

# Forschungsbereich 6.3 „Ökologische Waldentwicklung“

## Forschungsgruppe „Naturwaldreservate und Biodiversität“

*Patricia Balcar*

### **Artenvielfalt und Nationalpark? – Erkenntnisse aus der Naturwaldforschung**

Große Waldgebiete aus der Nutzung zu nehmen wird in Deutschland zum Teil heftig diskutiert. Dabei geht es nicht nur um finanzielle Fragen wegen Verzichts auf Holznutzung, um Angst vor Holz - vor allem Brennholzverknappung - oder um die Befürchtung, als Mensch ausgesperrt zu werden. Heftig und auch kontrovers wird diskutiert, ob denn die Stilllegung großer Gebiete, die vornehmlich aus Gründen des Naturschutzes erfolgt, dem Naturschutz tatsächlich auch dient. Stellvertretend dafür steht seit Jahren die sogenannte Biodiversität im Fokus, womit einschränkend meist die Artenvielfalt gemeint ist. Nicht erst seit dem Jahr der Biodiversität (2008) steht sie im Mittelpunkt zahlreicher Forschungsvorhaben, sei es zur Erfassung von Arten (noch immer werden neue Arten entdeckt!) und Charakterisierung von Ökosystemen, oder als vergleichende Untersuchung von unbewirtschafteten und bewirtschafteten Wäldern mit der Frage, wie hoch sie denn jeweils sei.

#### **Was bedeuten Artenzahlen?**

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind für Laien oftmals widersprüchlich: Mal bietet die Wildnis mehr Arten einen Lebensraum, mal findet sich im bewirtschafteten Wald ein höherer Artenreichtum, gerade wegen dieser menschlichen Einflussnahme. Auch für Fachleute sind solche Ergebnisse nicht immer einfach zu deuten, weshalb sie wissen müssen, was hinter den Zahlen steckt. Ein provokatives Beispiel für Verzerrungen von Zahlen und Aussagen nennt ein schweizer Wissenschaftler<sup>1</sup>: „Gestörte Ökosystemflächen eines Autobahnknotens mit seinen „Ohren“ können mehr Arten beherbergen als ein intaktes Flachmoor“. „Und warum einen Alarmismus aufziehen, wenn schließlich in der Schweiz mit dem Bodensee-Steinbrech weltweit erst eine einzige Gefäßpflanzenart nachweislich ausgestorben ist, wir aber mit invasiven Arten einen zunehmenden Artenreichtum erfahren, der unter dem Strich zu mehr Arten führt?“

Das soll vor allem ausdrücken, dass ein „mehr“ (an Arten) nicht einfach gleichzusetzen ist mit „besser“ und, dass ein Vergleich der Artenzahlen eines sinnvollen Bezugs bedarf z.B. unterschiedliche Bewirtschaftungsformen eines Buchenwaldes. Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, müssen die Zahlen bewertet und in Zusammenhang gebracht werden: In Wäldern ist vor allem die

---

<sup>1</sup> Broggi, M.F. (2010): Um welchen Schutz der Vielfalt geht es? Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen Nr. 8, 291-294

Zahl der walddtypischen Arten von Bedeutung, da sie in erster Linie auch nur dort leben können. Sie vernetzen sich zu Lebensgemeinschaften bis zur Spezialisierung einzelner auf eine bestimmte Art (z.B. der Buchenspringrüssler und Buche). An Wegrändern und im Zuge von Waldauflichtungen (z.B. durch Holzentnahme oder Windwurfereignisse) kommen licht- und wärmeliebende Arten des Offenlandes in den Wald, die die Artenzahlen zwar erhöhen können, zur Charakterisierung der Wälder und zur Beurteilung der waldbezogenen Artenvielfalt aber nicht beitragen. Sie müssen daher gesondert betrachtet werden, übrigens unabhängig davon, ob sie in bewirtschaften oder nicht bewirtschaften Wäldern vorkommen.

