



**Verzahnung von Schutz- und Nutzwald
zur Sicherung des Naturerbes unsere Wälder**

Segregation - Integration – Kombination

W. Scherzinger - 2016

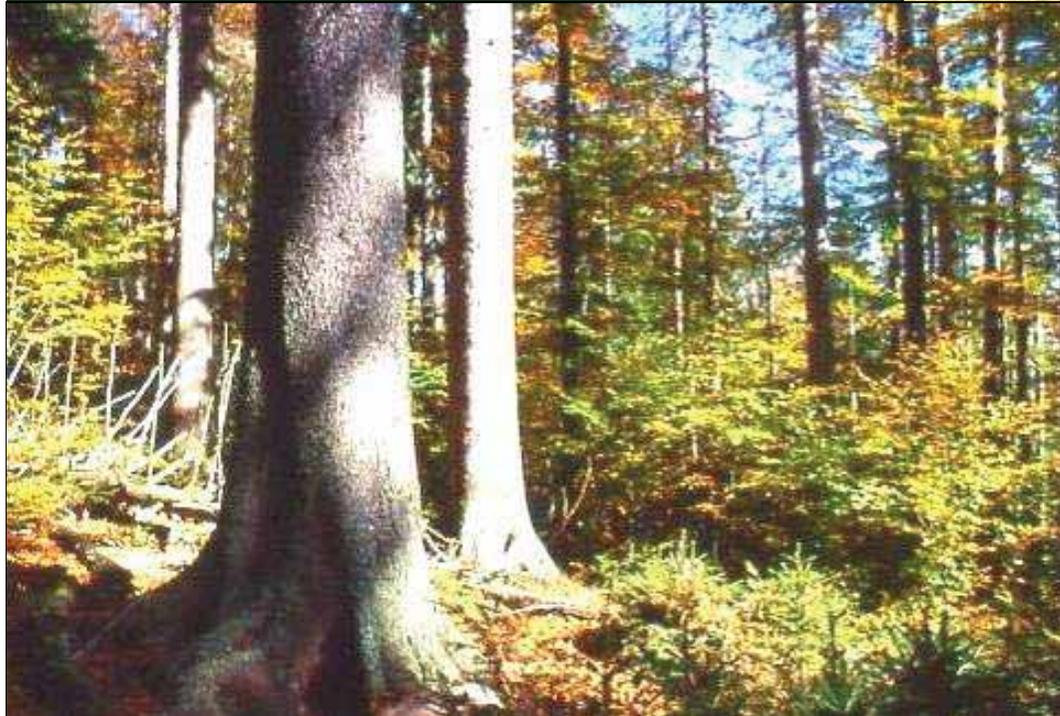
Traditionelle Naturschutzkonzepte:

Fokus auf Bewahren einer ästhetischen und artenreichen Kulturlandschaft

Sicherung der überlieferten Artenvielfalt durch traditionelle Nutzungsweisen bzw. Pflege

Erhalt wünschenswerter Zustände durch Unterdrückung autogener Veränderungen

Wald - kein zentrales Anliegen



Neu-Bewertung der
Wald-Lebensgemeinschaft
mit ihrer Artenausstattung:

repräsentieren
primäres Naturerbe
Mitteleuropas,

Wald-Naturschutz daher ein
prioritärer Schutzauftrag



Naturschutz im Wald - muss sich an der Natur des Waldes orientieren!

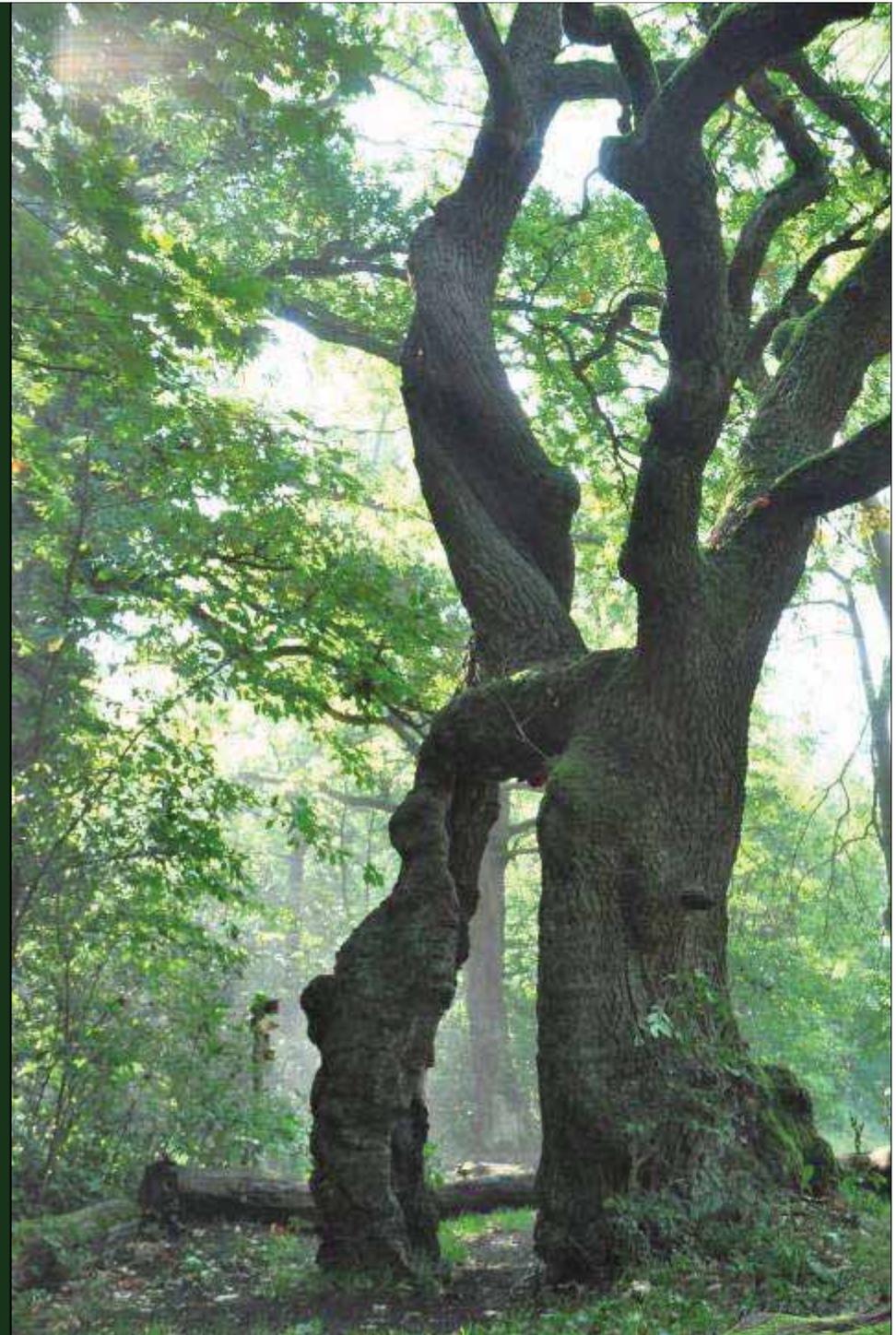
d. h. Sicherung einer Vielfalt an Strukturen, Habitaten und Prozessen, sowie an Kooperations- und Konkurrenzverhältnissen - im Rahmen mehrhundert-jähriger Langzeit-Entwicklung.

Lange Entwicklungs-Zeiträume

sowohl für Bäume und Baumbestände
als auch für spezialisierte Organismen
von herausragender Bedeutung!

Hohe Altersklassen bedürfen langer
Zeiträume ungestörter Differenzierung.

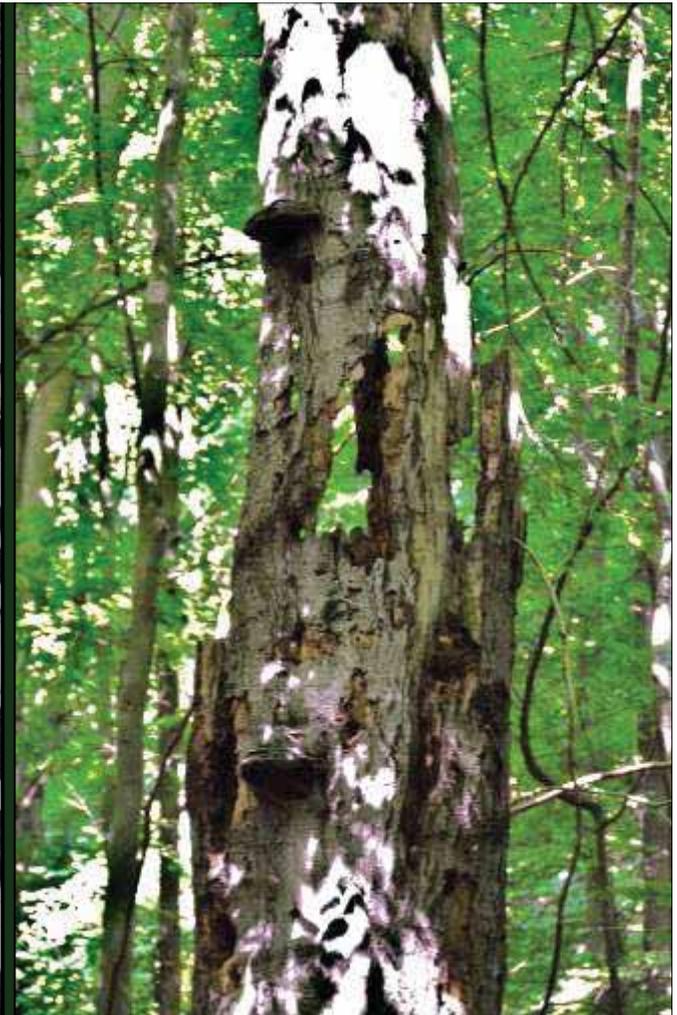
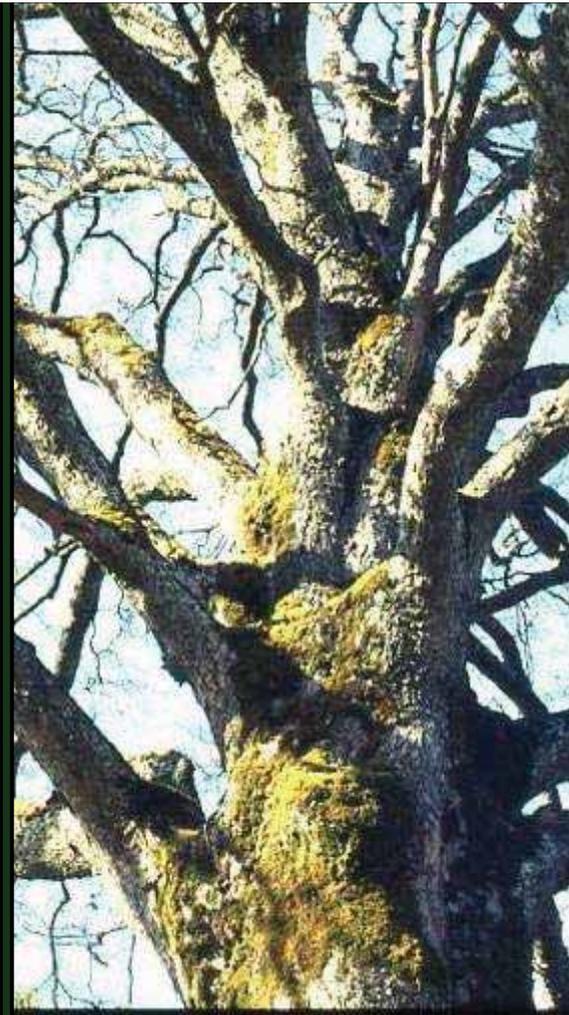
Uraltbäume, Altbestände und
ungestörte Waldböden sind
- auch mit aller Technik -
nicht herstellbar!





