

Mehr Naturwälder für Bayern

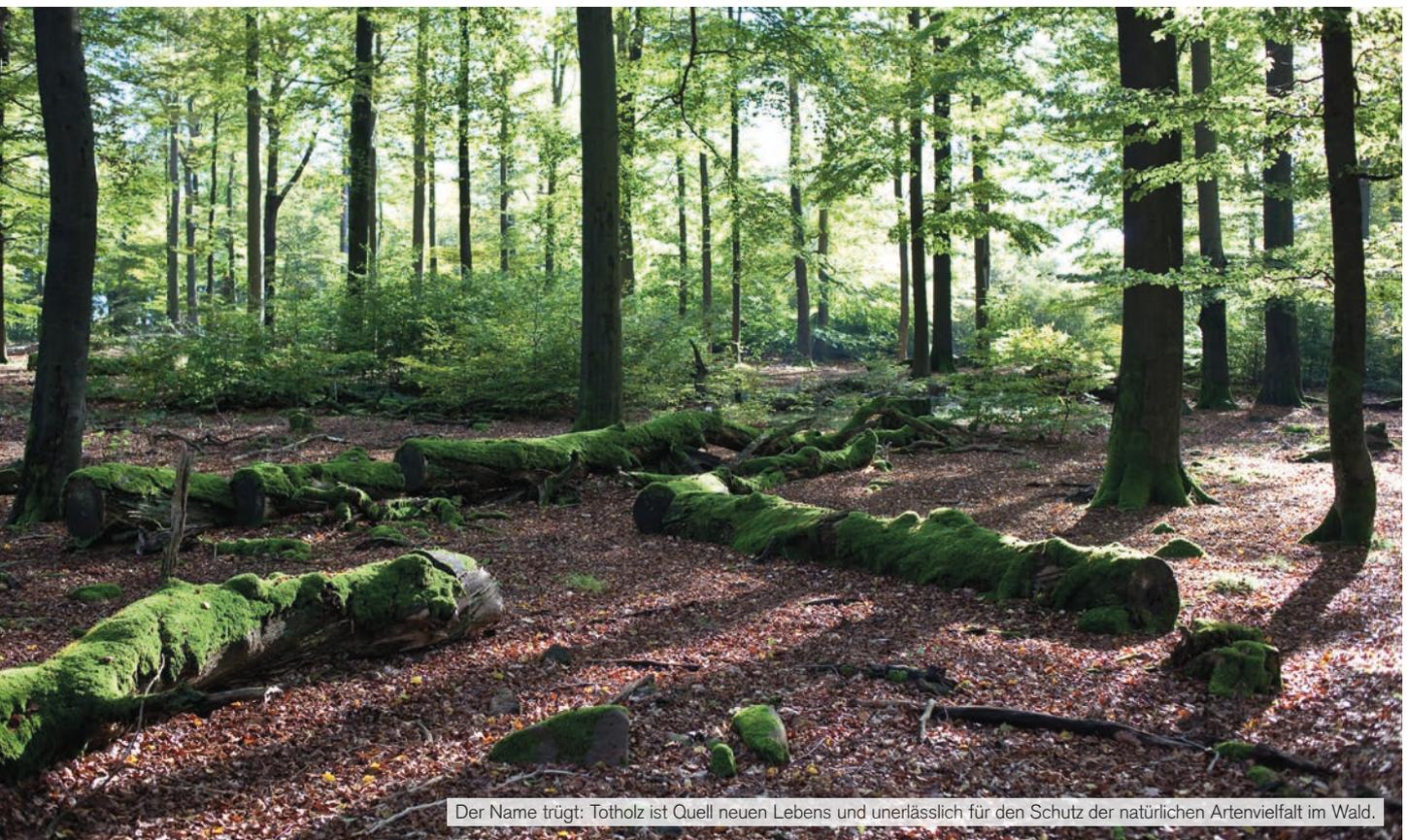
Vorschläge für ein landesweites Naturwald-Verbundsystem.
Eine natürliche Waldentwicklung auf zehn Prozent der
öffentlichen Waldfläche in Bayern ist machbar!



1. HINTERGRUND: ZU WENIG NATURWÄLDER IN BAYERN

Bayern ist arm an Naturwäldern, also an Wäldern, die sich ohne Holznutzung dauerhaft natürlich entwickeln dürfen. Aktuell sind von etwa 2,5 Mio. Hektar Wald in Bayern nur etwa 33.000 Hektar ohne forstliche Nutzung und einer natürlichen Entwicklung überlassen. Das entspricht 1,3 Prozent der Waldfläche. Ein Gesamtkonzept für holznutzungsfreie Wälder gibt es für Bayern derzeit nicht, auch weil Großprivatwaldbesitzer und Spitzen der staatlichen Forstverwaltungen in der Vergangenheit die dauerhafte Sicherung von Naturwäldern abgelehnt haben. Auch auf Druck der Grundbesitzvertreter lehnt es die Bayerische Staatsregierung – als einzige Landesregierung – bislang noch vehement ab, bundesweite Gesamtvorgaben zur natürlichen Waldentwicklung in Bayern umzusetzen. Diese Vorgaben aus der Nationalen Biodiversitätsstrategie (NBS) der Bundesregierung aus 2007 sehen vor, fünf Prozent des Gesamtwaldes bzw. zehn Prozent des öffentlichen Waldes bis 2020 der natürlichen Entwicklung zu überlassen. Die bayerische Staatsregierung lehnt

dies ab, obwohl Ministerpräsident Horst Seehofer diese Ziele für mehr Naturwälder 2007 als damaliger Bundeslandwirtschaftsminister mit beschlossen hat. Vor diesem Hintergrund haben der BUND Naturschutz in Bayern und Greenpeace ein Konzept für ein Naturwaldverbundsystem in Bayern entwickelt. Grundlage dafür ist ein Gutachten des renommierten Buchenwaldexperten Norbert Panek, das zum Ziel hatte, Potentialflächen für mögliche Naturwaldgebiete – und hier insbesondere in einem ersten Schritt Großschutzgebiete – zu identifizieren. Der Mangel an geeigneten Wäldern für Großschutzgebiete und die notwendige Vernetzung von Naturwaldbausteinen in der Fläche erforderte eine Weiterentwicklung des Konzepts, die auch mittlere und kleinere Potentialflächen berücksichtigte. Diese erfolgte, auch um lokale Expertise einfließen zu lassen, über einen durch den BUND Naturschutz koordinierten verbandsinternen Beteiligungsprozess.



Der Name trägt: Totholz ist Quell neuen Lebens und unerlässlich für den Schutz der natürlichen Artenvielfalt im Wald.

2. ZIELSETZUNGEN EINES NATURWALDVERBUNDES: WARUM BRAUCHEN WIR NATURWÄLDER?

Durch ein landesweites Verbundsystem an Naturwäldern sollen natürliche Sukzessionsprozesse in Wäldern zugelassen und die verbliebenen Reste alter Wälder geschützt werden. Dies soll dazu beitragen, das Überleben typischer und anspruchsvoller Waldarten bzw. Waldlebensgemeinschaften zu sichern und mehr Waldwildnis zu ermöglichen. Diese Naturwaldgebiete erfüllen wichtige Funktionen: sie dienen dem Schutz und der Entwicklung der typischen, natürlichen biologischen Vielfalt, sie ermöglichen als vollständige Waldökosysteme den Ablauf natürlicher und evolutiver Prozesse und sie fungieren als Lernflächen, um beispielsweise zu beobachten, wie sich der Klimawandel auf unsere Waldökosysteme auswirkt. Nur in Wäldern ohne Holznutzung können sich unversehrte Waldökosysteme entwickeln. Die konventionelle Forstwirtschaft hat dagegen systembedingte Grenzen, weil sie Waldökosysteme teils massiv verändert. Im Vergleich zu Naturwäldern verkürzt sie die Lebensspanne der Bäume auf etwa ein Drittel, entnimmt den größten Teil der Holzbiomasse und begrenzt diese sowie die Baumdimensionen auf etwa die Hälfte. Sie verändert die Baumartenanteile massiv und führt zu Bodenverdichtungen auf rund 20 Prozent der Waldböden. Nicht zuletzt gebietet es die globale Gerechtigkeit, dass ein reiches Industrieland wie Deutschland Maßnahmen zum Schutz seiner Ökosysteme trifft. Wir können nicht glaubwürdig von Ländern wie Indonesien und Brasilien verlangen, ihre Tropenwälder zu schützen, wenn wir selbst nicht einmal bereit sind, einen minimalen eigenen Beitrag zu leisten. Hinzu kommt, dass Deutschland und damit auch Bayern eine besondere Verantwortung für den Schutz der Rotbuchenwälder trägt. Bayern liegt zusammen mit Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und

Hessen genau im geographischen Zentrum des Weltverbreitungsareals der Europäischen Rotbuchenwälder (*Fagus sylvatica*) und beherbergt potenziell alle für Mitteleuropa charakteristischen Buchenwaldtypen.