Dieses einfache Beispiel zur differenzierten Betrachtung von Artenzahlen steht für eine Fülle an zu berücksichtigenden Faktoren. Eine Studie zur Vielfalt der Vegetation in Wäldern Deutschlands<sup>2</sup> beleuchtet einen Teil davon und stellt fest, dass die Pflanzen- und Strukturvielfalt ein breites Spektrum innerhalb der Waldformationen aufweist:

- In natürlichen Buchenwäldern schwankt die Spannweite zwischen 5 bis 55 Pflanzenarten. Günstigere Wasser- und Nährstoffverhältnisse lassen die Artenzahlen steigen; die höchsten (über 50) kommen aber nicht bei optimalen Verhältnissen, sondern beim angespannten Wasserhaushalt an trocken-warmen Standorten vor.
- Für eine andere Situation stehen Kiefernwälder: In natürlichen Kiefernwäldern (= nährstoffarme Böden) beträgt die mittlere Artenzahl 12 bis 17 Arten. Sie darf aber nicht einfach verglichen werden mit z.B. auf ehemaligen Buchenwaldstandorten angepflanzten Kiefernbeständen, wo die Artenzahl bis auf 45 ansteigt.

Die Studie verdeutlicht, dass „die unterschiedlichen ökologischen Bedingungen die Artenzahlen diktieren und keine ökologischen Bewertungen an sie gebunden werden dürfen“.

Zudem verändert sich die Artenzahl auch im Zuge der Waldentwicklung<sup>2</sup>. Denn jede Waldentwicklungsphase wird von einer charakteristischen, unterschiedlich hohen Artenzahl von Flora und Fauna begleitet<sup>3</sup> (siehe untere Abbildung).

---

<sup>2</sup> Anders, S. und Hofmann, G. (1997): Vielfalt in der Vegetation von Wäldern und Forsten. In: Biologische Vielfalt in Ökosystemen – Konflikt zwischen Nutzung und Erhaltung. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Angewandte Wissenschaft, Heft 465: 94-108

<sup>3</sup> Scherzinger, W. (1996) Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer Dynamischen Waldentwicklung. Stuttgart: In: Waldreservate – 50 Jahre natürliche Waldentwicklung in der Schweiz (2011), S. 46, Abb. 3.7

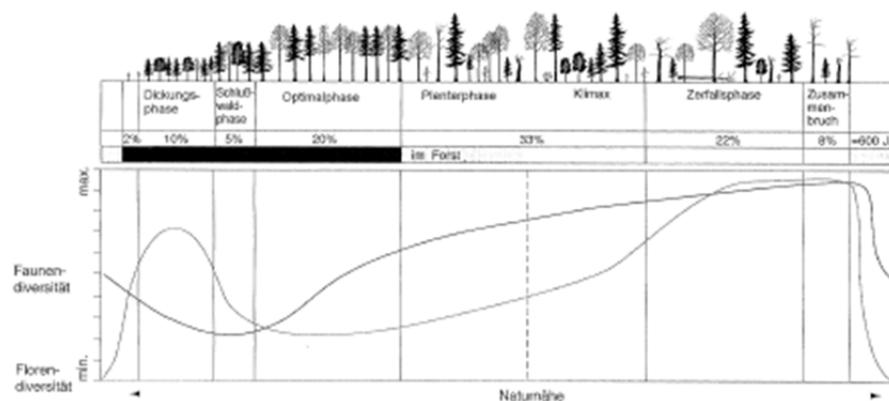


Abb. 3.7. Im Laufe der Lebenszeit eines Urwaldbestandes ändert sich die Artenzahl markant: sowohl artenarme (Schlusswaldphase) als auch besonders artenreiche Entwicklungsstadien (Zerfalls- und Zusammenbruchphase) sind naturnah. Nach [1]. Reproduziert mit der Genehmigung des Herausgebers © Verlag Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

Zahlen unterschiedlicher Basis dürfen also nicht einfach miteinander verglichen und dürfen vor allem nicht als „besser“ oder als „schlechter“ bewertet werden.

## Ergebnisse aus Naturwäldern und bewirtschafteten Vergleichsflächen

### Beispiel Nationalpark „Bialowiesza“

Untersuchungen aus dem ältesten Nationalpark Europas „Bialowiesza“ (Polen)<sup>4</sup> und dem umliegenden Wirtschaftswald haben ergeben, dass die floristische Struktur der Bodenvegetation weitgehend identisch ist, ein Hinweis auf vergleichbare Standortsbedingungen beider Wälder. Im Wirtschaftswald treten aber Störzeiger wie auch waldfremde Arten häufiger auf, da Störungen wie Heraushebeln der Wurzelteller im Urwald sehr selten sind, im Wirtschaftswald aber ähnliche Störungen im Zuge von Ernte- und Räumungsarbeiten dagegen über die gesamte Fläche verteilt sind. Am markantesten sind die Unterschiede zwischen Urwald und Wirtschaftswald hinsichtlich der Bestandesstruktur: Im Urwald treten Gehölze geklumpt auf und es besteht vor allem ein höherer Totholzreichtum. Die Gehölzverjüngung ist im Wirtschaftswald zwar zahlenmäßig stärker vertreten, dafür aber von einer einzigen Art (Ahorn) dominiert. Im Urwald sind dagegen deutlich mehr Pflanzenarten vorhanden<sup>4</sup>.

