

Zur Beschreibung eines Landschaftsraumes unter Naturschutzgesichtspunkten ist neben einer flächendeckenden Analyse der Landnutzungsstrukturen eine detaillierte Erfassung der naturschutzfachlich besonders wertvollen und schutzwürdigen Bereiche erforderlich. Dementsprechend werden im Land Sachsen-Anhalt

zwei unterschiedliche Kartiervorhaben durchgeführt: die flächendeckende Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen durch die CIR-Luftbildinterpretation und die selektive Biotopkartierung als Geländeerfassung der für den Naturschutz besonders wertvollen Bereiche.

3.1 Biotop- und Nutzungstypen (CIR-Luftbildinterpretation)

Grundlagen und Methoden

Luftbilder ermöglichen eine flächendeckende Aussage über die Biotop- und Nutzungstypen eines Landschaftsraumes. Deshalb stellen sie ein wertvolles Hilfsmittel zur Erstellung von Flächennutzungsplänen, Schutzgebietsausweisungen, Biotopkartierungen und bei der Eingriffsregelung dar. Durch die Digitalisierung und Weiterverarbeitung der Daten mit einem Geographischen Informationssystem (GIS) können komplexe Fragestellungen bearbeitet und dargestellt werden.

Für das Land Sachsen-Anhalt wurde 1992 und 1993 eine flächendeckende Colorinfrarot (CIR) - Landesbefliegung durchgeführt (zur Methodik vgl. GÜNTHER et al. 1994). Die Interpretation dieser Luftbilder erfolgte auf der Grundlage des vom LAU entwickelten Katalogs (PETERSON & LANGNER 1992) und liegt für den Landschaftsraum Elbe vollständig vor. Es wird unterschieden zwischen flächigen und linearen Landschaftselementen:

digitalisierte Flächen erhalten nur einen Code (z. B. Äcker, Wälder, besiedelte Bereiche, Grünland); digitalisierte Linien können bis zu drei Codes zugewiesen bekommen (z. B. einen Code für Fließgewässer und einen Code für eine fließgewässerbegleitende Baumreihe).

Wertet man diese Daten aus, so sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Aussagen beruhen auf dem Ist-Zustand von 1992/1993 und sind heute (im Jahr 2001) häufig veraltet (z. B. Flussumföhrungspröfung, Stillgewässerausdehnung, Grünlandnutzungen, Waldbestockungen, Siedlungsbereich).
- Die Erkennbarkeit und Ausdehnung von Schlammflächen, Kiesbänken oder Inseln sind von der Wasserföhrung der Flüsse und damit dem Befliegungszeitpunkt abhängig.
- Nicht alle Biotoptypen sind im Luftbild sichtbar. Manche Strukturen werden von anderen verdeckt. So verdeckt der Kronenschluss der Bäume schmale Fließgewässer oder Quellen, die dann nur anhand der Informa-

tion aus topografischen Karte übernommen und codiert werden können. Ebenso sind Temporörgewässer wie Flutrinnen oder Qualmwasserbereiche sind oder verrohrte Fließgewässer nicht unmittelbar aus dem Luftbild erkennbar.

- Manche Biotoptypen lassen sich allein aus dem Luftbild nicht exakt zuordnen, so dass die Qualität der Kartierung wie bei terrestrischen Aufnahmen von der Erfahrung des Bearbeiters sowie dessen Geländekenntnissen abhängt (z. B. Codierung von Hartholzauwälder als Laubmischwälder, Altarme und Altwässer als sonstige naturnahe Gewässer).
- Entsprechend der Vorgaben des Interpretationsschlüssels werden in der Regel Kleinstrukturen unter einer Größe von 0,25 ha nicht berücksichtigt („Flächenfalle“) oder im Falle von Gewässern, Gehölzen und bebauten Bereichen als Linie oder Punkt erfasst. Daher sind manche kleinflächig oder linear ausgebildete Strukturen wie z. B. Staudensäume von geringer Länge oder kleinflächig eingelagerte Magerrasen auf Deichen nur unvollständig erfasst.
- Die Zuordnung von im Luftbild nur schwer unterscheidbare Ausprägungen (z. B. unterschiedliche Nutzungsintensität oder Feuchtestufen des Grünlandes, Einstufungen von Gehölzaufwuchs oder Waldtypen als naturnah oder naturfern) kann zu Fehlcodierungen föhren, welche sich dann ebenfalls in der Bewertung niederschlagen.
- Die Angabe wichtiger naturschutzrelevanter Informationen erfolgte nicht systematisch bzw. falsch (z. B. Verbuschungsgrad, Totholzanteil, Kennzeichnung von Altarmen, Altwässern oder Auenkolken).
- Übertragungsfehler föhren zu sogenannten „Nonsens-Codes“, die für eine weitere Auswertung nicht mehr oder nur eingeschränkt verwertbar sind.