Eine verpflichtende Umsetzung des Naturwaldziels kommt nur im öffentlichen Wald in Betracht, d. h. in erster Linie in Staats- und Bundeswäldern. Privatwaldflächen wurden nicht herangezogen, Privatwaldbesitzer können sich aber freiwillig beteiligen.

Zielsetzung der Studie war es, zehn Prozent des öffentlichen Waldes Bayerns als Naturwald vorzuschlagen – bei einer möglichst ausgewogenen Verteilung auf die Regionen Bayerns (hier forstliche Wuchsgebiete) und auf verschiedene Gebietsgrößenklassen. Zielvorgabe war mindestens ein Großschutzgebiet (ab 2.000 Hektar) pro Wuchsgebiet, ergänzt durch mehrere mittelgroße (500–2.000 Hektar) und viele kleine Naturwaldgebiete (kleiner als 500 Hektar). Für jedes Gebiet wurde ein Suchraum (mit Fläche) angegeben, in dem die angestrebte Naturwaldfläche realisiert werden soll, so z. B. im 4.000 Hektar großen Suchraum Hienheimer Forst mit Donauhängen und Altmühlleiten bei Kelheim ein Naturwaldkomplex von 2.500 Hektar. Auswahlkriterien waren eine möglichst naturnahe Waldzusammensetzung nach Baumarten, Alter und Strukturen, besondere Artenvorkommen, Unzerschnittenheit, Kompaktheit und Unge-störtheit. Da es in Bayern wegen der forstlichen Nutzungen keine Urwälder mehr gibt, können nur Wälder vorgeschlagen werden, die bislang – mehr oder weniger intensiv – bewirtschaftet wurden. Sie sollen sich künftig ohne Holznutzungen zu Naturwäldern, zu »Urwäldern von morgen« entwickeln dürfen.



Der Igelstachelbart ist ein sehr seltener Pilz, der auf sehr alte oder tote Bäume angewiesen ist.

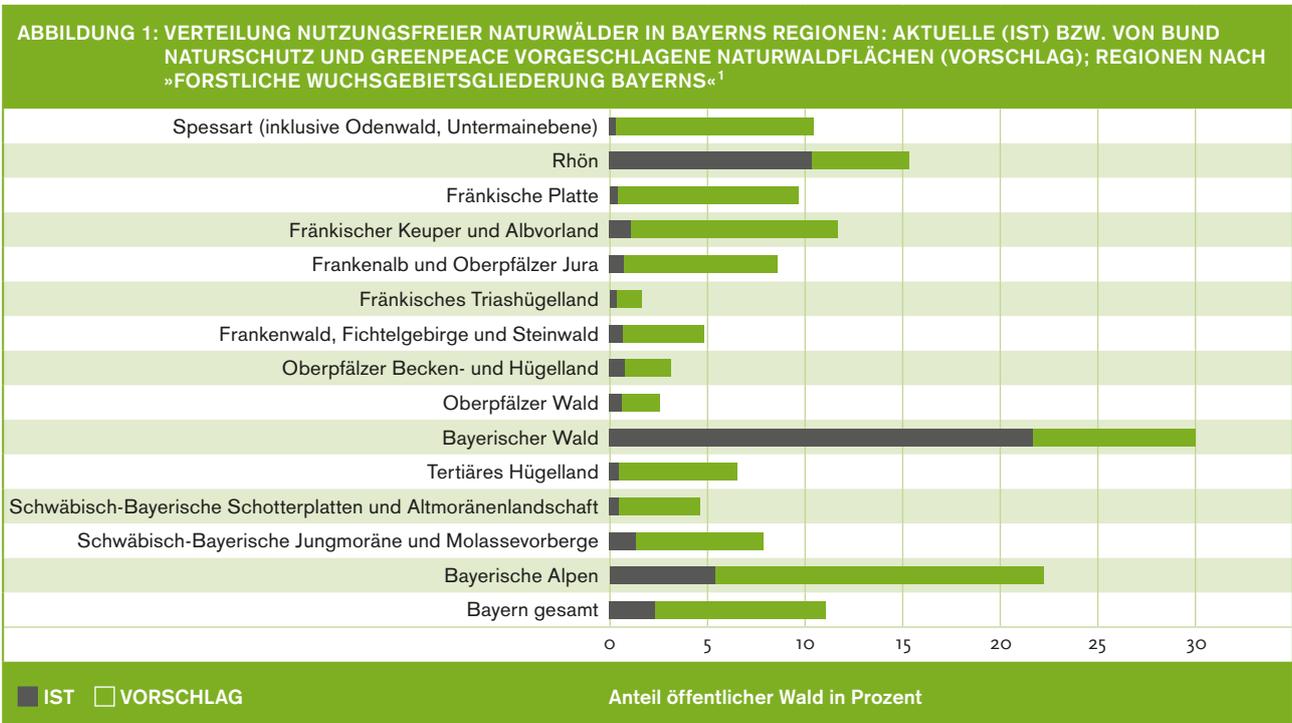
3. ERGEBNISSE: POTENTIAL FÜR NATURWÄLDER IN BAYERN VORHANDEN

Ausgehend von einem aktuellen Naturwald-Bestand von 32.850 Hektar (entspricht drei Prozent des öffentlichen Waldes) wird ein Naturwald-Verbundsystem von insgesamt 121.200 Hektar vorgeschlagen. Dies entspricht 11,2 Prozent des öffentlichen Waldes. Die Vorschläge umfassen somit ca. 88.350 Hektar, die überwiegend in Staatswäldern sowie zu einem kleinen Teil in Bundes- und Stadtwäldern liegen (siehe Gebietsliste, s. in Tabelle 1).