Langzeit-Konstanz des Innenwald-Klimas

sichert die Wuchsbedingungen für langsamwüchsige und meist auch sehr langlebige Organismen: (Pilze, Flechten, Moose, Farne) sowie den fortlaufenden Humusaufbau (inklusive Kohlenstoffbindung im Boden)

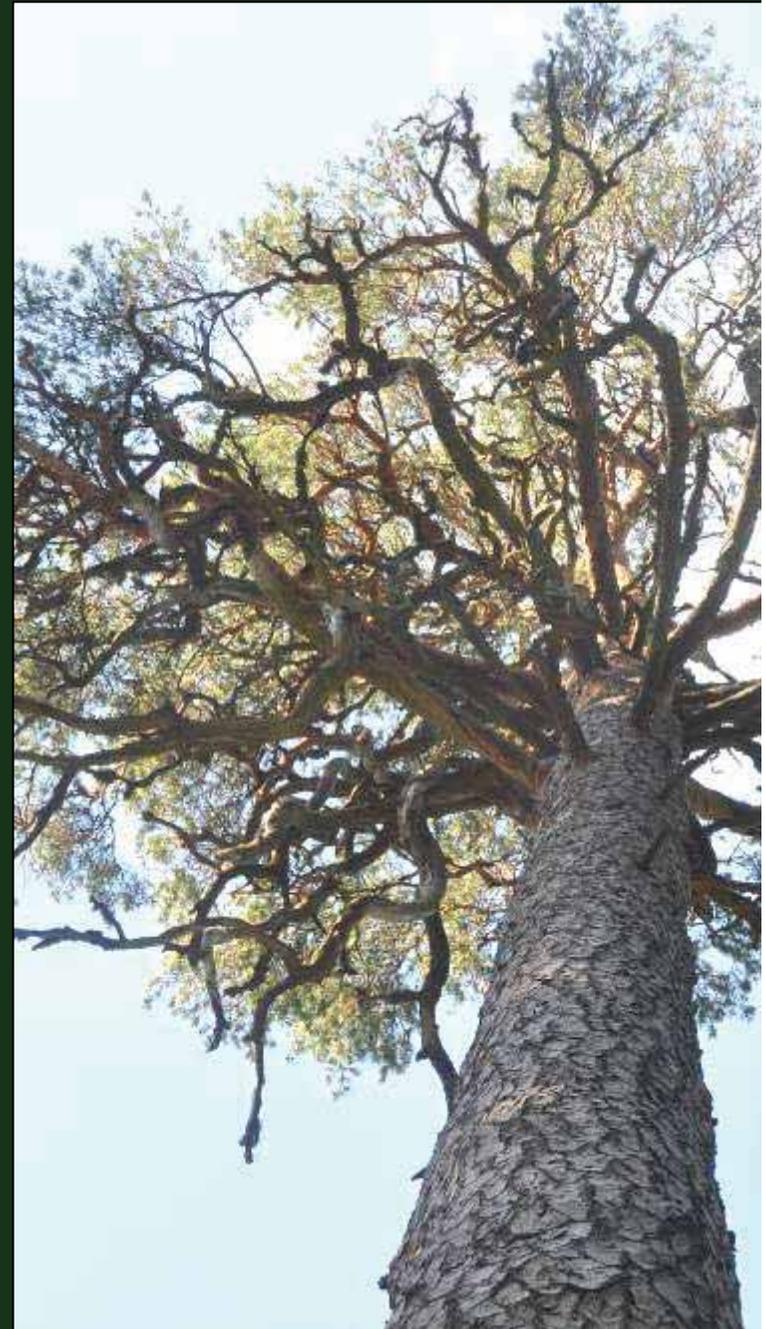


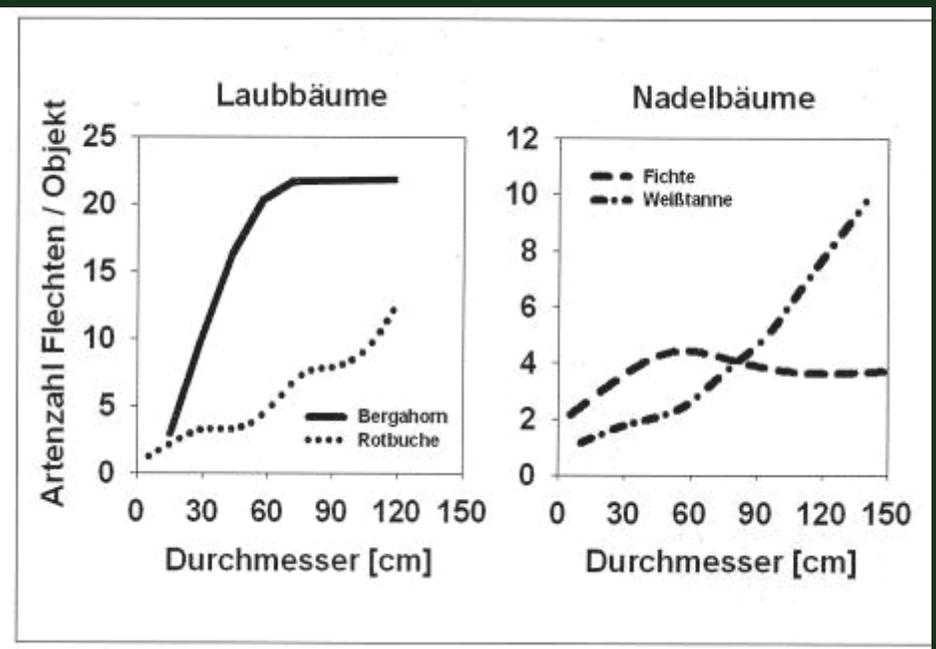
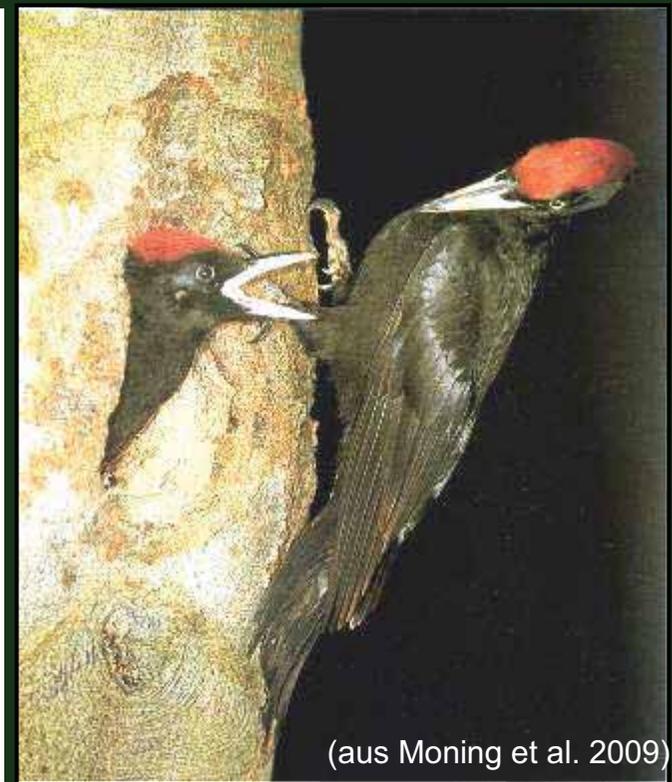
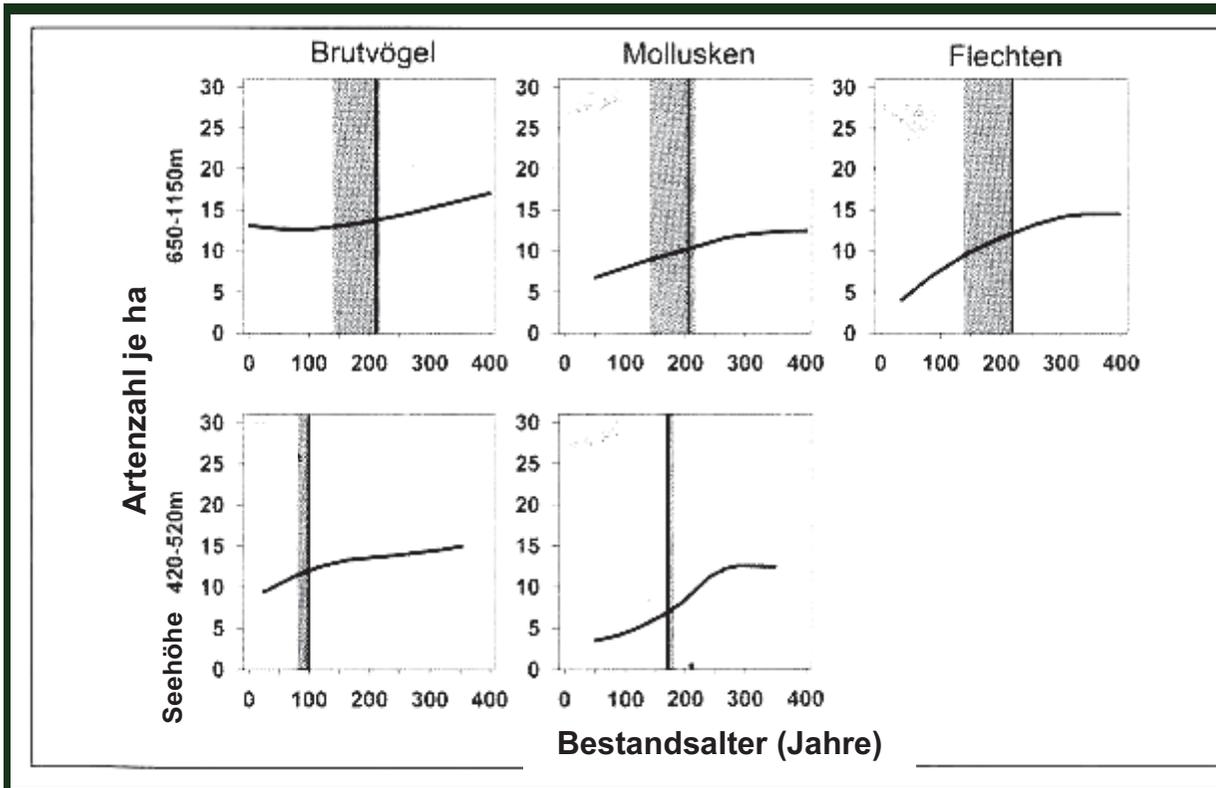
Altersmerkmale - hochrelevant für die Wald-spezifische Biodiversität:

- * Borken-Rauigkeit
- * Kronendach-Rauigkeit
- * Uraltbäume (hohe Altersklassen, starke BH-Durchmesser, massereiche Stämme, überragende Wipfel, starkastige Kronen)

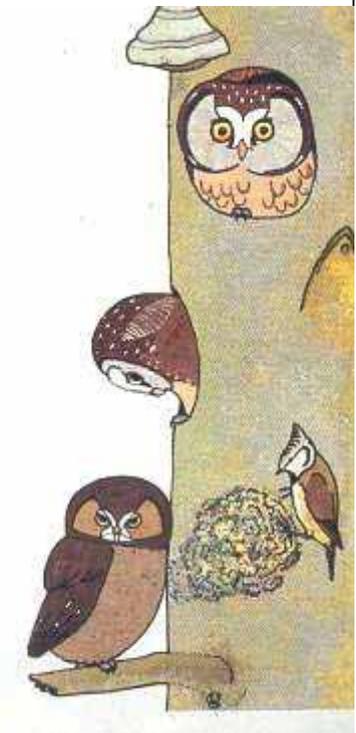
- Epiphyten (Flechten, Moose, Farne)
- * Sonderstrukturen (Risse, Höhlen und Klüfte, Stammfuß- Höhlungen, Bruchstellen, Krebs)
- Zwiesel-Stämme, Kronenbruch, „Baum-Ruinen“, Stammstümpfe,
- * Totholz (stehend, liegend, unterschiedliche Dimensionierung)

Baumart	Ernte-Alter	arttypische Lebenserwartung	maximal nachgewiesenes Höchstalter
Eibe	x	400-500	1.000-3.000
Wacholder	x	300-500	1.200-2.000
Eichen	140-180	300-500	1.500-2.000
Linden	80-120	250-400	800-1.000 (1.500)
Ulmen	80-120	200-300	500-800 (1.500)
Zirbe	x	400-600	1.200
Rotbuche	120-160	250-300	500-900
Waldkiefer	80-120	250-300	500-600
Weißtanne	90-120	200-250	300-400
Fichte	(60) 100-150	180-250	300-600
Pappeln	50-80	150-200	200-400
Erlen	60-100	80-100	100-150
Weiden	60-80	80-100	150





	Baumhöhlen	Äste, Baumkronen	Boden, Fels
Nicht-Singvögel 38 Arten (20 Wald-gebunden) <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> Auswahl gefährdeter und schutz- bedürftiger Vogelarten Mitteleuropas </div>	Gänsesäger Zwergohreule Wendehals Raufußkauz Sperlingskauz Habichtskauz Schwarzspecht Grauspecht Dreizehenspecht Weißrückenspecht Mittelspecht Kleinspecht Blauracke Hohltaube	Waldwasserläufer Kormoran Graureiher Kaiseradler Steinadler Seeadler Fischadler Schwarzmilan Sakerfalke Wanderfalke Baumfalke Schwarzstorch Habicht Zwergadler Schreiadler Rotmilan Wespenbussard	Uhu Ziegenmelker Kranich Birkhuhn Haselhuhn Auerhuhn Waldschnepfe
Singvögel 19 Arten (14 Wald-gebunden)	Gartenbaumläufer Gartenrotschwanz Dohle Tannenmeise Halsbandschnäpper Trauerschnäpper Zwergschnäpper Waldbaumläufer	Sprosser Wintergoldhähnchen Sommergoldhähnchen Ringdrossel Fichtenkreuzschnabel Gimpel Zitronenzeisig Tannenhäher	Wasseramsel Baumpieper Heidelerche



