

Erkenntnisse zur Dynamik des Hartholzauenwaldes auf Walddauerbeobachtungsflächen im Biosphärenreservat „Mittelbe“



UWE PATZAK, ULRIKE KRAUSE & PIROSKA PATZAK

1 Einleitung

Zur Analyse von Bestockungsstrukturen der Hartholzauenwälder wurden innerhalb des Biosphärenreservates Mittlere Elbe unter der fachlichen Beratung von STÖCKER (1996) 12 Dauerbeobachtungsflächen (DBF) eingerichtet und 1996 im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung „Mittlere Elbe“ erstmals waldkundlich aufgenommen und ausgewertet.

Für die Auswahl und Festlegung der Dauerbeobachtungsflächen waren folgende Kriterien entscheidend (STÖCKER 1996):

- Die Verteilung der DBF muss die standörtliche und vegetationskundliche Differenzierung der Hartholzauerepräsentieren. Zu Vergleichszwecken wurden auch zwei DBF in Wäldern vom Hartholzauentyp außerhalb der rezenten Überflutungsaue ausgewählt.
- Die DBF liegen in allen größeren Auenwaldkomplexen vom Hasselbusch im Westen bis zum Crassensee im Osten. Besondere Bedeutung kam bei der Auswahl den bestehenden oder geplanten Kernzonen (Totalreservate, Naturwaldreservate) und Naturschutzgebieten zu.
- Ein wichtiges Auswahlkriterium bildete der unterschiedliche Grad der forstlichen Abwandlung der Hartholzauenwälder. Die Spanne reicht von naturnahen Bestockungsstrukturen bis zu Forstgesellschaften. Daneben sollten auch wichtige Alterstufen erfasst werden.
- Die DBF repräsentieren einen Ausschnitt größerer standörtlich und vegetationskundlich homogener Flächen mit weitgehend einheitlichen Bestockungsstrukturen.

Im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes „Mittlere Elbe“ wurden im Auftrag des WWF

Deutschland als Träger des Großprojektes 2003 8 der 12 DBF erneut und mit gleicher Methodik, wie 1996, aufgenommen (LPR 2005). Dabei handelte es sich um DBF, die im Projektkerngebiet des Naturschutzgroßprojektes liegen. Die vier weiteren DBF, die sich außerhalb des Naturschutzgroßprojektgebietes befinden, wurden im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung „Mittelbe“ im Jahr 2007 aufgenommen, so dass nunmehr für alle 12 DBF eine Wiederholungsaufnahme der waldkundlichen Parameter vorliegt. Als günstig ist dabei der Umstand zu betrachten, dass alle Aufnahmen durch den gleichen Bearbeiter durchgeführt wurden, wodurch sowohl die Außenarbeiten, als auch die Auswertungen teils von denselben Personen getätigt wurden. Demnach kann davon ausgegangen werden, dass subjektive Unterschiede bei den Aufnahmen nur untergeordnet in die Auswertungen einfließen.

Die Außenaufnahmen wurden durch Mitarbeiter des Biosphärenreservates „Mittelbe“ unterstützt. Während sich nach der Erstaufnahme die Ergebnisauswertung auf die Struktur der Hartholzauenwälder beschränkte (PATZAK 2004), sind nunmehr erste Aussagen zur Dynamik der durch die DBF repräsentierten Hartholzauenwälder an der mittleren Elbe möglich. Allerdings konnten die zwei im Hasselbusch befindlichen DBF nicht mit in die Betrachtung einbezogen werden, da sie zwischen Erst- und Zweitaufnahme durchforstet wurden.

Im Ergebnis der Strukturanalyse der Hartholzauenwaldbestände ergab sich eine Unterteilung in naturnahe Wälder, die durch fünf DBF repräsentiert werden und in Bestände, bei denen forstliche Einflüsse noch deutlich erkennbar sind. Zu den letzteren gehören einschließlich der beiden nicht

in den nachfolgenden Vergleich einbezogenen Flächen im Hasselbusch 7 DBF (PATZAK 2004). Dabei weisen die naturnahen Bestände eine gute Strukturierung auf, d.h. sie lassen eine deutliche Dreischichtigkeit erkennen und besitzen eine natürliche Gehölzartenzusammensetzung mit nur sehr geringen Anteilen nicht standortheimischer Gehölze.