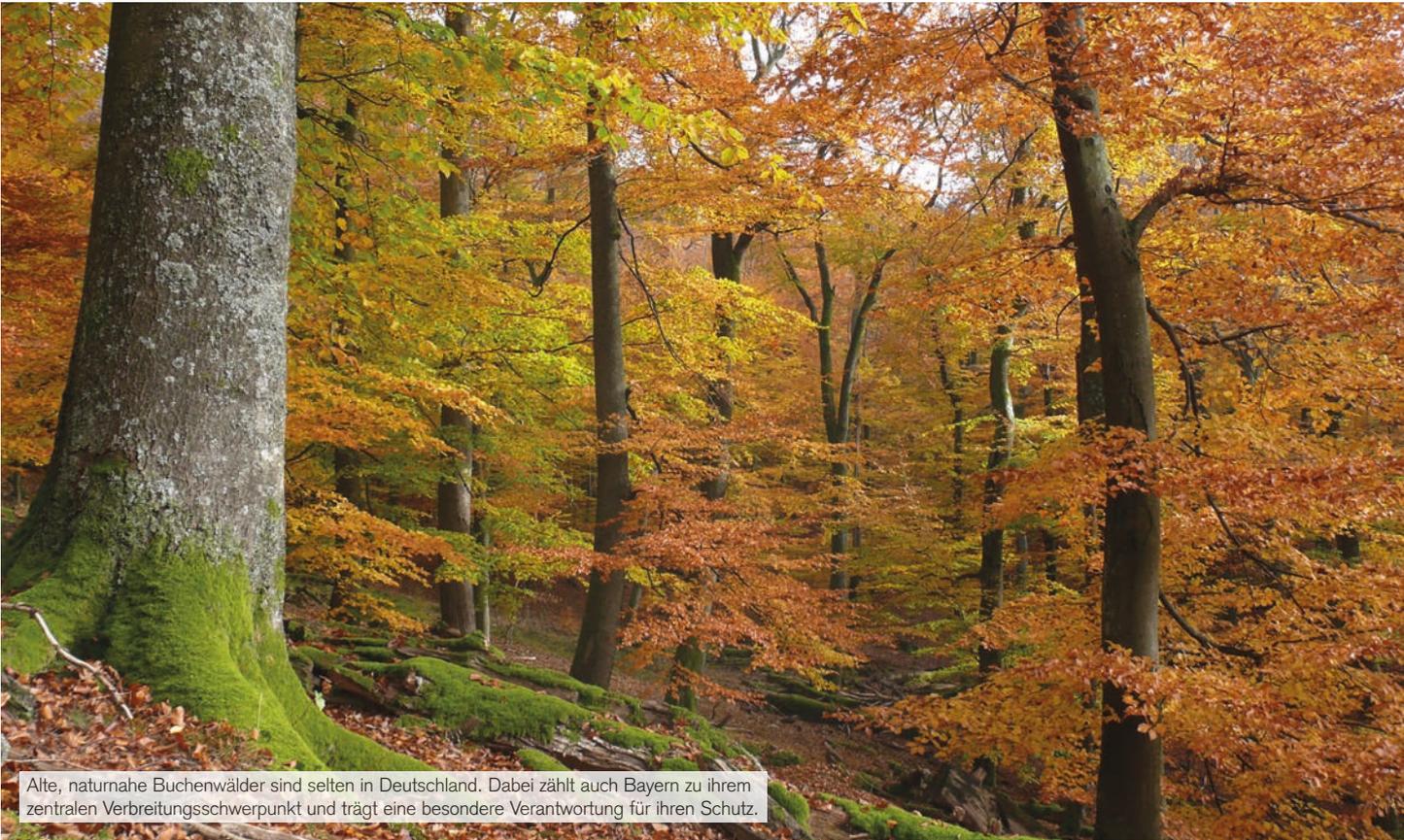
Große regionale Unterschiede:
Noch hohes Potential für Naturwälder im Spessart, in der Fränkischen Platte, im Keuper, im Jura und in den Alpen – Defizite in weiten Teilen Nordost- und Ostbayerns, in ganz Mittelfranken sowie in großen Landesteilen zwischen Donau und Alpenvorland.

Aktuell sind Naturwälder in Bayern sehr ungleich in den Regionen verteilt (siehe Abbildung 1). Im Bayerischen Wald und in der Rhön sind bereits über zehn Prozent des öffentlichen Waldes in den dortigen Schutzge-

bieten als Naturwälder geschützt. In den Alpen und im vorgelagerten Wuchsgebiet Jungmoräne werden noch zwischen ein und fünf Prozent erreicht, ansonsten liegt der Anteil der Naturwälder im öffentlichen Wald nur zwischen 0,2 und 0,7 Prozent. Mit den Vorschlägen für ein Naturwaldverbundsystem wird angestrebt, die bestehenden Defizite innerhalb der einzelnen Wuchsgebiete Bayerns auszugleichen und das Naturwaldziel der Bundesregierung auch in Bayern umzusetzen. In den Regionen mit verhältnismäßig vielen naturnahen Wäldern, wie im Spessart, der Fränkischen Platte, im Keuper, im Jura oder in den Alpen ist dies gelungen. In weiten Teilen Nordost- und Ostbayerns, in ganz Mittelfranken sowie in großen Landesteilen zwischen Donau und Alpenvorland existieren kaum mehr größere naturnahe Waldgebiete bzw. allenfalls kleinflächige Wälder, die für eine Naturwaldentwicklung geeignet sind. Dort sind wegen der historischen und aktuellen Waldbehandlung großflächig naturferne Nadelforsten entstanden.

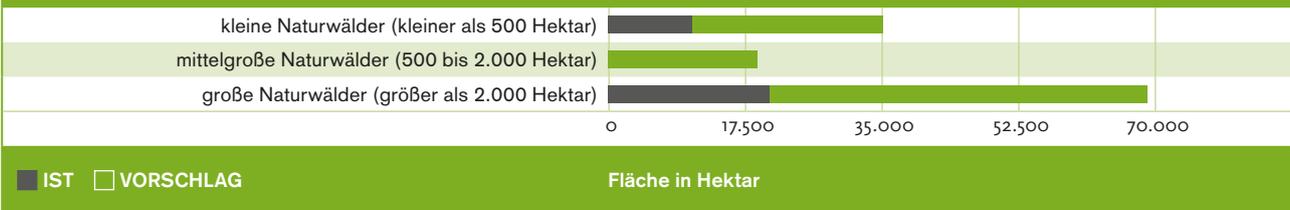


¹ http://www.bund-naturschutz.de/fileadmin/download/wald/wuchsgebiets-gliederung_lwf_2002.pdf



Alte, naturnahe Buchenwälder sind selten in Deutschland. Dabei zählt auch Bayern zu ihrem zentralen Verbreitungsschwerpunkt und trägt eine besondere Verantwortung für ihren Schutz.

ABBILDUNG 2: FLÄCHENGRÖSSEN DER BESTEHENDEN (IST) UND VORGESCHLAGENEN (VORSCHLAG) NATURWÄLDER ENTSPRECHEND DER GRÖSSENKLASSEN



Vorschlag für ein Verbundkonzept aus großen, mittleren und kleinen Naturwäldern

Die aktuell geschützten Naturwälder sind nach den Größenklassen sehr unausgewogen verteilt (siehe Abbildung 2). Etwa 68 Prozent der aktuellen Naturwaldfläche sind in Großschutzgebieten in den beiden bayerischen Nationalparks zu finden, weniger als ein Drittel in kleinen Schutzgebieten. Letztere weisen zumeist geringe Flächengrößen auf, die Durchschnittsgröße liegt bei nur 50 Hektar. Nur drei Naturwaldreservate und vier Flächen in der Kernzone des Biosphärenreservats Rhön sind

über 200 Hektar groß. Mittelgroße Naturwaldgebiete über 500 Hektar fehlen in Bayern derzeit sogar völlig.

- Neben den beiden bestehenden Nationalparks (aktuell 22.380 Hektar nutzungsfreie Wälder) werden fünf weitere **Großschutzgebiete** (>2.000 Hektar) im Spessart, Gramschatzer Wald, Nordsteigerwald, Hienheimer Forst und Ammergebirge vorgeschlagen, zusätzlich zur Erweiterung der Naturzonen im Nationalpark Bayerischer Wald auf 75 Prozent. Daraus ergibt sich ein Vorschlag von 66.180 Hektar für Großschutz-

gebiete. Dies entspricht 6,1 Prozent der öffentlichen Waldfläche Bayerns. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass sich derzeit, vor allem aufgrund der fehlenden naturschutzfachlich geeigneten Waldflächen, in acht von 15 Wuchsgebieten kein Großschutzgebiet realisieren ließe. Dies betrifft neben dem kleinen Wuchsgebiet Untermainebene und der Rhön (s. u.) insbesondere das Triashügelland bei Bayreuth, das Oberpfälzer Becken und den Oberpfälzer Wald, sowie weite Teile Südbayerns vom Tertiärhügelland, über die Schotterplatten bis zu den Alt- und Jungmoränenlandschaften.

- ▶ In der Flächenkategorie **mittelgroße Naturwaldgebiete** werden 27 Flächen (500 – 2.000 Hektar) mit 20.300 Hektar vorgeschlagen. Dies entspricht zwei Prozent der öffentlichen Waldfläche Bayerns. Derzeit gibt es kein einziges Naturwaldgebiet in Bayern in dieser Größenordnung. Mit den Vorschlägen gelingt es, dieses Defizit immerhin in neun von 15 Wuchsgebieten zu beseitigen. Potentialgebiete für mittelgroße Naturwaldgebiete liegen in folgenden Wuchsgebieten (Anzahl der Gebiete): Rhön (1), Fränkische Platte (4), Fränkischer Keuper (5, davon Haßberge 3), Frankenwald (1), Frankenalb (6), Bayerischer Wald (2), Tertiärhügelland (2), Jungmoräne (1) und Alpen (5). Der vorgeschlagene Naturwaldbereich in der Rhön wäre aus naturschutzfachlicher Sicht auch sehr gut für ein Großschutzgebiet geeignet. Wegen der gerade laufenden Erweiterung im Biosphärenreservat Rhön erscheint dies jedoch erst nach Abschluss dieses Prozesses sinnvoll. Langfristig sollte dort zusammen mit den heutigen Kernflächen ein großes holznutzungsfreies Schutzgebiet entstehen. In fünf Wuchsgebieten, nämlich in der Untermainebene, im Triashügelland bei Bayreuth, Oberpfälzer Becken, Oberpfälzer Wald und in den Schotterplatten und Altmoränenlandschaften besteht derzeit noch nicht einmal Potential für mittelgroße Naturwälder.