Hoher Bedarf an **Höhlen, Spalten, Rissen, breitastigen Baumkronen** sowie **Sonderstrukturen** (Stelzwurzeln, Astausbrüche, Efeu- oder Hopfenranken) als Nistplatz und Versteck für waldbewohnende Vogelarten

Größenklassen Europäischer Spechte



<i>D. minor</i>	<i>D. medius</i>	<i>P. tridactylus</i>	<i>D. major</i>	<i>D. syriacus</i>	<i>D. leucotos</i>	<i>P. canus</i>	<i>P. viridis</i>	<i>D. martius</i>	species
20	58	68	72	75	110	137	175	300	weight g
99	127	125	136	133	1464	146	165	244	wing mm

Höhlenbauer	Flugloch	in Höhlen brütende Vögel		Folgenutzer		
Kleinspecht	3,2cm		kleine Meisen	Hummeln	Haselmaus	
Dreizehenspecht	4,2 - 4,5	Sperlingskauz	Gartenrotschwanz (Kleiber) (Meisen)	Wespen Hummeln	Waldmaus Baumschläfer	Fledermäuse
Blutspecht	3,5 - 5,0	Wendehals	Feldsperling Star Fliegenschnäpper	Wespen Hummeln	Waldmaus (Gartenschläfer)	Fledermäuse
Buntspecht	4,5 - 5,7	Sperlingskauz Wendehals	Kleiber Meisen Gartenrotschwanz Star Fliegenschnäpper	Wespen Hummeln	Waldmaus Siebenschläfer (Gartenschläfer)	Fledermäuse
Weißrückenspecht	5,5	(Sperlingskauz)	Kleiber Meisen Gartenrotschwanz Fliegenschnäpper	Wespen Hummeln	Waldmaus Siebenschläfer (Gartenschläfer)	Fledermäuse
Grauspecht	5,7	(Sperlingskauz) Wendehals	Kleiber Gartenrotschwanz Fliegenschnäpper Star	Wespen Hummeln	Waldmaus (Gartenschläfer)	Fledermäuse
Grünspecht	6,5	Zwergohreule Wendehals Wiedehopf	Gartenrotschwanz Fliegenschnäpper Star	Wespen Hummeln	Waldmaus (Siebenschläfer) (Gartenschläfer)	Fledermäuse
Schwarzspecht	8,5 x 13	Rauhfußkauz Hohltaube Dohle (Wiedehopf) (Blaurake) (Waldkauz) (Gänsesäger) (Sperlingskauz)	Gartenrotschwanz Fliegenschnäpper (Kohlmeise) (Tannenmeise) (Kleiber) (Star)	Hornissen Wespen Hummeln	Eichhörnchen Baummarder (Steinmarder) (Siebenschläfer)	(Fledermäuse)



**Spechte als „Schirmarten“
für Höhlenbrüter und Folgenutzer ihres Höhlenbaus**



„Bäume wachsen nicht in den Himmel“

Kränkeln, Siechtum und allmähliches Absterben von Bäumen infolge

endogener Störungen:

Nährstoffverbrauch,
Reduktion der Wurzelmasse,
Alterung, Verlust der Abwehrkräfte
gegen Pilze, Insektenbefall und der
Widerstandskraft gegenüber
Trocknis, Sturm etc.





Baumsturz-Lücke (*tree fall gap*) infolge **exogener Störungen** (Lichtschacht, Innere Waldränder; Sonderstrukturen: Bruchstämme, aufgekippte Wurzelteller, Lagerholz, Moder)



Zusammenbruch überalterter Bäume
und Baumsturz

schaffen Lagerholz und kurzlebige
Sonderstrukturen

(z. B. Wurzelteller und Wurzelmulden
= *pit & mound* - System)

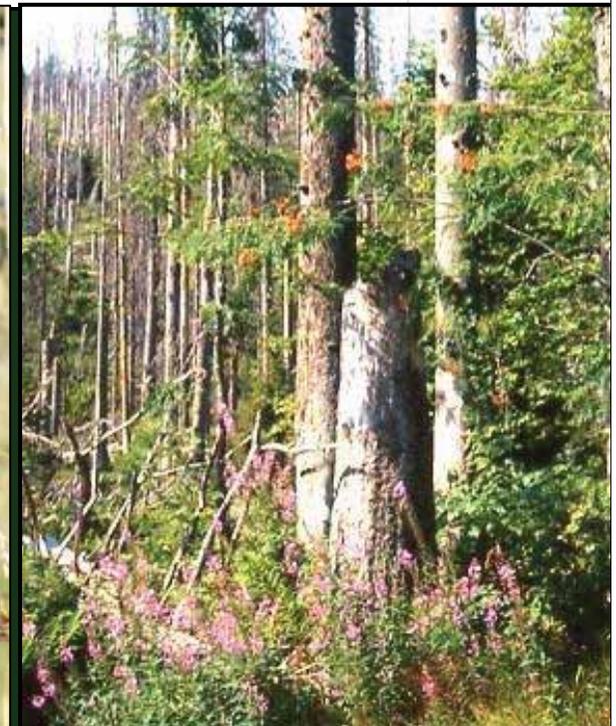
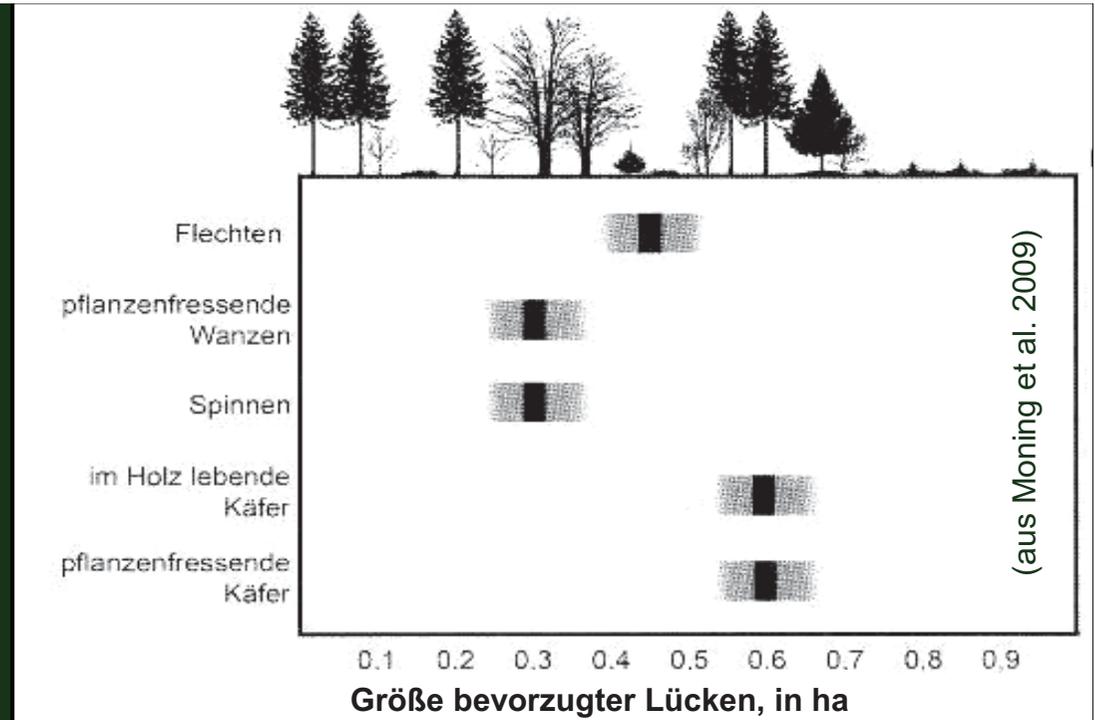


Entfaltung bedeutender
Kurzzeit-Habitate im

Wald-Lücken-System

(hohe Produktivität, hohes
Deckungsangebot, hohe Diversität
durch Randlinien und Ökotope)..

Ein meist verkannter Mosaikstein
zur Sicherung der
Biodiversität von Wäldern



exogene Störungen = auffälliger,
da meist flächig, mitunter katastrophenhaft

schleichend – wie Klimawandel,
Stickstoff-Immissionen, Änderung
der Wasserversorgung etc.

Pilzbefall, Mistelbefall, Wurzelschäden
durch Insektenlarven, Wühlmäuse

mittelfristig – wie stauendes Hochwasser,
Dürre;

Massenvermehrung von Borkenkäfern,
Spinner- und Spannerraupen,
Geweihfegen, Huftritt, Borkenschälung

abrupt – wie Sturmereignis, Feuer,
Blitzschlag, Schneedruck, Eisregen,
Lawinenabgang, Vulkanausbruch,
Hangrutschung, Hochwasserschwall,
Biberfällung, Biberstau, Kahlfraß



**z. B. Windbruch
und Sturmwurf,**

die häufigsten „Störungen“
im Bergwald,

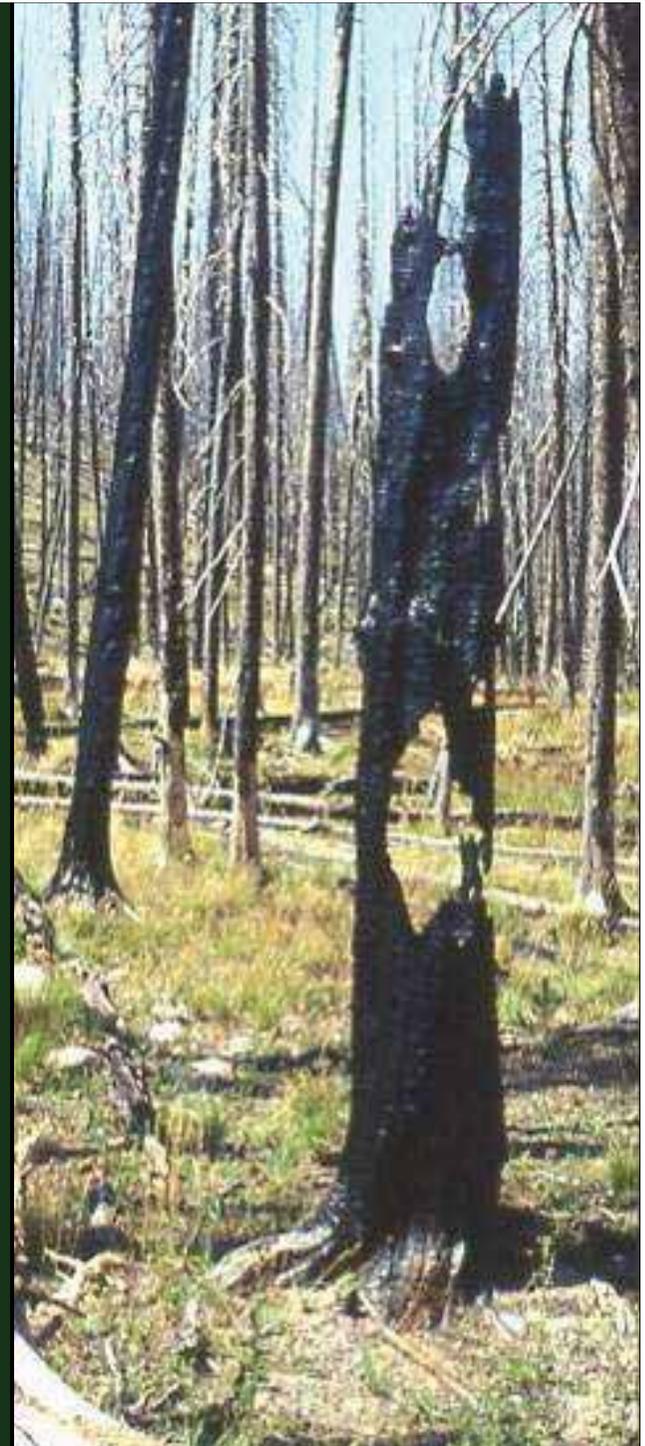
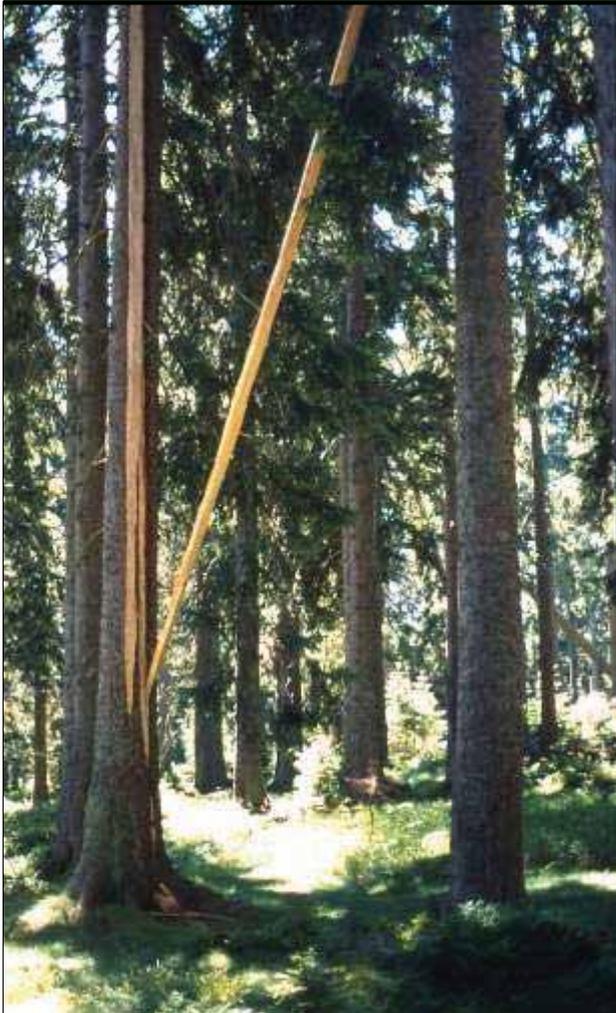
besonders betroffen sind
Fichten und Bäume auf
flachgründigen Böden

