen die Stabilität bewaldeter Ökosysteme: Verbreitungsgrenzen einheimischer Arten verändern sich, zunehmend verschwinden Tier- und Pflanzenarten, und es kommt zu Veränderungen des Wasserhaushalts und der Standorte. Die bisherigen Muster der Waldnutzung durch den Menschen werden durch den Klimawandel in Zukunft erheblich beeinträchtigt. Allerdings ist das Wissen über die komplexen Zusammenhänge zwischen Umweltveränderungen und den Prozessen, die in Ökosystemen ablaufen, immer noch begrenzt. **Die Herausforderung besteht darin, geeignete adaptive Strategien der Waldbewirtschaftung und Maßnahmen zur Risikominimierung sowie zum Schutz von Ökosystemen und *Biodiversität* zu entwickeln und umzusetzen.**

Bedrohungen für den Wald

Globale Erwärmung

Nach Modellberechnungen wird die globale Durchschnittstemperatur bis zum Jahr 2100 um zwei bis sieben Grad ansteigen („Treibhauseffekt"). Voraussichtliche Folgen dieser allmählichen Erderwärmung: Die Niederschlagsmengen und -verteilungen ändern sich und extreme Wetterereignisse wie Hitze- und Dürreperioden, Stürme oder Überschwemmungen nehmen zu.

Für Deutschland gehen die Experten davon aus, dass sommerliche Dürreperioden häufiger werden und lokale Extremereignisse wie Starkregen, Stürme und Nassschneefälle zu erwarten sind. In Folge dessen werden sich auch die Standort- und Wachstumsbedingungen der unterschiedlichen Baumarten verändern. Vor allem kann es zur Verschiebung der Verbreitungsgebietsgrenzen kommen. Die Fichte ist hierbei besonders gefährdet. Auch steigen die Anfälligkeiten der Wälder insgesamt. Es ist anzunehmen, dass sich der Aufbau und die Struktur der deutschen Wälder mit Blick auf das Baumartenspektrum deutlich verändern werden.

Außerdem wird mit der Zunahme von *Kalamitäten* gerechnet. Dies kann die Ausweitung von Waldbränden, die Zunahme von Insektenbefall oder Sturmschäden bedeuten.

Schadstoffeinträge und Bodenversauerung

Die Säurebelastung der Böden durch Schadstoffe aus der Luft – vor allem durch den Anstieg des Verkehrs – sowie durch Stickstoff aus der Landwirtschaft hat in den letzten Jahrzehnten sehr stark zugenommen. Dies führt dazu, dass die Wälder in Deutschland so schnell wie nie zuvor wachsen. Gleichzeitig besteht allerdings die Gefahr, dass die Pufferkapazität der Böden verringert wird und die Waldböden sich in ihren Standorteigenschaften massiv verändern *(Standortdrift)*. Verantwortlich dafür sind bodenchemische und -biologische Prozesse. Diese mobilisieren die Schadstoffe in den Böden und leiten sie in tiefere Bodenschichten sowie ins Grundwasser weiter. Gesundheitsgefährdungen für Mensch und Tier können die Folge sein. Auch die Wasserschutzfunktion wird beeinträchtigt. Darüber hinaus können sich die natürlichen Prozesse im Ökosystem Boden selbst verändern. Wachstums- und Lebensbedingungen für viele Pflanzenarten und andere Organismen sind so gefährdet. Bodenkundler gehen sogar davon aus, dass sich die Schadstoffe noch weiter in den Böden anreichern werden – selbst wenn die Emissionen von Stickstoff und anderen Schadstoffen zurückgingen. Im Zusammenwirken mit weiteren Klimafolgen sowie mit den durch die Forstwirtschaft selbst verursachten Bodenbelastungen – zum Beispiel Verdichtungen und Strukturzerstörungen durch die Holzernte – ergeben sich schwer kalkulierbare Zukunftsrisiken für die Stabilität und Vitalität der Wälder.

Welche Alternativen zeigen die drei Entwicklungspfade auf?

Szenarienpfad 1: Dem politischen Bekenntnis zur *naturnahen Waldwirtschaftung* folgen keine aufeinander abgestimmten Strategien, Maßnahmen und Instrumente. Diese wären wichtig, um die Umsetzung in allen Waldeigentumsarten voranzubringen. Angesichts des Preis- und Nachfragebooms auf den globalen Holzmärkten setzen vor allem Privatwaldbetriebe auf kürzere *Umtriebszeiten.* Bei deutlichen Unterschieden zwischen den Waldbesitzarten mit Blick auf die Baumarten und die Waldstruktur kommt es zu einer funktionalen Ausdifferenzierung der Waldflächen *(Segregation).* Ab 2050 ist vermehrt mit starken ökologischen und ökonomischen Schäden durch den Klimawandel zu rechnen.

Szenarienpfad 2: Als Teil einer staatlichen Strategie für starke Nachhaltigkeit wird bis zum Jahr 2100 eine flächendeckende Bewirtschaftung des Waldes nach ökologischen Kriterien umgesetzt. Weitreichende regulatorische Eingriffe werden dazu mit einer Reihe finanzieller Anreize kombiniert. Die Idee: Umsetzung dieses Zieles in allen Waldbesitzarten. Teilweise kommt es zwar zu Mobilisierungsengpässen und zu einem starken Strukturwandel in der holzverarbeitenden Industrie. Gleichzeitig gelingt es bis 2100 aber tatsächlich, die Klimaschäden in Grenzen zu halten und den Waldzustand zu verbessern.

Szenarienpfad 3: Ökosystemschutz und Erhalt der *Biodiversität* werden der unternehmerischen Verantwortung übertragen. Dahinter steht das politische Bestreben, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Forst-Holz-Branche zu erhalten. Die gesetzlichen Nachhaltigkeitsstandards werden im Wesentlichen auf Walderhaltung und Erhaltung der *Bodenvitalität* reduziert. In der Folge führt dies zur großflächigen Intensivierung der Waldwirtschaft. Dabei kommt es zur starken Aufteilung der verschiedenen Waldfunktionen auf verschiedene Vorrangflächen. Zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel wird schwerpunktmäßig auf genetisch optimierte Baumarten sowie die Verkürzung der *Umtriebszeiten* gesetzt.

Welche Zukunftsrisiken erfordern schon heute eine Weichenstellung?

Nach jüngsten Experteneinschätzungen schreitet die globale Erwärmung noch schneller voran als in den bisher existierenden Klimaszenarien unterstellt. Es besteht die Gefahr, dass Wälder und andere Ökosysteme durch den Treibhauseffekt stark geschädigt werden. Das Ausmaß dieser Schädigungen ist maßgeblich von der Anpassungsfähigkeit der Wälder abhängig. Diese lässt sich aus heutiger Sicht jedoch nicht einschätzen. Wälder spielen aber im globalen Kohlenstoffhaushalt eine entscheidende Rolle. Ihrem Schutz und Erhalt kommt nach heutigem Wissen eine vorrangige Rolle im Klimaschutz zu. Aus diesem Grund muss alles getan werden, um die Anpassungsfähigkeit der Wälder an den Klimawandel zu erhöhen. Aus forstwissenschaftlicher Sicht lässt der Erhalt einer möglichst hohen Vielfalt im Wald viele Optionen der Anpassung von Wäldern zu. Außerdem gewinnen vorbeugende Maßnahmen zum Schutz von Waldökosystemen wegen der Gefahr irreversibler Schädigungen eine hervorgehobene Bedeutung.

Erhalt

Bereits heute notwendige Weichenstellungen sind vor allem:

- **Weitere Reduzierung von Schadstoffeinträgen** in Luft und Böden insbesondere aus Verkehr und Landwirtschaft. Hierzu sind übergreifende Strategien notwendig. Nur durch die Vernetzung von verschiedenen Politikbereichen lässt sich dieses Ziel erreichen.

- **Schutz von *Biodiversität.*** Die 2007 von der Bundesregierung beschlossene *Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt* ist in ihren Grundzügen weiter umzusetzen. Vorhandene Zielkonflikte müssen vor allem mit Blick auf die dort geforderten Flächen-

anteile für die natürliche Waldentwicklung deutlicher als bislang benannt werden. Gleichzeitig sind Instrumente zur Bewertung und zum Ausgleich ökonomischer Einbußen der betroffenen Waldbesitzer zu entwickeln.

- **Die Förderung von Vielfalt.** Diese setzt an mehreren Ebenen an:
  - Artenvielfalt als Strukturreichtum und Stabilität der Wälder
  - Vielfalt waldbaulicher Systeme oder Bewirtschaftungsansätze
  - Vielfalt der Waldbesitzstruktur mit ihren Eigenarten und unterschiedlichen Zielsetzungen
  - Mix von umweltpolitischen Instrumenten, um naturschutz- und klimapolitische Ziele in die Bewirtschaftung zu integrieren

Welche Anforderungen an politische Entscheidungsträger ergeben sich?

Politische Entscheidungsträger stehen vor der Herausforderung, bisherige Leitbilder von Nachhaltigkeit, Ökosystemschutz und *Biodiversität* neu zu definieren. Hierbei sind die Zielkonflikte zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten von Nachhaltigkeit (Säulen der Nachhaltigkeit) offen zu benennen. Gleichzeitig müssen Schwerpunktsetzungen zwischen diesen drei Säulen vorgenommen werden.