2 Methodik

Die Standpunkte aller Gehölze der DBF ab 7,0 cm Brusthöhendurchmesser wurden eingemessen. An den lebenden Gehölzen sind folgende Daten erhoben worden:

- Bestimmung der Kronenprojektionen; dabei wurden die Kronenränder im N, E, S und W mit Hilfe einer Fluchtstange abgelotet und mit einem Metall-Maßband die Entfernung zur Stammmitte gemessen (war die Krone einseitig in eine zwischen den genannten Himmelsrichtungen liegende Richtung geneigt, wurde diese eingemessen);
- Messung der Brusthöhendurchmesser (in 1,3 m) mittels Umfangmaßband (auf 0,1 cm genau);
- Messung der Höhen und Kronenansätze auf 0,5 m genau mit Hilfe eines HAGA-Höhenmessers;
- Ansprache von Vitalität und Entwicklungstendenz (entsprechend STÖCKER 1996);
- Bemerkungen zu Schäden, Wuchsformen u. a. Besonderheiten.

Für den Vergleich der DBF ist neben der Veränderung der Stammzahlen die Entwicklung der Grundflächen ein wesentlicher Aspekt. Die Grundfläche eines Bestandes ist die Summe der Baumquerschnittsflächen bezogen auf die Bezugsfläche von einem Hektar. Die Ermittlung erfolgt mittels Vollklappung (d. h., der Durchmesser aller Bäume wird ab 7 cm Brusthöhendurchmesser [BHD] in 1,30 m Stammhöhe gemessen, so dass auch die Querschnittsflächen dieser Gehölze berechnet werden können).

Die Kronenprojektionen wurden i.d.R. für alle eingemessenen Gehölze bestimmt. Lediglich bei sehr schwach entwickelten Kronen ohne wesentlichen Übershirmungseffekt wurde darauf verzichtet.

Weiterhin wurde auf den DBF stehendes Totholz ab 7,0 cm BHD (mit und ohne Rinde) und liegendes Totholz ab 20,0 cm (mit Rinde) bzw. 18,0 cm (ohne Rinde) am dicken Ende eingemessen. Totholzbrüche ab 2,0 m Länge und 20,0 bzw. 18,0 cm Durchmesser am dicken Ende sowie Baumstümpfe (< 1,3 m Höhe, ab 20,0 cm Durchmesser) wurden ebenfalls erfasst. Zum Teil fielen im Jahr 1996 aufgenommene Gehölze aus der Erfassung heraus, da sie als liegendes Totholz die angegebenen Mindestmaße nicht erreichten.

3 Ergebnisse des Vergleichs von Erst- und Wiederholungsaufnahmen

Bei der Erstaufnahme 1996 wurden insgesamt 16 Gehölzarten mit Brusthöhendurchmessern ab 7 cm erfasst. Dieses Gehölzartenspektrum blieb nahezu erhalten. Lediglich der Holunder, der 1996 in einer DBF vertreten war, ist inzwischen infolge der Auswirkungen des Hochwassers 2002 nicht mehr auf den DBF vorhanden. Somit kommen aktuell 15 Gehölzarten mit BHD ab 7 cm in den untersuchten Hartholzauenwaldbeständen vor. Die aktuellen Anteile der einzelnen Gehölzarten nach Stammzahl und Grundfläche sind in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt.

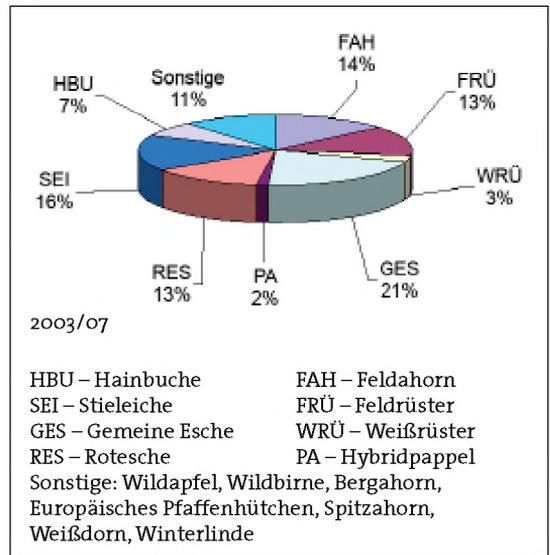


Abb. 1: Gesamtanteile der Gehölzarten nach der Stammzahl in Prozent

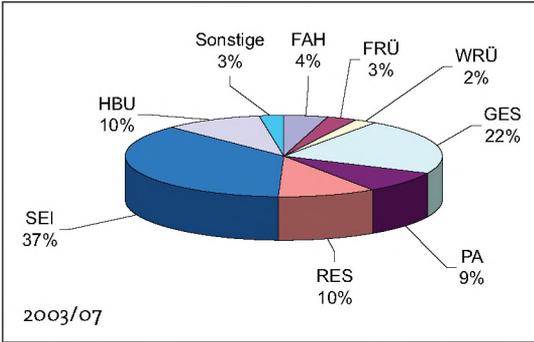


Abb. 2: Gesamtanteile der Gehölzarten nach der Grundfläche in Prozent

Nachfolgend wird der Vergleich für die Entwicklung der Stammzahlen und Grundflächen über alle 10 ausgewerteten DBF geführt. Dabei wird folgende Entwicklung sichtbar:

Tab. 1: Durchschnittliche Stammzahl- und Grundflächenentwicklung aller DBF (n=10)

Stammzahl/ha (in Stück)		
1996	2003/07	Differenz
394	387	-7
Grundfläche/ha (in m²)		
1996	2003/07	Differenz
35,42	36,27	+0,85

Tab. 2: Durchschnittliche Stammzahl- und Grundflächenentwicklung der naturnahen DBF (n=5)

Stammzahl/ha (in Stück)		
1996	2003/07	Differenz
462	476	+14
Grundfläche/ha (in m²)		
1996	2003/07	Differenz
34,98	37,20	+2,22

Der Vergleich über alle DBF zeigt eine insgesamt geringe Abnahme der Stammzahl bei gleichzeitiger geringer Zunahme der Grundfläche.

Deutliche Unterschiede werden jedoch bei der getrennten Betrachtung naturnaher und forstlich geprägter Bestände erkennbar.

Tab. 3: Durchschnittliche Stammzahl- und Grundflächenentwicklung der forstlich geprägten DBF (n=5)

Stammzahl/ha (in Stück)		
1996	2003/07	Differenz
325	297	-28
Grundfläche/ha (in m²)		
1996	2003/07	Differenz
35,84	35,34	-0,50

So ergab sich bei den naturnahen DBF eine relativ deutlich Zunahme sowohl der Stammzahl als auch der Grundfläche. Insgesamt vier dieser DBF zeigten einen Zuwachs der Grundfläche, während nur bei einer eine Abnahme festgestellt wurde (DBF 3.1 im Diebziger Busch). Den deutlichsten Zuwachs mit 6,3 m²/ha wies die DBF 8.3 (Crassensee) auf.

Bei den Beständen mit noch deutlich erkennbarer forstlicher Prägung gab es demgegenüber eine deutliche Abnahme der Stammzahl und eine geringe Abnahme der Grundfläche. Auf drei der fünf DBF waren Grundflächenzunahmen und auf zwei DBF Grundflächenabnahmen zu verzeichnen. Auf der DBF 6.1 (Saalberghau) wurde der deutlichste Rückgang der Grundfläche um 6,3 m²/ha registriert.

Vergleicht man die durchschnittlichen Totholzvorräte, ergibt sich folgendes Bild (Tabellen 4 und 5): 1996 lag der durchschnittliche gesamte Totholzvorrat bei 21,65 m³/ha, 2003/07 bei 58,57 m³/ha, was fast einer Verdreifachung entspricht.

Die naturnahen Bestände verfügten 1996 über einen durchschnittlichen Gesamttotholzvorrat von 28,32 m³/ha, nach der Wiederholungsaufnahme

Tab. 4: Entwicklung des durchschnittlichen Totholzvorrates der naturnahen DBF (n=5)

Naturnahe DBF	
Liegendes Totholz 1996 (m³/ha)	11,69
Liegendes Totholz 2003/2007 (m³/ha)	58,37
Stehendes Totholz 1996 (m³/ha)	16,63
Stehendes Totholz 2003/2007 (m³/ha)	18,25

liegt dieser aktuell bei 76,62 m³/ha, wobei in allen fünf DBF eine Tothholzanreicherung erfolgte. Besonders stark war der Anstieg in den DBF 7.3 (Krägen-Riß) und 3.1 mit einer Zunahme des Tothholzvolumens um 73,7 m³/ha auf 143,5 m³/ha bzw. 66,9 m³/ha auf 72,4 m³/ha. In DBF 3.1 ergab sich die Tothholzanreicherung durch das zwischenzeitliche Absterben stärkerer Stieleichen und Wildäpfel.

In den forstlich geprägten Beständen lag das gesamte Tothholzaufkommen 1996 bei 14,98 m³/ha. Auch hier erfolgte eine deutliche Zunahme auf durchschnittlich 40,54 m³/ha. Auf einer DBF reduzierte sich der Tothholzvorrat (DBF 4.4, Linsterholz-Steckby), während auf DBF 6.1 (Saalberghau) eine starke Zunahme um 62,7 m³/ha zu verzeichnen war. Dies war hauptsächlich eine Folge des Absterbens älterer Roteschen in diesem Bestand.

Die durchschnittliche Gesamtüberschirmung hat innerhalb der Bestände insgesamt leicht zugenommen (von knapp 80% 1996 auf 81,5 % 2003/07), wobei die Zunahme sowohl Ober-, als auch Mittel- und Unterschicht betrifft.

Relativ deutlich hat dabei die Gesamtüberschirmung in den naturnahen DBF von durchschnittlich 83% auf 87% zugenommen (in der Unterschicht von 15% 1996 auf 16% 2003/07, in der Mittelschicht von 35% auf 46% und in der Oberschicht von 61% auf 70%).