Damit stellt die Luftbildinterpretation zwar ein hilfreiches Mittel zur Dokumentation und Beurteilung des Ist-Zustandes dar, muss aber gera-

de in den naturschutzfachlich relevanten Bereichen durch aktuelle und detaillierte Geländeerfassungen (z. B. selektive Biotopkartierung, vgl. Kap. 3.2) überprüft bzw. ersetzt werden.

Um die Verteilung der Biotop- und Nutzungstypen in den ökologisch sehr unterschiedlichen Auenabschnitten inner- und außendeichs zu ermitteln, wurde ihre Fläche mit der Ausdehnung der Überflutungsauwe verschnitten. Die entsprechende Datenbank stellte das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Abteilung Wasserwirtschaft, zur Verfügung.

In die Auswertung der Luftbildinterpretation gingen Daten von 56.830 Flächen (Polygone) ein, die eine Fläche von 205.187 ha bedecken. Weiterhin wurden 60.845 Abschnitte linienhafter Elemente einbezogen. Aufgrund der Möglichkeit bis zu drei Codes an linienhaft erfasste Einheiten zu vergeben (z. B. gehölzbestandener, wasserführender Bachabschnitt entlang einer Straße), entspricht diese Zahl nicht der Anzahl der digitalisierten Linien.

Der 8-stellige Code der Biotop- und Nutzungstypen erlaubt eine Vielzahl von Verschlüsselungen. Um eine überschaubare Zahl gut voneinander abtrennbarer Gruppen von Biotoptypen zu erhalten und die Auswirkungen der Fehlinterpretationen zu verringern, wurden inhaltlich ähnliche Typen zu Typgruppen zusammengefasst (Tab. 25, Spalte 1). Diese stellen die Basiseinheiten für bestimmte Aspekte der Bewertung (Kap. 5.2) und für die Empfehlungen zu Schutz- und Pflegemaßnahmen (Kap. 7) dar.

Ergebnisse

Die Gesamtfläche des Landschaftsraumes Elbe beträgt 205.187 ha und umfasst bis auf geringe Anteile an Talsandflächen und Niederterrassen die holozäne Aue. Nur noch 26,5 % (54.386 ha) des Landschaftsraumes werden auch heute noch direkt vom Überflutungsregime der Flüsse geprägt (rezente Aue). Davon liegen 82 % in der Elbaue, 8,8 % in der Havelaue, 6,9 % in der Muldeaue, 1,8 % in der Saa-leaue und 0,4 % in der Aue der Schwarzen Elster.

Neben den mit 44,7 % dominierenden Ackerflächen decken die Grünländer mit 26,4 % einen großen Teil des Landschaftsraumes ab (vgl. Abb. 3). Fast 57 % davon, dies entspricht 14 % des Landschaftsraumes, können als naturschutzfachlich wertvoll (Flutrasen, Feucht- und Frischgrünland) eingestuft werden. Vergleicht man diesen Anteil mit dem des gesamten wertvollen Grünlandes der selektiven Biotopkartierung (inklusive des „Sonstigen Grünlandes“), so erkennt man, dass beide Werte fast über-

einstimmen (vgl. Tab. 27). Der Anteil landwirtschaftlicher Nutzflächen im Landschaftsraum beträgt 71,3 %, berücksichtigt man die Streuobstwiesen mit 0,2 %. Dabei liegen die Ackerflächen und Streuobstwiesen fast ausschließlich in den eingedeichten Gebieten, während Flutrasen und Frischgrünland eher in den Überflutungsauen zu finden sind. Interessanterweise kommt Feucht- und Nassgrünland in beiden Auebereichen mehr oder weniger gleich häufig vor. Dieser hohe Anteil innendeichs lässt sich sicherlich auf die Qualmwasserbereiche direkt hinter den Deichen und die flussfernen, feuchten Randniederungen zurückführen. Intensivgrünland liegt dagegen wieder bevorzugt innendeichs.