In der politischen Auseinandersetzung sind vor allem Positionierungen zu folgenden Fragestellungen notwendig:

- **Welche Rolle nimmt der Wald zukünftig in der deutschen Klimaschutzpolitik ein?** Ein umfassendes Klimaschutzkonzept definiert, welche Rolle Wäldern in Deutschland zukünftig im Verhältnis und Zusammenwirken mit anderen Landnutzungsformen zukommen soll. Welche Priorität haben Wälder insgesamt beim Klimaschutz? Welche Ziele werden bei der Waldnutzung verfolgt? Und: Welche finanziellen Mittel können oder werden zukünftig dafür bereitgestellt? Offen ist, ob Holz und Holzprodukte in ein *Kyoto-Folgeprotokoll* aufgenommen werden und ob die Industrieländer ihre Forstpolitik zur Verrechnung ihrer CO_2-Emissionen werden nutzen können.

- **Wie kann Vielfalt gefördert werden?** Wenn Vielfalt gefordert wird, steht diese scheinbar im Konflikt mit der Forderung nach strengeren Standards für die Waldbewirtschaftung. Allerdings könnten anspruchsvolle allgemeine Standards in Verbindung mit einer klugen partiellen *Segregationsstrategie* Vielfalt erst ermöglichen. Gegliederte Vielfalt unter allgemeinen Standards ist von einer bloßen Vielzahl von Wirtschaftsformen im Wald zu unterscheiden, die durch eine radikale *Segregation* erreicht werden könnte. Politiker müssen sich zu dieser Problematik positionieren: Welche Standards halten sie für notwendig? Auf welcher gesetzlichen Ebene sollen jene definiert werden? Und wie kann der Spielraum für das Handeln der Eigentümer gewährleistet bleiben? Es sind insofern auch klare Positionierungen zu den Grenzen von Vielfalt erforderlich. Es ist zu klären, welche Maßnahmen, Technologien oder waldbaulichen Verfahren nicht zu erlauben sind, wenn sie mit dem Ziel, vielfältige Wälder zu erhalten, nicht übereinstimmen.

- **Welche Leitbilder lassen sich zukünftig für den Naturschutz formulieren?** Die in der Vergangenheit dominierenden statischen Naturauffassungen als Leitbilder für Naturschutz sind heute aufgrund der hohen Dynamik des Klimawandels weitgehend ungeeignet. In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sind Leitbilder zu entwerfen, die dem Gedanken fortwährender Veränderung und dynamischer Systemzustände Rechnung tragen. Das Kriterium erwünschter oder unerwünschter Veränderungen muss politisch ausgefüllt werden, bevor es Eingang in Bewertungsinstrumente finden kann, die am Erhalt der biologischen Vielfalt orientiert sind.

7.4 Waldwissen und Waldwahrnehmung in der Gesellschaft

Worin besteht die Herausforderung?

Die sozialen Ansprüche an den Wald bilden eine der drei Säulen des *Leitbildes nachhaltiger Waldwirtschaft.* Wahrnehmung von und Wissen über den Wald prägen diese Ansprüche. Sie unterliegen einem gesellschaftlichen Wandel. Die Wertschätzung des Waldes durch die Gesellschaft steht aber in einem engen Zusammenhang mit dem realen Einblick in die aktuelle Nutzung des Waldes. **Die Herausforderung besteht darin, das Wissen über den Wald und die positive Wahrnehmung von Wald in der Gesellschaft angesichts gegenläufiger Trends zu fördern.**

Entwicklung von Waldwahrnehmung und Wertschätzung

Einseitige Wahrnehmung
Historisch betrachtet prägen sowohl das Wissen um die Bedeutung von Holznutzung als auch die von der Romantik geprägten Wahrnehmungsmuster alltägliche Vorstellungen vom Wald. Bis vor kurzem wurde daher die wirtschaftliche Waldnutzung in der Bevölkerung wenig
hinterfragt. Zugleich galt eine romantisierende Liebe zum Wald noch bis in die 1980er Jahre hinein als typisch deutsch. Inzwischen ist der Wald in Deutschland als Produktions- und Wirtschaftsfaktor vielfach aus dem öffentlichen Bewusstsein verschwunden. Als Ort für Erholungszwecke wird er geschätzt. Allerdings nehmen viele den Wald nur im Zusammenhang mit negativen Erscheinungen wie dem Waldsterben oder der Zunahme der Zerstörungen durch orkanähnliche Stürme wahr.

Distanz
Zahlreiche Studien machen deutlich, dass viele Bürger den Wald vor allem als Kulisse für ihre Freitzeitaktivitäten schätzen. Die Arbeiten zeigen aber insbesondere unter Jugendlichen auch eine wachsende Gleichgültigkeit. Wald spielt im Leben dieser Gruppen einfach keine Rolle, weder existenziell noch als Erholungsort.

Nichtwissen
Diese Distanz wird von schwindendem Wissen über die ökologischen Zusammenhänge und die wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung des Waldes begleitet.

Wertschätzung
Trotz Distanz zum Wald und Nichtwissen über seine vielfältigen Funktionen ist die abstrakte Wertschätzung seiner unentgeltlichen Leistungen hoch und gilt als selbstverständlich.

Erosion

Welche Alternativen zeigen die drei Entwicklungspfade auf?

Szenarienpfad 1: Trotz anhaltender touristischer Nutzung schreitet die Erosion des Wissens über den Wald voran. Während Umweltaktivisten bisweilen erfolgreich Lobbyarbeit betreiben, wächst in einem Großteil der Bevölkerung die Gleichgültigkeit. Allenfalls klima- und nutzungsbedingte *Kalamitäten* und die immer wieder aufflammenden waldpolitischen Konflikte bringen dem Wald kurzfristige Aufmerksamkeit.

Konzepte

Szenarienpfad 2: Staatliche Regulierung pro Nachhaltigkeit und öffentliche Wertschätzung des Waldes bedingen einander. Ohne eine gut organisierte Öffentlichkeit, die sich – bei wachsender Wahrnehmung der Bedrohung durch den Klimawandel – für einen Erhalt des Waldes in seiner Funktionsvielfalt und allgemein für Natur- und Umweltschutz einsetzt, wären auf der einen Seite die ambitionierten Ziele der *Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie* politisch nicht durchsetzbar. Auf der anderen Seite fördert der Staat die Wertschätzung des Waldes, sei es durch Bildung oder durch Konzepte regionalen Wirtschaftens, die Bürger und Wald buchstäblich einander näher bringen.

Szenarienpfad 3: Wald wird von einem Großteil der Bevölkerung, wenn überhaupt, dann vorrangig als ein potenter Wirtschaftsfaktor wahrgenommen. Allerdings sind im Zuge der *Segregation* zugleich hochspezialisierte Freizeit- und Themenwälder eingerichtet worden. Sie bedienen den Wellness- und Entertainmentmarkt mit Angeboten wie Märchen- oder Abenteuerwäldern. Ein spezifisches Waldwissen wird in der Regel nur am Rande vermittelt.

Die zunehmende Komplexität der Akteursbeziehungen spricht dafür, dass sich die Kenntnisse über den Wald und seine Bewirtschaftung in der Gesellschaft nicht grundlegend vertiefen werden. Dies gilt auch, wenn sich in der Zukunft die Wertschätzung des Waldes und das Bewusstsein für seine Gefährdung und den Schutz seiner Substanz verstärken sollten (vgl. Szenarienpfad 2). Es entsteht vielmehr eine Situation, in der der Wald den Bürgern zwar im Bewusstsein näher rücken kann, in seiner Vielschichtigkeit jedoch fremd bleibt. Bislang dominieren in der waldbezogenen Bildungsarbeit vor allem ökologische und ökonomische Fragen der Waldnutzung. Die soziale Bedeutung des Waldes wird dagegen kaum kommuniziert.

Welche Zukunftsrisiken erfordern schon heute eine Weichenstellung?

Die Risiken einer wachsenden Distanz der Zivilgesellschaft zu den realen Problemen und Verhältnissen im Wald liegen vor allem darin, dass das Bewusstsein für die notwendige Verantwortung der Gesellschaft und insbesondere der jüngeren Generation für die Belange einer nachhaltigen Waldnutzung verloren geht. Politische Entscheidungen über die Zukunft des Waldes bedürfen neben der Sensibilität für die Wichtigkeit und Gefährdung des Waldes auch eines Wissens über Grundlagen und Rahmenbedingungen der Waldbewirtschaftung. Dies schließt Kenntnisse über Gefahren, Ursachen von Konflikten, reale Besitzverhältnisse und die Bedeutung des Waldes für die Erfüllung vielfältiger Funktionen mit ein.

Welche Anforderungen an politische Entscheidungsträger ergeben sich?

- Diskussionen über den gewünschten Wald der Zukunft, über Risiken, Gefährdungen und Potenziale seiner aktuellen und künftigen Nutzung und die jeweils damit verbundenen gesellschaftlichen und politischen Konflikte sind tatsächlich in die Gesellschaft zu tragen.

- Das Wissen über den Wald ist zu fördern und für Fragen seines Schutzes und seiner Nutzung zu sensibilisieren. Das gilt insbesondere im Hinblick auf die jüngeren Generationen.

- Das Leitbild einer Nachhaltigen Waldwirtschaft ist stärker mit all seinen Dimensionen zu kommunizieren.

Die zentrale Herausforderung für politische Entscheidungsträger besteht daher darin, Initiativen zu entwickeln, die sich an die heranwachsenden Generationen richten. Neben der reinen Wissensvermittlung ist es wichtig, persönliche Erfahrungen und das Erleben von Wald und Waldnutzung zu fördern. Außerdem sollten Jugendliche im Zukunftsdiskurs eine wichtige Rolle spielen.

7.5 Neue Akteure und Akteurskonstellationen

Worin besteht die Herausforderung?

