

# Wilde Wälder in Hessen – Fortschritte und Handlungsbedarf

## Entwicklung natürlicher Wälder in Hessen (I) – Auswahlkriterien für Naturwälder

Von MARK HARTHUN

### Abstracts

Die Ausweisung von Flächen mit natürlicher Waldentwicklung geht nur langsam voran und wird kontrovers diskutiert. In Hessen wurde nach 30-jährigen Bemühungen nun ein Flächenanteil von 3,1 % des Waldes erreicht.

In dem Beitrag wird die schrittweise Umsetzung dieses Ziels dargestellt. Dabei wird die bisherige, stark an der Minimierung von Einnahmeverlusten orientierte Auswahlstrategie kritisch diskutiert.

*Wild forests in Hesse – progress and need of action. Development of natural forests in Hesse (I) – selection criteria*

The designation of naturally developing forests only shows a slow growth and has been discussed controversially. In the federal state of Hesse, the percentage of uncultivated forests has reached 3.1 % of the forest cover after 30 years. The paper outlines the stepwise implementation in Hesse and proposes criteria for their future selection, critically discussing the current selection strategy which was mainly oriented towards the minimisation of income losses.

### 1 Einleitung

In einer dreiteiligen Serie wird am Beispiel des Bundeslandes Hessen beleuchtet, wie der aktuelle Stand natürlicher Waldentwicklung ist und welche fachlichen Kriterien zur Flächenauswahl anzulegen sind. In der zweiten Folge wird dargestellt, welche Vorteile große Gebiete gegenüber vielen kleinen haben. Eine dritte Folge greift Argumente der Kritiker auf (HARTHUN im Druck).

2016 wurde in Hessen eine zweite Tranche von nutzungsfreien Wäldern im Staatswald ausgewählt, die als „Kernflächen“ bezeichnet werden. Damit arbeitet das Land an der Erfüllung der Hessischen Biodiversitätsstrategie. Diese strebt an, „den Anteil ungenutzter Wälder bei der

gesamten hessischen Waldfläche auf fünf Prozent zu steigern“ (HMUKLV 2016). Auch der aktuelle Koalitionsvertrag sieht vor, dass der Anteil ungenutzter Wälder bei der gesamten hessischen Waldfläche „auf fünf Prozent gesteigert“ werden soll (CDU & Bündnis90/DieGrünen 2014). Bisher beträgt die Naturwaldkulisse 3,1 % der hessischen Waldfläche (Abb. 1). Strittig zwischen Naturschutz und Forstwirtschaft ist dabei vor allem die Mindestgröße der Flächen.

### 2 Bundesweite Historie des 5%-Ziels

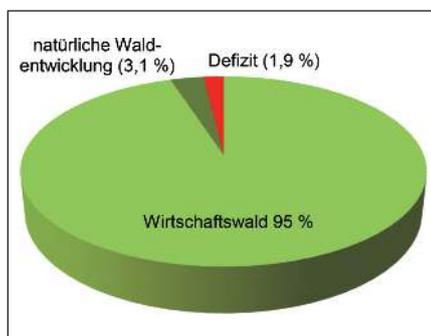
Bereits 1989 forderte die Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie die Ausweisung von Totalreservaten in naturnahen Wäldern mit einem Umfang von mindestens 5 % der Waldfläche (BFANL 1989). 1992 empfahl die Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) einen Flächenanteil von 5 bis 10 % Wälder mit natürlicher Entwicklung in Deutschland. Im Jahr 2000 hielt der Sachverständigenrat für Umweltfragen die Einrichtung von Waldschutzgebieten im deutschen Schutzgebietssystem für „unverzichtbar“. Für den forstlich genutzten Bereich sollten 5 % Totalreservate (...) einem Waldbiotopverbundsystem vorbehalten bleiben (Deutscher Bundestag 2000, Ziffer 1106). Auf dem 1. Deutschen Waldgipfel des Deutschen Forstwirtschaftsrats empfahl ein „Generationenvertrag“ die Orientierung an dieser Empfehlung (DFWR 2001). 2007

mündete dies in die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt mit der Zielformulierung: „2020 beträgt der Flächenanteil der Wälder mit natürlicher Waldentwicklung 5 % der Waldfläche“ (BMUNR 2007: 31). Am 18. Mai 2013 erklärte auch Bundeskanzlerin Angela Merkel in einer Videobotschaft: „Die Bundesregierung unterstützt, dass wir fünf Prozent unserer Wälder bis zum Jahre 2020 sich völlig frei entwickeln lassen, das heißt, dass daraus wieder Wildnis wird“ (Video-Podcast #17/2013).

Tatsächlich beträgt der Anteil natürlicher Waldentwicklung in Deutschland erst 1,9 % der Waldfläche (2013). Dies ist das Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens „Natürliche Waldentwicklung als Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ (NWES-Studie). Bis 2020 werden 2,3 %, langfristig durch Entwicklungsnationalparke gut 3 % der Waldfläche erreicht (vgl. ENGEL et al. 2016). Demnach fehlen bundesweit weitere 2 %, was einer Waldfläche von 223 000 ha entspricht.

### 3 Umsetzung in Hessen

Die Ausweisung von Waldschutzgebieten mit natürlicher Entwicklung erfolgt in Hessen nur in kleinen Schritten und zieht sich inzwischen schon über 30 Jahre. Bereits 1987 forderten die hessischen Naturschutzverbände in dem Papier „Vorschläge und Forderungen zur Naturschutzpolitik in Hessen“ ein landesweites Konzept zur Sicherung repräsentativer großflächiger Waldökosysteme. Der NABU Hessen ent-



**Abb. 1:** Anteil natürlicher Waldentwicklung an der Waldfläche in Hessen und das noch bestehende Defizit zum Erreichen des 5%-Ziels.

*Percentage of naturally developing forests of the forest cover in the Federal State of Hesse, and the current deficit to achieve the 5%-target of the National Biodiversity Strategy.*



**Abb. 2:** Künftiger Naturwald in Hessen: Der Landecker Berg (600 ha) wurde 2016 auf Vorschlag der Naturschutzverbände aus der Nutzung genommen.

© NABU/Manfred Delpho

*Future natural forest in Hesse: In the area "Landecker Berg" (600 ha) forestry ended in the year 2016 based on the proposal of non-governmental associations for nature conservation.*

wickelte 1994 ein Konzept für 37 große Waldnaturschutzgebiete, die in ihrer Summe mit 43 840 ha rund 5 % des hessischen Waldes umfassten. 17 Gebiete sollten über 1 000 ha groß sein, 20 weitere über 100 ha (HEINRICH 1993, NABU Hessen & BUND Hessen 1994).