### Beispiel Schwäbischen Alb, Hainich und Schorfheide Chorin

Untersuchungen aus ungenutzten Gebieten der Schwäbischen Alb, des Nationalparks Hainich und der Schorfheide Chorin im Vergleich zu genutzten stellen fest: ungenutzte Wälder sind ärmer an Gefäßpflanzen (Bäume, Sträucher, Kräuter und Gräser) und an Wanzenarten, aber reicher an Flechten, Baumpilzen und Käferarten als genutzte Wälder<sup>5</sup>. Die Gefäßpflanzenergebnisse werden in der Weise differenziert, „dass bewirtschaftete Wälder eine höhere Diversität (gemessen mittlere Artenzahl der Gefäßpflanzen pro Fläche) aufweisen als unbewirtschaftete. Die typischen Waldarten werden aber in höherer Zahl in unbewirtschafteten Wäldern gefunden“<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> Abs, C.; Fischer, A. und Falinski, J.B. (1999): Vegetationsökologischer Vergleich von Naturwald und Wirtschaftswald, dargestellt am Beispiel des Tilio-Carpinetum im Waldgebiet von Bialowiesza / Nordost-Polen. Forstwissenschaftliches Centralblatt 118: 181-196

<sup>5</sup> Hemp, A.; Fischer, M.; Pfeiffer, S.; Kalko, E.; Linsenmair, K.E.; Schulze, E.-D. und Weisser, W.W. (2009): Interdisziplinäre Biodiversitätsforschung in den Exploratorien. Uni Potsdam, Ulm, Würzburg, Jena und Max-Planck-Institut. PPP

<sup>6</sup> Pfeiffer, S. (2009): Vielfalt und Funktion in der Kulturlandschaft – Exploratorien zu funktioneller Biodiversitätsforschung. Uni Potsdam. PPP

### Beispiel hessische Naturwaldreservate

Die Untersuchung der Waldfauna in hessischen Naturwaldreservaten und bewirtschafteten Vergleichsflächen zeigt dagegen, dass sich Unterschiede hinsichtlich der Artenvielfalt bisher noch nicht nachweisen ließen<sup>7</sup>.

### Beispiel rheinland-pfälzische Naturwaldreservate

In Rheinland-Pfalz wurden seit 1966 zunächst nur kleine Waldflächen als Naturwaldzellen ausgewiesen, einige davon waren bereits seit Längerem unbewirtschaftet wie z.B. der „Urwald von Taben“ (seit 1938) oder der „Palmbbruch“ (seit 1950). Seit den 90er Jahren ist ein systematisches Netz repräsentativer Naturwaldreservate nach nationalen und internationalen Standards (Repräsentativität hinsichtlich typischer Standorte und Waldgesellschaften, Mindestgröße, alte Waldstandorte und Lage im Wald) eingerichtet bzw. erweitert worden, so dass wir heute 56 Flächen mit über 2000 ha ausgewiesen und fast alle gesetzlich geschützt haben. Naturwaldreservate entwickeln sich ohne aktive Einflussnahme und erfüllen gleichzeitig Forschungs-, Naturschutz- und Umweltbildungsaufgaben. Ein Hauptanliegen ist die Erforschung der natürlichen Entwicklung von Waldstruktur, Boden, Pflanzen- und Tierwelt. Das erfolgt periodisch nach einem festgesetzten Konzept, das bei besonders wichtigen Flächen eine parallele Untersuchung einer weiterhin bewirtschafteten Vergleichsfläche<sup>8</sup> vorsieht.