In den übrigen DBF blieb die Gesamtüberschirmung mit durchschnittlich 76% bei beiden Aufnahmen nahezu unverändert (dabei Zunahme in der Unter- und Mittelschicht von 8% 1996 auf ca. 10% 2003/07 bzw. von 12% auf 17% und gleich bleibend in der Oberschicht mit 66%).

Werden die Gehölzarten einzeln betrachtet, haben die Stammzahlen folgender Arten deutlich zugenommen: Pfaffenhütchen (100%), Bergahorn

(>30%) und Feldahorn (9%). Geringe Zunahmen der Stammzahlen gab es gegenüber der Erstaufnahme bei Flatterrüster (7%), Gemeiner Esche (5%) und Hainbuche (3%).

Gleich bleibend waren die Stammzahlen bei Winterlinde, Spitzahorn und Weißdorn.

Deutliche Abnahmen der Stammzahlen sind bei Wildobst (33%), Stieleiche (15%) sowie Rotesche (10%) und etwas geringere Reduktionen bei Pappel (8%) und Feldrüster (7%) zu verzeichnen.

Bei der Grundfläche ergaben sich deutliche Zunahmen bei Pfaffenhütchen (50%), Bergahorn (42%), Winterlinde (40%), Feldahorn (33%), Flatterrüster (25%), Gemeiner Esche (13%) und Pappel (10%). Eine etwas geringere Zunahme zeigte die Hainbuche (6%).

Gleich geblieben ist die Grundfläche bei Stieleiche und Spitzahorn.

Deutlich abgenommen hat die Grundfläche bei Wildapfel (90%), Feldrüster (19%), Rotesche (17%) und Weißdorn (9%). Bei der Wildbirne hat sie sich dagegen nur geringfügig um 4% reduziert.

Insgesamt betrachtet haben sich die Anteile der Gehölzarten an Gesamtstammzahl und Grundfläche nur unwesentlich verändert.

Bei den Stammzahlen ist weiterhin die Gemeine Esche mit ca. 20% am häufigsten, jetzt gefolgt von Stieleiche (ca. 16%) und Feldahorn (ca. 14%). Die Feldrüster, die 1996 noch die zweithäufigste Art war, ist mit derzeit ca. 13% gemeinsam mit der Rotesche die vierthäufigste Art.

Bei der Grundfläche besitzt nach wie vor die Stieleiche mit ca. 37% den größten Anteil (gegenüber 38% 1996). Die Gemeine Esche hat weiterhin den zweitgrößten Anteil an der Grundfläche (ca. 22% gegenüber 19% 1996). Rotesche und Hainbuche haben jetzt etwa gleiche Grundflächenanteile von ca. 10%.

Bei der Entwicklung der Vitalitäten der Gehölze haben sich Veränderungen ergeben, ohne dass jedoch bei vielen Arten deutliche Tendenzen erkennbar sind, insbesondere bei einer nach Schichtklassen getrennten Betrachtung. Zudem ergeben sich gerade bei der Vitalitätsansprache größere Möglichkeiten für subjektive Unterschiede. Für die natürlichen Hauptbaumarten der Hartholzaue Stieleiche, Feldrüster und Gemeine Esche sowie die Rotesche als forstlich eingebrachte Baumart werden die Ergebnisse nachfolgend dargestellt.

Tab. 5: Entwicklung des durchschnittlichen Tothholzvorrates der forstlich geprägten DBF (n=5)

Forstliche DBF	
Liegendes Tothholz 1996 (m ³ /ha)	10,36
Liegendes Tothholz 2003/2007 (m ³ /ha)	31,57
Stehendes Tothholz 1996 (m ³ /ha)	4,62
Stehendes Tothholz 2003/2007 (m ³ /ha)	8,97