- ▶ In die Kategorie **kleine Naturwaldgebiete** fallen einige konkrete Gebietsvorschläge, die durch Vorschläge aus neun identifizierten Auwaldregionen in Südbayern (siehe Karte), durch Ausweitung der Naturwaldreservate und durch dauerhaft holznutzungsfreie, kleinere Altholzinseln ergänzt werden sollen. Dadurch ließe sich die Fläche kleiner Naturwaldgebiete von derzeit 10.470 Hektar auf 34.700 Hektar mehr als verdreifachen. Dies entspricht 3,2 Prozent der öffentlichen Waldfläche.

Bei diesen kleinen Schutzgebieten sind eingerechnet:

- Die Fläche der Naturwaldreservate soll durch Erweiterungen und Neuausweisungen um etwa 50 Prozent vergrößert werden, dies entspricht 3.300 Hektar (für Flächen ab ca. 20 Hektar)

- Um oft nur noch kleinflächig vorhandene, ökologisch wertvolle Reste alter Wälder zu bewahren, sollen in der Kategorie »Altholzinseln« Flächen bis ca. 20 Hektar dauerhaft gesichert werden. Dafür sind ein Prozent der öffentlichen Waldfläche vorgesehen, dies entspricht 10.800 Hektar. Hier können beispielsweise die sogenannten Klasse 1-Wälder, besonders alte und schützenswerte Wälder laut Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten², einfließen.

- Grundsätzlich sind Auwälder zum einen wegen ihrer linearen Ausprägung, zum anderen wegen ihrer Dynamik sowie hoher Alt- und Totholzanteile für ein Naturwaldverbundsystem ein zentraler Baustein. Auwälder, insbesondere solche, die von einem Überflutungsregime geprägt sind, gibt es in nennenswertem Umfang nur noch in Südbayern. Von den ca. 30.000 Hektar Auwäldern in Südbayern sind 9.000 Hektar Staatswald³, davon gelten 70 Prozent als naturnah. Diese 9000 Hektar staatliche Auwälder lassen sich in neun Auwaldbereiche gliedern (siehe Karte). Da sich wegen der fehlenden naturschutzfachlichen Eignung der Wälder zwischen Donau und Alpenvorland kaum geeignete Vorschläge für ein Naturwaldverbundsystem finden ließen, kommt den Auwäldern in diesem Bereich eine entscheidende Bedeutung zu. Die naturnahen Auwälder sollten komplett in das Naturwaldverbundsystem übernommen werden (ca. 5.900 Hektar). Für Nordbayern wird vorgeschlagen, dass in Zusammenhang mit Umsetzung der Ziele der europäischen Wasser-Rahmenrichtlinie⁴, wie z. B. Renaturierung der Flüsse, Auenflächen aufgekauft werden, die dann auch für eine langfristige Naturwaldentwicklung zur Verfügung gestellt werden können.

- ▶ Die Auswahl der kleinen Naturwaldgebiete sollte sich vorrangig am Vorkommen von Urwaldreliktarten bzw. Altwaldarten, an der Habitattradition historisch alter Waldstandorte sowie an einem hohen Alter und einer großen Naturnähe des Waldes orientieren. Je höher die Wälder nach diesen Kriterien bewertet werden, desto weniger sollte eine bestimmte Größe eine Rolle spielen. Generell gilt aber, dass Naturwaldgebiete bzw. Schutzgebiete bei entsprechender Eignung grundsätzlich so groß wie möglich sein sollten⁵. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass in kleineren Schutzgebieten auch jene Waldgesellschaften berücksichtigt werden, die gegebenenfalls in den größeren Naturwaldgebieten wenig oder gar nicht repräsentiert sind.

2 Vgl. Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten, http://www.baysf.de/fileadmin/user_upload/03-wald_schuetzen/pdf/Naturschutzkonzept_Bayerische_Staatsforsten.pdf, S.2

3 Vgl. Gulder, 1996: Forstwirtschaft und Naturschutz im Auwald. LWFaktuell 16, Freising

4 Vgl. <http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrfl/index.htm>

5 Soulé & Simberloff, 1986

**TABELLE 1: VORSCHLAGSLISTE FÜR GEBIETE EINES NATURWALD-
VERBUNDSYSTEMS IN BAYERN (S.A. KARTE AUF SEITE 14)**

GE- BIETS- NR.	NAME	SUCH- RAUM- FLÄCHE (HA)	VORSCHLAG NATURWALD (HA)	LANDKREIS	WALD- BESITZ (%)	WUCHS- GEBIET	SCHUTZ- GEBIET	WALDTYPEN, SCHUTZGÜTER
1	Spessartwälder	42.000	9.000 (ggf. mehr. Tfl.)	Aschaffenburg, Main-Spessart, Milttenberg	100 Stw	Hoch-/ Nord- Spessart	FFH, SPA, NSG, NWR	Großflächige Hainsimsen- Buchenwälder mit Eichenan- teilen und Schlucht- sowie Auwälder. Restbestände großflächig ältester Laubwäl- der Mitteleuropas
2	Hohe Rhön	6.400	1.500	Bad Kissingen	50 Stw 50 Bw	Rhön	BR, FFH, SPA, NSG, NWR	Naturnahe Buchen-, Eichen- und Schluchtwaldgesellschaf- ten mit sehr alten, artenrei- chen Laubholzbeständen
3	Gramschatzer Wald	4.200	2.000	Würzburg	100 Stw	Fränk. Platte	FFH	Einer der größten Waldkom- plexe der süddeutschen Mu- schelkalkregion mit Orchide- en- und Waldmeister-Buchen- wäldern, Sternmieren- und Labkraut-Eichen-Hainbuchen- wälder sowie Schwarzer- len-Eschen-Auwäldern
4	Irtenberger und Guttenberger Wald	4.000	1.000 (3 Tfl.)	Würzburg	100 Stw	Fränk. Platte	FFH, NWR	Hainsimsen- und Wald- meister-Buchenwälder, Sternmieren- und Labkraut- Eichen-Hainbuchenwälder mit Auwaldgesellschaften
5	Stöckach	650	300 (2 Tfl.)	Würzburg	100 Stw	Fränk. Platte	FFH	Naturnahe Waldmeister- Buchenwälder, Sternmieren- und Labkraut-Eichen-Hain- buchenwälder
6a	Bundorfer Wald	3.800	900	Haßberge	100 Stw	Fränk. Keuper, Haßberge	FFH, SPA, NSG, NWR	Naturnahe Hainsimsen-, und Waldmeister-Buchenwälder, Sternmieren- und Labkraut- Eichen-Hainbuchenwälder sowie Auwälder
6b	Bramberger Wald	2.300	600	Haßberge	100 Stw	Fränk. Keuper, Haßberge	FFH, SPA, NSG	identisch mit 6a
6c	Bischofsheimer Forst	1.200	500	Haßberge	100 Stw	Fränk. Keuper, Haßberge	FFH, SPA, NSG	identisch mit 6a
6d	Haßwald	600	200	Haßberge	100 Stw	Fränk. Keuper, Haßberge	NWR	identisch mit 6a
7	Brönnhof	2.300	1.100	Schweinfurt	50 Bw 40 Stw 10 Kw	Fränk. Platte	FFH, NWR	Naturnahe Waldmeister- Buchenwälder und Labkraut- Eichen-Hainbuchenwälder
8	Laubwälder nördlich Schweinfurt	1.300	600	Schweinfurt	85 Stw 15 Kw	Fränk. Platte	FFH	Naturnahe Waldmeister- Buchenwälder und Labkraut- Eichen-Hainbuchenwälder
9	Limpurger Forst	600	600	Kitzingen	100 Stw	Fränk. Platte, Steiger- wald	FFH, NSG, NWR	Großflächiges ehemaliges Mittelwaldgebiet mit großer Bedeutung für Fledermäuse, Schmetterlinge und Hirsch- käfer