Die meisten Naturwaldreservate (und Vergleichsflächen) befinden sich auf von Natur aus von Buchen dominierten Waldstandorten und bestehen auch zumeist aus Buchenmischbeständen. Die Bewirtschaftungsruhe führte dazu, dass die meisten Wälder zunächst dichter, feuchter, dunkler und größtenteils noch baumzahlreicher wurden. Die Baumartenanteile des Hauptbestandes haben sich meist zu Gunsten der Buche und zu Ungunsten der Lichtbaumarten, vor allem der Kiefer, zum Teil auch der Eiche, verändert. Unter dem Altbestandsschirm wachsen vorwiegend buchenbetonte bis buchendominierte Verjüngungen. Sobald aber Einzelbäume, ganze Gruppen oder Flächen gebrochen oder umgeworfen werden bzw. absterben, verändern sich viele Entwicklungen fundamental. In erster Linie entstehen spontane Verjüngungen, die je nach Standort und Stärke dieser „Störung“ deutlich baumartenreicher sind als die darüber stehenden Waldbestände. Überraschenderweise passieren solche „Störungen“ von Natur aus viel häufiger als wir es erwartet haben.

Da die meisten untersuchten Naturwaldreservate einen gezäunten und einen ungezäunten Teil der Untersuchungsflächen besitzen, kann auch der Einfluss des Wildes durch Verbiss der Verjüngung oder Schälen der Rinde abgeschätzt werden: Die Erstaufnahmen zeigen meist ähnliche Zusammensetzungen und belegen zunächst nur die vergleichbare Ausgangssituation. In späteren Aufnahmen entstehen verschiedene Tendenzen: Vom Wild bevorzugte Baumarten nehmen ohne Zaun radikal ab bis zum Verlust, dazu gehören Eiche, Tanne und Vogelbeere. Die Buche dominiert

<sup>7</sup> Dorow, W.H.O.; Kopelke, J.-P. und Flechtner, G. (2007): Wichtigste Ergebnisse aus 17 Jahre Forschung in hessischen Naturwaldreservaten. Forstarchiv 78: 215-222

<sup>8</sup> W. Bücking, P. Meyer, S. Schmidt, U. Schulte und J. Willig (2004): Stand und Perspektiven der Untersuchung von Naturwald-Vergleichsflächen. Forstarchiv 75: 167-179

dann meist die Verjüngung, vor allem auch dann, wenn der Schirm darüber dicht wird oder bleibt. Im Zaun kommen dagegen bei ausreichendem Licht weitere Baumarten hinzu, bei dichter werdendem Schirm, der aber selten einheitlich ist, verstärkt auch hier die Buche ihre Anteile.



Naturwaldreservat Springenkopf (links) und Naturwaldreservat Gottlob (rechts), Hunsrück<sup>9</sup>

Daneben gibt es auch Wälder, gemischt aus Licht- und Schattbaumarten (Buche, Eiche und Kiefer), in denen seit über 30 Jahren Nichtbewirtschaftung so gut wie nichts passiert ist; keine Baumart übernimmt die Vorherrschaft und es gibt kaum Absterbeprozesse, da der Standort nur schlecht nährstoff- und wasserversorgt ist und alle vor allem ums Überleben kämpfen.

Eines der wichtigsten Strukturmerkmale im Wald ist das **Totholz**, denn an diesen Lebensraum sind etwa 1 400 Käferarten, 1 500 Pilzarten, 30 Vogelarten, 16 Fledermausarten und 54 Wildbienenarten angewiesen. Dazu zählen auch unzählige Grabwespen, Faltwespen, Schlupfwespen und auch Wirbeltiere wie Haselmaus, Siebenschläfer, Wildkatze oder Baumrarder. Es erreicht in Naturwaldreservaten von Rheinland-Pfalz durchschnittliche Mengen von 50 m<sup>3</sup> je Hektar mit einer weiten Spreite von 6 bis 350 m<sup>3</sup>. Die bewirtschafteten Vergleichsbestände haben demgegenüber durchschnittlich nur 23 m<sup>3</sup> je Hektar.

In repräsentativen Naturwaldreservaten und ihren Vergleichsflächen werden spezielle Artengruppen untersucht, hier eine kurze Darstellung der Ergebnisse:

Die Zahl der **Pilzarten** kann je nach Beschaffenheit der Wälder (Zusammensetzung, Alter usw.) und je nach Witterung sehr variieren. Im selben Jahr durchgeführte Untersuchungen zeigen Naturwaldreservate (NWR) bezüglich der Pilzarten stets zahlreicher als bewirtschaftete Vergleichsbestände (VB) (Himbeerberg und Rotenberghang), was auch für die am meisten beteiligte Gruppe der totholzbewohnenden Arten zutrifft.