1988 bis 1997 wurden 31 Naturwaldreservate mit insgesamt 1 228 ha ausgewiesen (HessenForst 2014). Deren Totalreservatsfläche beträgt im Durchschnitt 40 ha (HessenForst 2005). 1998 führte das Naturschutzministerium ein „Konzeptpapier Wald und Naturschutz“ verbindlich ein. Darin wurde eine Kulisse für die „unbeeinflusste Waldentwicklung“ von 46 200 ha, also 5,2 % des Waldes, festgelegt (HMILFN 1998). Zur Umsetzung gelangte es aber nur in Ansätzen. Mit dem Biosphärenreservat Rhön kamen in der Zeit von 1991 bis 2013 weitere 2 095 ha unbewirtschaftete Kernzonen hinzu (Biosphärenreservat Rhön 2013).

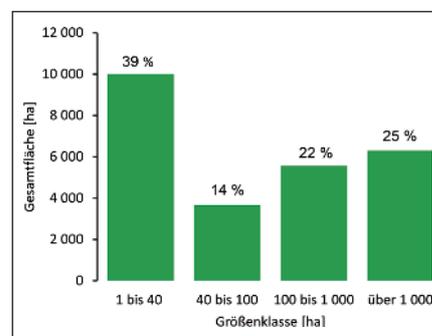
Naturschutzgebiete oder FFH-Gebiete führten überwiegend zu keinem Verzicht auf Holznutzung. Zu den positiven Ausnahmen gehört das NSG Kühkopf-Knoblochsau, in dem seit 1998 die Staatswaldanteile (1 117 ha) ungenutzt bleiben. 2004 wurde der Nationalpark Kellerwald begründet (HARTHUN 1998, 2004). Über 90 % seiner Fläche unterliegen dem Prozessschutz (Nationalpark Kellerwald-Edersee 2008). Als Kohärenzausgleichsflächen für den Bau der neuen Landebahn am Frankfurter Flughafen und die A380-Halle wurden ca. 650 ha Wald aus der Nutzung genommen.

2010 wurde eine Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald erlassen, die die Ausweisung von nutzungsfreien „Kernflächen“ vorsieht (HessenForst 2010). In einer ersten Tranche wurden 2013 insgesamt 2 979 Kernflächen ausgewählt, von denen mehr als die Hälfte (1 545) unter 2 ha groß waren. Sie brachte die gesamte Naturwaldkulisse nun auf 19 750 ha, die Hälfte der Naturwaldfläche lag in kleinen Gebieten unter 30 ha.

2013 legte Greenpeace ein Konzept für nutzungsfreie Buchenwälder vor. Darin werden 29 Gebiete über 1 000 ha (gesamt 50 440 ha) als Suchräume vorgeschlagen. Das Bundesamt für Naturschutz identifizierte in einer Studie 67 Buchenwaldgebiete mit einer Mindestfläche von 100 ha, die für eine Naturwaldentwicklung geeignet wären (HEHNKE et al. 2014). 2015 präsentierten NABU, BUND, Greenpeace, WWF und die Zoologische Gesellschaft Frankfurt ein gemeinsam abgestimmtes Konzept für 14 große Waldschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 13 767 ha für weitere Gebiete und forderten vom Umweltministerium „wenige Große statt viele Kleine“ ein (ZGF et al. 2015). Nach einem Regierungswechsel zu CDU/Bündnis90-Die Grünen wurden nun in einer zweiten Meldetranche auch größere Waldgebiete ausgewählt. Es finden sich aktuell 25 Gebiete mit einer Größe über 100 ha in der Gebietskulisse (47 % der Naturwaldfläche), darunter die größten im Nationalpark Kellerwald (5 215 ha), Wispertaunus/Hinterlandswald (1 088 ha), NSG Kühkopf-Knoblochsau (690 ha), Landecker Wald

(600 ha; vgl. Abb. 2), Lorsche Wald-Nord (470 ha), Reinhardswald-Ost (348 ha) und Kühkopf-Knoblochsau-Nord (329 ha). Durch die Arrondierung von kleinen Kernflächen zu größeren Einheiten verringerte sich die Zahl auf 2 337 Einzelflächen. 2 251 Kernflächen mit 39 % der hessischen Naturwaldfläche sind jedoch kleiner als 40 ha (Abb. 3). Das Land erlangte so 2016 nach Bündelungen und Ergänzungen eine Naturwaldkulisse von 25 541 ha. Hessen erreicht damit bisher nicht das Ziel von 5 % natürlicher Waldentwicklung im Gesamtwald. Hierfür ist eine Gesamtfläche von 41 500 ha notwendig. Es fehlen also noch rund 16 000 ha (Baumbestandsfläche).

Das Land hatte den Anspruch, mit der Auswahl von Naturwald-Entwicklungsflächen gleichzeitig die im Zuge der FSC-



**Abb. 3:** Verteilung der hessischen Naturwaldfläche auf unterschiedliche Größenklassen. Über 10 000 ha Gesamtfläche (39 %) entfallen auf Gebiete < 40 ha.

*Distribution of the natural forest area to different size categories. More than 10,000 hectares (39 %) cover areas smaller than 40 hectares.*

Zertifizierung des Staatswaldes notwendige Auswahl von Referenzflächen „der im Betrieb vorhandenen Wald- bzw. Forstgesellschaften“ (FSC Deutschland 2012) in allen (ca. 60) hessischen forstlichen Wuchsbezirken abzarbeiten. Dadurch wurden hier auch naturschutzfachlich wenig geeignete Nadelwälder, junge Bestände und in der Regel zu kleine Flächen ausgewählt. Es gibt „Kernflächennester“, die nicht arrondiert wurden, sondern mit zahlreichen Lücken mit bewirtschaftetem Wald durchsetzt sind.

Ökonomische Kriterien überlagerten die eigentlichen Zielsetzungen. Die Naturwaldvorschläge sollten möglichst wenig gewinnbringende Bestände umfassen und überwiegend aus wirtschaftlich unproduktiven Waldbereichen (Grenzwirtschaftswäldern) bestehen. Diese machen in Hessen im Staats-, Körperschafts- und Gemeinschaftswald allein 38 670 ha aus (ohne NLP Kellerwald und NSG Kühkopf-Knoblochsau, HessenForst 2012). So waren denn auch 15 251 ha (77%) der ersten Kernflächen-Tranche „Wälder außer regelmäßigem Betrieb“ (W.a.r.B.) und nur 4 499 ha normal bewirtschaftete Wälder. Diese wurden vielfach nur dann gemeldet, wenn sie weitgehend abgeerntet waren.