GE-BIETS-NR.	NAME	SUCH-RAUM-FLÄCHE (HA)	VORSCHLAG NATURWALD (HA)	LANDKREIS	WALD-BESITZ (%)	WUCHS-GEBIET	SCHUTZ-GEBIET	WALDTYPEN, SCHUTZGÜTER
10	Steigerwald (Nationalpark-vorschlag)		11.250 (8 Tfl.)	Bamberg, Haßberge, Schweinfurt	100 Stw	Fränk. Keuper	FFH, SPA, NSG, NWR	Waldregion mit herausragen-der Bedeutung für den Erhalt laubwaldtypischer Habitate und Arten. Großflächige Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwälder, Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sowie Schlucht- und Auwälder mit individuenreichen Vorkom-men zahlreicher gefährdeter Waldarten; Halsband-, Zwerg-schnäpper, Eremit, Igel-, Ästiger Stachelbart
11	Schneeberg	3.000	80	Wunsiedel im Fichtelgebirge, Bayreuth	100 Stw	Fichtel-gebirge	FFH, SPA, NSG, NWR	Großflächiger, störungsarmer Waldkomplex im Fichtelge-birge mit montanen Fichten-wäldern und -blockwäldern, Hainsimsen-Buchenwäldern und Moorwäldern
12	Geroldgrüner Forst	1.350	900	Kronach, Hof	100 Stw	Franken-wald	FFH, NSG, NWR	Naturnahe Buchenwälder, Schlucht- und Auwälder
13	Forst Langheim	1.400	800 (3 Tfl.)	Lichtenfels	100 Stw	Jura	FFH, NSG, NWR	Laubwaldkomplexe an der Nordabdachung des Franken-jura mit großflächigen Buchen-beständen mit Edellaubbäu-ern und mit Trockenwäldern. Hainsimsen-, Waldmeister- und Orchideen-Buchenwälder und Schluchtwälder
14	Daschendorfer Forst	820	600	Bamberg	100 Stw	Fränk. Keuper	FFH, NWR	Typischer Eichen- Buchenwald mit verschiedenen Entwick-lungsstadien im Itz-Baunach-Hügelland und mit bedeuten-den Bechsteinfledermaus-Vorkommen
15	Albtrauf östlich Bamberg	1.900	900 (3 Tfl.)	Bamberg	100 Stw	Jura	FFH, NWR	Hochwertige Lebensraumkom-plexe als Repräsentanz-schwerpunkt verschiedener Buchenwald-, Eichen-Hain-buchenwald und Schlucht-wald-Gesellschaften am Trauf der Nördlichen Frankenalb
16	Untere Mark	1.500	500	Forchheim	100 Stw	Fränk. Keuper	FFH, NWR	Strukturreicher Mischwald-komplex mit Hainsimsen-Buchenwäldern, Sternmieren- und Labkraut-Eichen-Hainbu-chenwäldern und Auwäldern, der die Standortvielfalt im Übergangsbereich der Steiger-waldabdachung zum Regnitz-becken sehr gut repräsentiert
17	Wellucker Wald	1.200	600	Amberg-Sulzbach	100 Stw	Jura	FFH, NWR	Ausgedehntes, naturraum-typisches Waldgebiet mit edellaubholzreichen Buchen-wäldern mit Felsfluren, Kalk-schutthalden, Blauschiller-grasfluren und Weichholzauen von überregionaler Bedeutung

GE- BIETS- NR.	NAME	SUCH- RAUM- FLÄCHE (HA)	VORSCHLAG NATURWALD (HA)	LANDKREIS	WALD- BESITZ (%)	WUCHS- GEBIET	SCHUTZ- GEBIET	WALDTYPEN, SCHUTZGÜTER
18	Truppenübungs- platz Hohenfels	1.600	1.200	Neumarkt in der Oberpfalz	100 Bw	Jura	FFH, SPA	Großflächiger, unzerschnittener Lebensraumkomplex von bundesweiter Bedeutung, herausragende Vogel-, Fledermaus-, Insekten-, Pflanzen- und Amphibienvorkommen; mit Waldmeister- und Orchideen-Buchenwäldern und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern
19	Truppen- übungsplatz Grafenwöhr	22.600	300	Neustadt an der Waldnaab Amberg- Sulzbach	100 Bw	Jura, Oberpf. Becken	FFH, SPA	Großflächiger Truppen- übungsplatz mit Moor-Heide- Komplexen mit Moor- und Auwäldern
20	Naturzonen- erweiterung Nationalpark Bayerischer Wald	24.000	2.045	Regen, Freyung- Grafenau	100 Stw	Innerer Bayer. Wald		Fichtenreiche Hochlagenwälder, Bergmischwälder aus Tannen, Buchen und Fichten sowie Aufichtenwälder in den Tälern
21	Deggendorfer Vorwald	2.900	2.000 (3 Tfl.)	Deggendorf, Straubing- Bogen, Regen	100 Stw	Vord. Bayer. Wald	FFH, NWR	Bergmischwaldgebiete mit Schwerpunktlebensraum für Urwaldvögel und einzigem bekannten Fortpflanzungsgebiet der Bechsteinfledermaus im Bayerwald; 3 Teilgebiete mit Hirschenstein, Rauher Kulm, mit Vogelsang und mit Breitenauriegel, Steinberg, Haustein und Rusel
22	Neuburger Wald	3.800	800	Passau	100 Stw	Tertiär- hügel- land	FFH, NWR	Naturnahe, teilweise urwald- artige Buchen- und Schlucht- waldgesellschaften mit pflanzen- geographisch bedeutsamer Mischung südlichkontinentaler, präalpiner und dealpiner Arten, 3 NWR
23	Hienheimer Forst mit Donauhänge und Altmühl- leiten	4.000	2.500	Kelheim	100 Stw	Jura	FFH, SPA, NSG, NWR	Großflächige Laubwaldgebiete auf der Albhochfläche mit angrenzendem Donau- und Altmühltal aus naturnahen Waldmeister-, Orchideen-Buchenwäldern, Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern und Schluchtwäldern
24	Isarmündungs- gebiet	1.900	210 von 300 Stw	Deggendorf	100 Stw	Tertiär- hügel- land	FFH, SPA, NSG	Einer der bedeutendsten Auwald-Komplexe Mittel- europas
25	Laubwälder bei Donauwörth	3.100	1.000	Donau-Ries	90 Stw 10 Kw	Jura	FFH	Naturnahe Waldmeister- Buchen- und Eichen- Hainbuchenwälder
26	Laubwälder der Riesalb	2.300	1.500 (2 Tfl.)	Dillingen an der Donau	100 Stw	Jura	FFH, SPA	Größtes geschlossenes natur- nahes Buchenwaldgebiet im bayerischen Teil der Schwäb. Alb mit Waldmeister- und Orchideenbuchenwäldern, Labkraut-Eichen-Hainbuchen- wäldern und Auwäldern