Die Akteurslandschaft der deutschen Waldpolitik ist über Jahrzehnte hinweg relativ beständig geblieben. Die Auseinandersetzungen über klassische Waldthemen wie Schutzgebiete, Jagd oder den Anbau bislang nicht heimischer Baumarten haben sich mit ähnlichen Rollenverteilungen institutionalisiert.

Das Auftreten neuer Akteure signalisiert Veränderungen in der gesellschaftlichen Wahrnehmung und Wertschätzung des Waldes und seiner wirtschaftlichen und politischen Bedeutung. Zugleich verändert es auch die Rolle und die Stellung der bisherigen Akteure. Darüber hinaus wird sich die nationale Akteurslandschaft nicht mehr unabhängig von globalen Akteuren bestimmen können. Die traditionelle Perspektive eines „Innen“ und eines „Außen“ ist nicht aufrecht zu erhalten.

Überdies ist unklar, ob staatliche Akteure wie die Landesforstverwaltungen oder die Forstabteilungen der Ministerien in der zukünftigen Waldpolitik weiterhin eine so zentrale Rolle spielen wie in den vergangenen Jahrzehnten. Zum einen werden sie durch die regional vollzogene Trennung von Behörde und Betrieb geschwächt. Zum anderen entsteht eine Vielzahl neuer Strukturen und Formen des Regierens jenseits des Nationalstaats. Dies wird auch künftig dazu führen, dass sich traditionelle Strukturen und Akteure in der politischen Willensbildung und Programmumsetzung neu gruppieren und eine neue Architektur politischer Steuerung bilden. Zuständigkeiten werden sich wandeln, und die Bedeutung nicht-staatlicher Akteure wird zunehmen. Traditionell hierarchisches Verwaltungshandeln wird mehr und mehr von Netzwerken übernommen. Ob in Zukunft überhaupt noch ein als eigenständig wahrgenommener Sektor „Forstpolitik“ eine Rolle spielt, oder ob dieser in anderen Politikfeldern – Wirtschaft, Landwirtschaft, Umwelt- und Naturschutz – aufgeht, ist offen. **Die Herausforderung besteht darin, Austausch und Zusammenarbeit zwischen etablierten und neuen Akteuren zu vermitteln und zu einem Interessenausgleich zu führen.**

Akteure, deren Bedeutung für die Waldpolitik zukünftig zunehmen wird, sind:

- **Akteure** bislang „waldfremder“ Wirtschaftssektoren, die im Rahmen der Entwicklung neuer Produkte und Produktionsverfahren oder neuer Einsatzgebiete für Holz und Holzwerkstoffe zu einem Strukturwandel des traditionellen Sektors Forst-Holz-Papier beitragen. Dies sind Unternehmen aus der chemischen Industrie, der Biotechnologie oder der Energiewirtschaft.

- **Akteure,** deren Investitionshandeln neue Eigentums- oder Verfügungsrechte am Wald oder die Form der Waldbewirtschaftung begründet. Dies sind Investitionen von holzverarbeitenden Unternehmen oder staatliche und private (Investment-)Fonds.

- **Akteure,** die mittelbaren oder unmittelbaren Einfluss auf den politischen oder rechtlichen Regelungsrahmen der Waldbewirtschaftung nehmen. Das sind nationale oder *supranationale,* staatliche oder nicht-staatliche Organisationen. Hierzu zählen auch *Zertifizierungsorganisationen* und nicht-staatliche Organisationen aus dem Bereich Naturschutz.

- betriebsübergreifende Initiativen oder Akteure, regionale Netzwerke sowie kurzzeitige Zusammenschlüsse von Akteuren der Wertschöpfungskette oder der Wissenschaft und Praxis der Forst- und Holzbranche.

Einfluss

Welche Alternativen zeigen die drei Entwicklungspfade auf?

Szenarienpfad 1: Mit dem Auftreten neuer Akteure sind häufig neue Konfliktlinien verbunden. Auch unter den Bedingungen eines moderierenden Staates führt der sich global verschärfende Wettbewerb zu weiteren Konzentrationsprozessen in der kleinstrukturierten und mittelständischen Forst-Holz-Branche.

Szenarienpfad 2: Die aktive politische Aufwertung der Rolle von Akteuren und Verbänden aus dem Bereich des Umwelt- und Naturschutzes ist ebenfalls mit starken Konflikten verbunden und erfordert kompensierende Maßnahmen. Hier ergreift der Staat verschiedene Maßnahmen, um Anreize für eine forcierte nachhaltige Waldentwicklung zu setzen sowie ökonomische Kompensationen für die Forst- und Holzwirtschaft bereitzustellen.

Szenarienpfad 3: Es vollzieht sich die Neuordnung der Akteurslandschaft durch das Auftreten neuer Akteure. In diesem Fall sind es zumeist internationale öffentliche und private Investoren. Die Innovationsdynamik erfasst auch die Eigentumsrechte an Wäldern: Modelle des *Public-Private-Partnership,* Betreibermodelle bis hin zum Verkauf von Staatswald, führen zu einer Akteurslandschaft, die sich von der Vergangenheit denkbar weit entfernt hat und neuartige Steuerungsmodelle erforderlich macht.

Welche Zukunftsrisiken erfordern schon heute eine Weichenstellung?

Mit dem Auftreten neuer Akteure sind auch neue Regelungsprobleme und Konkurrenzen verbunden.

- Aus Sicht der Unternehmen der Branche Forst-Holz-Papier kann der wachsende Konkurrenzdruck durch neue Marktteilnehmer den Strukturwandel weiter vorantreiben. Daraus entstehen zugleich Chancen auf Bildung neuer Allianzen oder Kooperationen. Diese können zwischen Industriepartnern – Chemie und Holz, Beton und Holz – Naturschutzorganisationen und öffentlichen Forstbetrieben oder aber zwischen Waldbesitzern und Holzindustrie begründet werden. Insbesondere Bereiche wie Forschung und Entwicklung (F&E), Marketing, Logistik und Regionalinitiativen bieten sich hierfür an.

- Eine Verschiebung der Akteurslandschaft stellt staatliches Handeln vor das Problem, dass etablierte Lösungsstrategien, Arbeitsabläufe und auch Kommunikationskanäle in Frage gestellt werden. Auch muss die politische Zielfindung, das heißt die gemeinsame Entwicklung von Lösungen und deren Umsetzung neu ausgerichtet werden.

- Es dürfte schwieriger werden, forstpolitische Ziele, die bislang von einem gewissen Konsens getragen waren (wie Waldumbau oder Waldnaturschutz) weiter zu verfolgen und gegen sich neu ordnende Eigentums- oder Verfügungsrechte durchzusetzen.

- Es ist fraglich, ob hohe soziale oder ökologische Standards der Waldwirtschaft mit einem Wettbewerbsföderalismus kombiniert werden können. Versteht man unter einem echten Wettbewerbsföderalismus jedoch die sachgerechte Erfüllung von Gemeinwohlaufgaben, so scheinen sich die Konflikte zwischen einem solchen Wettbewerbsföderalismus und hohen sozialen wie ökologischen Standards aufzulösen.

Welche Anforderungen an politische Entscheidungsträger ergeben sich?

Unter dem Einfluss neuer Akteure oder Akteurskonstellationen können sich Waldeigentumsfunktionen und -strukturen ändern. Gleichzeitig sind auch die Waldbewirtschaftungsziele und -formen veränderbar. **Was sollte die Politik vor diesem Hintergrund tun?** Die Politik ist gefordert,

- den Kreis potenzieller Anspruchsgruppen und Gesprächspartner zu erweitern und auch bislang konkurrierende Branchen und Akteursgruppen in Leitbilddebatten, politische Prozesse und Forschungsprojekte aktiv einzubeziehen,
- Kriterien zu entwickeln, die für den Umgang mit konkurrierenden Interessen oder Interessengruppen bei der Beteiligung neuer Akteure im Rahmen von Leitbilddebatten dienlich sind,
- neue Formen der politischen Steuerung – Kombinationen aus marktlicher, netzwerkbasierter und hierarchischer Steuerung oder öffentlich-private Kooperationen – zu etablieren, um verbindliche internationale Vereinbarungen mit den Spielräumen für eine standortgemäße Umsetzung verbinden zu können,
- zu prüfen, ob die festzustellende personelle Schwächung von Forstpolitikreferaten auf Bundes- und Länderebene dem zu erwartenden Aufgabenzuwachs gerecht wird.

7.6 Neue Sektoren und sich auflösende Grenzen

Worin besteht die Herausforderung?

Der Wald war in den vergangenen hundert Jahren meist als klar abgrenzbarer Flächenbestandteil der Landschaft und als Produktionsgrundlage der Forstwirtschaft sowie der papier- und holzbe- und -verarbeitenden Industrie definiert. Nun wächst dieser Landschaftsausschnitt mit seinen Nutzern mehr und mehr mit anderen Nutzungsformen zusammen. **Die Herausforderung besteht darin, vorhandene oder entstehende Koordinations- und Regelungsdefizite mit Blick auf neue Rollen des Waldes zu beheben.**

Grenzen verschieben sich oder verschwinden

- Die noch bestehenden festen Grenzen zwischen Land- und Forstwirtschaft, holzbe- und -verarbeitender, biotechnologischer oder chemischer Industrie lösen sich weiter auf. Der Wald wird zum Übergangsbereich. Auch der Unterschied von Naturprodukten und synthetischen Materialien wird verwischt. Im Rahmen der Waldbewirtschaftung entstehen neue Waldtypen und Nutzungsformen, Produkte und Leistungen sowie Bewirtschaftungs- und Produktionsverfahren.
- Die Auflösung traditioneller Grenzen betrifft auch die unterschiedlichen Waldfunktionen und die mit der Waldbewirtschaftung verbundenen Anspruchsgruppen: Es werden neue, noch unbekannte Wirtschaftssektoren und Branchen entstehen. Akteursgruppen aus bislang „waldfremden“ Bereichen werden andere Ansprüche geltend machen. Der Wald bekommt damit neue, hybride Eigenschaften und Funktionen.
- Die Entwicklung von innovativen Mischprodukten wie Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen *(Wood-Plastic-Composites)* macht deutlich, dass sich die Nachfrage nach Holz und den Dimensionen, in denen es angeboten wird, verändert. Damit wandeln sich auch die Produktionsziele der Forstwirtschaft grundlegend. Die Möglichkeiten, die

Leistungen von Bäumen oder die Eigenschaften von Holz mittels Gentechnik weiter zu verändern, eröffnen zusätzliche Chancen, den Wünschen solcher Branchen nachzukommen, die bislang kein Holz verwenden.