Der Anteil von Wäldern in der Flusslandschaft Elbe fällt mit insgesamt 10,2 % vergleichsweise gering aus. Davon liegen nur rund ein Drittel in der Überflutungsauwe selbst. Landschaftstypische Hartholzauwälder sind noch auf 2,1 % der Flächen zu finden und Weichholzauwälder bedecken ganze 0,1 % des Gebietes. Beide Werte liegen in der selektiven Biotopkartierung deutlich höher. Ihren Verbreitungsschwerpunkt haben sie jedoch mit 61,3 % bzw. 72,6 % im Überflutungsbereich. Erlen-Eschenwälder, Bruchwälder, Eichenmischwälder und andere naturnahe Altholzbestände nehmen in der CIR-Luftbildinterpretation zusammen nur 1,4 % des Landschaftsraumes ein und liegen damit höher als der in der SBK ermittelte Wert von 0,9 %. Hier zeigen sich Schwierigkeiten der Luftbildauswertung (vgl. Tab. 27), bei der diese Waldgesellschaften nur sehr schlecht untereinander und von anderen Waldtypen abgegrenzt werden können. Diese natürlicherweise meist nur indirekt vom Hochwasser beeinflussten Mischwälder sind innendeichs konzentriert. Weitere 2,4 % des Landschaftsraumes entfallen auf naturnahe jüngere Waldbestände, die inner- wie außendeichs mehr oder weniger gleichmäßig auftreten. Kennzeichnenderweise stocken 87,2 % der naturfernen Forste (4,0 % der Gesamtfläche) im eingedeichten Bereich.

Ein im Vergleich mit anderen Landschaftseinheiten Sachsen-Anhalts hoher Flächenanteil von 5,1 % entfällt auf über 4.500 Stillgewässer und Fließgewässerabschnitte. Da viele kleine Fließgewässer, wie Bäche und Gräben, nur als linienhafte Strukturen erfasst wurden, dürfte ihr Flächenanteil noch höher sein. Weitere landschaftstypische und naturschutzfachlich wertvolle Biotoptypen, wie Röhrichte und Großseggenriede, Staudenfluren oder Gehölze, nehmen mit 1,7 bis 3,3 % jeweils nur geringe Flächen ein. Verschwindend gering sind die Anteile von Kleinseggenrieden, Magerrasen und annuellen Uferfluren.

Siedlungen, Verkehrswege, Gartenanlagen

und andere mehr oder weniger stark versiegelte und anthropogen überformte Flächen nehmen 5,8 % des Landschaftsraumes ein, wobei ein großer Teil auf Städte, wie Dessau und Magdeburg, entfällt. In der Überflutungsauwe fehlen bebaute Bereiche fast völlig.

Bei den linienhaften Strukturen dominieren Verkehrswege (Straßen, Eisenbahntrassen, We-

ge) mit fast 6.000 Kilometern. An zweiter Stelle rangieren Fließgewässer mit knapp 3.400 Kilometern. Hecken und Baumreihen entlang von Verkehrswegen oder Fließgewässern erreichen eine Länge von ca. 2.500 km, Röhrichte und Großseggenriede sowie Staudenfluren jeweils noch eine Länge von ungefähr 500 km.