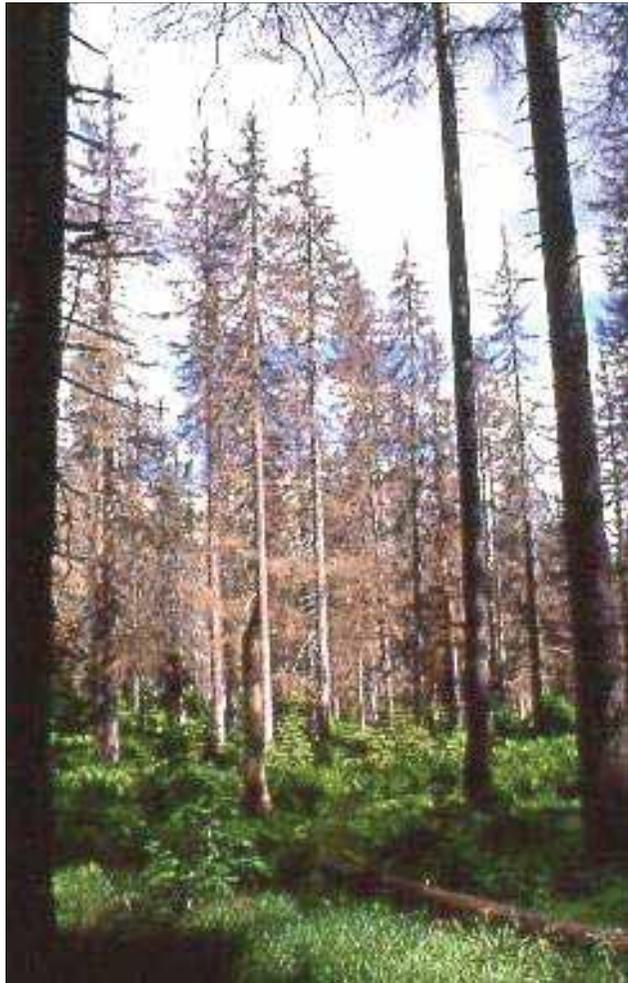


z. B. **Waldbrand**

etwa infolge von Blitzschlag

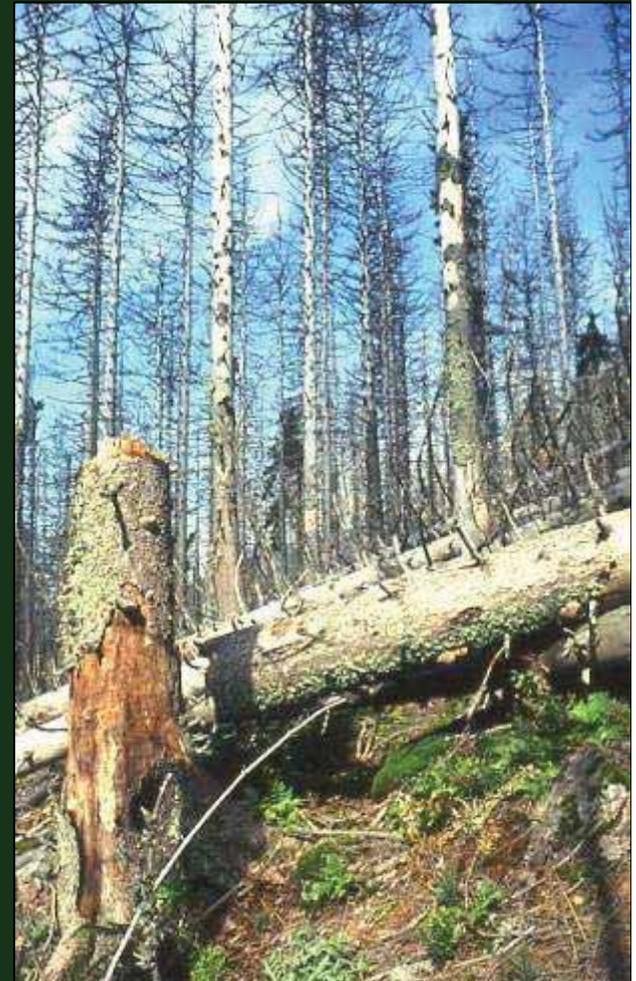
ist speziell für trockene Kiefernwälder typisch;
(z.B. 4.500 km² Brandfläche im Nationalpark Yellowstone 1988)





rasche Sequenz
von Befall und Abnadeln, bis zu Wipfelbruch alter Fichten

(Beispiel NP Bayerwald:
Befall durch Buchdrucker,
Ips typographus)



Verkettung von Folge-Ereignissen

In trocken-warmen Sommern können Fichten-Sturmholz
und Windbruch eine Borkenkäfer-Gradationen begünstigen



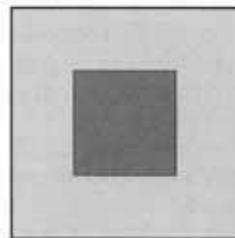
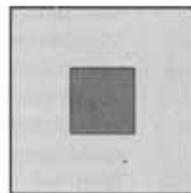
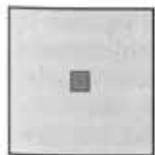
„Wald-Innenklima“

bietet schattig-kühle Lebensbedingungen, mit gedämpften Luftbewegungen und geringen Schwankungen der Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse.

Sie ist eine **Funktion der Flächengröße** geschlossener Bestände.

„Wald-Außenklima“,

bietet mit greller Besonnung, ungebremstem Niederschlag sowie starken Schwankungen der Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse völlig konträre Lebensbedingungen.

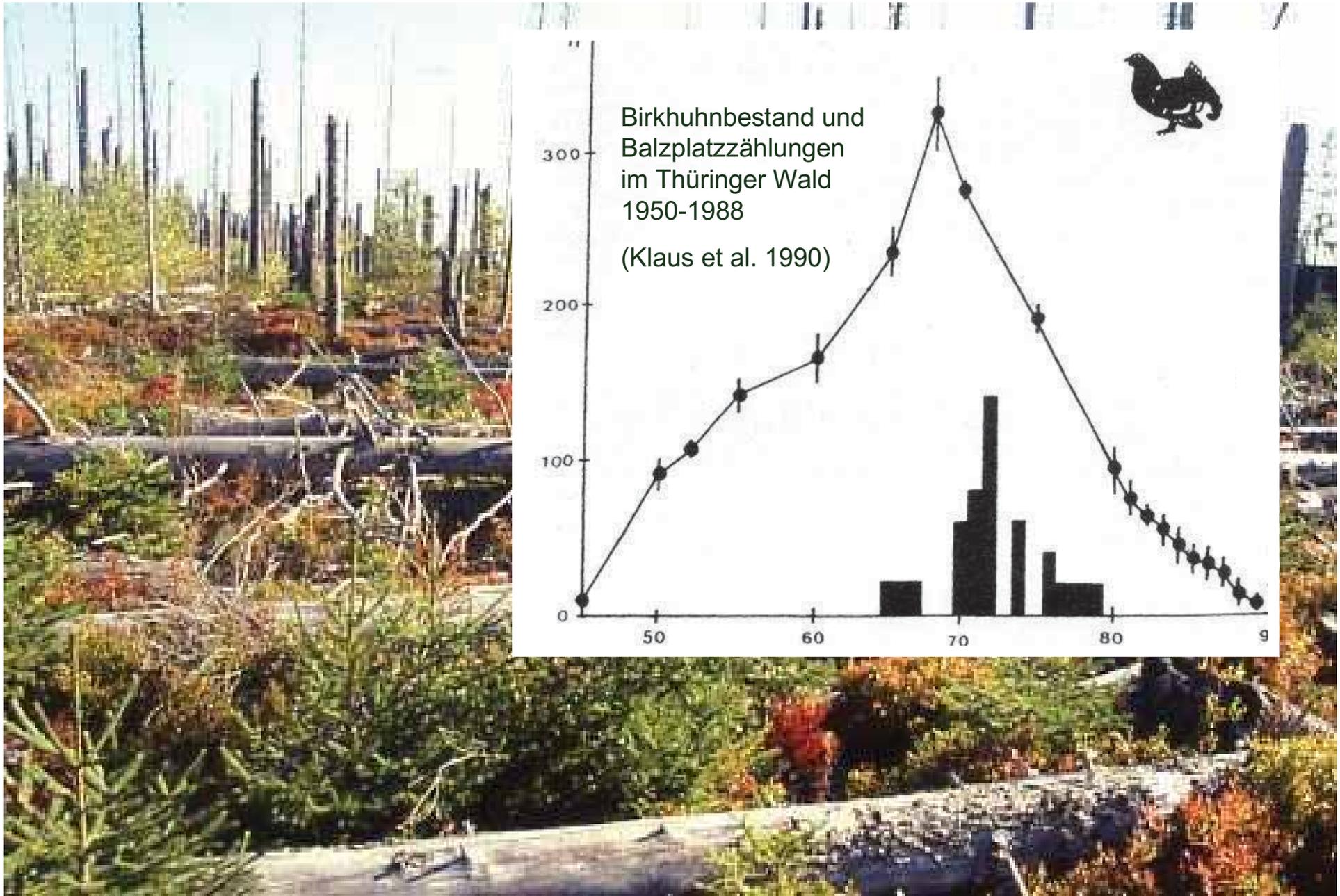


Für die Biodiversität sind mehr/minder ausgewogene Proportionen von Flächen mit Innen- und Außenwaldklima relevant



Jahrhundert-Chance für Pionier-Arten auf der „Katastrophenfläche“

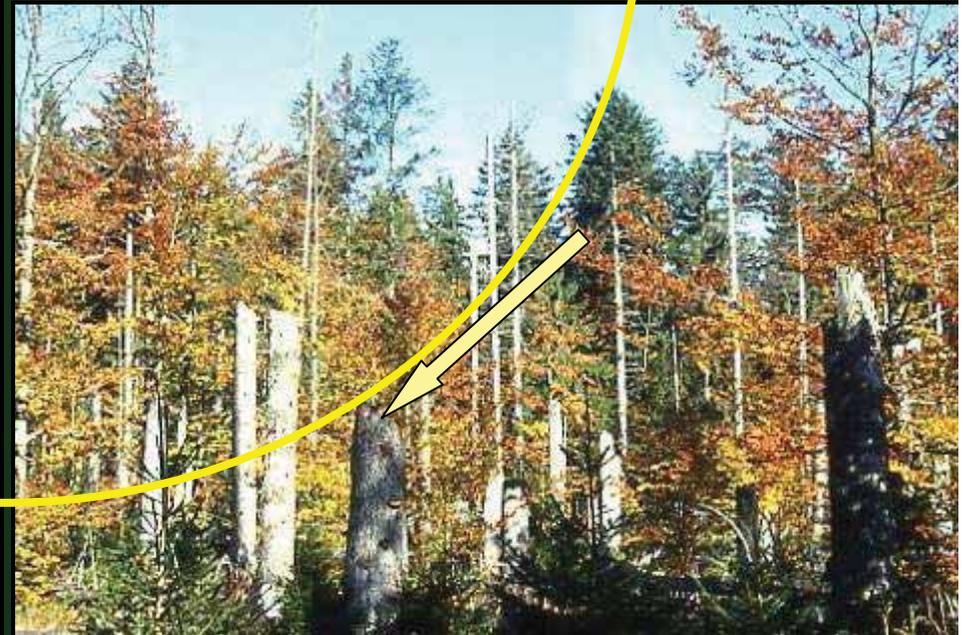




z. B. kurzlebige Birkhuhn-Habitate hoher Qualität auf großen Sturmwurfflächen



Im Naturwald ist nichts konstant – außer der Wandel.
ökosystemare Störungen bestimmen den Rhythmus zwischen Kontinuität und Zusammenbruch