- Mit *Agroforstsystemen* – dem gemeinsamen Anbau von Ackerkulturen und Gehölzen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen – und *Kurzumtriebsplantagen* zur *Holzbiomasseproduktion* für den Energiesektor haben sich Landnutzungssysteme entwickelt, die ebenfalls dazu beitragen, dass sich die traditionelle Grenze zwischen Land- und Forstwirtschaft verschiebt oder verwischt. Auch die klassische Rollenverteilung der Primärproduzenten von Holz und der holzverarbeitenden Industrie kann dadurch aufgelöst werden.

Welche Alternativen zeigen die drei Entwicklungspfade auf?

Szenarienpfad 1: Da die Waldpolitik unter dem Druck der Akteure immer wieder neu austariert wird, entsteht ein regulatorischer Flickenteppich, der viele Optionen bietet, auch für eine partielle Auflösung der Grenzen. Ein Teil der Waldflächen wird im Sinne einer hochproduktiven Plantagenwirtschaft in die globalen Biorohstoffmärkte integriert, *Kalamitätenflächen* fallen dagegen völlig aus der Bewirtschaftung.

Szenarienpfad 2: Es werden stillgelegte landwirtschaftliche Flächen in ökologisch bewirtschaftete *Kurzumtriebsplantagen* umgewidmet. Gleichzeitig erhalten sie aufgrund ihrer hohen Minderungspotenziale für Treibhausgase und geringen Stoffeinträge staatliche Förderungen. Flächen mit *Kurzumtriebsplantagen* oder *Agroforstsystemen* werden als eigenständige *Dauerkulturen* deklariert.

Szenarienpfad 3: Die Trennung zwischen Land- und Forstwirtschaft wird ganz aufgegeben. Ein neu geschaffenes „Bundesvegetationsflächengesetz“ fordert von den Waldbesitzern zwar einen ausgewogenen Mix an Waldleistungen. Es überlässt ihnen aber die Entscheidung, auf welchen Flächen diese bereitzustellen sind. Ob die Summen „unterm Strich“ stimmen, überwacht ein zentraler Flächenpool. In diesen zahlen Forst-Holz-Unternehmen beispielsweise Naturschutzleistungen ein, um an anderer Stelle eine *Kurzumtriebsplantage* mit genetisch optimierten *Energieholz*-Pappeln anlegen zu können.

Welche Zukunftsrisiken erfordern schon heute eine Weichenstellung?

Der Trend zur Verflechtung und *Hybridisierung* verschiedener Sektoren bringt es mit sich, dass neue Problemsituationen und Regelungsdefizite entstehen. Diese sind mit Blick auf die Rolle des Waldes als öffentliches Gut zu lösen. Es wird somit darum gehen, jeweils eigene Kooperations- oder Rechtsformen, Auflagen und Politikinstrumente für die in der Realität existierenden Übergangsbereiche zu schaffen. Zum Beispiel zwischen Land- und Forstwirtschaft, zwischen Naturschutz und geregelter Forstwirtschaft, zwischen Stadt(wald) und Forst oder zwischen chemischer Industrie und Holzindustrie.

Welche Anforderungen an politische Entscheidungsträger ergeben sich?

- **Welches sind die Ebenen, die zunächst geklärt und geregelt werden, um die notwendigen Rahmenbedingungen neu zu schaffen?**

  - **Definition von zentralen Begriffen:** Was ist ein Wald, was ist eine landwirtschaftliche Kultur, wie lassen sich diese von *Kurzumtriebsplantagen* bzw. *Agroforstsystemen* abgrenzen?

  - **Erarbeitung rechtlicher Regelungen:** Wie können neue Produkte oder Produktgruppen entsprechend genormt werden?

Klärung

- **Klärung organisatorischer Fragen:** Wie lässt sich der Zuschnitt von Ressorts und Fachbehörden auf die neuen Ansprüche anpassen? Welche Rolle spielen Interessenvertretungen? Wie ist die Koordination zwischen den Sektoren zu gewährleisten?

- **Entwicklung instrumenteller Maßnahmen:** Welche geeigneten Instrumente zur Regional- und Landschaftsentwicklung oder der Wirtschaftspolitik lassen sich konzipieren?

■ **Wie kann der Verlust von bislang wertgeschätzten gemeinwohlrelevanten Wirkungen und Leistungen des Waldes und der Forstwirtschaft verhindert werden?** Politische Entscheidungsträger müssen einen entsprechenden Regelungsrahmen schaffen und sind dazu aufgefordert,

- den Kernbereich der Waldbewirtschaftung mit Blick auf das Verschwimmen traditioneller Grenzziehungen neu zu bestimmen,

- festzustellen, worin die zentralen gemeinwohlrelevanten Leistungen des Waldes im Rahmen der tradierten Grenzziehungen gesehen werden,

- Kriterien zu entwickeln, die sowohl den Eigentümern als auch den Flächenverwaltungen Orientierungsmöglichkeit für ihre Entscheidungen bieten, etwa für den Umgang mit *Agroforstsystemen* oder *Kurzumtriebsplantagen*,

- die Grenzen traditioneller Ausbildungsgänge und Berufsbilder zu überdenken oder den Ausbildungsstätten Anreize für eine Weiterentwicklung von Studienprogrammen und dualer Ausbildung zu setzen.

7.7 Waldeigentum

Worin besteht die Herausforderung?

Waldflächen in Deutschland wecken inzwischen wenigstens in Einzelfällen das Interesse von Investoren. Diese betrachten Wald als sinnvolle Kapitalanlage oder verschaffen sich über diesen Weg Zugang zur Ressource *Rohholz*. Die Nachfrage ist verglichen mit vergangenen Jahrzehnten steigend. Da zeitgleich in einigen Staats- oder Kommunalwäldern im Zuge von Budgetüberlegungen über den Verkauf von Wald diskutiert wird, gilt es diese Veränderungen zu beobachten. Eine Übertragung von öffentlichem Wald an Naturschutzorganisationen stellt eine weitere Variante des Eigentumswechsels dar. Parallel dazu wandelt sich die Institution des Eigentums auch durch gesellschaftliche Veränderungen. Vor allem im Kleinprivatwald führt dies zu veränderten Zielen der Eigentümer.

Die bestehende Waldeigentumsstruktur ist in Deutschland durch etwa gleich große Anteile von privatem und öffentlichem Waldbesitz sowie rund 1,5 Millionen Eigentümer gekennzeichnet. Bei allen strukturellen Problemen und widersprüchlichen Interessen bringt dies aber auch eine große Vielfalt mit sich. Die verschiedenen Bewirtschaftungssysteme, Präferenzen für Baumarten und Waldstrukturen haben nach Auffassung vieler Experten die in Deutschland praktizierte multifunktionale Forstwirtschaft erst ermöglicht. Insofern kommt auch dem kleineren, parzellierten Privatwald eine wichtige Funktion in der Erfüllung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Ansprüche zu. **Die Herausforderung besteht darin, Veränderungen der Waldbesitzstruktur so zu gestalten, dass die Funktionenvielfalt und die Gemeinwohlorientierung des Waldes erhalten bleiben.**

Verschiebungen in der Waldbesitzstruktur

Urbane Lebensstile

Waldbesitz ist heute nicht mehr zwangsläufig in das traditionell-ländlich geprägte Beziehungsgeflecht „Leben–Wohnen–Arbeiten“ eingebunden. Immer mehr Waldeigentümer gehen einem Beruf außerhalb der Landwirtschaft nach. Sie wohnen nicht mehr in direkter Nähe zu ihrem Waldbesitz und pflegen einen Lebensstil, den man als urban bezeichnen kann. Berufliche und private Mobilität, die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationsmedien sowie moderne Freizeitgestaltung und Konsummuster prägen diesen Lebensstil. Je urbaner der Lebensstil der Waldeigentümer, desto weniger steht die ökonomische Wertschätzung und Nutzung des Waldes im Vordergrund. Die Bedeutung des eigenen Waldes für Erholung, Freizeit und Naturbeobachtung nimmt dagegen zu.

Finanzkrise und demografischer Wandel

Ein hoher Schuldenstand und der demografische Wandel werden in den nächsten Jahrzehnten die Finanzlage der öffentlichen Haushalte bestimmen und den Reform- und Privatisierungsprozess vorantreiben. Besonders die Kommunen werden sich eine defizitäre Waldwirtschaft noch weniger leisten können als heute. Fehlender Nachwuchs könnte auch im Privatwald im großen Umfang zur Aufgabe und Veräußerung der Betriebe führen. Die im Kleinprivatwald bereits heute bestehenden Probleme der mangelnden Pflege und Bewirtschaftung der Wälder werden sich weiter verschärfen.