<sup>9</sup> Foto P. Balcar FAWF Rh.-Pf.

**Pilze**

Fläche	Gesamtartenzahl	Totholzbewohnende Arten
NWR Holländerschlag	121	103
NWR Himbeerberg	127	62
VB Himbeerberg	115	58
NWR Gimpelrhein	137	115
NWR Rotenberghang	206	95
VB Großer Hausberg	131	63
NWR Mörderhäufel	244	142
NWR Stelzenbach	251	111
NWR Stuttpferch	253	116
NWR Katzenbacherhang	327	190
NWR Mummelskopf	485	230

Fast alle **Fledermausarten** nutzen den Wald als Quartier bzw. Jagdbiotop. Die beim Jagen ange-troffene Zahl der Arten unterscheidet sich nicht in Naturwaldreservaten und ihren Vergleichsbe-ständen bis auf eine Ausnahme: Im Stelzenbach ist die Vergleichsfläche deutlich kleiner als das Reservat und beherbergt daher weniger Arten. Als Nahrungsopportunisten suchen sie vor allem insektenreiche Bereiche im Wald auf, also Lücken und Lichtungen. Für Fledermäuse sind Baumhöhlen und Rindenspalten als Sommer- bzw. Winterquartiere von besonderer Bedeutung, weshalb sie in alten Wäldern häufiger anzutreffen sind. Sie nutzen aber auch Wege als Leitlinien, die ihnen in Naturwaldreservaten beim Zuwachsen verloren gehen.

**Fledermäuse**

Fläche	Gesamtartenzahl
NWR Eischeid	5
VB Auf Prümscheid	5
NWR Himbeerberg	6
VB Himbeerberg	5
NWR Rotenberghang	8
VB Großer Hausberg	6
NWR Katzenbacherhang	9
VB Hornwald	10
NWR Mummelskopf	10
NWR Stelzenbach	10/11
VB Stelzenbach	6
NWR Stuttpferch	10/11
NWR Mörderhäufel	11/12

Die Ergebnisse der **Vogelkartierung** ergeben für Naturwaldreservate stets höhere Artenzahlen an als für ihre Vergleichsflächen. Der Hauptgrund liegt in dem weit höheren Struktureichtum der Na-turwaldflächen, die mehr Höhlenbäume, gebrochene Bäume, Totholz, Gestrüpp usw. aufweisen oder vom Windwurf betroffen waren.

## Vögel

Fläche	Gesamtartenzahl	Revierzahl/10 ha	Höhlenbrütende Arten
NWR Katzenbacherhang	32	92	14
VB Hornwald	30	-	14
NWR Eischeid	40	67	11
VB Auf Prümscheid	35	63	10
NWR Mörderhäufel	43	66	18
NWR Rotenberghang	44	-	18
VB Großer Hausberg	38	-	15
NWR Adelsberg-Lutzelhardt	45	62	21
NWR Mummelskopf	46	98	20
NWR Stelzenbach	50	52	19
VB Stelzenbach	40	62	19
NWR Stuttpferch	56	114	23
NWR Himbeerberg	57	-	19
VB Himbeerberg	39	-	14

Von den in Deutschland rund 6 500 lebenden **Käferarten** sind etwa 1 400 auf den Lebensraum Totholz angewiesen. Über 800 dieser Arten gelten als gefährdet und werden in der Roten Liste geführt, vorwiegend aus Mangel an geeigneten Habitaten. Daher und aufgrund ihres hohen Spezialisierungsgrades gehören viele Totholzkäfer zu den seltensten Elementen unserer Fauna. Bezüglich der Gesamtartenzahl an Käfern sind die erst seit Kurzem in Rheinland-Pfalz ausgewiesenen Naturwaldreservate ähnlich artenreich wie die bewirtschafteten Vergleichsflächen. Ältere (>35 Jahre) Naturwaldreservate sind aber deutlich artenreicher, sie haben insbesondere doppelt so viele auf Totholz angewiesene Arten und mehr seltene und Rote Liste-Arten. Urwaldreliktarten kommen ausschließlich nur dort vor. Als herausragende Beispiele dafür stehen die ältesten Flächen Mörderhäufel, Tabener Urwald und Stuttpferch. Die Spitzenposition erreicht das Naturwaldreservat Tabener Urwald mit insgesamt 19 Urwaldreliktarten!