Vielen Kernflächen kann man ihren wenig naturnahen Zustand auf den ersten Blick ansehen. So besteht eine neue, von HessenForst ausgewählte Kernfläche im Reinhardswald (etwa 200 ha) zum überwiegenden Teil aus 20- bis 60-jährigen Beständen mit einzelnen verbliebenen alten Bäumen (Abb. 4). In der zweiten Tranche wurde ein Schwellenwert für die Auswahl weiterer Naturwaldflächen gesetzt, nämlich eine Bonität von II,5 in einer Skala von I (sehr gut) bis V (schlecht). Es galt die „natürliche Leistungsfähigkeit“ als Auswahlkriterium. So wurden also in Hessen recht inflationär wirtschaftlich unrentable Waldstücke als „Hotspots“ erklärt, selbst wenn sie nur noch einen Bestockungsgrad von 0,3 hatten (HessenForst, mdl. Mitt. 22.06.2015). Die Statistik auf Basis der Forsteinrichtung erweckt hier ein falsches Bild: Manche Flächen, die formal noch als 184-jährig eingestuft sind, sind auf Teilflächen bereits Stangenwälder ohne alte Bäume.

Gelitten hat dadurch die Repräsentanz der verschiedenen Waldgesellschaften: Bisher fehlen in der Kernflächenkulisse insbesondere große Waldgebiete in den Vegetationsgebieten der planar-kollinen bodensauren Eichen-Buchenmischwälder auf Rotliegendem, der planaren nährstoffreichen Buchenwälder und der montanen nährstoffreichen Buchenwälder (z.B. Ober-



**Abb. 4:** Wertvoller Naturwald erst in Jahrhunderten: Abgeräumter alter Laubwald in der von HessenForst ausgewählten nutzungsfreien „Kernfläche“ im FFH-Gebiet „Weserhänge mit Bachläufen“ im Reinhardswald.

© NABU/Mark Harthun

*Valuable natural forest not before centuries: Nearly completely harvested old forest in one of the “core zones without forestry”, which was chosen by HessenForst in the Site of Community Importance “Weserhänge mit Bachläufen” in the Reinhardswald.*

wald/Vogelsberg). Die montanen Zahnwurz-Buchenwälder kommen nur in den höchsten Lagen der Basaltgebirge (Rhön, Vogelsberg, Knüll, Meißner) vor (NABU Hessen & BUND Hessen 1994). Die überwiegende Zahl der potenziell natürlichen Waldtypen ist noch nicht repräsentativ in der Kulisse berücksichtigt, wie auch eine Analyse der bisherigen Naturwälder zeigt. Da Hessen mit Ausnahme von Südhessen zum großen Teil in der Großlandschaft „Westliches Mittelgebirge“ liegt, geben deren Ergebnisse Hinweise auf die bisherigen Defizite (Tab. 1).

Einschränkendes Auswahlkriterium in Hessen war auch der Wunsch, zum Erhalt von Lichtbaumarten in Fauna-Flora-Habitat-Gebieten weiter Pflegeeingriffe vornehmen zu können, was zum Verzicht auf einige Eichenwälder führte.

Was den Flächenumfang angeht, so orientierte man sich an politisch gesetzten Zielvorgaben, weniger an fachlichen Kriterien: Zunächst 20 000 ha (HessenForst 2010), dann eine Ergänzung auf insgesamt 8 % des Staatswaldes. Bisher sind die meisten Kernflächen rechtlich nicht gesichert. Lediglich wird in der Forstbetriebsplanung künftig keine Nutzungsplanung vorgesehen. Diese wird alle zehn Jahre neu geschrieben. Die meisten Kernflächen sind im Internet bei den einzelnen Forstämtern eingestellt ([www.hessenforst.de](http://www.hessenforst.de)), jedoch ohne Angabe zum Alter

der Bestände. Eine echte fachliche Zusammenarbeit mit den Naturschutzverbänden fand nicht statt.

#### 4 Diskussion von Auswahlkriterien für Naturwälder

Die Fokussierung auf wenig rentable Wälder war zu Beginn der Auswahl von Naturwäldern nachvollziehbar und volkswirtschaftlich sinnvoll. Bei der Komplettierung des Systems müssen nun aber fachliche Kriterien dominieren: Je nach Standortbedingungen (Höhenstufen/Klima, Wasserhaushalt, Boden) und Nutzungsgeschichte wachsen in Hessen zahlreiche verschiedene Laubwaldtypen. Die Karte der potenziellen natürlichen Vegetation weist allein 29 verschiedene Hauptgruppen in Hessen aus (Tab. 1). Die verschiedenen Waldtypen unterscheiden sich in den vorkommenden Baum- und Straucharten. Auch gibt es große Unterschiede der Dimensionen der Bäume in Höhe und Dicke (und damit auch ihrer Habitategnung) zwischen sauren, flachgründigen Standorten und basischen wüchsigen Standorten. Manche wärmeliebenden Tierarten werden nur im planaren Bereich vorkommen, während in den kühlen Hochlagen möglicherweise Tierarten vorkommen, die potenziell Verlierer einer Klimaerwärmung sein könnten. Zudem gibt es Hinweise auf eine genetische Diversität innerhalb einer Art, die

**Tab. 1: In Hessen natürlicherweise vorkommende Waldtypen gemäß der potenziell natürlichen Vegetation (pnV) und ihre bisherige Berücksichtigung in der NWE5-Kulisse der Großlandschaft „Westliches Mittelgebirge“ (ENGEL et al. 2016). Eine Proportionalität von 1 bedeutet, dass der Anteil des Waldtyps in der NWE5-Kulisse dem Anteil an der Waldfläche der Großlandschaft entspricht. HG = Hauptgruppe nach pnV (BfN 2010).**

Naturally occurring types of forest in the Federal State of Hesse (according to the Potential Natural Vegetation) and their consideration in the current choice of natural forests in the region "Westliches Mittelgebirge". A proportionality of 1 means, that the percentage of this type in the chosen natural forests is equal to the percentage in the region.