GE-BIETS-NR.	NAME	SUCH-RAUM-FLÄCHE (HA)	VORSCHLAG NATURWALD (HA)	LANDKREIS	WALD-BESITZ (%)	WUCHS-GEBIET	SCHUTZ-GEBIET	WALDTYPEN, SCHUTZGÜTER
27	Angelberger Forst	1.000	600	Unterallgäu	100 Stw	Tertiärhügel-land	FFH, NRW	Repräsentatives, überregional bedeutsames naturnahes, laubbaumreiches Waldgebiet mit größeren Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwäldern, Jagdgebiet einer Mausohr-kolonie
28	Kürnacher Wald	2.700	1.500	Oberallgäu	100 Stw	Bay. Alpen	FFH	Geschlossenes, von zahlrei-chen Tobeln durchzogenes Waldgebiet mit überwiegend naturnaher Baumartenzusam-mensetzung mit Waldmeis-ter-Buchenwäldern, Schlucht-wäldern und Auwäldern
29	Donau-Auen zwischen Thalfingen und Donaumünster	7.000	840 von 1.200 Stw	Günzburg, Neu-Ulm, Dillingen an der Donau, Donau-Ries	100 Stw	Tertiärhügel-land	FFH, SPA, NSG, NWR	Einer der bedeutendsten Abschnitte der bayerischen Donau
30	Untere Illerauen	830	385 von 550 Stw	Neu-Ulm	100 Stw	Tertiärhügel-land	FFH, NSG	Auwälder entlang der Iller
31	Lech-Auen zwischen Schongau und Augsburg	2.300	40 von 60 Stw	Landsberg am Lech, Augsburg, Weilheim-Schongau	100 Stw	Schotter-platten	FFH, SPA, NSG	Auwaldreste mit Hangleiten-wäldern
32	Ammergebirge (Nationalpark-vorschlag)	17.100	17.000	Garmisch-Partenkirchen, Ostallgäu	100 Stw ohne Eibsee, Reintal-anger, ÖBF-Flächen	Bay. Alpen	FFH, SPA, NSG, NWR	Größter, wenig erschlossener Gebirgszug in schwäbisch-oberbayerischen Voralpen mit großen Anteilen naturnaher Waldgesellschaften, Zentrum der Hang-Schluchtwälder im Naturraum, Schwerpunkt thermophiler Vegetations- und Florenelemente in den Bayerischen Alpen
33	Moränenwälder am Ammersee	2.000	700	Landsberg am Lech, Weilheim-Schongau	100 Stw	Jung-moräne/ Molasse	FFH, NSG	Großflächigstes, typenvielfäl-tigstes sowie größtes unzer-schnittenes Erhaltungsgebiet naturnaher Moränen-Buchen-wälder und Feuchtwälder
34	Taubenberg	1.800	100	Miesbach	100 Kw	Jung-moräne	FFH, SPA	Verschiedene seltene Tannen-waldgesellschaften des Alpen-vorlandes
35	Untersberg	3.200	400	Berchtes-gadener Land	100 Stw	Bay. Alpen	FFH, BR, NWR	Bedeutender Karstge-birgsstock mit geringer Erschließung, ausgedehnte Latschenzonen über montanen Buchen- und Fichtenwäldern
36	Mündung der Tiroler Achen	1.000	300	Traunstein	100 Stw	Jung-moräne	FFH, NSG, SPA, NWR	Das Achendelta gilt als das am besten ausgebildete Binnendelta in Mitteleuropa. In Bayern Schwerpunkt Adoco-Aceretum (Schlucht-waldtyp) an der Tiroler Ache
37	Herrenchiemsee	160	120	Rosenheim	100 Stw	Jung-moräne/ Molasse	FFH, SPA	Artenreiche, naturnahe Laub-mischwälder; 15 Fledermaus-arten

GE- BIETS- NR.	NAME	SUCH- RAUM- FLÄCHE (HA)	VORSCHLAG NATURWALD (HA)	LANDKREIS	WALD- BESITZ (%)	WUCHS- GEBIET	SCHUTZ- GEBIET	WALDTYPEN, SCHUTZGÜTER
38	Östliche Chiemgauer Alpen	7.000	500	Berchtesgadener Land, Traunstein	100 Stw	Bay. Alpen	FFH, SPA, NSG, NWR	Weitgehend intakte Bergwälder und alpine Lebensräume. Das Gebiet ist einer der wichtigsten Lebensräume für Raufußhühner in Bayern und beherbergt die typischen Vogelarten der alpinen Lebensräume
39	NSG Aschau mit StOÜPI Reiteralpe	1.250	400	Berchtesgadener Land	60 Stw 40 Bw	Bay. Alpen	FFH, NSG	Bergmischwälder und Bachschluchten an den NW-Hängen der Reiteralpe und am Achberg mit hoher Reliefenergie
40	Geigelstein mit Achantaldurchbruch	2.800	500	Traunstein, Rosenheim	100 Stw	Bay. Alpen	FFH, SPA, NSG	Subalpiner Gebirgsstock in den Chiemgauer Alpen. Landesweit bedeutsamer Komplex aus Latschenfeldern, naturnahen, subalpinen Fichten- und Buchen-Fichtenwäldern, Bergmisch- und Schluchtwäldern, sowie Durchbruchstal der Tiroler Achen (Entenlochklamm); zahlreiche Urwaldarten
41	Mangfallgebirge	14.000	500	Miesbach	100 Stw	Bay. Alpen	FFH, SPA, NWR	Großflächige naturnahe, oft wenig erschlossene Bergmischwaldbereiche von nationaler und internationaler Bedeutung in Verbindung mit zahlreichen naturnahen, weiteren Waldgesellschaften; wertvoller Lebensraum für alpine Vogelarten; im Gebiet auch Weißbachauen bei Kreuth und Hangwälder bei Glashütte, Rotwand mit einzigartigen, silikatisch verwitterternden Schutthalden, Lärchen-Zirbenwald-Inseln; FFH-Anhang II-Käferarten
42	Karwendel	19.590	500	Bad Tölz-Wolfratshausen, Garmisch-Partenkirchen	100 Stw	Bay. Alpen	NSG, FFH, SPA, NWR	International bedeutsamer Ausschnitt der nördlichen Kalkalpen mit vollständiger Lebensraumtypen-Ausstattung und extrem hoher alpiner Artenvielfalt mit Abfolge montaner bis hochalpiner Lebensgemeinschaften: Bergmischwald, Krummholzgürtel, Almen, alpine Rasen, Fels- und Schuttfuren; Isar: neben Tiroler Lech besterhaltene Wildflußlandschaft der nördlichen Kalkalpen, u. a. mit Schwemmlings- und Tamarisken-Fluren

GE- BIETS- NR.	NAME	SUCH- RAUM- FLÄCHE (HA)	VORSCHLAG NATURWALD (HA)	LANDKREIS	WALD- BESITZ (%)	WUCHS- GEBIET	SCHUTZ- GEBIET	WALDTYPEN, SCHUTZGÜTER
43	Donau-Auen zwischen Lechmündung und Ingolstadt mit Gerolfinger Eichenwald	6.000	540 von 770 Stw	Ingolstadt, Neuburg-Schro- benhausen	100 Stw	Tertiär- hügel- land	FFH, SPA	Besterhaltene, großflächige Hartholzaue im Bereich der Donau; größtes zusammen- hängendes Auwaldgebiet an der bayerischen Donau
44	Oberes Isartal (München/ Bad Tölz)	4.670	1.090 von 1.560 Stw	München, Bad Tölz-Wolfrats- hausen, Garmisch- Partenkirchen	100 Stw	Schotter- platten, Jung- moräne	FFH, NSG	Verschiedene Auwald- Entwicklungsstadien mit naturnahen Hangwäldern
45	Auen an Salzach und Inn	5.680	490 von 700 Stw	Altötting, Traunstein, Berchtes- gadener Land	100 Stw	Tertiär- hügel- land, Schotter- platten, Jung- moräne	FFH, SPA, NSG	Naturnahe Auwälder an Inn und Salzach. An Salzach zusammenhängende naturna- he überregional bedeutsame Au- und Leitenwälder am einzigen staufenfreien Alpenvorlandfluss
46	Isar-Auen zwischen Unterföhring (München) u. Landshut	5.270	2.240 von 3.200 Stw	Landshut, Freising, München	100 Stw	Schotter- platten, Tertiär- hügel- land	FFH, NSG, SPA, NWR	Eine der bedeutsamsten Aue-Verbundachsen zwischen Alpen und Donau mit großflä- chigen Auelebensräumen
47	Wälder im Donautal	1.290	60 von 90 Stw	Regensburg, Straubing- Bogen	100 Stw	Tertiär- hügel- land,	FFH, SPA	Vorkommen landesweit bedeutsamer, feuchter Laubwälder; bedeutende Artenvorkommen

Tfl: Teilflächen **Bw:** Bundeswald **Kw:** Körperschaftswald **Stw:** Staatswald **BR:** Biosphärenreservat **NSG:** Naturschutzgebiet **NWR:** Naturwaldreservat **SPA:** Special Protection Area der Vogelschutzrichtlinie der EU **StÖÜP:** Standortübungsplatz **ÖBF:** Österreichische Bundesforste **FFH:** Flora-Fauna-Habitat der EU-Richtlinie »zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen«

4. UMGANG MIT ZUKÜNFTIGEN NATURWÄLDERN

Die zentrale Zielsetzung für die vorgeschlagenen Flächen muss sein, dass auf ihnen dauerhaft eine natürliche Waldentwicklung gesichert wird. Dies ist rechtlich abzusichern, was durch Schutzgebietsverordnungen, dingliche oder vertragliche Sicherung erfolgen kann. Eine zeitlich befristete Sicherung bzw. die Verankerung in Forstbetriebsplänen ist nicht ausreichend.