**Eremit**  
(*Osmoderma eremita*)



**Hellgelbschuppiger Grubenstirn-Schnellkäfer**  
(*Lacoe querceus*)



**Schwarzkäferart**  
(*Corticeus fasciatus*)<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Urwaldreliktarten aus dem Naturwaldreservat „Urwald von Taben“, Fotos von F.Köhler

## Totholzkäfer

Fläche	Gesamtartenzahl	Totholzkäferarten	Seltene Arten *	Arten der Roten Liste**	Urwaldreliktarten***
NWR Nauberg	<b>316</b>	<b>153</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>0</b>
NWR Gimpelrheim	<b>495</b>	<b>220</b>	<b>124</b>	<b>84</b>	<b>2</b>
NWR Eischeid	<b>496</b>	<b>195</b>	<b>97</b>	<b>40</b>	<b>0</b>
VB Auf Prümscheid	<b>522</b>	<b>193</b>	<b>94</b>	<b>37</b>	<b>0</b>
NWR Holländerschlag	<b>526</b>	<b>244</b>	<b>140</b>	<b>93</b>	<b>1</b>
NWR Etscheid	<b>569</b>	<b>221</b>	<b>120</b>	<b>47</b>	<b>0</b>
NWR Stelzenbach	<b>591</b>	<b>235</b>	<b>118</b>	<b>54</b>	<b>0</b>
- 416 (Buchen)		166	73	35	0
- 460 (Edellaub)		207	91	46	0
VB Stelzenbach	<b>437 (Edellaub)</b>	<b>192</b>	<b>79</b>	<b>32</b>	<b>0</b>
NWR Katzenbacherhang	<b>628</b>	<b>281</b>	<b>180</b>	<b>97</b>	<b>1</b>
- 441 (Kernfläche)		210	102	61	0
- 498 (Westhang)		230	113	70	1
VB Hornwald	<b>504 (Kernfläche)</b>	<b>228</b>	<b>101</b>	<b>64</b>	<b>0</b>
NWR Himbeerberg	<b>667</b>	<b>248</b>	<b>174</b>	<b>53</b>	<b>0</b>
- 481 (Windwurf)		170	68	33	0
- 453 (Bestand)		200	98	32	0
VB Himbeerberg	<b>448 (Bestand)</b>	<b>166</b>	<b>81</b>	<b>29</b>	<b>0</b>
NWR Rotenberghang	<b>698</b>	<b>266</b>	<b>134</b>	<b>68</b>	<b>0</b>
- 436 (Windwurf)		202	74	39	0
- 496 (Bestand)		207	107	41	0
VB Großer Hausberg	<b>475 (Bestand)</b>	<b>198</b>	<b>87</b>	<b>34</b>	<b>0</b>
NWR Mummelsköpfe	<b>768</b>	<b>387</b>	<b>214</b>	<b>124</b>	<b>3</b>
NWR Mörderhäufel	<b>982</b>	<b>421</b>	<b>306</b>	<b>199</b>	<b>11</b>
NWR Tabener Urwald	<b>1223</b>	<b>484</b>	<b>361</b>	<b>235</b>	<b>19</b>
NWR Stuttperch	<b>1295</b>	<b>506</b>	<b>441</b>	<b>253</b>	<b>13</b>

\* Seltene Arten mit wenigen Nachweisen in Rheinland-Pfalz einschließlich Neufunden und Wiederfinden verschollener Arten

\*\* Rote Liste-Arten können in RP auch häufig sein, und im restlichen D selten

\*\*\* Hinweis: Seltene und RL beziehen sich auf die Gesamtheit aller Käferarten, Urwaldrelikte naturgemäß nur auf Totholzkäfer

## Europaweiter Vergleich

120 Vergleichsuntersuchungen wurden europaweit in einer Studie zur Biodiversität<sup>11</sup> in bewirtschafteten und unbewirtschafteten Wäldern analysiert mit folgendem Ergebnis:

Generell gesehen ist die Artenvielfalt in unbewirtschafteten Wäldern geringfügig höher als in bewirtschafteten. Betrachtet man aber Arten, die an Kontinuität der Waldbedeckung, an Totholz oder an große Bäume angewiesen sind, so werden diese von Bewirtschaftung nachweislich negativ beeinflusst (Moose, Flechten, Pilze, Totholzkäfer). Im Gegenzug dazu werden Gefäßpflanzen von Bewirtschaftung begünstigt. Bei Vögeln ist das Ergebnis heterogen und hängt wahrscheinlich eher von anderen Faktoren wie z.B. dem Landschaftsmosaik ab. Die Unterschiede zwischen bewirt-

<sup>11</sup> Paillet, Y.; Bergès, L.; Hjältén, J.; Ódor, P.; Avon, C.; Bernhardt-Römermann, M.; Bijlsma, R.-J.; de Bruyn, L.; Fuhr, M.; Grandin, U.; Kanka, R.; Lundin, L.; Luque, S.; Magura, T.; Matesanz, S.; Mészáros, I.; Sebastià, M.-T.; Schmidt, W.; Standovár, T.; Tóthmérész, B.; Uotila, A.; Valladares, F.; Vellak, K. und Virtanen, R.: (2010): Biodiversity differences between managed and unmanaged forests: meta-analysis of species richness in Europe. Conservation Biology, Volume 24, Nr. 1: 101-112

schaftet und unbewirtschaftet vergrößern sich mit der Dauer der Nichtbewirtschaftung und indizieren damit die Wiederherstellung der (ursprünglichen) Artenvielfalt. Die zunehmende Naturnähe hat dabei weniger mit der Dauer seit der Reservatsgründung zu tun; sie hängt stärker von der Dauer und Intensität der Holznutzung davor ab<sup>12</sup>. Dagegen können unterschiedliche Formen der Waldbewirtschaftung nicht belastbar unterschieden werden, außer, dass die größten Einflüsse auf Biodiversität Kahlschläge mit nachfolgendem Baumartenwechsel zeigen<sup>5</sup>.

### **Die Bedeutung der Naturwälder als Refugien:**

- Der Vergleich von Natur- und Wirtschaftswäldern zeigt, dass verschiedene Spechtarten bezüglich ihrer Anzahl an Brutpaaren je 10 km<sup>2</sup> im Naturwald deutlich häufiger vertreten sind. „Die europaweit seltensten Spechtarten, der Dreizehenspecht und der Weißrückenspecht, kommen praktisch nur noch in Naturwäldern vor.“<sup>13</sup>

- Untersuchungen zur Artenvielfalt in den drei Urwäldern Bialowieza (Polen), La Massane (Pyrenäen) und Bödmerenwald (Schweiz) zeigen neben ihrer hohen Artenvielfalt die Bedeutung dieser Wälder dafür, dass „Urwaldreste unzähligen und auch ökologisch spezialisierten seltenen Arten Lebensraum bieten, von denen manche aus den Wirtschaftswäldern ganz verschwunden sind.“<sup>8</sup>

- Im Nationalpark Hainich wurde festgestellt, dass mit 2 144 nachgewiesenen Käferarten ein Drittel aller Käferarten Deutschlands dort vorkommen. „Der Hainich ist mit insgesamt 522 Holzkäfern eines der artenreichsten Gebiete Thüringens. Für Thüringen gelangen 26 Neufunde und 40 Wiederfunde, für Ostdeutschland 3 Neufunde und sogar einer für Deutschland. Für 22 Arten stellt der Nationalpark aktuell den einzigen Fundort in ganz Thüringen dar.“<sup>14,15</sup>

### **Durch ihren hohen Reichtum an Strukturen, Lebensräumen und Arten, vor allem auch an Reliktarten, gehören Naturwälder zu den wichtigsten Refugien.**

Die **Flächengrößen** dieser Gebiete sind meist viel bis sehr viel größer (mehrere 100 bis mehrere 1 000 Hektar) als die der Naturwaldreservate in Rheinland-Pfalz (durchschnittliche Größe 37 Hektar). Die Diskussion über die Größe von Schutzgebieten ist ein Dauerbrenner und kaum abschließend zu beantworten. Hier zwei Autorenstimmen:

- Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand dürfte durch den Schutz vieler kleinerer Gebiete ein größerer Teil der Biodiversität erhalten werden als durch die Konzentration auf wenige große Gebiete. Allerdings steigt die Integrität in Hinblick auf natürliche Prozesse mit der Größe der Gebiete.<sup>16</sup>