ökosystemare „Störungen“ können den Verlauf in jeder Entwicklungsphase verändern, abbrechen oder gar zurückwerfen



		endogene Sukzession	Freifläche Verjüngung	Dickung	Schluß	Optimalphase	Plenter-Phase	"Klimax"	Zerfalls-Phase	Zusammenbruch	Freifläche Verjüngung	
exogene Störungen	abiotisch	Schnee										
		Feuer										
		Sturm										
		Wasser										
	biotisch	Insekten										
		Biber										
		Großherbivore										
		Pilze										

Dank natürlicher Störungs-Ereignisse = **vielfältiges Entwicklungspotenzial** an Lebensräumen, Habitatstrukturen und Standorten, sowie Anstoß zu spezifischen Prozessen in Waldökosystemen



je nach
Zeitmuster
(Dauer und Intervall),
Intensität
(merklich bis katastrophenhaft)
Flächengröße
(lokal oder landschaftsweit)

kann eine „Störung“
für einzelne Waldgebiete

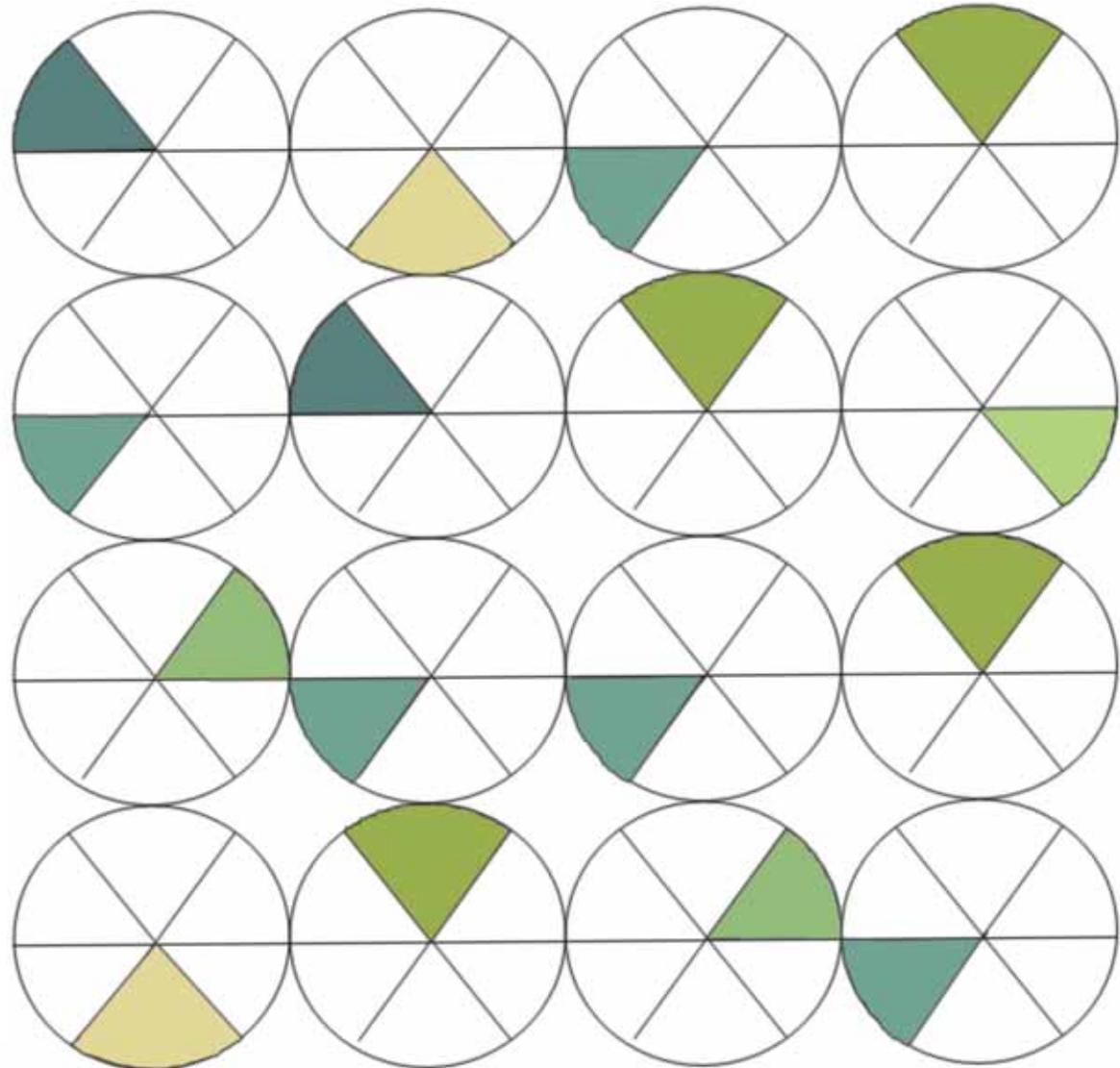
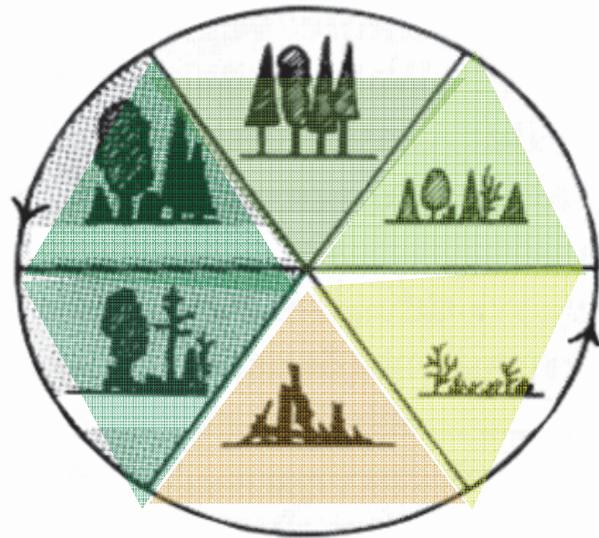
Bereicherung
oder **Verlust**

an Lebensräumen und
anspruchsvollen Arten
bewirken



Die Sicherung der Gesamt-Biodiversität kann nur durch ein ausgewogenes Verhältnis an einzelnen Entwicklungsphasen erzielt werden –
was sehr große Wald-Schutzgebiete erfordert

Mosaik-Zyklus-Konzept
in Wald-Ökosystemen
(nach Remmert 1991)



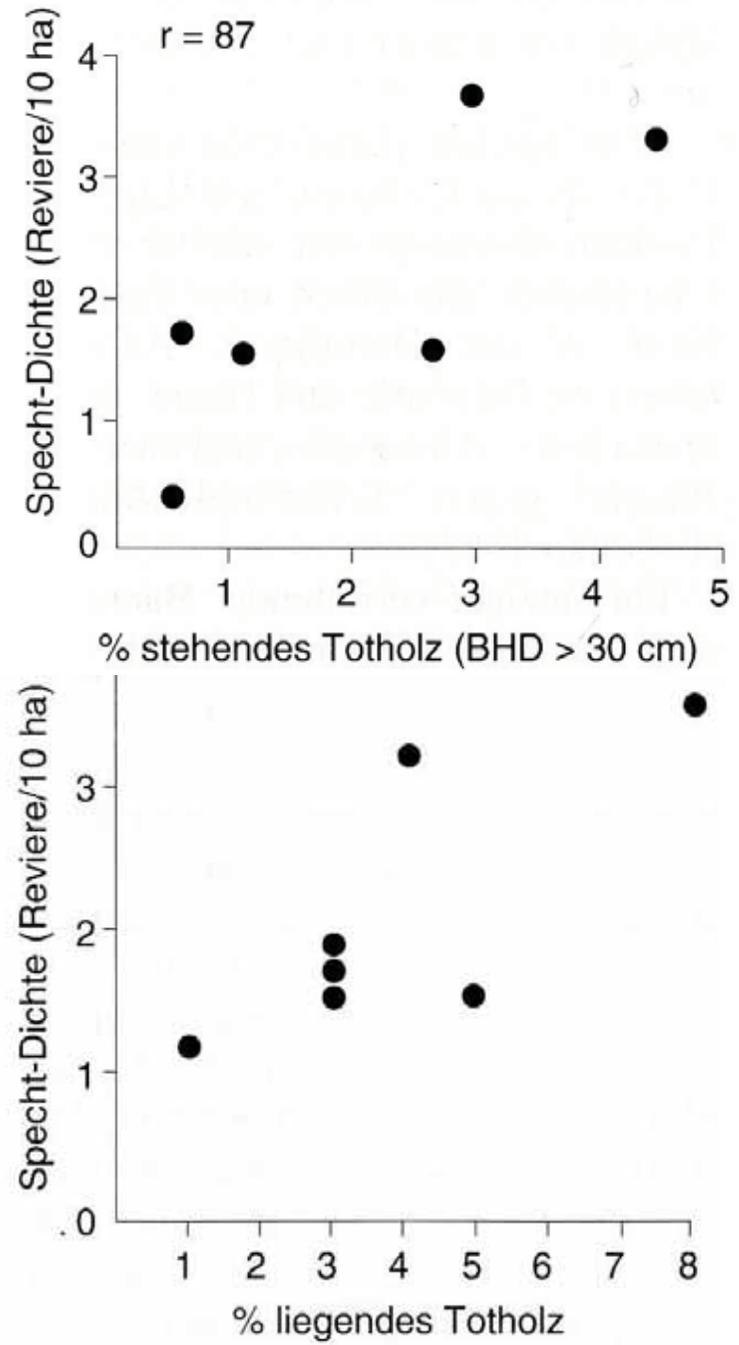


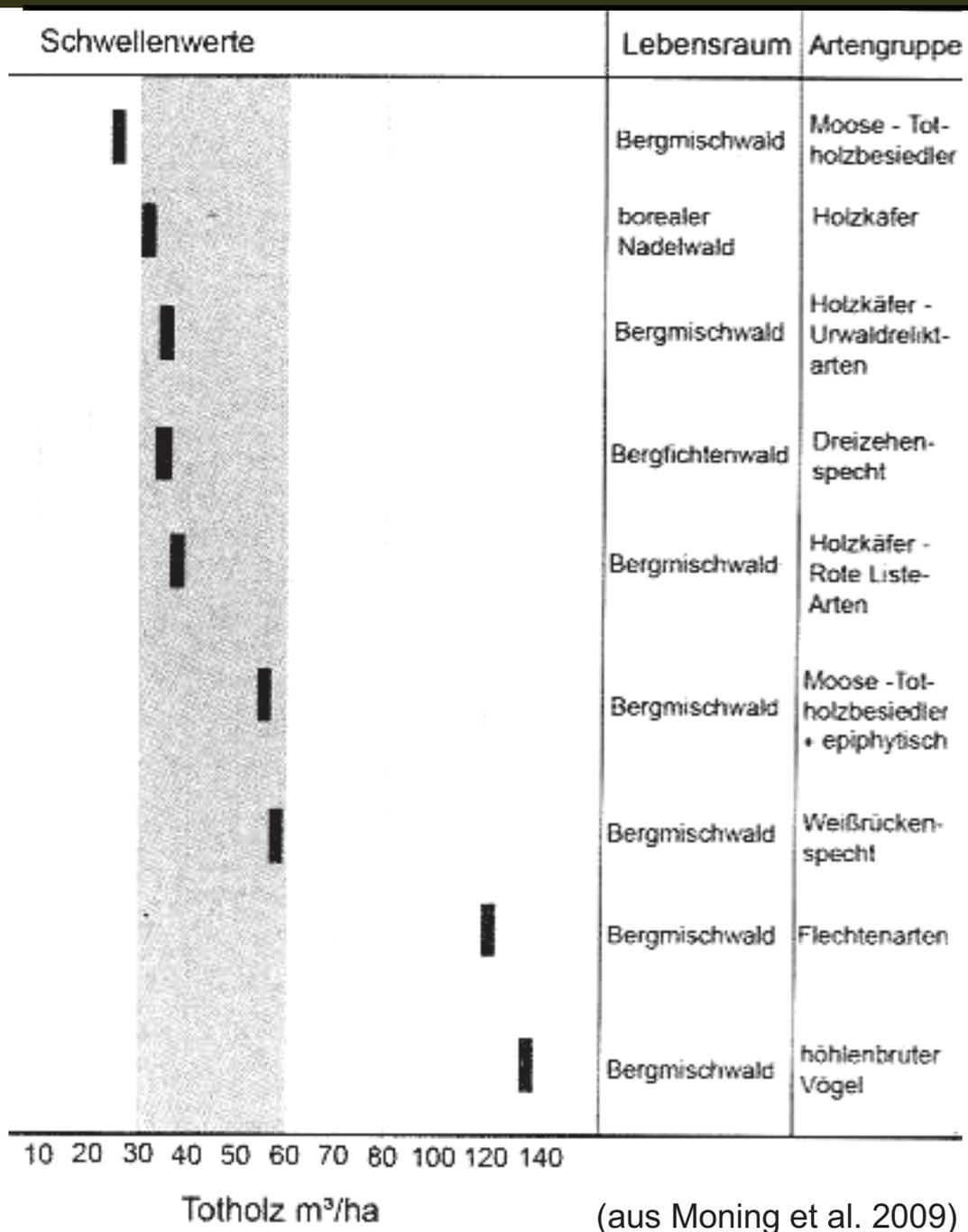
**Neubewertung von Totholz:
vielseitige Lebensgrundlage und Bodenbildner**





enge Beziehung zwischen Spechten und Totholz
 (aus Komdeut & Verjems 1983)





(aus Moning et al. 2009)

Artengruppe (Schmidt 2006)	Artenzahl in Wäldern Deutschld	davon Totholz-nutzende Arten
Pilze	5.000	2.500
Flechten	448	148
Moose	500	110
Mollusken	170	130
Schwebfliegen	380	77
Käfer	4.620	1.377
Wanzen	340	20
Nachtschmett.	1.945	139
Vögel	133	44
Säugetiere	60	28



„Totholz“ = Holz toter Bäume

Wie viel Totholz ist „genug“ ?