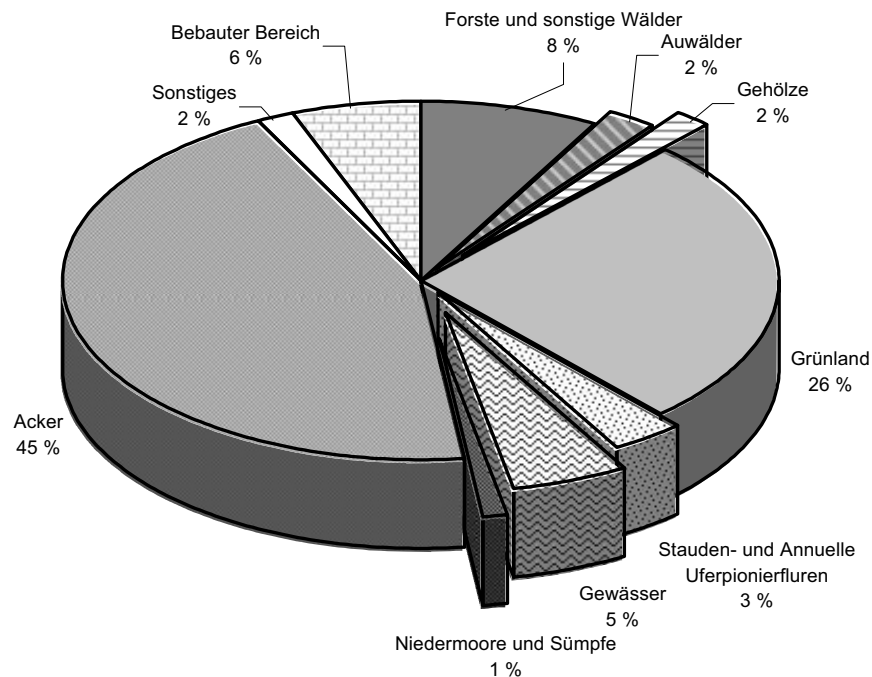


Abb. 3: Flächenanteile von Biotop- und Nutzungstypen im Landschaftsraum Elbe (Stand 1992/93) entsprechend der CIR-Luftbildinterpretation.

Quellen

GÜNTHER, J., LANGE, U. & NAGEL, H. (1994): Color-Infrarot-Befliegung für das Land Sachsen-Anhalt. Luftbildebinsatz im Naturschutz. - Nat.schutz Land Sachsen-Anhalt **31**: 13-20.

PETERSON, J. & LANGNER, U. (1992): Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-gestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt **4**: 1-19.

Tab. 25: Zusammensetzung, Flächenzahl und Größe der Biotop- und Nutzungs-Typgruppen der CIR-Luftbildinterpretation (1992/93).

Typ- gruppe	Beschreibung	Codes	flächenhafte Strukturen				linienhafte Strukturen		
			Anzahl gesamt	Fläche (ha)		Flächenan- teil an Typ- gruppe (%) außer- deichs	Flächen- anteil am LR (%) gesamt	Ab- schnitt gesamt	Länge gesamt (km)
				gesamt	außer- deichs				
1	Quellbereiche	GQ	5	3	1	< 0,01	< 0,01	0	0
2	Fließgewässer davon mit Wasservegetation	GB, GF GB[F] ..m	292 30	6.506 135	4.925 112	75,7 83,0	3,17 0,07	15.571 1.652	3.376 424
	Bäche, Gräben < 5m	GB	44	51	20	39,2	0,02	15.431	3.343
	Fluss, Kanal > 5m	GF	248	6.455	4.905	76,0	3,15	140	33
	davon natürlich bis mäßig verbauter Verlauf mit weitgehend naturnahen bis teilweise verbauten Ufern	GF n[s,l]n[b,t,u]	138	4.558	3.884	85,2	2,22	27	6
4	davon verbauter Flussabschnitt, Kanal Querbauwerke	GF b[k,t]; GF n[s,l]v BQ	96 35	1.885 9	1.011 5	53,6 55,6	0,92 > 0,00	109 39	26 3
5	Stillgewässer davon mit Wasservegetation	GK[T,S,A] GK[T,S,A] ..e[m,d]	4.378 1.200	3.912 2.065	1.748 784	44,7 38,0	1,91 1,01	67 19	8 4
	Altarm	GK[S] a..a	381	943	615	65,2	0,46	15	2
	Altwasser	GK[S] a..k	513	438	325	74,2	0,21	9	1
	Auenkolk	GK k	1.834	223	163	73,1	0,11	22	1
	Sonstige naturnahe Stillgewässer	GK[S] m[s,o]; GK[S] a (ohne ..a[k])	902	473	235	49,7	0,23	2	1
	Staugewässer	GT[A] s	60	618	28	4,5	0,30	1	0
	Abgrabungsgewässer	GT[A] a	317	957	308	32,2	0,47	4	0
	Sonstige anthropogene Stillgewässer	GT[A] m[f,k,o]	333	242	62	25,5	0,12	5	1
	Annuelle Uferfluren	FN s[i,a,l]v[k]	843	380	290	76,3	0,19	17	12
	Staudenfluren	KS; KF h	7.035	6.766	3.752	55,5	3,30	1.985	572
10	davon trockene / mesophile Staudenfluren	KS t[m]..e[.,m]	3.180	2.518	949	37,7	1,23	1.066	310
	davon feuchte Staudenfluren	KS f.e[.,m]; KF hf[w]e[.,m]	3.345	3.528	2.497	70,8	1,72	853	239
	Röhrichte und Großseggenriede	KF s[r,u]e[.,m]	2.044	2.181	1.129	51,8	1,06	1.275	467
	Niedermoor/Sumpf/Kleinseggenried	KF k	39	44	27	61,4	0,02	0	0
12	Frisches bis nasses Grünland davon Grünland mit Einzelbäumen und -büschen	KG KG ..e	9.522 1.506	54.119 6.455	28.019 5.228	51,8 81,0	26,4 3,15	353 25	140 6
	Flutrasen	KG u.e[.,m]	306	1.065	935	87,8	0,52	19	14
	Feucht- und Nassgrünland	KG f.e[.,m]	2.821	13.703	7.309	53,3	6,68	21	3
	Mesophiles Grünland	KG m.e[.,m]	4.060	15.953	10.367	65,0	7,77	255	96
14	Artenarmes Intensivgrünland	KG i.e[.,m]	1.984	22.636	9.102	40,2	11,03	0	0
15	Magerrasen	KW ..e[.,m]	320	330	119	36,1	0,16	14	5
16	Sonstige krautige Vegetation	KC, KH, KS .n	934	931	272	29,2	0,45	249	61