Um nicht Gefahr zu laufen, dass die verbliebenen Potentialflächen vor der Ausweisung als Naturwälder beschädigt oder gar zerstört werden, ist es notwendig, umgehend und befristet den Holzeinschlag in den über 140-jährigen Laubwäldern in Besitz des Freistaats Bayern ruhen zu lassen, bis die Naturwald-Kulisse festgelegt ist. Dies betrifft nur einen geringen Prozentsatz der Staatsforsten, da über 140-jährige Laubwälder bundesweit wie auch in Bayern eine Seltenheit sind (nur 4 Prozent des Staatswaldes). Analog zu Nationalparks bzw. Naturwaldreservaten können jedoch auch Managementmaßnahmen in unterschiedlicher Intensität und

Zeitdauer notwendig sein, z.B. bei Maßnahmen zur Verkehrssicherung und im Einzelfall auch Borkenkäferbekämpfung. Ein Schalenwildmanagement wird bei geringen Flächenausdehnungen unerlässlich. Das freie Betretungsrecht soll wie bisher ausgeübt werden können, es sei denn spezielle naturschutzfachliche Gründe oder Artenschutzbelange, z. B. Schutz von Auerhühnern, machen eine zeitliche bzw. örtliche Beschränkung notwendig. Für die fichtenreicheren Partien einiger vorgeschlagener Naturwaldgebiete, z. B. für die Alpen, für den Deggen-dorfer Vorwald, den Geroldsgrüner Forst, den Angel-berger Forst oder die Moränenwälder am Ammersee, können Entwicklungszonen sinnvoll sein, um folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Langfristiger Waldbau von Fichtenwäldern, in denen die Fichte natürlicherweise nicht wachsen würde bzw. überproportional zu ihrem natürlichen Anteil beteiligt ist und eine ausreichende Naturverjüngung standortshei-

mischer Baumarten, insbesondere Buche und Weißtanne, nicht gewährleistet ist.

- ▶ Dort schrittweise Zurücknahme der alten Fichten und Förderung der standortsheimischen Baumarten wie Buche, Weißtanne, u.a.m.. Eine Entnahme standortsheimischer Baumarten, also Baumarten, die natürlicherweise in diesem Gebiet wachsen, findet nicht statt.
- ▶ Aktive Einbringung fehlender standortsheimischer Baumarten, v.a. der Weißtanne und teilweise auch der Buche, wenn keine ausreichende Naturverjüngung möglich ist.
- ▶ Gegebenenfalls kann auch Mischwuchsregulierung zugunsten Buche, Weißtanne und anderer standortsheimischer Baumarten in der nachwachsenden Baumgeneration notwendig werden.
- ▶ Der Zeithorizont (bis 30 Jahre) und die durchzuführenden Maßnahmen werden genau festgelegt und transparent dokumentiert; danach findet keine Holznutzung mehr statt.

Das Management in den vorgeschlagenen Naturwäldern ist mit bestehenden und aktuell zu erarbeitenden Management- und Pflegeplänen von Schutzgebieten wie Natura 2000-Gebieten abzustimmen.

Aufgrund der forstlichen Nutzung besteht in den vorgeschlagenen Gebieten zwangsläufig ein Mangel an alten Wäldern. Da das Vorkommen spezieller Waldarten bzw. Urwaldreliktarten oft auf Einzelbäume bzw. kleine Waldbereiche beschränkt ist, können naturschutzfachlich zu begründende Pflegeeingriffe punktuell notwendig werden, um diese Arten zu erhalten, bis in benachbarten Bereichen reife Naturwaldstrukturen wie Zerfallsphasen entstanden sind. So kann z.B. zur Förderung des Auerwildes das Auflichten zusammenwachsender montaner Fichtenwälder notwendig werden oder der Erhalt einzelner Uralteichen, um Urwaldreliktarten zu erhalten, bis entsprechende »Urwälder von morgen« mit entsprechenden Strukturen nachgewachsen sind. Das infolge der Pflegeeingriffe anfallende Material verbleibt als liegendes Totholz auf der Fläche.

5. ÖFFENTLICHER WALD IN DER VERPFLICHTUNG

Die Gebietsvorschläge betreffen ausschließlich den **öffentlichen Wald**, also Staatswälder, Bundeswälder und Körperschaftswälder. Dies deckt sich mit den Vorgaben der Bundesregierung, die bei der Umsetzung der NBS die öffentlichen Waldbesitzer aufgrund ihrer gesetzlichen Verpflichtung zur vorbildlichen Waldbehandlung in der Pflicht sehen. Der Großteil der Bundesländer arbeitet bereits an der Umsetzung dieses Ziels für ihre Landeswälder.

Da das NBS-Ziel von zehn Prozent natürlicher Entwicklung im öffentlichen Wald grundsätzlich auch für den **Körperschaftswald** gilt, sollten auch in diesem Naturwäldern im Sinne der NBS dauerhaft gesichert werden. Ansonsten sind insbesondere in kleinen Gemeindewäldern kleinflächige und befristete Schutzkonzepte wie im Privatwald sinnvoll (s.u.). Der BUND Naturschutz und Greenpeace appellieren daher an Städte und Gemeinden, zehn Prozent ihrer Waldfläche ebenfalls für Naturwälder zu reservieren. Einige besonders geeignete Kommunalwälder wurden in die vorlegten Naturwaldvorschläge einbezogen, wobei die Naturwaldfläche auf einen Anteil von zehn Prozent der jeweiligen Waldfläche von Städten und Gemeinden begrenzt wurde, analog zum Ansatz des FSC.⁶

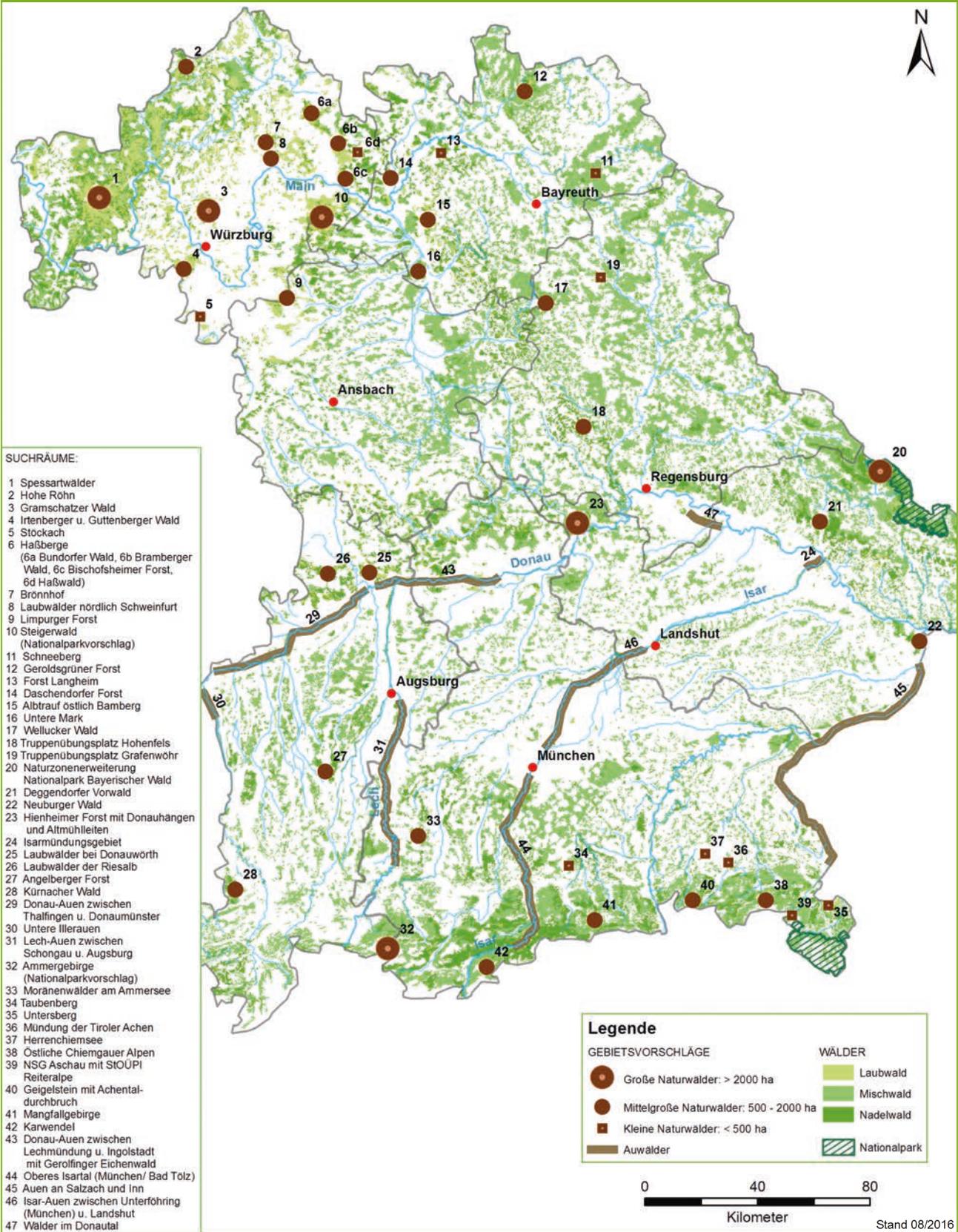
In den Naturwaldvorschlägen ist kein **Privatwald** enthalten, denn Privatwaldbesitzer sind von der Verpflichtung