Anteil in Prozent der Gesamt-Holzmasse	Nekromasse in m ³ /ha	Differenzierung nach Qualität	Verteilungs-Muster von Totholz
<ul style="list-style-type: none"> * 3-5% (Baumstümpfe, Kronen- u. Astholz) * 15% (auch Starkholz, Lagerholz) * 30-50 % (Leitbild Urwald) 	<ul style="list-style-type: none"> * wirtschaftlich tolerabel * Schwellenwerte für Besiedlung durch Xylobionte: <ul style="list-style-type: none"> > 15-20m³/ha (relevant für Spechte) > 40m³/ha (relevant für spezialisierte Totholzkäfer) > 60m³/ha (relevant für Weißrückenspecht in Mitteleuropa) 	<ul style="list-style-type: none"> * Risiko-Abschätzung * Bedeutung für Biodiversität: <ul style="list-style-type: none"> Nadelholz oder Laubholz Totholz stehend oder liegend Totholz besonnt u.trocken, schattig u. feucht Schwach- oder Starkholz Totholz mit Borke oder entrindet Totholz verpilzt Moderholz, Mulm 	<ul style="list-style-type: none"> tote Einzelbäume Horste toter Bäume Totholz-patches feinkörniges Mosaik grob-gerastertes Mosaik Totholz großflächig Totholz landschaftsweit
<p>Kalkulationswege für Mindestmengen an „Totholz“</p>			



„Totholz“

dürr - anbrüchig -
mürb - morsch

Moder

**bedeutendes
Substrat,**
als Keimbett und
zur Bodenbildung

(Langzeit-
Kohlenstoffdepot)





begünstigt durch **störungsbedingte** Bodenverwundung, ein diverses Bodenrelief und anbrüchiges Lagerholz kann sich in kurzer Zeit eine **artenreiche Naturverjüngung** etablieren

Im Rahmen „ökosystemarer
Selbstorganisation“ werden

**Effekte der Artenausstattung,
speziell durch die Tierwelt**
meist deutlich unterschätzt

(Rückkopplungs-Effekte für
Vegetation und Standort)

**zufällige
Begünstigung:**

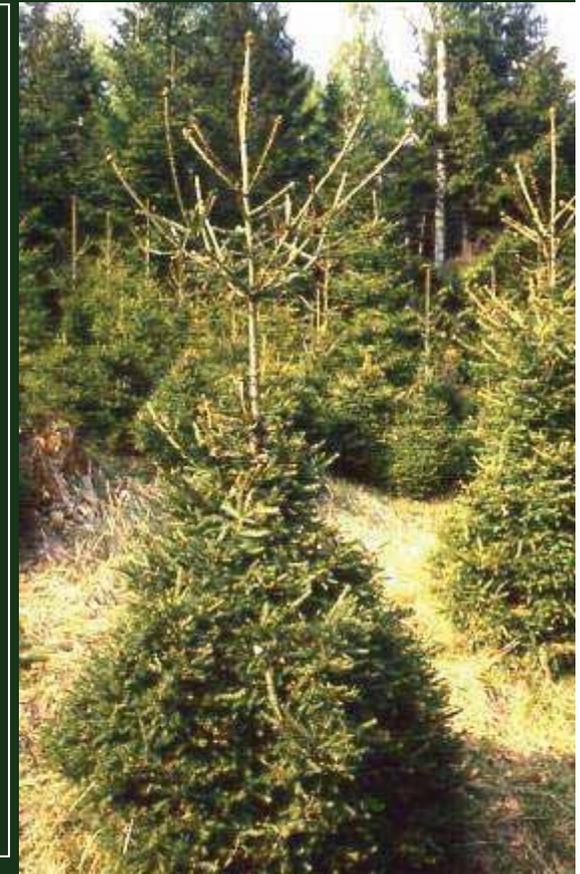
Samentransport,
Samenfall und
„safe sites“



**zufällige
Benachteiligung:**

biotisch = z. B.
Pilzbefall,
Parasitierung,
Prädation,
Schälung, Verbiss
und Samenverzehr
durch Tiere

abiotisch = z. B.
Schneebruch,
Bodenerosion,
Baumsturz,
Blitzschlag etc.





z. B.
Biber als
„Schirmart“

(umbrella
species).



Baumfällung und Dammbauten
bzw. Gewässeraufstau führen zur

Begründung
rein zoogener Lebensräume

für Libellen, Fische, Amphibien –
langfristig auch Etablierung von
Pioniergehölzen und nährstoffreichen
Weideflächen, z. B. für Raufußhühner,
Hirsche und Elche.



„Kaskaden“-Effekt:

Biodiversität, Vielfalt und Siedlungsdichte einzelner Arten in direkter Abhängigkeit zur Anwesenheit von dominanten Konsumenten auf höheren Trophie-Ebenen



(„Auerochsen“, aus Biodiversitäts-Studie im Solling)



erheblich divergierende Entwicklung von Lebensgemeinschaften mit und ohne effektive Groß-Herbivore und/oder Spitzen-Predatoren

(wichtiges Argument für **Wiederansiedlung** örtlich verloren gegangener Arten!

– z. B. Wisente und Przewalskypferde oder Wölfe im NP Yellowstone)

einige Arten können – in unterschiedlichem Maße –
ihren Lebensraum optimieren und / oder für Folgenutzer begründen:

Tiere (zoogene Gestaltung):	z. B. Nestbau, Erdhöhlen, Spechthöhlen, Biberburg, Bibersee, Erdbewegungen und Wühlen, Weidelandschaft, Knospenverbiss („Gärtner-Wirtschaft“), Düngereintrag; Samenausbreitung
Bäume	Erschließung von Bodenmineralien über Wurzelnetz, Humusbildung über Laubstreu. Produktion Samen und Früchte. Toxische Laubstreu zur Verdrängung von Konkurrenz-Vegetation (z. B. Buche). Totholz als Keimbett für Verjüngung
Pflanzen (Stauden)	dichte Lage aus Altzweigen, zur Abdämmung der Konkurrenzvegetation. Blütenangebot für Insekten und Vögel
Flechten	Anätzung von Gesteinsoberflächen Sukzessiver Aufbau bestimmter Wuchs-Unterlagen
Pilze	Einlagerung von Stickstoff in Moderholz Transport von Mineralstoffen an Baumwurzeln (Mykorrhiza)





große Wald-Schutzgebiete unverzichtbar für den Wald-Naturschutz!

Entwicklungsziel = ein für alle Höhenstufen und Waldgesellschaften repräsentatives Netzwerk

Grob-schematischer Vergleich repräsentativer Habitat-Typen in Großschutzgebieten Mitteleuropas (deutscher Sprachraum)

Groß-Schutzgebiete (D-A-CH)	Meer	Watt	Küste, Inseln	Seen	Flüsse	Bergbäche	Moor	Auenwald	Tiefland Laubwald	colliner Laubwald	montaner Laubwald	montaner Mischwald	hochmontaner Nadelwald	subalpiner Nadelwald	Waldgrenze	alpine Matten	Felsgebiete	Gletscher
Wattenmeer NP	■	■	■															
Wattenmeer NP	■	■	■															
Wattenmeer NP	■	■	■															
Boddenlandschaft			■															
Seenplatte				■				■	■									
Neusiedler See				■				■	■									
Donau-Auen					■			■										
Thayatal					■			■	■									
Hainich						■			■	■								
Kellerwald				■		■			■	■								
Eifel				■		■			■	■								
Hunsrück										■	■							
Bayerwald						■		■			■	■	■	■				
Schwarzwald						■		■				■	■	■				
Harz						■		■				■	■	■				
Kalkalpen						■						■	■	■				
Berchtesgaden				■		■						■	■	■	■	■	■	■
Gesäuse					■	■						■	■	■	■	■	■	■
Hohe Tauern - K						■							■	■	■	■	■	■
Hohe Tauern - S						■		■					■	■	■	■	■	■
Hohe Tauern - T						■							■	■	■	■	■	■
Schweizer. NP						■							■	■	■	■	■	■

**Schutzgebiete für sich genommen
(*Segregations-Konzept*)**

nicht ausreichend zur langfristigen
Sicherung der Wald-typischen
Biodiversität im Rahmen
dynamischer Entwicklungen

- * meist verinselt und „zu klein“
- * Großschutzgebiete meist in peripherer Lage, in rauen, eher unproduktiven Höhenbereichen.
- * In Naturschutzgebieten meist Sanitärhiebe und Holznutzung.



**die Zukunft
der Wald-Natur wird daher
im Wirtschaftswald entschieden,**

auf Grund größerer Waldfläche,
besserer Vernetzung der Einzelflächen,
repräsentativer Verteilung auf alle
Wuchsgebiete, mit Ausdehnung
auch in produktive
Tal- und Tieflagen.



Ansprüche
an die Qualität von Wäldern
zur **Bewahrung des Naturerbes**
aus **Sicht des Naturschutzes:**

- flächenhaft ungestörter Waldboden
- Uralt-Bestände (Höhlen, Spalten, Risse, Bruchstellen)
- Sonderstrukturen (Wurzelteller, Bruchstämme)
- Totholz (liegend-stehend, trocken-feucht, schwach-stark)
- Baumsturz-Lücken / Innere Waldränder
- Störungsflächen / äußere Waldränder
- vorwiegend standortsheimische Baumarten (z. B. Schwerpunkt Buchenwald-Gesellschaften)
- keine harte Fragmentierung (z. B. durch Erschließung, Groß-Kahlschlag)
- Schwerpunkt-Berücksichtigung der Arten des Wald-Innen-Klimas
- diverses Flächenmosaik (z. B. durch kleine Nutzungseinheiten)
- Erhalt eingesprengter Landschafts-Elemente (z. B. Gewässer, Moore, Felsen)
- Störungsfreiheit während Winterruhe, sowie zu Balz-, Brut- und Aufzuchszeiten



Zielvorgaben für die Forstwirtschaft :

- * Qualitätsholz in konstanter Menge (Nachhaltigkeit)
- * Stammholz nach Zielstärken
- * Brennholz (Heizkraftwerke), Industrieholz (Papier)
- * Hackschnitzel (Energieholz, Pressplatten)
- * Rindenmulch
- * Erhalt hoch-produktiver Waldfläche
- * bestmögliche Stabilisierung der Waldbestände

Wieweit können komplexe Naturschutz-Interessen im Forstbetrieb berücksichtigt werden?



konventionell:
„ordnungsgemäße“ Forstwirtschaft

- Erschließung
- * Kahl- u. Femelhieb
- * Altersklassenbetrieb
- * Holznutzung
- * Aufforstung
- * soziale Waldfunktionen