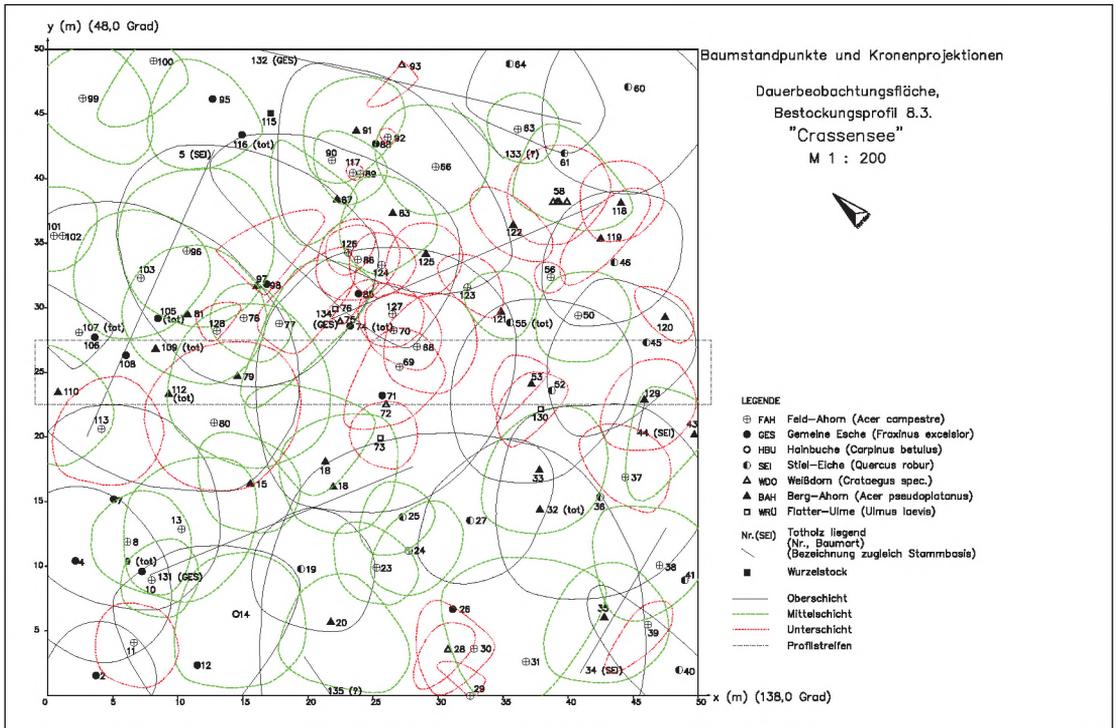


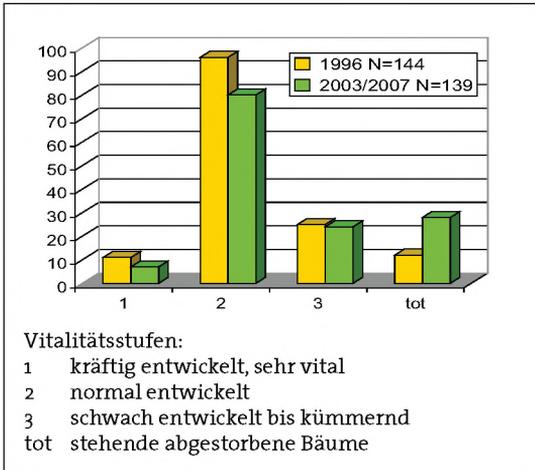
Abb. 3: DBF 8.3 Crassensee, Baumstandpunkte und Kronenprojektionen.

Stieleiche: Bei der Stieleiche hat sich die Stammzahl im Vergleich zur Erstaufnahme verringert. In den Vitalitätsstufen 1 und 2 ist eine Abnahme der Bäume erkennbar. Bei den abgestorbenen Bäumen lässt sich eine Zunahme feststellen. Diese Tendenz besteht sowohl bei den Stieleichen insgesamt als auch bei den Bäumen der Oberschicht, wobei hier auch die schwach entwickelten Bäume der Stufe 3 zugenommen haben (Abbildungen 4 und 5). Demnach haben sich die Vitalitäten der Stieleichen verschlechtert.

Gemeine Esche: Die Gemeine Esche hat auf allen Flächen nach der Stammzahl zugenommen. Dies wird auch bei den Bäumen der Oberschicht deutlich. In den einzelnen Vitalitätsstufen ist eine deutliche Verbesserung erkennbar. In den ersten beiden Stufen ist die Anzahl der Eschen größer geworden, in Stufe 3 und bei den abgestorbenen Bäumen gab es dagegen eine Abnahme (Abbildungen 6 und 7).

Feldruster: Die Feldruster hat auf allen Flächen deutlich abgenommen, besonders stark in der Oberschicht. In der Mittel- und Unterschicht ist die Stammzahl höher als 1996. Für die Oberschicht ist wegen der geringen Stammzahl ein Vergleich der Vitalitäten nicht aussagefähig, weshalb hier die gesamte Stammzahl betrachtet wird (Abbildung 8). Ein großer Teil der 1996 bereits in die Stufe 3 eingeordneten Feldrüstern ist inzwischen abgestorben. Waren 1996 noch 19 Feldrüstern in der Oberschicht zu finden, reduzierte sich deren Zahl bis zur Wiederholungsaufnahme auf 3.

Rotesche: In den forstlich geprägten DBF lässt sich eine deutliche Zunahme der Rotesche verzeichnen. Insgesamt hat sich der Vitalitätszustand der Rotesche verschlechtert. In den ersten beiden Stufen ist eine leichte Zunahme, und demzufolge eine Verbesserung, zu verzeichnen. Besonders in die Vitalitätsstufe 3 wurden mehr Bäume eingeordnet. Es sind inzwischen auch mehr Roteschen abgestorben als bei der Erstaufnahme 1996 (Abbildungen 9 und 10).