Reformprozess und Privatisierung in Staats- und Kommunalwäldern

Nach umfangreichen Reformen, mit denen die Waldbewirtschaftung effizienter gestaltet werden sollte, wird nun auch eine Privatisierung des Waldes diskutiert. Die kann durch Verkauf oder durch Überführung in eine private Rechtsform geschehen.

Welche Alternativen zeigen die drei Entwicklungspfade auf?

Szenarienpfad 1: Ohne eine aktive politische Strategie zur Waldeigentumsstruktur in Deutschland kommt es zu starken strukturellen Veränderungen beim Waldeigentum. Der Kleinprivatwald wird als Waldbesitzart zunehmend zurückgedrängt (vgl. auch Pfad 3). Es bilden sich vermehrt private, intensiv wirtschaftende Großbetriebe, die eine funktionale Ausdifferenzierung der Waldflächen *(Segregation)* forcieren.

Szenarienpfad 2: Die am Ideal der starken Nachhaltigkeit orientierte, stark regulierende Waldbewirtschaftung setzt ein umfangreiches Instrumentarium zur Beratung und Förderung des (Klein-)Privatwalds ein. Es kommt zwar zu Zusammenschlüssen und diversen vertraglichen Lösungen, grundsätzlich bleibt eine vielfältige Waldbesitzstruktur mit neuen Besitzarten (z. B. Bürgerwäldern) erhalten.

Szenarienpfad 3: Die Entscheidung für eine *Deregulierung* der Waldbewirtschaftung im Zeichen der globalen Wettbewerbsfähigkeit hat auch deutliche Auswirkungen auf die Waldeigentumsstruktur. Es kommt nicht nur zum Verkauf von Privatwaldflächen an große Konzerne (Global Player) der Holzindustrie, sondern auch von Staatswald. Insgesamt entstehen viele forstliche Großbetriebe mit der Tendenz der Angleichung von Bewirtschaftungssystemen. Die Sicherung der Gemeinwohlfunktionen ist, zumindest in qualitativer Hinsicht, vielerorts nicht mehr gewährleistet.

Konzerne

Welche Zukunftsrisiken erfordern schon heute eine Weichenstellung?

Großflächige Verschiebungen der Waldeigentumsstruktur bergen die Gefahr, dass Gemeinwohlleistungen nicht mehr im bisherigen Maße bereitgestellt werden. Angesichts dieses Risikos muss eine eingehende Diskussion um die Privatisierung und den Verkauf von Staatswald geführt werden. Es sind schon heute Weichenstellungen notwendig, die auf die Sicherung der Gemeinwohlfunktion von Wäldern auch bei einer in Zukunft möglicherweise deutlich veränderten Waldbesitzstruktur abzielen. Dies führt zur Frage der Festlegung gesetzlicher Mindeststandards der Waldbewirtschaftung. In Hinblick auf die Steigerung der Anpassungsfähigkeit gegenüber ökologischen Gefährdungen des Waldes erscheint es sogar empfehlenswert, Rahmenbedingungen zu schaffen, die weiterhin einen nennenswerten Anteil öffentlicher Wälder sichern. Forstliche Förderung könnte darüber hinaus die Eigeninitiative jener Besitzer kleinerer Waldflächen unterstützen, die Waldflächen im Rahmen von Forstgenossenschaften gemeinschaftlich bewirtschaften. Damit ließe sich auch die Bedeutung des Kleinprivatwaldes für die Erfüllung verschiedener gesellschaftlicher Ansprüche stärken.

Welche Anforderungen an politische Entscheidungsträger ergeben sich?

Vor dem Hintergrund dieser grundsätzlichen Weichenstellungen müssen sich politische Entscheidungsträger besonders zu folgenden Aspekten positionieren:

- **Welche Waldeigentumsstruktur erscheint als wünschenswert?** Eine politische Positionierung dazu sollte Aussagen über eine als „ideal“ angesehene Waldbesitzstruktur enthalten oder gegebenenfalls Richtwerte für Waldbesitzartenanteile nennen. In diesem Zusammenhang ist auch eine grundsätzliche Stellungnahme zu staatlichem Waldbesitz notwendig. Diese sollte über die Gründe für oder gegen staatlichen Waldbesitz Auskunft geben und sich mit der Frage auseinandersetzen, in welchem Umfang Staatswald privatisiert werden darf. Die Aufgaben und Ziele staatlichen Waldbesitzes müssen benannt und die Bedingungen für die Privatisierung von Staatsforstbetrieben definiert werden.

- **Dürfen beziehungsweise sollten die unterschiedlichen Besitzarten funktionale Schwerpunkte bei der Waldnutzung setzen?** Ein Konzept zur zukünftigen Waldeigentumsstruktur muss Aussagen dazu treffen, ob die einzelnen Waldbesitzarten unterschiedliche funktionale Schwerpunkte *(Segregation)* bei der Bewirtschaftung setzen sollen. Zielvorstellungen, Bedingungen und Regeln hierfür müssen entwickelt werden.

- **Welche Rolle kommt dem Kleinprivatwald in Zukunft zu?** Von der Lösung der strukturellen Probleme im Kleinprivatwald ist die Bewältigung vieler forstlicher Herausforderungen der Zukunft abhängig. Welche Rolle soll der Kleinprivatwald innerhalb der zukünftigen Waldbesitzstruktur Deutschlands spielen? Entsprechende Zielvorstellungen müssen hierzu entwickelt werden. Gleichzeitig müssen weiterhin Lösungen für die strukturellen Probleme dieser Besitzart erarbeitet werden: Zersplitterung, Kleinparzelliertheit und das sinkende Interesse der Eigentümer an der Bewirtschaftung ihrer Flächen. Eng verwandt mit der Frage nach der zukünftigen Rolle des Kleinprivatwaldes ist die Auseinandersetzung mit der forstlichen Förderung: Welche Aufgaben soll sie zukünftig erfüllen? Die Rolle staatlicher Forstverwaltungen und der *Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse* in Hinblick auf Beratung und Betreuung dieser Klientel ist ebenfalls neu zu definieren. Bestehende Modelle für gemeinschaftliche Waldwirtschaft müssen weiterentwickelt und deren Finanzierung gesichert werden.

7.8 Nationale Waldpolitik im internationalen Rahmen

Worin besteht die Herausforderung?

Politische Regelungen auf internationaler Ebene gewinnen immer mehr an Bedeutung und beeinflussen die nationale Waldpolitik. Das politische Handeln erfolgt zunehmend in *Mehrebenensystemen* – von lokal bis global. Hauptursache ist neben der wachsenden Verflechtung der Weltwirtschaft die Bearbeitung der globalen Umweltprobleme in internationalen Prozessen. Umgekehrt versuchen Staaten aus ihren nationalen Interessen heraus, auf internationale Politik Einfluss zu nehmen. Wegen der Fülle der Einflussfaktoren und der vielen relevanten Politikbereiche ist gerade Waldpolitik beispielhaft für diese Entwicklung. **Die Herausforderung besteht darin, deutsche Waldpolitik jenseits sektoraler und nationaler Grenzen neu zu definieren.**

Deutschland in der internationalen Waldpolitik

Internationalisierung der deutschen Waldpolitik
Die Waldnutzung wird in Deutschland zunehmend durch internationale Prozesse beeinflusst: Zum einen bestimmt die Europäische Union in vielen Politikfeldern wie Landwirtschaft, Wettbewerb, Handel und Naturschutz die Waldpolitik indirekt mit. Zum anderen ist auch die Umsetzung internationaler Vereinbarungen zur Lösung globaler Umweltprobleme in nationales Recht ein wichtiger Einflussfaktor geworden. In diesem Zusammenhang kommt Themen wie Klimawandel und *Biodiversität* eine besondere Bedeutung zu. Waldpolitik wurde zu einem Teil der globalen Umweltpolitik. Als Folge verlieren die Bundesländer ihre Gestaltungsmöglichkeiten in der Forstpolitik, und Eigentumsrechte werden zunehmend beschränkt.

„Internationales Waldregime"
Das Thema Wald wird auf der Ebene der internationalen Politik im Rahmen einer Vielzahl von unterschiedlichen Prozessen behandelt. Diese sind nicht immer sinnvoll aufeinander abgestimmt. Da die einzelnen politischen Verfahren auch ganz unterschiedliche Ziele verfolgen, treten verschiedene Sichtweisen auf das Objekt Wald auf. Zielkonflikte sind nicht selten die Folge. Dennoch orientieren sich die Erwartungen der Akteure im internationalen Politikfeld Wald an den daraus entwickelten impliziten und expliziten Prinzipien, Normen, Regeln und Entscheidungsverfahren.

Welche Alternativen zeigen die drei Entwicklungspfade auf?

Szenarienpfad 1: Wettbewerbsnachteile der deutschen Holzbranche und wirtschaftliche Verluste sind nicht nur Folgen standörtlicher oder struktureller Gegebenheiten. Sie sind auch Folgen einer nationalen Waldpolitik, die sich der wirtschaftlichen Globalisierung gegenüber eher reaktiv verhält und auf internationaler Ebene wenig Initiative zeigt.

Szenarienpfad 2: Von der proaktiven politischen Strategie für Nachhaltigkeit, die der Staat verfolgt, gehen wertvolle Impulse für die globale Umweltpolitik aus, insbesondere für Entwicklungsländer. Deutschland kann damit eine politische Vorreiterrolle innerhalb der Europäischen Union spielen. Auch ist es möglich, im globalen Wettbewerb vom Export nachhaltig erzeugter Produkte und umweltfreundlicher Technologien zu profitieren.