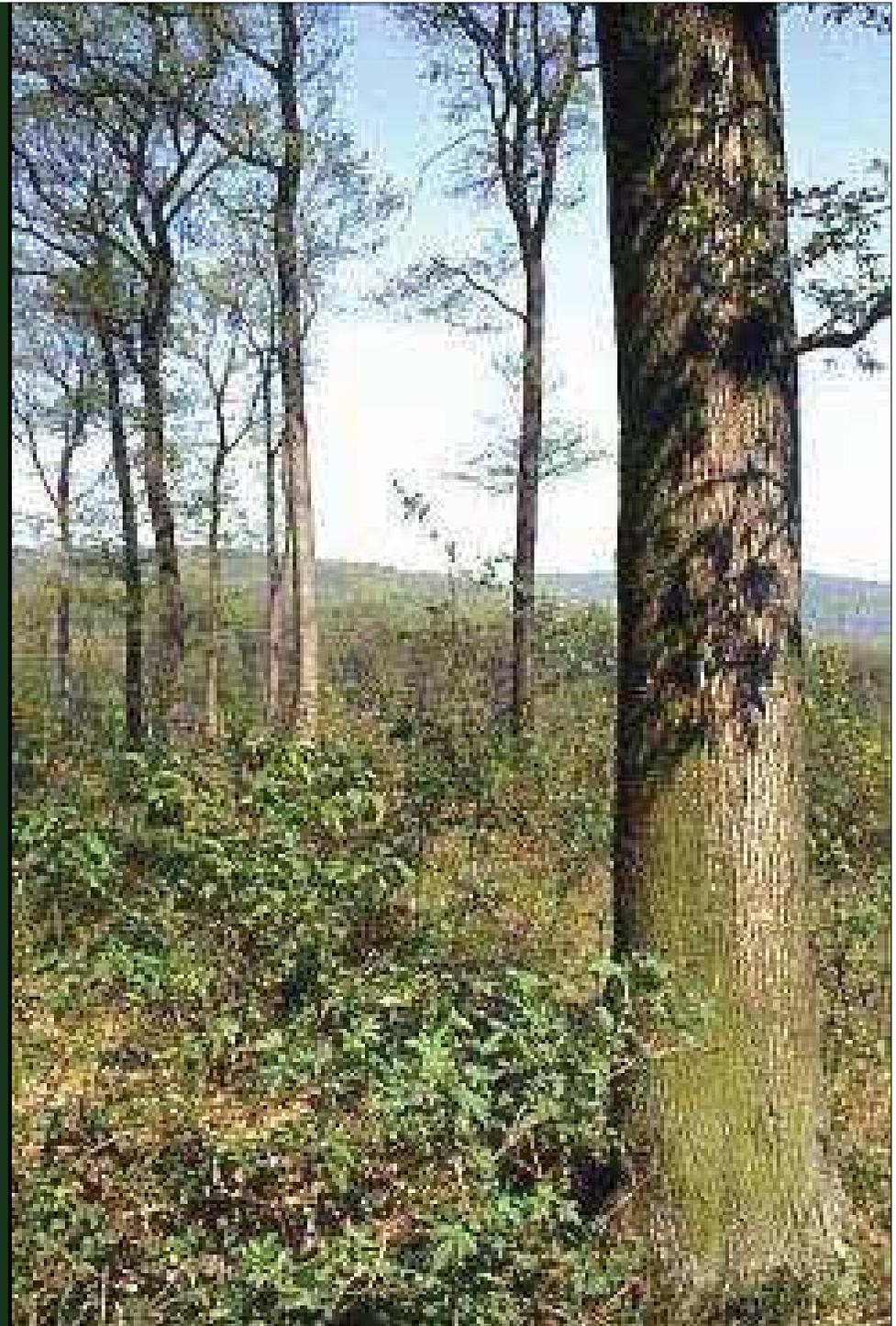


**ohne Ausbeutung bzw. Degradierung
der Waldstandorte**

Standardisierung der Eingriffs-Kriterien
durch die EU, nach nationalen Gutachten:

Mindest- Qualitätsniveau gefordert als
„gute fachliche Praxis“

- kein Großkahlschlag
- Keine Ganzbaum-Nutzung
- Kein Dünger- und Pestizideinsatz
- Keine Monokulturen
aus gebietsfremden Gehölzen
- Beschränkung bei Erschließung
auf erforderliche Wegedichte
- Schonung von Horst- und
Höhlenbäumen
- Belassen von Mindestmenge an Totholz
- Zulassen von Sukzessions-
und Pionierstadien
- keine Holzernte zur Brut- und
Aufzuchszeit der Vögel bzw. Wildtiere



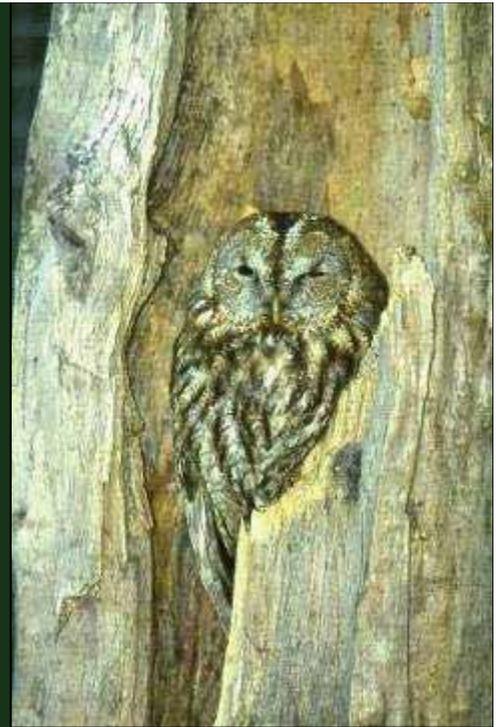
zunehmend verwirklicht:
die „naturnahe“ Forstwirtschaft

- Hiebsflächen nicht über 1ha
- Aufforstung, doch Zulassen von Sukzession auf Teilflächen
- Erhalt von einzelnen Uralt-Bäumen (Biotop-, Horst- und Höhlenbäume)
- Mindestmenge an Totholz
- Schwerpunkt bei standortgemäßen Baumarten (auch Fremdländer)



noch in Nischenposition:
die „naturgemäße“ Waldwirtschaft

- folgt dem Ideal des Dauerwaldes
- Leitbild bäuerliche Plenterwirtschaft
- Einzelstamm- und Gruppen-Fällung
- Naturverjüngung, Schattbaumarten begünstigt
- Waldbau nach pot. natürl. Vegetation
- Selektion auf den „guten Stamm“



seit Konferenz von Rio, 1992: Erhalt der globalen Biodiversität als nationale Verpflichtung

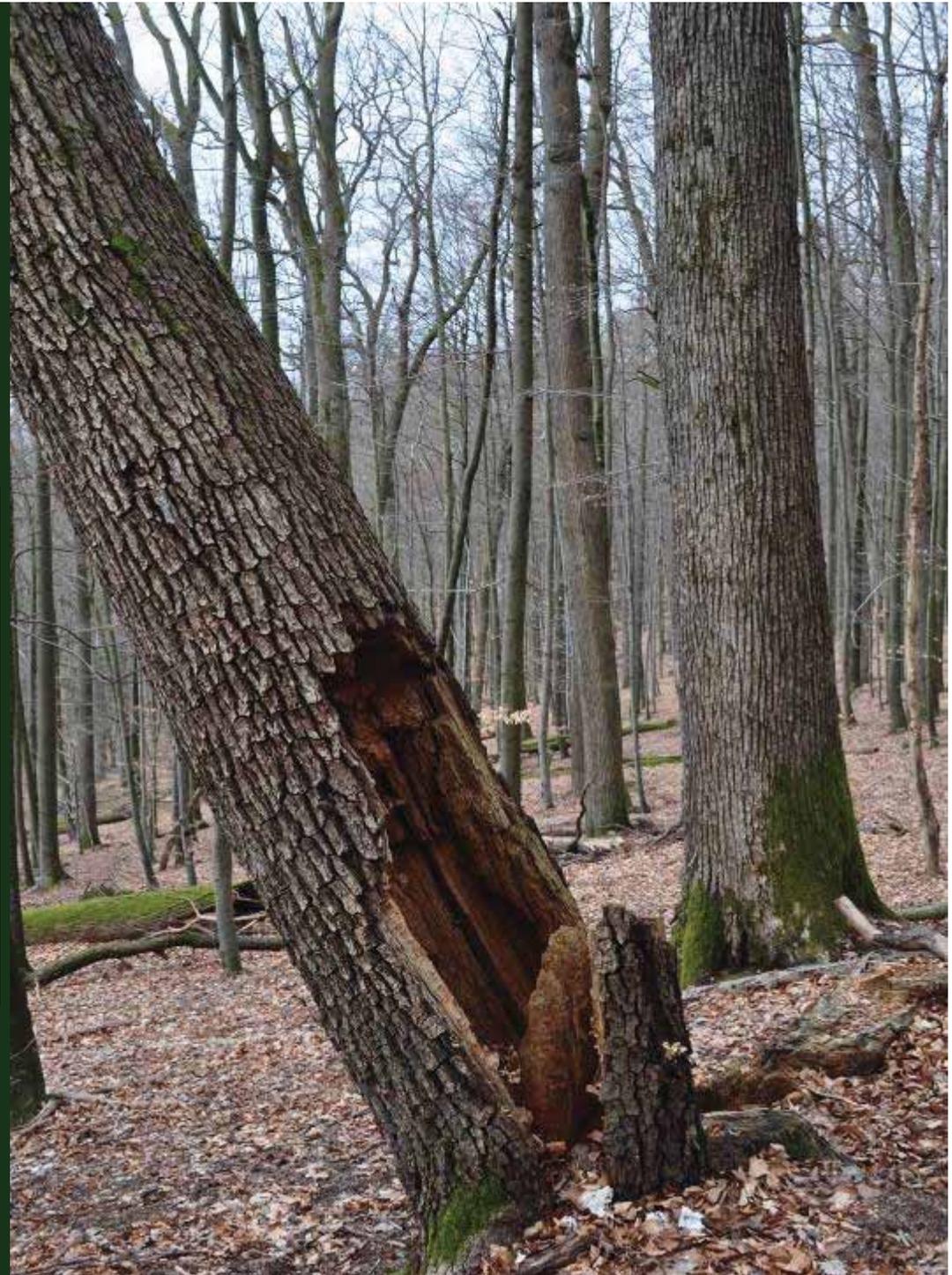


Integration

von Naturschutz-relevanten
Qualitätskriterien in Waldbau
und forstliches Management -
als Lösungsansatz zur Sicherung
des Naturerbes in unseren Wäldern



**Naturschutz auf ganzer Fläche –
Naturschutz als Waldfunktion!**



Integratives Management (orientiert an örtlichen Standortbedingungen)

TUN

- Gestaltung gestufter Waldränder
- Renaturierung trockengelegter Feuchtgebiete
- Renaturierung der Ufergestaltung und des Verlaufs begradigter Fließgewässer
- Beseitigung nicht mehr benötigter Wege, Brücken und Strassendurchlässe
- Beseitigung von Barrieren und Hindernissen (z. B. alte Kulturzäune)
- Pflege von Waldwiesen
- Schaffung eines Wald-Lückensystems durch extensive Waldweide

LASSEN

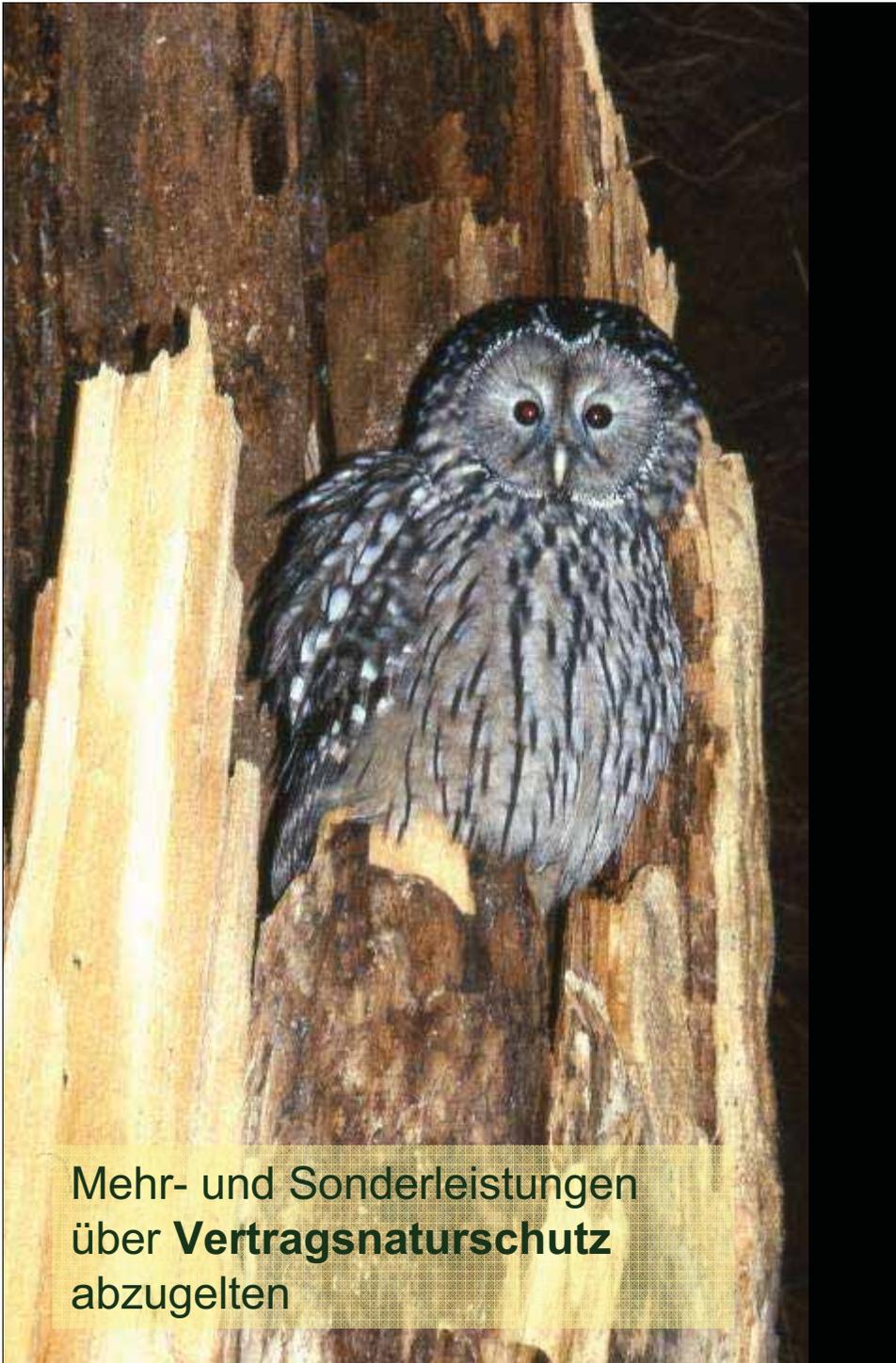
- Belassen von wirtschaftlich unbedeutendem Holz (Gebüsch, Bruchholz, hohle Stämme, Dürrständer)
- Belassen einzelner „Biotopbäume“, inklusive relevanter Horst- und Höhlenbäume (empfohlen $> 6-8/ha$)
- Sicherung dominanter „Methusalem“-Bäume – bis zu deren Lebensende und Verfall
- Begründung eines effektiven Netzwerks von „Altholz-Inseln“ (empfohlen rund 2% der Waldfläche)
- Sicherung von ausreichend Totholz – auch stärkerer Dimensionierung (Zielgröße $> 30m^3/ha$)
- Belassen von Störungsflächen, samt Bruch- und Lagerholz (in vertretbarem Ausmaß) samt natürlicher Sukzession
- Zulassen von „**Wildnis-Ecken**“ – wo immer möglich