	In Hessen vorkommende Waldtypen (pnV)	HG	Proportionalitätsfaktor nach Engel et al. (2016)	NWE-Kulisse westliche Mittelgebirge	s = seltener, h = häufiger Waldtyp
	Karpatenbirkenwälder	D1a	9,09	überrepräsentiert	s
	Sumpfpippau-Schwarzerlenwälder	D4a	0,18	unterrepräsentiert	s
	Traubenkirschen-Schwarzerlen-Eschenwälder	E2	0,11	unterrepräsentiert	s
	Hainmieren-Schwarzerlen-Auenwälder	E3	2,5	überrepräsentiert	s
	Giersch-Bergahorn-Eschenwälder	E5	0,76	unterrepräsentiert	s
	Feldulmen-Eschen-Auenwälder	E7b	0,88	unterrepräsentiert	s
	Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder	F1b	0,67	unterrepräsentiert	h
	Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwälder	F2	1,54	überrepräsentiert	s
	Waldziest-Eschen-Hainbuchenwälder	F3	0,8	unterrepräsentiert	h
	Ulmen-Hainbuchenwälder	F5	k.A.	unterrepräsentiert	s
	Wucherblumen-Eschen-Hainbuchenwälder	Gb5	2,47	überrepräsentiert	s
	Pfeifengras-Buchen-Stieleichenwälder	H3	1,27	überrepräsentiert	s
	Habichtskraut-Traubeneichenwälder	Jb2	0,59	unterrepräsentiert	s
	Felsenahorn-Traubeneichenwälder	K1a	1,56	überrepräsentiert	s
basenarm	Drahtschmielen-Buchenwälder	Lb2b	0,27	unterrepräsentiert	s
	Typische Hainsimsen-Buchenwälder	Lc3a	0,91	proportional	h
	Flattergras-Hainsimsen-Buchenwälder	Lc4	0,7	unterrepräsentiert	h
	Bergseggen-Hainsimsen-Buchenwälder	Lc5a	1,42	überrepräsentiert	s
	Rasenschmielen-Hainsimsen-Buchenwälder	Lc6a	0,44	unterrepräsentiert	h
mäßig basenreich	Flattergras-Buchenwälder	Mb2	0,8	unterrepräsentiert	s
	Hainsimsen-Waldmeister-Buchenwälder	Mc3	0,7	unterrepräsentiert	h
	Waldmeister-Buchenwälder	Mc4	0,8	unterrepräsentiert	h
	Bergseggen-Waldmeister-Buchenwälder	Mc5	0,01	unterrepräsentiert	s
	Zittergras-Waldmeister-Buchenwälder	Mc6c	k.A.	unterrepräsentiert (östl. Mittelgebirge)	s
basen- und kalkreich	Waldgersten-Buchenwälder	Nc3	0,94	proportional	h
	Bergseggen-Waldgersten-Buchenwälder	Nc4a	3,39	überrepräsentiert	s
	Christophskraut-Waldgersten-Buchenwälder	Nc4b	0,75	unterrepräsentiert	s
	Zwiebelzahnwurz-Buchenwälder	Nc7a	2,51	überrepräsentiert	h
	Alpenmilchlattich-Buchenwälder	Nc7b	8,51	überrepräsentiert	s

von verschiedenen Höhenlagen abhängt (KELLER et al. 2014).

Entscheidend ist daher der Aufbau einer repräsentativen Naturwaldkulisse, die eine natürliche Entwicklung dieser Vielfalt von Waldtypen in allen Vegetationsgebieten ermöglicht (Tab. 2). Dabei ist nicht erforderlich, dass die Naturwaldkulisse bei allen Waldtypen auch die proportionale

Häufigkeit widerspiegelt. Jedoch sollten die seltenen Waldtypen mindestens proportional zum Vorkommen oder, im Interesse des Schutzes seltener Arten, auch überproportional in der Kulisse vertreten sein.

Ausgewählte Flächen sollten bereits möglichst viele alte Laubwälder über 140 Jahre einschließen. Sie beherbergen mög-

licherweise seltene Arten, die Spenderpopulationen darstellen können. Dabei ist darauf zu achten, dass die Wälder noch einen möglichst hohen Bestockungsgrad haben (über 0,7; vgl. FLADE et al. 2004), damit noch ein Waldinnenklima als Lebensvoraussetzung vieler Waldarten gegeben ist. Bekannte Vorkommen seltener und an alte Wälder gebundener Arten sollten ebenso eingeschlossen werden, wie nur kleinflächig vorkommende Sonderstandorte. Vorteilhaft ist die Einbeziehung von Bereichen, die bereits möglichst lange nutzungs-frei sind (Naturwaldreservate, manche Grenzwirtschaftswälder). Das Kriterium „historisch alte Wälder“ (HEESCHEN & WÄLTER 2012) hat in Hessen keine große Bedeutung, weil in diesem Mittelgebirgsraum die meisten Waldstandorte bereits eine lange Tradition (Biotopkontinuität) haben.

Die Gebiete sollten möglichst kompakt, unzerschnitten und zusammenhängend sein, um die Grenzlinie mit potenziellen Störwirkungen gering zu halten, wie Lärm, Licht oder Stoffeinträge aus Bebauung, Verkehrsinfrastruktur und land- und forstwirtschaftlicher Nutzung, Störungen durch Freizeit- und Erholungsaktivitäten oder Gefahren durch Verkehr oder Windkraftanlagen. Weniger Störungen erleichtern die Ausbildung von Traditionshorsten mit höherer Reproduktion bei Arten wie Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schwarzstorch (*Ciconia nigra*).