Vitalitätsstufen:
 1 kräftig entwickelt, sehr vital
 2 normal entwickelt
 3 schwach entwickelt bis kümmernd
 tot stehende abgestorbene Bäume

Abb. 4: Veränderung der Vitalitäten bei der Stieleiche (Gesamt)

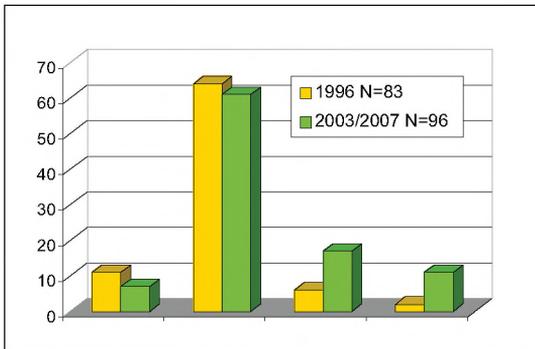


Abb. 5: Veränderung der Vitalitäten bei der Stieleiche (Oberschicht)

4 Diskussion

Aufgrund der Langlebigkeit der Hartholzauenwälder stellt der Zeitraum zwischen Erst- und Wiederholungsaufnahme nur einen sehr geringen Ausschnitt des Bestandeslebens dar, was bei der Interpretation der bisherigen Ergebnisse unbedingt zu beachten ist. Dennoch sind einige Entwicklungstendenzen bereits jetzt erkennbar. Das Gehölzartenspektrum von 16 Gehölzarten mit BHD ab 7 cm ist weitgehend gleich geblieben. Der Schwarze Holunder war bei den Folgeaufnahmen nicht mehr auf den DBF vertreten, da er nach dem Sommerhochwasser 2002 abgestorben

war. Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass der Holunder keine natürliche Gehölzart der Überflutungsaunen ist. Trotz des Sommerhochwassers 2002 hat jedoch der Bergahorn, der nur als eingeschränkt überflutungstolerant gilt, sowohl nach der Stammzahl als auch der Grundfläche zugenommen. Offenbar trifft die Einschränkung der Überflutungstoleranz jedoch hauptsächlich für Jungwuchsstadien der Baumart zu, während ältere Bäume auch Hochwasser innerhalb der Vegetationsperiode überleben können.

Bei den Grundflächen ist insgesamt eine Zunahme gegenüber der Erstaufnahme festzustellen, die sich insbesondere in den naturnahen Beständen vollzogen hat, während in den forstlich geprägten Beständen sogar ein leichter Rückgang zu verzeichnen ist. Dieser beruht hauptsächlich auf dem Ausfall älterer Roteschen in einer DBF. Mit einer Grundflächenzunahme in den ungenutzten Beständen war auch zu rechnen, zumal sich Stieleiche und Gemeine Esche als natürliche Bestandeglieder der Hartholzauenwälder noch weit von ihrer natürlichen Altersgrenze entfernt befinden, so dass auch weiterhin Zunahmen der Grundflächen zu erwarten sind.

Besonderes Potenzial hinsichtlich einer künftigen Zunahme besitzen neben der Gemeinen Esche vor allem Berg- und Feldahorn, da sie im Vergleich zur Erstaufnahme sowohl nach der Stammzahl als auch den Grundflächen zugenommen haben. Gegenüber der Erstaufnahme haben die Totholzvorräte in den untersuchten Beständen deutlich zugenommen, vor allem in den naturnahen Beständen. Der durchschnittliche Totholzvorrat hat sich hier fast verdreifacht.

Das Totholzaufkommen in den forstlich geprägten Beständen ist ebenfalls angestiegen, besonders auf der DBF 6.1 (Saalberghau), wo vor allem Roteschen abgestorben sind. Das verstärkte Absterben und die Vitalitätsverschlechterungen älterer Roteschen stützen die Einschätzung von KRAUSE & PATZAK (2008), dass ein Großteil der Roteschen wegen Stamm- und Wurzelfäule in den Auenwäldern des Mittelbegebietes kein hohes Alter erreicht und damit aus ökologischer Sicht eine wesentlich geringere Bedeutung als die langlebige Stieleiche besitzt.

Bei der Feldrüster hat sich die Zahl älterer Bäume weiter reduziert. Ein völliges Verschwinden der Baumart aus der Oberschicht ist mittelfristig zu erwarten.