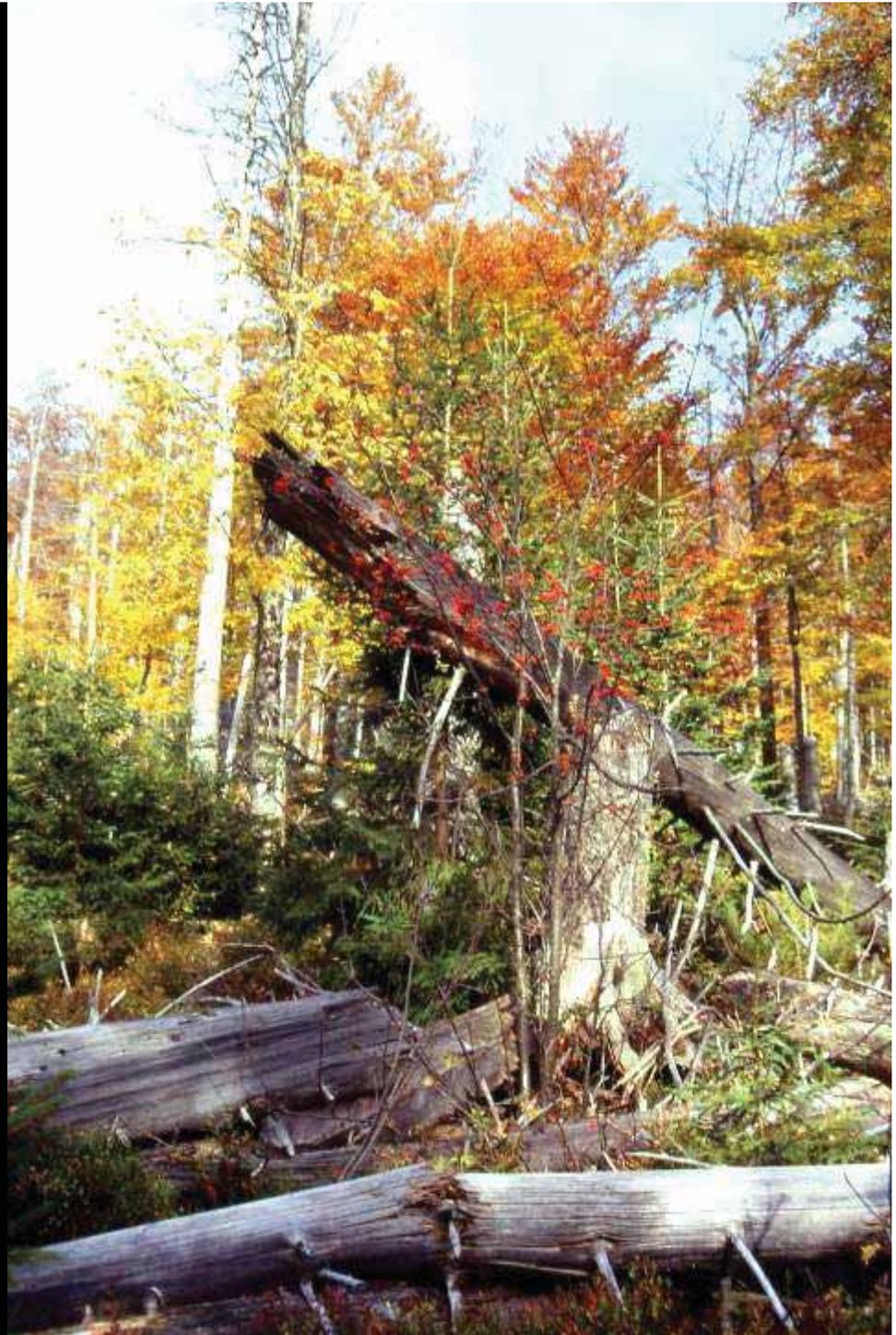
**Auch im Wirtschaftswald:
soviel „Wildnis“ wie möglich:**

Prozessschutz ohne Zielvorgabe,
inklusive Rückkehr der „wilden“ Tiere





Mehr- und Sonderleistungen
über **Vertragsnaturschutz**
abzugelten



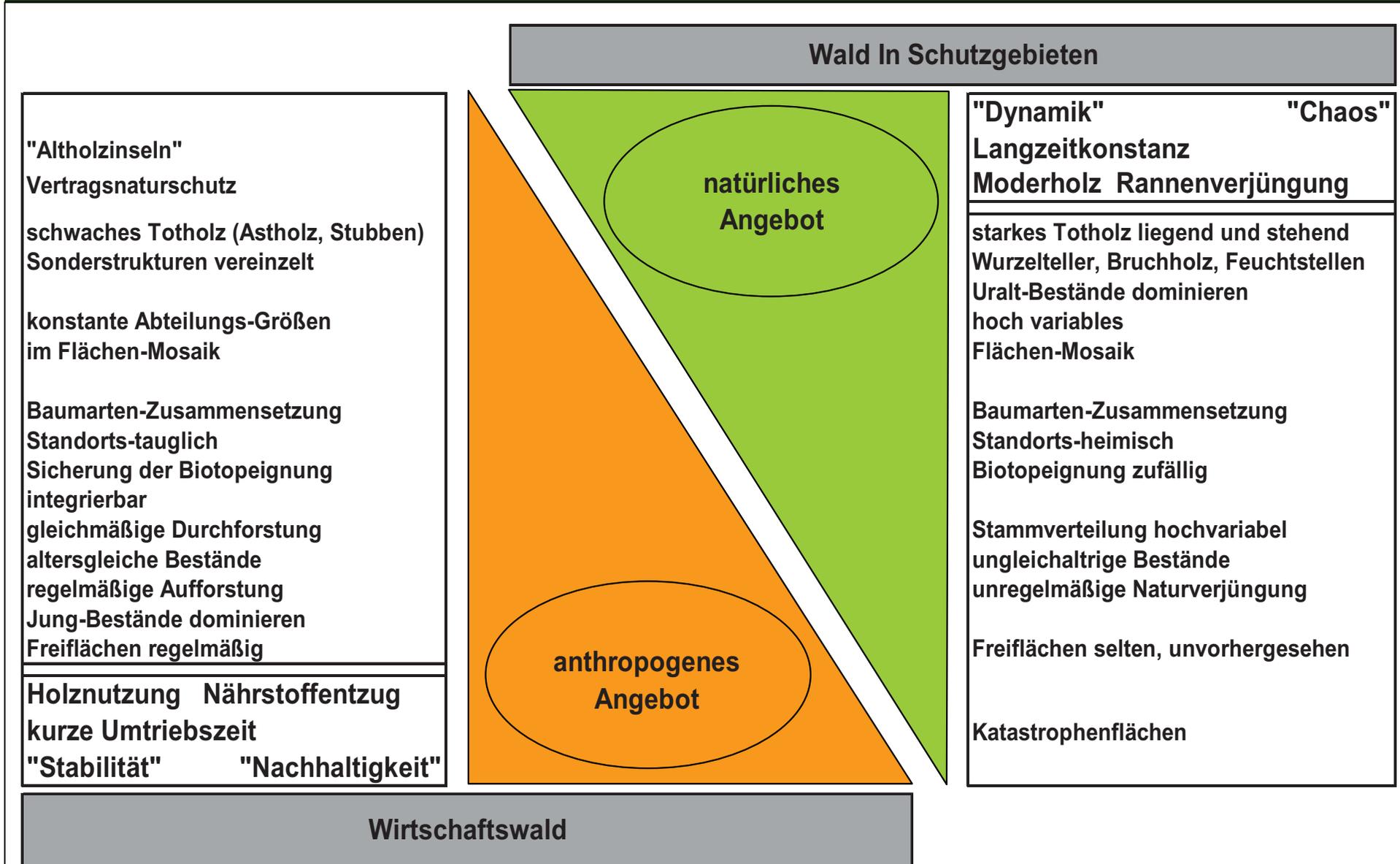
Naturschutz-Leistung	ordnungsgemäßer Forstbetrieb	naturnahe Forstwirtschaft	gute fachliche Praxis	naturgemäße Waldwirtschaft	Prozess-Wald	Naturwald-Reservat	Wald-Nationalpark	Wald-Wildnis
ungestörtes Wald-Innenklima								
Förderung Flächen-Mosaik								
Nutzung extensiv								
Leitbild pot. natürl. Vegetation								
bestmöglicher Kronenschluss								
Begünstigung Schattbaumarten								
keine gebietsfremden Gehölze Einzelstamm- und Gruppenfällung (Plenterprinzip)								
kein Großkahlschlag								
keine Ganzbaumnutzung								
Leitbild max. Nachhaltigkeit								
Akzeptanz Störungsflächen								
Hiebsflächen < 1ha								
keine Monokulturen								
erhebliche Totholz mengen überdurchschnittliche Baumdimensionen								
"Methusalem"-Bäume Belassen von Lücken und Lichtungen								
Beschränkung bei Erschließung								
Mindestmenge an Totholz Belassen von wirtschaftlich unbedeutendem Holz								
einzelne Biotopbäume								
Belassen Sonderstrukturen								
Sukzession auf Teilflächen								
kein Dünger- u. Pestizideinsatz								
weitgehend Naturverjüngung								
ungestörte Waldböden keine Ausbeutung bzw. Degradierung								
standortgemäße Baumarten								
teilweise Naturverjüngung Berücksichtigung weiterer Landschaftselemente Berücksichtigung Winterruhe, Balz- und Brutzeiten								

Naturschutz-Leistungen

forstlicher Betriebstypen und Waldschutzgebiete (schematisch-vereinfacht)

-  nicht maßgeblich umgesetzt
-  empfohlen bzw. umgesetzt
-  betriebs- und gebietsprägend

Verzahnung von Schutz- und Nutzwald für einen Wald-Naturschutz auf ganzer Fläche



Sicherung des Naturerbes in Wäldern

durch **Kombination** von nutzungsfreien Schutzgebieten und Integration von Naturschutzleistungen in Wirtschaftsflächen

Segregationsmodell	Naturschutz auf Schutzgebiete beschränkt (Altholzinseln, Naturwald-Reservate, Wald-Nationalparks, Wald-Wildnis)	Naturschutzleistung im Forst beschränkt auf "Kielwasser"-Effekte
Integrationsmodell	Naturschutz als Wald-Funktion (Waldbau und -Nutzung im Rahmen der "Guten fachlichen Praxis" und Abgeltung von Sonderleistungen)	Waldbewirtschaftung Vertragsnaturschutz
Kombinationsmodell	Netzwerk aus Wirtschaftswäldern unterschiedlichen Betriebs-Typs, mit Integration von Schutzmaßnahmen, sowie Ausweisung nutzungsfreier Waldgebiete unterschiedlicher Größe, dazu Sondergebiete mit spezifischer Naturschutzfunktion	Waldbewirtschaftung Vertragsnaturschutz Prozessschutz Pflege u. Biotopgestaltung



Verantwortung für das Naturerbe unserer Wälder
resultiert in der Verpflichtung zur Kooperation
von Forstwirtschaft und Naturschutz,
denn der **Naturschutz im Wald** muss **als Wald-Funktion**
auf ganzer Fläche festgeschrieben werden

danke für Ihr Interesse