ausgenommen, Naturwaldprozesse zu schützen. BUND Naturschutz und Greenpeace begrüßen daher umso mehr, wenn sich Privatwaldbesitzer aus Überzeugung für den Waldnaturschutz einsetzen. Aktuelle Beispiele liefert der BUND-Waldreport.⁷ Weitere freiwillige Beiträge der Privatwaldbesitzer, dauerhaft flächige Naturwälder zu schützen, sind willkommen. Aktuell stellen sie allerdings die Ausnahme dar, denn in Bayern gibt es derzeit nur ein Naturwaldreservat mit einer Fläche von 50 Hektar in Privatbesitz. Von den 1,45 Mio. Hektar Privatwald in Bayern entspricht dies 0,03 Promille. Bei einem Privatwaldanteil von 55 Prozent in Bayern muss daher der finanzielle Anreiz für Naturschutzmaßnahmen massiv erhöht werden, um in diesem Bereich und bei kleinflächigen Waldnaturschutzmaßnahmen wie Schutz von Alt- und Biotopbäumen oder Trittsteinen etwas zu bewirken. BUND Naturschutz und Greenpeace fordern von der Staatsregierung, mehr Finanzmittel für das Vertragsnaturschutzprogramm Wald zur Verfügung zu stellen und mehr Stellen für Beratungsförster zur Unterstützung der Waldbesitzer einzurichten. Die Umsetzungskulisse darf nicht nur aus formalen Gründen und aus Mangel an staatlichen Fördergeldern auf Schutzgebiete begrenzt bleiben, sondern muss auch Gebiete mit weniger Staatswald bzw. dominierenden Nadelwäldern umfassen (z.B. weite Teile der Oberpfalz, Mittelfrankens und Niederbayerns).

⁶ Vgl. Forest Stewardship Council (FSC), <http://www.fsc-deutschland.de/preview.fsc-waldstandard.a-53.pdf>, S. 31

⁷ Vgl. BUND Waldreport 2016, <http://www.bund.net/waldreport2016>

VORSCHLÄGE FÜR EIN NATURWALD-VERBUNDSYSTEM IN BAYERN



6. FAZIT: NATURWALDVERBUND IM ÖFFENTLICHEN WALD ZÜGIG UMSETZEN

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Vorgaben der Nationalen Biodiversitätsstrategie in Bayern im öffentlichen Wald umsetzen lassen. Es wird aber auch deutlich, dass es in Bayern nur noch wenige Waldgebiete gibt, die sich überhaupt noch großflächig für eine Naturwaldentwicklung eignen. Zudem ist es unerlässlich, die wenigen verbliebenen Reste alter Wälder – auch bei kleinflächigen Vorkommen – zu schützen. Im gesamten bayerischen Staatswald gibt es nur rund 51.000 Hektar über 160-jährige Wälder. Angesichts von knapp 43.000 Hektar an Staatswäldern, die bereits durch ihre Lage in Nationalparks, Naturwaldreservaten und im Biosphärenreservat Rhön geschützt sind, muss festgestellt werden, dass außerhalb dieser holznutzungsfreien Schutzgebiete nur

wenige Tausend Hektar alter Wälder »überlebt« haben. Vor allem durch bevorstehende Holzeinschläge ist der Fortbestand dieser alten Wälder bedroht. Gleiches gilt für die großflächigen Laubwaldgebiete, denen zudem eine ökologische Verschlechterung droht: nicht nur durch Holzernte, sondern auch durch die massive Pflanzung exotischer Baumarten wie der Douglasie, wie dies z. B. für den Spessart dokumentiert ist.⁸ Ein ausgewogener Schutz von Naturwäldern in großen, mittelgroßen und kleineren Waldgebieten ist dringend geboten und muss in den öffentlichen Wäldern Bayerns bis spätestens 2020 umgesetzt werden, bevor die wenigen geeigneten Waldgebiete durch die derzeit praktizierte forstliche Intensivnutzung noch weiter schwinden.

FORDERUNGEN VON BUND NATURSCHUTZ UND GREENPEACE

- ▶ Zehn Prozent des öffentlichen Waldes werden bis 2020 einer natürlichen Waldentwicklung und für die Erholung der Menschen überlassen.
- ▶ Geeignete Flächen werden in einem transparenten Beteiligungsprozess diskutiert und ausgewählt. Das hier vorlegte Konzept bietet dafür eine gute Diskussionsgrundlage.
- ▶ Um nicht Gefahr zu laufen, dass die verbliebenen Potentialflächen vor der Ausweisung als Naturwälder beschädigt oder gar zerstört werden, ist es notwendig, umgehend und befristet den Holzeinschlag in den über 140-jährigen Laubwäldern in Besitz des Freistaats Bayern ruhen zu lassen, bis die Naturwald-Kulisse beschlossen ist.



Zu den in Deutschland stark gefährdeten Arten zählt der Hirschkäfer. Dessen Larven sind auf starkes Totholz angewiesen: Mangelware auch in den meisten bayerischen Wäldern.

⁸ Vgl. http://spessart-wald.de/files/4114/1535/4644/Die_aktive_Unterpflanzung_mit_Douglasie_final_20141104.pdf



Impressum

Greenpeace e.V., Hongkongstraße 10, 20457 Hamburg, Tel. 0 40 / 3 06 18-0, mail@greenpeace.de, www.greenpeace.de **Politische Vertretung Berlin** Marienstraße 19-20, 10117 Berlin, Tel. 0 30 / 30 88 99-0 **BUND NATURSCHUTZ in Bayern e.V. (BN)**, Bauernfeindstr. 23, 90471 Nürnberg, Tel: 09 11 / 8 18 78-0, Fax: 09 11 / 86 95 68, mail: lfg@bund-naturschutz.de **V.i.S.d.P.** Ralf Straußberger **Text und Redaktion** Ralf Straußberger, Gesche Jürgens, Martin Kaiser, Norbert Panek **Foto** Titel: Michael Kunkel, S.2: Oliver Soulas, S.3 Oliver Salge, S.5 Michael Kunkel, S.14 Karte: Margaritha Hottmann, S.15 Michael Kunkel, Rücktitel: Michael Kunkel, alle © Greenpeace **Gestaltung / Produktion** Henning Thomas / Greenpeace Grafik **Druck** Reset, Virchowstraße 8, 22767 Hamburg **2. Auflage** 5.000 Exemplare

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Stand 08/2016