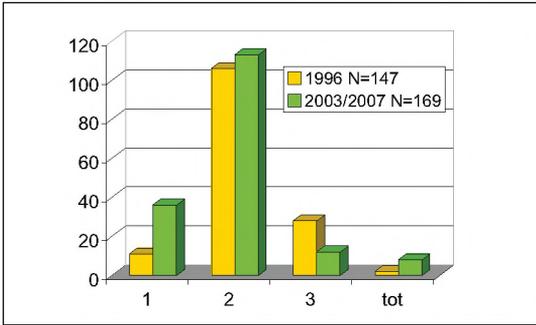


Abb. 6: Veränderung der Vitalitäten bei der Gemeinen Esche (Gesamt)

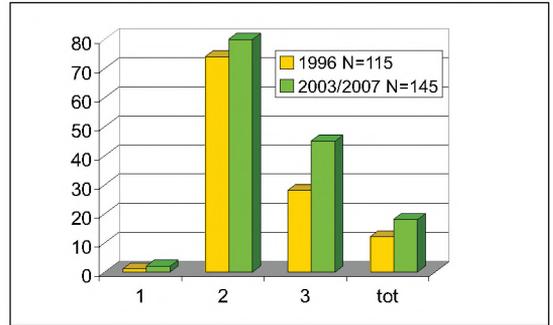


Abb. 9: Veränderung der Vitalitäten bei der Rotesche (Gesamt)

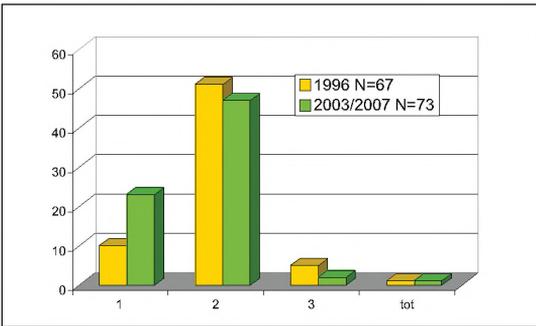


Abb. 7: Veränderung der Vitalitäten bei der Gemeinen Esche (Oberschicht)

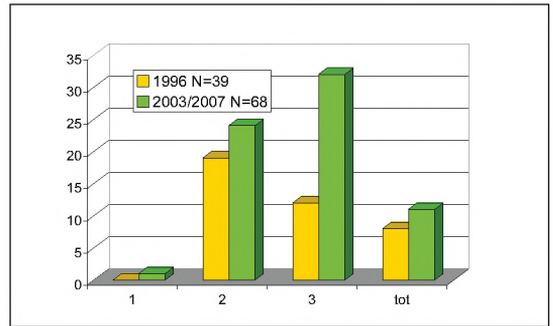


Abb. 10: Veränderung der Vitalitäten bei der Rotesche (Oberschicht)

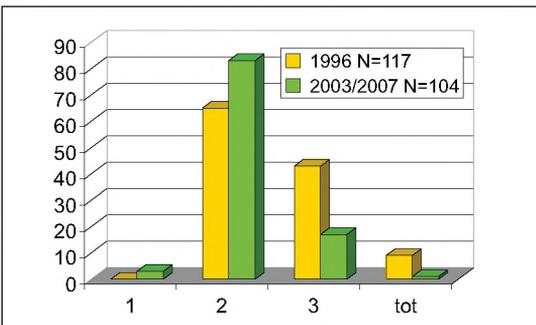


Abb. 8: Veränderung der Vitalitäten bei der Feldruster (Gesamt)

liche Schäden aufweisen. In den vergangenen Jahren hat sich der Zustand der Eichen landesweit insgesamt verschlechtert.

Die starke Tothholzzunahme in den DBF bestätigt, dass in unbewirtschafteten Wäldern wesentlich höhere Tothholzvorräte vorhanden sind, als in bewirtschafteten Waldbeständen. In letzteren wird der größte Teil der Dendromasse geerntet, bevor die jeweilige Bestandesgeneration in die natürliche Alters- und Zerfallsphase eintreten kann. Wie Untersuchungen in Buchenwäldern zeigen, werden sehr hohe Tothholzvorräte mit über 200 m³/ha erst in mehr als 50 Jahre unbewirtschafteten Beständen erreicht (FLADE et al. 2007).

Trotz der deutlichen Zunahme der Tothholzvorräte ist in den naturnahen DBF ein Grundflächenzuwachs zu verzeichnen. Auch die Gesamtüberschirmung in den naturnahen Beständen hat sich vergrößert. Dies weist darauf hin, dass die durch absterbende Gehölze frei gewordenen Räume durch deutlichen Zuwachs bei den verbliebenen

Für die Stieleichen ist eine Verschlechterung des Vitalitätszustandes eingetreten. Die schlechtere Vitalität wird durch eine Kronenverlichtung der Bäume sichtbar. Diese Tendenz stimmt mit den Daten des Waldschadensberichtes von Sachsen-Anhalt für das Jahr 2007 überein (MLU 2007), wonach in Sachsen-Anhalt 46% aller Eichen deut-

und nachwachsenden Gehölzen ausgenutzt werden.