- „Es wäre beruhigend, wenn ein Schutzgebiet der Ort wäre, wo wir alles aufbewahren könnten was vom Aussterben bedroht ist. Beunruhigend ist es aber, dass in der Schweiz zwei Drittel aller

<sup>12</sup> Brang, P.; Bugmann, H. und Bollinger, M.: Waldreservate in der Schweiz. In: Waldreservate – 50 Jahre natürliche Waldentwicklung in der Schweiz (2011), WSL Birmensdorf und ETH Zürich, Haupt Verlag Bern, Stuttgart, Wien: 26-37

<sup>13</sup> Bütler Sauvain, R.; Bolliger, M.; Senn-Irlet, B. und Wermerlinger, B.: Naturwälder als Lebensraum. In: Waldreservate – 50 Jahre natürliche Waldentwicklung in der Schweiz (2011), WSL Birmensdorf und ETH Zürich, Haupt Verlag Bern, Stuttgart, Wien: 38-55

<sup>14</sup> Erforschen Band 2. Käfer im Nationalpark Hainich (2010), Exzerpt

<sup>15</sup> Forschungsbericht 11. Ergebnisse der Forschungsaktivitäten im Nationalpark Hainich (2012). Nationalparkverwaltung, Bad Langensalza

<sup>16</sup> Meyer, P.; Schmidt, M.; Spellmann, H.; Bedarff, U.; Bauhus, J.; Reif, A. und Späth, V. (2011): Aufbau eines Systems nutzungsfreier Wälder in Deutschland. Natur und Landschaft, Heft 6: 243-249

erfassten Rote Liste-Arten im Mittelland sich außerhalb dieser Schutzgebiete befinden. Ein möglichst großer Teil der Biodiversität ist also auf der übergeordneten Ebene der Landschaft zu bewahren“.<sup>1</sup>

Dieses Bild lässt zumindest eine Verteilung auf verschiedene Größenklassen günstig erscheinen.<sup>11</sup>

Aber auch eine andere Frage beschäftigt uns: **Wie lange dauert es, bis aus einem Wirtschaftswald wieder ein Urwald wird?** Auch hier haben sich Wissenschaftler um Antworten bemüht, die, je nach dem, was im Fokus steht, unterschiedlich ausfallen:

- Der vegetationsökologische Vergleich von Natur- und Wirtschaftswald stützt die Hypothese, dass sich viele ehemalige Laub-(Misch)-Nutzwälder, deren Baumartenzusammensetzung im Zuge der Bewirtschaftung nicht gravierend umgestaltet wurde, nach Aussetzen der Nutzung in durchaus überschaubaren Zeiträumen wieder auf einen „sehr naturnahen Zustand“ hin entwickeln können. Das Ziel der Wald-Nationalparke und der Naturwaldreservate, den „Urwald von morgen“ entstehen zu lassen, ist also hinsichtlich der Vegetation durchaus realistisch.<sup>4</sup>

- Es ist nicht wahrscheinlich, dass sich der Wald in Waldreservaten wieder zu dem Urwald wie er vor Einsetzen der menschlichen Nutzung existierte, entwickeln wird (wegen Randeinflüssen, Schadstoffen, anderer Fauna als damals und Klimawandel). Er wird zwar zunehmend naturnah – aber er wird nicht mehr wieder zum Urwald von früher, sondern über viele Jahrhunderte zu einem neuen Urwald.<sup>6</sup>

- Buchenurwälder zeichnen sich im Vergleich zu Naturwaldreservaten und Wirtschaftswäldern durch einen höheren Anteil der Plenter- Alters- und Zerfallsphase aus. Eine solche natürliche Waldtextur dürfte sich allerdings in Prozessschutzflächen erst nach mehreren Waldgenerationen ausbilden.<sup>9</sup>

Unabhängig davon, welcher Interpretation und Vision man sich anschließen mag, die Entwicklung geht bei allen hin zu (irgend)einem Urwald.

**Kommt man auf die anfängliche Frage zurück, ob denn die Stilllegung großer Gebiete, die vornehmlich aus Gründen des Naturschutzes erfolgt, dem Naturschutz tatsächlich auch dient, so kann die Frage anhand der angeführten Beispiele und Belege mit einem klaren Ja beantwortet werden.**

Dr. Patricia Balcar  
Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz  
Hauptstr. 16  
67705 Trippstadt