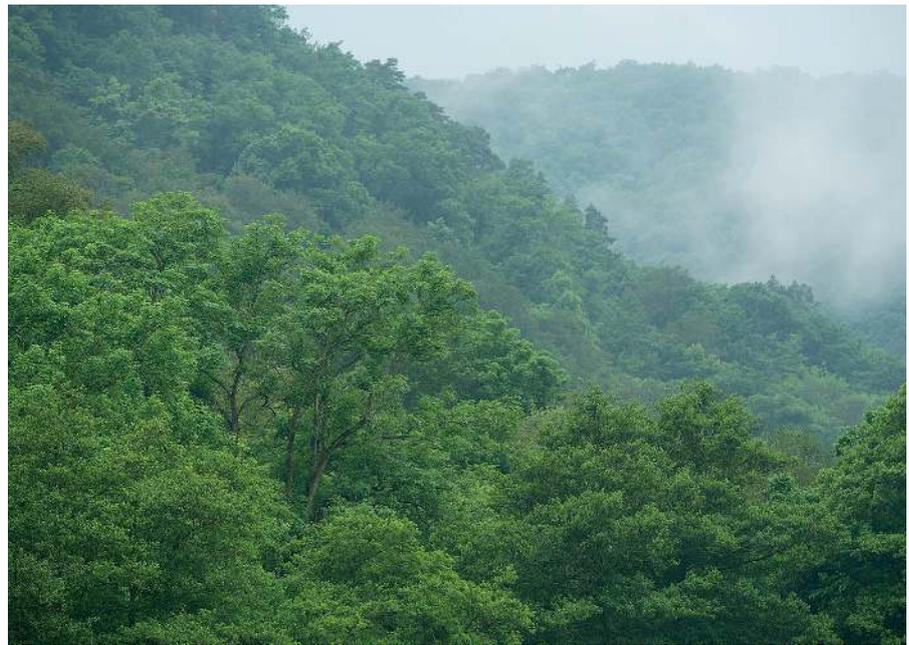
Neben diesen fachlichen Kriterien gibt es auch strategische: Da es gleichzeitig eine internationale Verpflichtung zum Erhalt und zur Entwicklung vieler Wald-Lebensraumtypen nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gibt, bietet es sich an, gerade innerhalb der FFH-Gebiete die natürliche Entwicklung von Waldflächen zu initiieren (HARTHUN 2005, HARTHUN & WULF 2003, NABU et al. 2007), da sich zumindest für die Buchen-Lebensraumtypen hier auf diese Weise der Erhaltungszustand erheblich verbessern lässt (MEYER et al. 2016), ein Maßnahmenplan vorliegt und Erfolgskontrollen stattfinden. Naturwälder sollten in erster Linie im Staatswald ausgewählt werden. Nur hier können Gebiete mit ausreichender Flächengröße ausgewiesen werden, die in Privatwäldern mit hohen Kosten für Kauf oder Entschädigung verbunden wären. Um für die Bevölkerung die Abgrenzung nachvollziehbar zu machen, sollten die Grenzen nicht mitten durch Waldbestände gehen, sondern an Wegen, Waldrändern oder topographische Gegebenheiten orientiert werden. Durch eine kompakte Abgrenzung mit kurzer Grenzlinie können auch Verkehrssicherungs-

pflichten und Konflikte durch versehentliche Holznutzung verringert werden.

Für die Menschen sind auch der ästhetische Wert, die sinnliche Erfahrung, die Bedeutung eines Gebietes für Bildung und Erziehung oder die Wissenschaft wichtige Kriterien (vgl. MEYER et al. 2011, SRU 2016). Auch hier ist zu berücksichtigen, dass Wälder mit dicken und großen Bäumen auf eutrophen Standorten für die Bevölkerung eine herausragende Attraktivität besitzen.

Nach Auffassung des NABU (2013) sollte das Schutzgebietssystem aus Waldgebieten unterschiedlicher Größe bestehen: großflächige Naturwälder > 1 000 ha (ggf. Wildnisgebiete), Waldschutzgebiete > 100 ha und Naturwaldflächen > 40 ha. Naturwälder sollten demnach in der Regel mehrere hundert Hektar umfassen. Die nur kleinflächig vorkommenden Sonderstandorte mit azonalen und extrazonalen Waldtypen sollten durch Einbeziehung von Nachbarbeständen auf möglichst 40 ha vergrößert werden. Unter 40 ha große Flächen sollten einen Anteil von nicht mehr als 5% der Naturwaldkulisse einnehmen (das entspräche in Hessen rund 2 000 ha, vgl. Abb. 3).

Es besteht keine Einigkeit, ab welcher Größe Wälder für die 5%-Naturwaldkulisse anrechenbar sind. In Hessen vertrat das Land im „Konzeptpapier Wald und Naturschutz“ noch die Auffassung, dass als **Mindestgröße** für Prozessschutzflächen „die Flächen der Buchennaturwaldreservate“ angesehen werden können (HMILFN 1998). Im Grundsatzertlass für die Naturwaldreservate wurden eine Mindestfläche von 20 ha und eine Auswahl nach „regional standörtlich repräsentativen Gesichtspunkten“ für nötig erachtet (GE 4/1990, IIIA1 - 65 - Z 84.10 vom 17. Juli 1990). Bei der Auswahl von nutzungsfreien Kernflächen wurden dann aber dennoch Flächen ab



**Abb. 5:** NABU-Vorschlag für ein mögliches zukünftiges Naturwald-Entwicklungsgebiet „Kammerforst“ im Taunus. © NABU/Manfred Delpho

*Potential future natural forest "Kammerforst" in the Taunus mountains, suggested by the NABU (Nature and Biodiversity Conservation Union).*

0,1 ha ausgewählt. In der NWE5-Studie wurden Flächen ab 0,3 ha Größe einbezogen.

Entscheidend für die Entwicklung natürlicher Wälder ist, dass die wichtigsten natürlichen Prozesse weitgehend ohne anthropogene Überprägung ablaufen (MEYER et al. 2011). Dafür spielt die Größe der Gebiete eine entscheidende Rolle. Dies wird in einem Folgeartikel im gleichen Heft (HARTHUN 2017) gesondert betrachtet.

## 5 Nötige nächste Schritte in Hessen

Man sollte meinen, nirgendwo wäre der Wille von Bundestag und Landtag leichter umzusetzen, als im eigenen Besitz, dem Staatswald. Trotzdem dauert die Auswahl

von Flächen für eine natürliche Waldentwicklung nun schon über 30 Jahre, in denen oft nur abteilungsweise Waldflächen aus der Nutzung genommen wurden, was unnötig viele Kräfte von Mitarbeitern des Ministeriums, der Forstverwaltung, aber auch der Naturschutzverbände bindet. Noch immer fehlt Naturwaldentwicklung auf 1,9% des hessischen Waldes. Unterdessen schreitet die Naturzerstörung fort: Im selben Zeitraum ging durch einen Flächenverbrauch von rund 4 ha/Tag in Hessen etwa die gleiche Fläche als Siedlungs- und Verkehrsfläche verloren wie die angestrebte Naturwaldfläche (Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hessen 2014: 331 500 ha, Statistisches Bundesamt). Dabei entspricht die Zielkulisse für Naturwälder gerade einmal der hessischen Anbaufläche von Silomais (44 400 ha im Jahr 2015; Deutsches Maiskomitee in [www.agrarheute.com](http://www.agrarheute.com), 27.01.2016).