Szenarienpfad 3: Im Zeichen der wirtschaftlichen Globalisierung werden alle weiteren Ziele nationaler Waldpolitik dem Bestreben untergeordnet, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Holzwirtschaft zu sichern. Es kommt zur starken Internationalisierung wirtschaftlicher Strukturen der Forst-Holz-Branche. Eine gegenläufige, ausgleichende Einflussnahme deutscher Waldpolitik auf die internationale Politik wird aber vernachlässigt. Klimaschäden und Verluste von Gemeinwohlleistungen sind die Folge.

10
315

Welche Zukunftsrisiken erfordern schon heute eine Weichenstellung?

Die Lösung von globalen Umweltproblemen in Bezug auf die zukünftige Nutzung des Waldes erfordert das Engagement der internationalen Staatengemeinschaft. Angestoßen durch den *Umweltgipfel in Rio 1992* sind auf internationaler Ebene seither einige wichtige Abkommen zum Klimaschutz und zum Schutz der *Biodiversität* geschlossen worden. Jedoch war es auf der Ebene der *Vereinten Nationen* noch nicht möglich, auch in den im engeren Sinne waldpolitischen Prozessen entsprechende Verbindlichkeiten zu schaffen. Deutschland ist aufgefordert, diese Prozesse mitzugestalten, wenn notwendige Weichenstellungen zur Reduktion globaler Umweltprobleme sowie zur Vermeidung lokaler Konflikte vorzunehmen sind. Auch bei der Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen sind die Interessen zu berücksichtigen. Es muss eine Diskussion über die geeigneten Instrumente zur Umsetzung umweltpolitischer Ziele geführt werden, auch und gerade im Hinblick auf die Gestaltung der zukünftigen Waldpolitik.

Welche Anforderungen an politische Entscheidungsträger ergeben sich?

- **Wie soll sich das forstpolitische System in Deutschland verändern?** Es müssen Konzepte für Waldpolitik als politische Querschnittsaufgabe entwickelt werden, die verschiedene Ressorts miteinander vernetzen. Dies gilt zunächst für die nationale Waldpolitik. Allerdings ist eine Neuausrichtung der nationalen Waldpolitik nicht von der internationalen Integration zu trennen. Eine wichtige Entscheidung betrifft den erkennbaren Verlust an Gestaltungsmacht, den die Länder gegenüber dem Bund erfahren. Es ist zu klären, ob die Länder ihr internationales Engagement verstärken und kontinuierlicher gestalten wollen. Beispielsweise könnten in ministerienübergreifenden Bund-Länder-Arbeitsgruppen noch vor dem Abschluss von internationalen Vereinbarungen beide Ziele verfolgt werden. Außerdem wären die nötigen personellen Kapazitäten aufzubauen, damit Deutschland die europäische und die internationale Waldpolitik aktiv mitgestalten kann.

- **Wie kann die europäische Waldpolitik mitgestaltet werden?** Europäische Vorgaben sind bereits etwa im Naturschutz- und Wasser- oder Beihilferecht für die nationale Waldpolitik entscheidend. Im Zusammenhang mit der Frage nach einer Weiterentwicklung der Gestaltungsmöglichkeiten ist die EU-Ebene daher besonders relevant: Zum einen existieren formale Wege wie etwa die Mitwirkung im Ständigen Forstausschuss. Zum anderen spielen aber auch informelle Netzwerke für Bund und Länder in der Formulierung der europäischen Politik eine wichtige Rolle. Daher dürfte der Besetzung von Posten in internationalen Organisationen sowie dem koordinierten Auftreten von staatlichen und privaten Akteuren besonderes Gewicht zukommen. Gleichzeitig ist zu prüfen, ob das institutionelle Arrangement der Europäischen Union so verändert werden kann, dass spezifische Waldthemen in den Vordergrund rücken. Dazu sind Fragen zur Kompetenz europäischer Institutionen in der engeren Forstpolitik ebenso klärungsbedürftig wie jene nach einem verbindlichen rechtlichen Rahmen für die europäische Waldpolitik (Waldkonvention).

- **Soll Deutschland bei der Umsetzung von internationalen Vereinbarungen eine Vorreiterrolle übernehmen?** Internationale Waldpolitik lässt sich gestalten, indem auf nationaler Ebene Vorbilder für Waldpolitik und Waldnutzung gesetzt werden. Deren Prinzipien lassen sich wiederum als internationaler Standard einfordern. Deutschland hat in der Vergangenheit versucht, mit besonders hohen Standards für nachhaltige Waldwirtschaft oder großen Flächenanteilen von Schutzgebieten eine Führungsrolle zu übernehmen. Ein Beispiel für eine vorbildliche Anwendung (Best Practice) wäre aber auch eine Etablierung von dauerhaften Honorierungssystemen für ökologische Leistungen, die von Waldbesitzern erbracht werden.

Vorreiter

8. Waldpolitik als Zukunftsaufgabe

Angesichts der genannten Herausforderungen erweist sich eine waldpolitische Debatte als unausweichlich. In den früheren Auseinandersetzungen um das so genannte „Waldsterben“ war es möglich, ein einvernehmlich geteiltes Vermeidungsziel vorauszusetzen. Keiner konnte ernsthaft für ein großflächiges Absterben von Wäldern eintreten. In der von uns hier geforderten Debatte hingegen geht es um eine komplexe Gestaltungsaufgabe und um eine entsprechende Regulierungspraxis.

Diese waldpolitische Debatte betrifft die Zukunft, lässt sich aber nicht beliebig in die Zukunft verschieben. Unterbleibt sie, so könnte der Fall eintreten, dass Waldpolitik bald nur noch reaktiv tätig sein kann. Waldpolitik ist eine Nagelprobe für die Rede von Zukunftsverantwortung. Sie ist gleichzeitig ein unterschätztes Politikfeld, das größere Aufmerksamkeit verdient.

Das Forschungsprojekt „Waldzukünfte“ hat wesentliche Bausteine für eine Auseinandersetzung über Waldpolitik bereitgestellt. Sich an dieser ernsthaft zu beteiligen, bedeutet im Lichte der Ergebnisse des Forschungsvorhabens, spezifische Vorschläge hinsichtlich der sachgerechten Regulierung der Waldbewirtschaftung bezüglich einer, mehrerer oder aller Herausforderungen zu unterbreiten oder solche Vorschläge kritisch zu prüfen.

Hinter grundlegenden Richtungsentscheidungen stehen notwendigerweise Wertvorstellungen, Nachhaltigkeitskonzepte, Risikoeinschätzungen und „Waldbilder“, die es in der Debatte transparent zu machen und zu begründen gilt. Eine waldbezogene Risikoabschätzung verdient dabei besondere Aufmerksamkeit. In diesem Sinne wäre eine „Risikogesellschaft“ eine Gesellschaft, in der die Risiken unterschiedlicher Zukunftspfade ins kollektive Bewusstsein gerückt werden.

Eine solche Debatte würde eine fast dreihundertjährige Tradition fortsetzen, die 1713 mit der Einführung der Nachhaltigkeitsidee durch Carlowitz eröffnet wurde. Sie sollte aufgrund der großen Bedeutung der Wälder als gesellschaftspolitische Debatte zusammen mit den Eigentümern und so öffentlich wie nur möglich geführt werden. Eine breite öffentliche Debatte könnte ein steigendes Bewusstsein in der Bevölkerung dafür wecken, dass die Qualitäten der Wälder keine Selbstverständlichkeiten sind. Die Frage danach, welche Wälder „wir“ wollen oder welche „wir“ für zukünftige Generationen wollen sollen, ist auch eine Frage nach unseren eigenen Werten, Erwartungen und Einstellungen hinsichtlich der Wälder.

Das Forschungsprojekt „Waldzukünfte“ ermutigt, einen diskursiv vermittelten Weg von dem partikularen „Wir“ der verschiedenen Interessengruppen zu einem umfassenderen „Wir“ einer Gemeinschaft aus waldinteressierten Staatsbürgern zu bahnen.

9. Glossar

Agroforstsystem/e: Gemeinsame Produktion von landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzpflanzen auf einer Fläche.

Biobasierte Wirtschaft: Die energetische und stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen nimmt in der Ressourcenversorgung (eines Landes) eine Schlüsselrolle ein.

Biodiversitäts-Konvention: Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity CBD): Teil des auf der Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro ausgehandelten internationalen Umwelt-Vertragswerkes, das auf dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung beruht. Mit dem globalen Aktionsprogramm der sogenannten „Agenda 21" erklärte sich jeder der über 170 Unterzeichnerstaaten – darunter Deutschland – dazu bereit, das Leitbild national in allen Politikbereichen unter Beteiligung von Gesellschaft und Wirtschaft umzusetzen.

Bioenergieerzeugung: Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen.

Bodenvitalität: Menge und Art der in einem Boden vorkommenden Bodenorganismen als wichtiger Indikator für Qualität und Gesundheit des Bodens.

Dauerkultur: Kulturen aus Nutzpflanzen, die über mehr als fünf Jahre hinweg Erträge liefern, zum Beispiel Obst- und Gemüsearten auf Bäumen und Sträuchern oder Weihnachtsbäume.

Dendromassse: Teil des lebenden Holzes, der in Wäldern und auf landwirtschaftlichen Nutzflächen wächst sowie stofflich oder energetisch genutzt wird. Eignet sich jedoch nicht für eine höherwertige Verwendungen (u. a. Möbel, Hausbau). Verwendung in der Holzwerkstoffindustrie, Papierindustrie, bei der Produktion von Bioenergie (Strom, Wärme) oder in der chemischen Industrie.

Deregulierung: Abbau oder die Vereinfachung von Marktregulierungen in Form von staatlichen Normen und Vorschriften.

Energiewald: Anbau von schnellwachsenden Baumarten wie Weiden und Pappeln zumeist auf stillgelegten landwirtschaftlichen Flächen zur Energiegewinnung.

Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse: Forstbetriebsgemeinschaften, forstwirtschaftliche Vereinigungen sowie Forstbetriebsverbände. Diese Organisationsformen dienen dem Ziel, strukturelle Nachteile durch Zersplitterung der Waldbesitzstrukturen zu mildern, vor allem den gemeinsamen Holzverkauf zu organisieren und dadurch die wirtschaftliche Situation der Waldbesitzer zu verbessern.

Greifswalder Ansatz des integrativen Waldbaus: In der Nachhaltigkeitsdiskussion wird zwischen zwei Konzeptionen von Nachhaltigkeit unterschieden: der schwachen und der starken Nachhaltigkeit. Diese unterscheiden sich in erster Linie in der Einschätzung der Ersetzbarkeit von Naturkapital durch andere Kapitalarten. Die Konzeption der schwachen Nachhaltigkeit geht davon aus, dass Naturkapital nahezu komplett durch Sachkapital und Humanvermögen ersetzt werden kann. Sie fordert daher nur, den Gesamtbestand an Kapitalien zu erhalten. Damit könnte sich die Bewirtschaftung der Wälder stark an Kriterien ökonomischer Effizienz orientieren.

Gemäß der Konzeption der starken Nachhaltigkeit dagegen ist die Ersetzbarkeit von Naturkapital entweder nicht möglich oder nicht wünschenswert. Ihr zufolge ist heute Naturkapital zunehmend der begrenzende Faktor der Produktion. Deswegen fordert die Konzeption der starken Nachhaltigkeit den Erhalt des Naturkapitals. Es lassen sich eine Reihe von Argumenten zugunsten der starken Nachhaltigkeit anführen: (1) Naturkapital ist multifunktional. Ein vollständiger Ersatz durch andere Kapitalarten ist daher schwierig. (2) Wenn man vermeiden möchte, dass sich nach einem (eventuell nicht mehr rückgängig zu machenden) Verbrauch von Naturkapital herausstellt, dass es doch nicht ersetzbar ist, sollte Naturkapital aus Vorsorge erhalten werden. (3) Ein weiterer Vorteil der starken Nachhaltigkeit ist deren stärkere Berücksichtigung kultureller Werte. Sie betrachtet nicht nur der Nutzen des Naturkapitals für die Konsumgüterproduktion, sondern für die menschliche Wohlfahrt insgesamt. (4) Des Weiteren lässt diese Konzeption eine größere Wahlfreiheit für zukünftige Generationen zu: Aus dem Umstand, dass viele Präferenzen wandelbar sind, folgt nicht, dass zukünftige Generationen froh und glücklich über eine denaturierte Welt sein werden. Der Erhalt von Naturkapital lässt zukünftigen Personen mehr Optionen. Daher beansprucht das Konzept starker Nachhaltigkeit, das insgesamt freiheitlichere Konzept zu sein.

Diese Argumente führen zu dem Urteil, dass die Konzeption starker Nachhaltigkeit insgesamt vorzugswürdig ist und im allgemeinen Interesse liegt. Sie lässt sich auf ein Konzept einer nachhaltigen Waldwirtschaft übertragen. Im Rahmen des Ethik-Gutachtens wurde solch ein Konzept unter dem Namen „integrativer Waldbau“ entworfen.

Hiebsatz: Planungsbegriff, der die in einem Forstbetrieb nachhaltig jährlich einschlagbare Holzmenge bezeichnet.

Holzbiomasseproduktion: Produktion von Holz mittels schnellwüchsigen und ertragreichen Baumarten (z. B. Pappel, Weide) in kurzen Produktionszeiträumen (< zehn Jahre) meist zur energetischen Verwendung.

Holzmobilisierung: Gesamtheit der organisatorischen, beratenden und logistischen Aktivitäten, die den Umfang des tatsächlichen Holzeinschlags und den Holzverkauf erhöhen sollen, um diesen der jährlich nachwachsenden Holzmenge anzunähern. Damit soll die mögliche Waldnutzung stärker ausgeschöpft werden.

Hybridisierung von Sektoren: Entwicklung von Mischsektoren.

Integration: unter **horizontaler Integration** versteht man in der Wirtschaft das Zusammenfassen von Betrieben gleicher Produktionsstufe unter einem einheitlichen Management; Die **vertikale Integration** ist eine Organisationsform, die es ermöglichen soll, Wertschöpfungs- und Lieferketten zu optimieren. Sie beinhaltet den Zusammenschluss von Unternehmen verschiedener Produktions- oder Handelsstufen eines Produktes. Damit soll eine Verbesserung der innerbetrieblichen Geschäftsprozesse erreicht werden.

Integrativer Waldbau: multifunktionale Waldbewirtschaftung, die auf ein und derselben Fläche sowohl Nutz-, als auch Schutz- und Erholungsfunktionen der Wälder dauerhaft berücksichtigt (Gegensatz: segregative Waldbewirtschaftung mit flächiger Trennung der Funktionen).

Kalamitäten: mit wirtschaftlichem Schaden verbundene starke Erkrankung oder Schädigung von Wäldern zum Beispiel durch Feuer, Insektenbefall oder Sturm.

Kannibalisierung: Verdrängung oder Verlust von Umsatz oder Marktanteilen eines Produktes zugunsten eines Konkurrenzproduktes. Beispiel: Holzsortimente, die sich zur stofflichen Verwendung eignen, werden der energetischen Verwendung zugeführt.

Kaskadennutzung: Verwendung der eigentlichen Produkte und Produktkomponenten als auch Neben- und Koppelprodukte in möglichst vielen Nutzungsstufen oder -arten (Beispiel: mehrfache stoffliche und – wenn keine stoffliche Nutzung mehr realisierbar ist – gegebenenfalls energetische Nutzung von Holz). Vorteile: geringerer Bedarf an Rohstoffen, Umweltentlastung, geringere Kosten, gestiegene Wertschöpfung.

Klimaplastische Waldbestände: anpassungsfähige Wälder, die sich durch eine vielfältige Mischung standortgemäßer Baumarten auszeichnen und daher im Falle drastischer Veränderungen der ökologischen Rahmenbedingungen (Klimawandel) „breit aufgestellt" sind. Das forstliche Risiko soll dadurch verringert werden.

Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC): internationales Umweltabkommen mit dem Ziel, eine gefährliche vom Menschen verursachte Störung des Klimasystems zu verhindern und die globale Erwärmung zu verlangsamen sowie ihre Folgen zu mildern; siehe auch **Kyoto-Protokoll.**

Kohlenstoffsenke auch Kohlendioxidsenke oder CO_2-Senke: Damit wird in den Geowissenschaften ein Reservoir bezeichnet, das zeitweilig oder dauerhaft Kohlenstoff aufnimmt und speichert.

Kompensations- und Anpassungsfonds: Fonds zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels bzw. anderer möglicher Umweltkatastrophen und Kalamitäten (Katastrophenhilfsfonds).

Kurzumtriebsplantage: auch: Schnellwuchsplantage. Anpflanzung schnell wachsender Bäume und Sträucher mit dem Ziel, innerhalb kurzer (Umtriebs-)Zeit Holz zu produzieren. Geschieht dies ausschließlich für die Energieerzeugung, wird auch von **Energiewald** gesprochen.

Kyoto-Protokoll: ein am 11. Dezember 1997 beschlossenes Zusatzprotokoll zur Ausgestaltung der **Klimarahmenkonvention** (UNFCCC) der Vereinten Nationen mit dem Ziel des Klimaschutzes. Das am 16. Februar 2005 in Kraft getretene und 2012 auslaufende Abkommen legt erstmals völkerrechtlich verbindliche Zielwerte für den Ausstoß von Treibhausgasen in den Industrieländern fest, welche als hauptsächliche Ursache der globalen Erwärmung gelten.

Mehrebenensystem, politisches: *(engl. multi-level-governance)* bezeichnet das komplexe Beziehungsgefüge bzw. Zusammenspiel verschiedener politischer Entscheidungsstrukturen bzw. Akteure (Staat, Wirtschaft, Verbände, Interessensvertretungen), wie es in einigen modernen politischen Systemen anzutreffen ist (vgl. EU-Mehrebenensystem).

Nachhaltigkeitsstrategie, national: Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie 2002 („Perspektiven für Deutschland") gilt als Fahrplan für den Kurswechsel zu einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland. Der Begriff Nachhaltigkeit ist als ethisches Leitbild zu verstehen und umfasst dabei ökologische, ökonomische und soziale Aspekte („3-Säulen-Modell"). Er zielt auf den Erhalt von (natürlichen) Systemen in ihren wesentlichen Eigenschaften, die Nutzung von Ressourcen bei gleichzeitiger Erhaltung ihrer Produktivität sowie das Gebot der sogenannten „intergenerationellen Gerechtigkeit": Die gegenwärtige Umwelt und Ressourcennutzung darf die Zukunftschancen nachfolgender Generationen nicht verschlechtern (vgl. auch **Greifswalder Ansatz**).

Nationales Waldprogramm (NWP): Im UNCED-Folgeprozess propagiertes waldpolitisches Instrument zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung. In Deutschland 1999 vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) ins Leben gerufener Diskussionsprozess in Form von runden Tischen über die umweltbezogenen, sozialen und wirtschaftlichen Werte des Waldes. Das NWP dient als Instrument, Beschlüsse unter Wahrung nationaler Interessen in Deutschland umzusetzen. Angestrebt wird eine größtmögliche Transparenz der Beschlüsse sowie die Partizipation der wichtigsten Akteure und Akteursgruppen aus allen betroffenen Bereichen.