Typ- gruppe	Beschreibung	Codes	flächenhafte Strukturen				linienhafte Strukturen	
			Anzahl	Fläche (ha)	Flächenan- teil an Typ- gruppe (%)	Flächen- anteil am LR (%)	Ab- schnitt	Länge (km)
			gesamt	gesamt außer- deichs		gesamt	gesamt	gesamt
	Wälder	W	9.274	20.906	31,9	10,19	138	29
17	Hartholz-Auwald (Altholz oder gestufter Bestand- mittleres/starkes Holz)	WA h.a[h]	640	4.297	61,3	2,10	0	0
18	Weichholz-Auwald (alle Altersklassen)	WA w	149	230	167	0,11	17	6
19	Erlen-Eschen-Wälder der Bachauen und Quellen (Altholz oder gestufter Bestand-mittleres/starkes Holz)	WA e.a[h]	45	45	20	0,02	9	1
20	Bruchwald, Sumpfwald (alle Altersklassen)	WF; WL[U,M] e	609	1.103	167	0,54	0	0
21	Eichen-Mischwälder (starkes Baum- bis Altholz oder gestufter Bestand-mittleres/starkes Holz)	WL[U,M] i.k[a,h]	633	1.445	282	0,70	1	0
22	Sonstige naturnahe Wälder (starkes Baum- bis Altholz oder gestufter Bestand-mittleres/starkes Holz)	WL[U,M] u[h,z,s,w,n].k[a,h]; WT[B]	111	230	72	0,11	0	0
22	Sonstige Wälder mit naturnaher Artenausstattung (Schonungen, Dickungen, Stangenholz, schwach bis mittleres Baumholz, gestufte Bestände jung/mittleres Holz, Windbruch, natürlicher Jungwuchs)	WL[U,M] u[h,z,s,w,n].f[d,s,m,g,b,n]; WA h[e].n[g,b]	2.678	5.010	2.262	2,44	9	3
23	Wälder mit naturnaher Artenzusammensetzung (alle Altersklassen, inkl. Schlagfluren, Rodun- gen/Kahlschläge)	WN[E]; WL[U,M] b[p,r,o]; KS s; ... N.	4.245	8.202	1.052	4,00	1	0
	Gehölze	H; K ...d	8.531	3.500	1.267	1,71	13.825	2.441
24	Gebüsche	HU; HS .d; K ...d; HN f	2.707	1.165	471	0,57	154	19
24	Hecken, Baumgruppen, Baumreihen, Einzelbäume	HH, HN I, HG, HR, HE	5.051	1.949	750	0,95	13.658	2.419
25	Streuobstwiesen (nicht bis mäßig verbuscht)	HS .e[.,m]	752	374	45	0,18	10	1
26	Ackerflächen und Erwerbsgartenbau	AA, AG	3.080	91.780	4.812	5,2	44,73	0
27	Bebauter Bereich	BS BG, BV; KG †	8.674	11.866	722	6,1	27.279	5.925
28	Sonstige vegetationsfreie Flächen (ohne flussnahe Bereiche)	FN f[b,h]; FN s[i,a,l] b; FA	1.340	845	338	0,41	49	31
	Codes ohne Entsprechung im Katalog Einheiten ohne jeglichen Code		572 163	897 768	0 115	0 15,0	0,44 0,37	- -
Gesamt			56.830	205.187	54.386	-	-	-