Entscheidendes Defizit bei der bisherigen Ausweisung der hessischen Naturwälder ist die fehlende **rechtliche Sicherung** der Gebiete als Naturschutzgebiete (vgl. auch SRU 2016). Wegen der sehr langen Entwicklungszeiten dieser Ewigkeitsprojekte ist dies unverzichtbar. Die bisherige Beschränkung auf freiwillige, innerbetriebliche Selbstverpflichtungen stellt keine dauerhafte Sicherung dar. Dies wird allein dadurch schon deutlich, dass die per Erlass geregelten Stilllegungsflächen des Jahres 1998 (HMILFN 1998) ebenfalls keinen Bestand hatten und einige Jahre später wieder

**Tab. 2:** Repräsentative Verteilung der vom NABU Hessen & BUND Hessen (1994) vorgeschlagenen Waldschutzgebiete (WSG) auf die natürlichen hessischen Vegetationsgebiete (R in % der Landesfläche).

*Representative distribution of natural forest areas as suggested by NABU Hessen & BUND Hessen (1994) in the different vegetation areas of Hesse.*

Vegetationsgebiet	Ausdehnung (km <sup>2</sup> )	R in %	WSG
Auewälder	750	3,8	1
Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder	370	1,9	1
Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwälder	130	0,7	0
Bodensaure Buchen-Eichenwälder auf Sandböden des Flachlandes	910	4,8	2
Kollin-submontane bodensaure Buchenwälder	10 630	53,2	19
Montane bodensaure Buchenwälder	350	1,8	6
Planar-kolline nährstoffreiche Buchenwälder	1 050	5,3	3
Kollin-submontane nährstoffreiche Buchenwälder	4 400	22	5
Montane nährstoffreiche Buchenwälder	560	2,9	3
Subkontinentale Kalk-Buchenwälder	590	3	5

**Fazit für die Praxis**

- Bei der bisherigen Auswahl von Flächen für natürliche Waldentwicklung überlagerten ökonomische Aspekte die eigentliche Zielsetzung. Bei der Auswahl weiterer Flächen sollte nun auch dem Kriterium der repräsentativen Abbildung aller potenziellen Waldtypen und Rechnung getragen werden.
- Das bestehende System von 2337 überwiegend sehr kleinen Flächen sollte dabei durch 15 bis 20 große Gebiete (500 bis 1 000 ha) ergänzt werden.
- Bei der Auswahl sollte auf einen hohen Anteil alter Wälder mit hohem Bestockungsgrad und auf möglichst kurze Außen Grenzen geachtet werden.
- Vorteilhaft ist die Lage in Fauna-Flora-Habitat-Gebieten.
- Damit das 5-%-Ziel bis 2020 erreicht werden kann, sollten die noch fehlenden Wälder (insgesamt 16 000 ha) im Staatswald ausgewählt werden.
- Mit einem Einschlagsmoratorium in den Vorschlagsgebieten könnte eine kurzfristige Entwertung vermieden werden.
- Die langfristige Sicherung der Naturwälder erfordert eine Ausweisung als Naturschutzgebiet.
- Eine Anrechnung dieser Flächen für „Ökopunkte“ zur Kompensation von Eingriffen sollte nicht erfolgen, um nicht andernorts der Naturzerstörung Vorschub zu leisten.

als genutzte Flächen behandelt wurden. Die Frankfurter Allgemeine Zeitung bezeichnete so etwas treffend als „Teilzeitwald“ (A. MIHM, 08.03.2016). In Schleswig-Holstein wurde ein Teil der Naturwaldkulisse 2005 nach einem Regierungswechsel kurzerhand wieder gelöscht. Da keine rechtliche Verankerung der Naturwaldbereiche zur Schutzgebietsverordnungen bestand, genügt für die Reduzierung ein Federstrich des damaligen Umweltstaatssekretärs (HEYDEMANN 2015). Im Interesse von mehr Transparenz für die Öffentlichkeit müssen die Kernflächen und Naturwaldreservate im Hessischen Naturschutzinformationssystem (Natureg-Viewer) öffentlich einsehbar dargestellt werden. Für die bereits ausgewählten großen Kernflächen sollten Konzepte für ein kurzfristiges Übergangsmanagement erarbeitet werden. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen empfiehlt aber, dass in Wildnisgebieten Eingriffe in natürliche Dynamiken weitestgehend unterbleiben sollten (SRU 2016).

Die kleinen Kernflächen stellen aus mehreren Gründen nur einen geringen Qualitäts- oder Flächengewinn für den Naturschutz dar: Erstens sind die meisten der

ausgewählten Flächen Grenzwirtschaftswälder, die seit Jahrzehnten ohnehin kaum genutzt wurden und dennoch nicht den Erhalt der seltenen Arten gewährleisten konnten [z.B. das Verschwinden des Körnerbocks (*Aegosoma scabricorne*), MÜLLER 2015]. Zweitens ist die Benennung als Kernfläche nicht wirklich eine neue Naturschutzleistung, weil die Flächenstilllegung von 46 200 ha einige Jahre vor der Gründung des Landesbetriebs HessenForst im „Konzeptpapier Wald und Naturschutz“ bereits verbindlich festgelegt war (HMILFN 1998). Und drittens wurde im Sommer 2016 eine Regelung getroffen, dass sich der Landesbetrieb HessenForst für rund 4 200 ha Kernflächen der ersten Tranche **Ökopunkte** gutschreiben lassen kann (HMUKLV-Erlass vom 19.07.2016). Der Verzicht auf die Fällung der Bäume kann nun als Kompensationsmaßnahme und damit als Ausgleich für neue Naturzerstörung angerechnet werden. Mit den Ökopunkten der Kernflächenauswahl kann künftig die Versiegelung von mehreren Tausend Hektar Ackerland oder die Zerstörung anderer Wälder kompensiert werden. Für den Naturschutz ist es ein Nullsummenspiel, Naturentwicklung auf der einen Seite mit Naturzerstörung auf der anderen Seite zu erkaufen. Der Naturschutz im Wald hat also nur wenig Fortschritte gemacht.

Da ab Mitte 2017 der Naturwaldanteil im Staatswald (8%) nicht mehr ausreichen wird, um die Anforderungen des neuen FSC-Standards zu erfüllen, der mindestens 10% verlangt (Prinzip 6.5.1, FSC Deutschland 2016), ist die rasche Ergänzung um weitere Naturwälder nötig. Für die bereits weitgehend bekannten geeigneten Waldgebiete ist ein **Einschlags-Moratorium** erforderlich, um sie vor naturschutzfachlicher Entwertung zu schützen. Angesichts der großen Zahl von sehr kleinen Kernflächen sollte eine dritte Tranche dafür genutzt werden, die Lücke mit weiteren Naturwaldflächen in einer Größe zwischen **500 bis 1 000 ha** zu schließen (vgl. HARTHUN 2017, Abb. 5). Die Naturschutzverbände haben hierfür bereits ein gemeinsames Konzept vorgelegt (ZGF et al. 2015) und schreiben es fort.