Die vorangegangenen Ausführungen belegen eine anhaltende Dynamik der Hartholzauenwälder. Insbesondere der bei jeder flächigen Überflutung erfolgende Nährstoffeintrag sorgt dafür, dass die Wuchskraft der Auenwaldstandorte nicht geringer wird und sich die Wälder mit dauerhaft ausbleibender Nutzung weiterhin zu lichtärmeren Beständen mit zunehmend geschlossener Oberschicht, in die Teile der Mittelschicht einwachsen, entwickeln werden.

Wenn sich auch die Anteile der einzelnen Gehölzarten an Stammzahl und Grundfläche gegenüber der Erstaufnahme nur unwesentlich geändert haben, ist doch die Tendenz erkennbar, dass die Gemeine Esche gegenüber der Stieleiche zunimmt und weiterhin zunehmen wird. Auch die Anteile des Bergahorn werden künftig voraussichtlich weiter anwachsen.

Die künftige Entwicklung der Bestände bleibt abzuwarten. Nach weiteren Wiederholungsaufnahmen werden jedoch mit Sicherheit noch deutlichere Unterschiede gegenüber der Erstaufnahme sichtbar werden.

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass das forstwirtschaftliche Bewirtschaftungsziel „Eichenreiche Hartholzauenwälder“ mit den Zielen des Naturschutzes in den bewirtschafteten Beständen in Übereinstimmung gebracht werden kann. Die Stieleiche spielt als Wirtsbaum für Insekten und viele andere Artengruppen sowie für Totholz- und Höhlenbesiedler eine herausragende Rolle, weshalb auch in den bewirtschafteten Beständen der Erhalt eines gewissen Anteils der Stieleichen, aber auch der anderen natürlichen Baumarten der Hartholzaue bis zur Zerfallsphase notwendig ist.

Die forstwirtschaftliche Zielstellung wird in idealer Weise durch die natürliche Sukzession in den Kernzonen des Gebietes (Totalreservate) ergänzt. Hier führt die Dokumentation der Dynamik der Waldbestände zu Erkenntnissen hinsichtlich der natürlichen Baumartenzusammensetzung unter den aktuellen Standortverhältnissen.

Zusammenfassung

Anhand von waldkundlichen Parametern, welche erstmals 1996 und wiederholt 2003 bzw. 2007 bei 12 DBF im Biosphärenreservat „Mittel-Elbe“ aufgenommen bzw. ausgewertet worden sind, werden

Entwicklungen deutlich, welche auf walddynamischen Prozessen beruhen. Während die Zahl der Gehölzarten weitgehend konstant blieb, verringerte sich insgesamt betrachtet die Stammzahl um 7 Stk./ha gegenüber 1996, während die Grundfläche um 0,85 m²/ha zunahm.

Deutlich erhöht hat sich der Totholzvorrat von 21,65 m³/ha bei der Erstaufnahme auf derzeit 58,57 m³/ha. Bei diesen Parametern gab es teils deutliche Unterschiede zwischen DBF mit naturnahen Waldbeständen und solchen mit forstlich geprägten Beständen, auf die in der Diskussion näher eingegangen wird.

Danksagung

Wie danken der Verwaltung des Biosphärenreservates „Mittel-Elbe“ und dem WWF Deutschland für die erhaltene Unterstützung und die Genehmigung zur Veröffentlichung der Ergebnisse.

Literatur

- FLADE, M., WINTER, S., MÖLLER, G. & H. SCHUMACHER (2007): Biodiversität und Alter von Buchenwäldern. – In: BfN-Skripten 222, Europäische Buchenwaldinitiative. S. 95-103.
- KRAUSE, U. & U. PATZAK: Nischenstruktur und Vogelbesiedlung von Rot-Eschenbeständen auf feuchten Auenstandorten. – In: Veröffentlichungen der LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH. – Dessau (4). –i.Dr.
- MLÜ; MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT SACHSEN ANHALT (2007): Waldzustandsbericht 2007.
- LPR (2005): Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) für das Naturschutzgroßprojekt von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung Mittlere Elbe. - Im Auftrag des WWF Deutschland. – LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH - unveröff. -
- PATZAK, U. (2004): Struktur der Hartholzauenwälder im Mittel-Elbegebiet. – In: Veröffentlichungen der LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH. – Dessau (2). –S. 55-91.
- STÖCKER, G. (1996): Einrichtung und Aufnahme von Dauerbeobachtungsflächen für die Analyse von Bestockungsstrukturen im Biosphärenreservat Mittlere Elbe. – Halle 1996. 25 S.

Anschriften der Autoren

UWE PATZAK/ULRIKE KRAUSE	PIROSKA PATZAK
LPR Landschaftsplanung	Neue Reihe 178
Dr. Reichhoff GbR	06786 Wörlitz
Zur Großen Halle 15 ·	
06844 Dessau	