Naturnahe Waldbewirtschaftung: Das Konzept der naturnahen Waldbewirtschaftung orientiert sich mit seinen Pflege- und Nutzungsstrategien an den natürlichen Abläufen in den Waldökosystemen: Mit einem hohen Anteil von Naturverjüngung, standortgerechten Baumarten, einem standortverträglichen Anteil von Gastbaumarten und der Vermeidung großflächig einheitlicher Abläufe wird eine Vielfalt von Baumarten und Waldstrukturen angestrebt. Durchforstungen, die das Ziel der Stabilisierung auf Einzelbaum- und Bestandesebene verfolgen, dienen der Risikoprävention.

Niederwald(nutzung): Bewirtschaftungsform, bei der sich der Wald ausschließlich aus Stockausschlag oder Wurzelbrut verjüngt. Niederwälder wurden früher in sehr kurzen Umtriebszeiten (10 – 30 Jahre) zur Brennholzerzeugung oder Gerbrindengewinnung bewirtschaftet.

Public-Private-Partnership (PPP): Mobilisierung privaten Kapitals und Fachwissens zur Erfüllung staatlicher Aufgaben. Im weiteren Sinn steht der Begriff auch für andere Arten der Kooperation von staatlichen Stellen mit privaten Unternehmen. PPP geht in vielen Fällen mit einer Teilprivatisierung von öffentlichen Aufgaben einher.

Rohholz: geerntetes und für den Verkauf angebotenes Holz in Form gefällter, entwipfelter und geasteter Stämme oder Stammteile. Sie können entrindet, abgelängt oder gespalten sein, eine weitere Aufarbeitung ist jedoch nicht erfolgt.

Segregation/Segregative Waldbewirtschaftung: Waldbewirtschaftung, die einzelnen Waldbeständen Vorrangfunktionen einräumt (zum Beispiel für Naturschutz, zur Holzproduktion) und damit zu einer funktionalen Ausdifferenzierung der Waldflächen führt.

Sekundäre Wildnis: ehemals genutzte Natur, für welche die Wiederherstellung eines „Naturzustandes“ gefordert wird. Dazu werden die Flächen sich selbst überlassen und es wird nicht mehr pflegend eingegriffen. Da es in Deutschland keinen von Menschen unberührten Urwald (Primär-Wald) gibt, haben sich die hierzulande als „Urwälder“ bezeichneten Waldgebiete als sekundäre Wildnis nach dem Eingriff des Menschen entwickelt.

Standortdrift: langfristig wirksame Änderungen der Standortfaktoren (Boden, Klima, Lage, Lebewelt), das heißt Wuchsbedingungen für die Vegetation durch Umweltveränderungen wie Stoffeinträge oder Klimawandel.

Stockrodung: restlose Entfernung von Bäumen bei der Holzernte inklusive der Wurzeln, um auch diese (z. B. energetisch) zu verwerten

Sukzessionsflächen: bereits stark verbuschte oder mit Bäumen bestandene Brachflächen, großflächige Feldhecken oder Pioniergehölze. Sie bleiben auf Bereiche begrenzt, in denen die Offenhaltung und Pflege der Kulturlandschaft nicht im Vordergrund stehen. Sukzessionsflächen können der natürlichen Entwicklung überlassen bleiben und bedürfen der Unterhaltungspflege nur in sehr eingeschränktem Umfang. Sie stabilisieren Abflusslinien, Erosionsrinnen und Steilhänge, gliedern die Landschaft und verbessern das Lebensraumangebot für die Pflanzen- und Tierwelt.

Supranational, Supranationalität: Begriff aus der Lehre der internationalen Beziehungen, der die Verlagerung von Zuständigkeiten von der nationalstaatlichen Ebene auf eine höher stehende Ebene beschreibt.

Szenario-Technik: Methode der Strategischen Planung unter anderen in der Wirtschaft, die auf der Entwicklung und Analyse möglicher Entwicklungen der Zukunft beruht. Die Szenario-Technik verfolgt etwa die Analyse von Extremszenarios (positives Extrem-Szenario/„Best Case Scenario“, negatives Extrem-Szenario/„Worst Case Scenario“) oder besonders relevanter oder typischer Szenarien (Trendszenario).

Totholz: Sammelbegriff für abgestorbene Bäume oder deren Teile. Grob unterteilt wird dabei zwischen stehendem Totholz, Trockenholz, also noch nicht umgefallenen abgestorbenen Bäumen oder deren Teilen, und liegendem Totholz oder Moderholz, das bereits auf dem Erdboden liegt.

Umtriebszeit: in der Forstwirtschaft die geplante durchschnittliche Dauer von der Begründung eines Waldbestandes (z.B. durch Pflanzung) bis zu seiner Ernte durch Holzeinschlag.

Umweltgipfel, Rio 1992: Die 1992 in New York verabschiedete **Klimarahmenkonvention** wurde im gleichen Jahr auf der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro von den meisten Staaten unterschrieben. Sie trat zwei Jahre darauf, am 21. März 1994, in Kraft.

Vereinte Nationen (IPF, IFF, UNFF): Unter dem Dach der Vereinten Nationen finden mit dem Intergovernmental Panel on Forests (IPF), dem Intergovernmental Forum on Forests (IFF) und dem United Nations Forum on Forests (UNFF) seit der Umweltkonferenz von Rio fortdauernde forstpolitische Prozesse statt, die der Waldpolitik im engeren Sinne gewidmet sind. Im Rahmen dieser Prozesse wird das Ziel eines Schutzes und einer nachhaltigen Nutzung der Wälder im Gegensatz zu anderen umweltpolitischen Prozessen nicht mit einem rechtsverbindlichen Instrument verfolgt.

Vielfalt, Biologische/nationale Strategie der biologischen Vielfalt: Die Bundesregierung hat am 7. November 2007 die unter Federführung des Bundesumweltministeriums erarbeitete Nationale Strategie beschlossen. Damit liegt in Deutschland erstmals eine umfassende und anspruchsvolle Strategie zur Umsetzung des UN-Übereinkommens über die biologische Vielfalt vor, die rund 330 Ziele und rund 430 Maßnahmen zu allen biodiversitätsrelevanten Themen enthält.

Wiederbewaldungsgebot: In den Ländergesetzen verankerte Verpflichtung der Waldeigentümer, kahlgeschlagene Waldflächen oder verlichtete Waldbestände in angemessener Frist wieder aufzuforsten bzw. ggf. zu ergänzen, falls nicht die Umwandlung in eine andere Nutzungsart genehmigt worden oder sonst zulässig ist.

Wood-Plastic-Composites (WPC): Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe, die in der Möbel- oder Autoindustrie zum Einsatz kommen.

Zertifizierungsorganisation: In Folge der Umweltkonferenz in Rio arbeiten in verschiedenen Regionen Forstexperten, Vertreter der Holzwirtschaft und der verarbeitenden Industrie, staatliche und nichtstaatliche Organisationen an Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung. Im Zuge dessen haben sich weltweit mehrere Zertifizierungssysteme etabliert. Sie verfolgen das Ziel, die Waldbewirtschaftung verantwortungsvoll zu betreiben und ökologischen, regionalen und sozialen Aspekten Rechnung zu tragen. Mehr als 50 regionale oder nationale Zertifizierungssysteme sind weltweit im Einsatz. In Europa sind zwei Zertifizierungssysteme führend: PEFC-Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes und FSC-Forest Stewardship Council.

IMPRESSUM

Autoren: Ulrich Schraml, Roderich von Detten, Antje Wurz (IFP), Beate Schulz-Montag, Karlheinz Steinmüller, Sylvia Veenhoff (Z_punkt), Jesko Hirschfeld (IÖW), Konrad Ott, Tanja von Egan-Krieger (Universität Greifswald), Beate Brüggemann, Rainer Riehle (INFIS), Siegfried Behrendt (IZT), Karl Moser (Consultant). **Waldzukünfte-Projektteam:** Zum Waldzukünfte-Projektteam gehörten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts für Forst- und Umweltpolitik (IFP), Freiburg, dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin, dem Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT), Berlin, Z_punkt The Foresight Company, Köln/Berlin, dem Institut für internationale Sozialforschung, Berlin/Freiburg (INFIS/Projektkoordination), der Professur für Umweltethik am Institut für Botanik und Landschaftsökologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, sowie Karl Moser, Karl Moser Consulting, Aichach. **Redaktion:** Kirstin Wulf, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW). **Gestaltung:** Michael Miethe, Berlin. **Fotos:** Jesko Hirschfeld, Michael Miethe, Ulrich Schraml. **Illustrationen:** Pia Pötting, information design, Berlin. **Umschlaggestaltung:** Metronom, Agentur für Kommunikation und Design, Leipzig. **Förderung:** Das Projekt „Zukünfte und Visionen Wald 2100: Langfristige Perspektiven von Wald und Landnutzung – Entwicklungsdynamiken, normative Grundhaltungen und Governance“ wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderschwerpunktes „Nachhaltige Waldwirtschaft“ finanziert. **Förderkennzeichen:** 0330789A-F. **Projektträger:** Projektträger Jülich. **Projekthomepage:** www.waldzukuenfte.de

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Ergebnisse des BMBF-Verbundprojektes FKZ0330789
»Zukünfte und Visionen Wald 2100: Langfristige Perspektiven von Wald- und Landnutzung – Entwicklungsdynamiken, normative Grundhaltungen und Governance«

www.waldzukuenfte.de

INSTITUTE OF FOREST AND ENVIRONMENTAL POLICY
INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG
Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung
Institute for Futures Studies and Technology Assessment
The Foresight Company
ERNST MORITZ ARNDT UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456
KARL MOSER CONSULTING