Bei der Ergänzung des bestehenden Schutzgebietssystems sind kleine Gebiete dann einzubeziehen, wenn diese Waldtypen selten sind, für eine repräsentative Kulisse noch fehlen (vgl. Tab. 1) und sie im Staatswald liegen. Ansonsten sollte eine Empfehlung für den Schutz dieser Standorte für den Kommunal- oder Privatwald erarbeitet werden. Auch die Entwicklung neuer Auwälder sollte in Erwägung gezo-

gen werden, z.B. an Lahn, Fulda, Eder und Rhein (HARTHUN & GUNIA 1998, SCHMIDT & HARTHUN 1999). In den Auen finden wir Standorte mit hoher Dynamik mit Auen- und Feuchtwäldern, die zu den gefährdetsten und zugleich artenreichsten Waldtypen Mitteleuropas gehören. Die Auenwaldlebensraumtypen nehmen bundesweit derzeit nur 7,4% der im vorhandenen Wald potenziell möglichen Auenwaldfläche ein (HENNENBERG et al. 2015).

Noch nie waren die Bedingungen in Hessen für die Umsetzung von Naturwäldern so günstig wie heute: „Die Vorräte im hessischen Wald (sind)... so hoch wie nie zuvor und die Buchenwaldfläche steigt stetig. Hessen liegt damit an der Spitze in Deutschland und Deutschland an der Spitze in Europa. In keinem anderen europäischen Land gibt es insgesamt höhere Holzvorräte“ (SCHELER & STOLL 2013). In Hessen ist die Waldfläche seit den 1950er-Jahren um ca. 25 000 ha angestiegen (HMWEVL 2016). Der Holzvorrat hat sich in der letzten BWI-Periode in Hessen „um 2 100 große Bäume je Tag erhöht“ (HMUKLV 2014). Hessen ist nicht nur das walddreichste Bundesland, sondern das Land ist auch der größte Waldeigentümer (39% der Waldfläche). Daher trägt Hessen eine besondere Verantwortung dafür, große Waldschutzgebiete auszuweisen.

**Literatur**

- Biosphärenreservat Rhön (2013): Bericht zur Überprüfung des UNESCO-Biosphärenreservats Rhön 2013. Anhang 9.
- BFANL (1989): Leitlinien des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Bundesrepublik Deutschland. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn. 16 S.
- BfN (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Maßstab 1 : 500 000. Bonn-Bad Godesberg.
- BMUNR (2007): Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt. 180 S.
- CDU & Bündnis90DieGrünen (2014): Verlässlich gestalten-Perspektiven eröffnen. Hessen 2014-2019. Koalitionsvertrag für die 19. Wahlperiode des hessischen Landtags. 108 S.
- Deutscher Bundestag (2000): Drucksache 14/3363. Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU).
- DFWR (Deutscher Forstwirtschaftsrat, 2001): Nachhaltigkeit – ein Generationenvertrag mit der Zukunft. „Gesellschaftlicher Vertrag“ für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und Holznutzung in Deutschland.
- ENGEL, F., BAUHAUS, J., GÄRTNER, S., KÜHN, A., MEYER, P., REIF, A., SCHMIDT, M., SCHULTZE, J., SPÄTH, V., STÜBNER, S., WILDMANN, S., SPELLMANN, H. (2016): Wälder mit natürlicher Entwicklung in Deutschland: Bilanzierung und Bewertung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 145, 267 S.
- FLADE, M., MÖLLER, G., SCHUMACHER, H., WINTER, S. (2004): Naturschutzstandards für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland. Der Dauerwald 29, 15-28.

- FSC Deutschland (2012): Deutscher FSC-Standard. Version 2.3 vom 01.07.2012.
- (2016): Deutscher FSC-Standard. Version 3.0 vom 15.6.2016
- Greenpeace (2013): Eignung von öffentlichen Wäldern in Hessen für ein Verbundsystem nutzungs-freier Buchenwälder. Zehn Prozent natürliche Waldentwicklung für Biodiversität, Klima und Menschen. 36 S.
- HARTHUN, M. (1998): Woran der Nationalpark Kellerwald vorerst scheiterte. *Natur und Landschaft* 73 (5), 223-227.
- (2004): Der Nationalpark Kellerwald-Edersee. Hessens schwieriger Weg zum Buchenwald-Nationalpark. *Natur und Landschaft* 79 (11), 486-493.
- (2005): Ausweisung der Important Bird Areas als Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) in Hessen. Eine Bilanz zum 25jährigen Jubiläum der EG-Vogelschutzrichtlinie. *Jahrb. Natursch. in Hessen* 9, 108-122.
- (2017): Teilzeiturwald oder Ewigkeitsprojekte? Entwicklung natürlicher Wälder in Hessen (II) – die Bedeutung großer Gebiete für die Artenvielfalt. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 49 (5), 156-163.
- (in Druck): Natürliche Wälder: unnötig, zu teuer, gefährlich, unmoralisch? Entwicklung natürlicher Wälder in Hessen (III) – die Argumente der Kritiker. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 49 (6).
- , GUNIA, R. (1998): Auwaldregeneration an der Lahn zwischen Caldern und Wetzlar. *Jahrb. Natursch. in Hessen* 3, 47-54.
- , WULF, F. (2003): Die Buchenwälder im künftigen Schutzgebietsnetz NATURA 2000. Vorschläge für eine einheitliche Gebietsauswahl in Deutschland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35 (5), 151-156.
- HEESCHEN, G., WÄLTER, T. (2012): Urwaldstandorte in Schleswig-Holstein. *Natur und Landschaft* 87 (11), 489-495.
- HEHNKE, T., V. OHEIMB, G., HÄRDTLE, W., KAISER, T., SCHERFOSE, V. (2014): Schutz von Buchenwäldern in einem System von Naturwäldern. *BfN-Skripten* 380, 127 S.
- HEINRICH, C. (1993): Leitlinie Naturschutz im Wald. Ein Naturschutzkonzept für den Wald in Hessen. Naturschutzbund Deutschland, LV Hessen, Hrsg., Wetzlar, 166 S.
- HENNENBERG, K., WINTER, S., REISE, J., WINGER, C. (2015): Analyse und Diskussion naturschutzfachlich bedeutsamer Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. *BfN-Skripten* 427, 120 S.
- HessenForst (2010): Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald. Kassel.
- (2012): Facetten des Waldes. Der hessische Wald in Zahlen, Grafiken und Text. FENA-Skripte 2, 240 S.
- (2014): Nachhaltigkeitsbericht für 2014. Kassel, 86 S.
- HEYDEMANN, F. (2015): Naturwaldausweisung in Schleswig-Holstein. Im Widerstreit zwischen Ökologie und Ökonomie. *NABU Schleswig-Holstein, Hrsg., Betrifft Natur* 19 (1), 7-10.
- HMILFN (1998): Wald und Naturschutz – Konzeptpapier. *Jahrb. Natursch. in Hessen* 3, 24-32.
- HMUKLV (2014): Hessen – Bäume, Wälder, Lebensräume. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur (BWI<sup>3</sup>) für Hessen. Wiesbaden, 49 S.
- (2016): Weiterentwicklung der hessischen Biodiversitätsstrategie. Wiesbaden, 12 S.
- HMWEVL (2016): Faktenpapier Windenergie in Hessen: Natur und Umweltschutz. Wiesbaden, 64 S.
- KELLER, I., ALEXANDER, J.M., EDWARDS, P.J., HOLLDEREGGER, R. (2014): Lokale Anpassungen an verschiedene Höhenlagen. *Natur und Landschaft* 89 (4), 145-150.
- MEYER, P., BLASCHKE, M., SCHMIDT, M., SUNDERMANN, M., SCHULTE, U. (2016): Wie entwickeln sich Buchen und Eichen-FFH-Lebensraumtypen in Naturwaldreservaten? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 48 (1), 5-14.
- , SCHMIDT, M., SPELLMANN, H., BEDARFF, U., BAUHUS, J., REIF, A., SPÄTH, V. (2011): Aufbau eines Systems nutzungsfreier Wälder in Deutschland. *Natur und Landschaft* 86 (6), 243-249.
- MÜLLER, J. (2015): Mehr Wildnis im Wald. Warum große Schutzgebiete in Wäldern so wertvoll sind. *Landesbund für Vogelschutz, Hrsg., Vogelschutz* (3), 9-11.
- NABU (2013): Natürliche Waldentwicklung bis 2020. Förderung eines Netzwerks der „Urwälder von morgen“. *NABU-Positionspapier*, Berlin, 9 S.
- NABU Hessen, BUND Hessen (1994): Waldschutzgebiete – Urwald von morgen. Konzeption zum Schutz und zur Entwicklung naturbelassener Laubwaldökosysteme in großflächigen Waldschutzgebieten im Bundesland Hessen. Wetzlar/Frankfurt, 236 S.
- , HMULV, Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, HessenForst (2007): *Natura 2000 praktisch in Hessen. Artenschutz im Lebensraum Wald*, Wetzlar u.a., 192 S.
- Nationalpark Kellerwald-Edersee (2008): Nationalparkplan für den Nationalpark Kellerwald-Edersee.
- SCHELER, F., STOLL, S. (2013): Naturschutz-Leitlinie für den hessischen Staatswald. Weder Nutzung noch Naturschutz im Extrem betreiben. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 45 (4), 119-128.
- SCHMIDT, D., HARTHUN, M. (1999): Auwaldregeneration zwischen Wetzlar und Weilburg. *Jahrb. Natursch. in Hessen* 4, 106-111.
- SRU (2016): *Umweltgutachten 2016. Sachverständigenrat für Umweltfragen*, Kapitel 5, Berlin, 57 S.
- ZGF, NABU Hessen, BUND Hessen, Greenpeace, WWF (2015): Ergänzung des Kernflächenkonzepts von HessenForst um großflächige Waldschutzgebiete. Unveröff. Papier, Frankfurt u.a., 42 S.

KONTAKT



**Dipl.-Biol. Mark Harthun** arbeitet seit 1997 beim Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Hessen, als Naturschutzreferent und stellvertretender Geschäftsführer. Studium der Biologie an der Philipps-Universität Marburg. Themenschwerpunkte: natürliche und naturnahe Waldentwicklung, europäisches Naturschutzrecht, Artenschutz, natürliche Gewässerentwicklung.

> [Mark.Harthun@NABU-Hessen.de](mailto:Mark.Harthun@NABU-Hessen.de)

KURZ & BÜNDIG

**BAURECHT:** Der Bundesrat hat grünes Licht für die von Bundesbauministerin Barbara Hendricks angestoßene Novelle des Bauplanungsrechts gegeben. Städte und Gemeinden erhalten mehr Flexibilität bei der Planung von Innenstadtquartieren mit gemischter Nutzung. Herzstück der Reform ist die neue Gebietskategorie „Urbanes Gebiet“, die verdichtetes Bauen und Dachaufstockungen erleichtert und eine hohe Durchmischung von Wohnen, Arbeit und Freizeit ermöglicht. Die Novelle berücksichtigt auch Änderungen der EU-Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei Bauprojekten.

**FLÄCHENVERBRAUCH:** Das Umweltbundesamt empfiehlt eine Kontingentierung für den Flächenverbrauch und den Handel mit Flächenzertifikaten. Das derzeitige Bau- und Planungsrecht allein reiche nicht aus, um das „30-Hektar-Ziel“ der Bundesregierung zu erreichen (derzeit würden 66 ha pro Tag verbraucht). Das Ziel müsse verbindlich festgelegt und die Fläche nach einem festen Schlüssel auf die Länder und weiter auf die Kommunen verteilt werden. Die Umsetzung könnte durch einen kommunalen Handel mit Flächenzertifikaten erfolgen, dessen Praxistauglichkeit in einem bundesweiten Modellversuch bereits erfolgreich erprobt wurde. Darin erhielten 87 Kommunen nach einem Bevölkerungsschlüssel Kontingente für das Bauen „auf der grünen Wiese“.

**BLAUES BAND:** Das Kabinett hat das Bundesprogramm „Blaues Band“ beschlossen, um die Renaturierung von Fließgewässern und Auen zu fördern. Positiv sei, dass Nebenwasserstraßen endlich der verkehrlichen Nutzung entzogen würden und ein Biotopverbund an den großen Flüssen entstehen könne, erklärte dazu der BUND-Vorsitzende Hubert Weiger. „Das Programm wird helfen, Flüsse, Ufer und Auen als natürliche Einheiten zu betrachten, nicht nur als Verkehrswege“, sagte Weiger. Allerdings forderte er, die beschlossene Finanzausstattung von 50 Mio. € jährlich zu verdoppeln. „Die Reinigungsleistung unserer wenigen verbliebenen Auen erbringt allein bei Stickstoff und Phosphor schon einen Gegenwert von mehr als 500 Mio. € jährlich.“