3.2 Für den Naturschutz besonders wertvolle Bereiche (Selektive Biotopkartierung)

Grundsätze und Methodik

Über die Informationen auf Basis der CIR-Luftbildinterpretation hinaus lassen sich weitergehende Kenntnisse über die Ausstattung bzw. Beeinträchtigung eines Gebietes über Geländeerhebungen gewinnen. Deshalb erfolgt in Sachsen-Anhalt eine terrestrische selektive Biotopkartierung zur Erfassung der aus landesweiter Sicht für den Naturschutz wertvollen Bereiche. Die ausgewählten Gebiete erfüllen i. d. R. die Anforderungen an ein Naturschutzgebiet bzw. ein flächenhaftes Naturdenkmal, oder es handelt sich um Biotope, die gemäß § 30 NatSchG LSA besonders geschützt sind. Die Grundlage dieser Kartierung bildet eine von DRACHENFELS & MEY (1990) erarbeitete Kartieranleitung, die um einige in Sachsen-Anhalt zusätzlich vorkommende Biotoptypen erweitert wurde.

Alle potenziell für den Naturschutz wertvollen Bereiche wurden begangen und anhand der Kartieranleitung codiert und bewertet. Für die Geländearbeit standen den Kartierern in der Regel Kontaktkopien der CIR-Luftbilder zu Verfügung. Die Abgrenzung der Erfassungseinheiten erfolgte nach standortkundlichen und pflanzensoziologischen Gesichtspunkten, wobei zumeist eine grobe vegetationskundliche Einordnung vorgenommen wurde. Die Abgrenzung einzelner Kartiereinheiten kann problematisch sein, wenn benachbarte Biotoptypen fließend ineinander übergehen oder verschiedene Biotoptypen kleinräumige Mosaik bilden. So treten beispielsweise verschiedene Grünlandtypen zusammen mit Gehölzen, Röhrichten, Großseggenrieden und Kleingewässern häufig im Komplex auf. Hartholzauwälder, mesophile Eichen-Mischwälder und Erlen-Eschen-Wälder gehen ineinander über. Weichholzauwaldreste, Gebüsche, Uferstaudenfluren, Röhrichte und Pionierfluren bilden eine Einheit mit den Fließgewässern. In diesen und ähnlichen Fällen wurden in der Regel keine Einzelbiotope, sondern Biotop-Komplexe kartiert.

Zu jeder kartierten Fläche wurde ein Erfassungsbogen erstellt, der Angaben zum Biotoptyp bzw. bei Biotop-Komplexen zu den prozentualen Flächenanteilen der einzelnen Biotoptypen enthält. Ist ein Biotoptyp innerhalb eines Gebietes extrem kleinflächig enthalten (< 1% Flächenanteil) oder nur in Anklängen vorhanden (z. B. einige Feuchtezeiger im Intensivgrünland), erfolgt die Erfassung nur als Nebencode ohne prozentuale Flächenangabe. Solche Nebencode-Biotoptypen gehen nicht in die

Flächenbilanz ein. Zu allen kartierten Gebieten werden weiterhin Angaben zu Gefährdung, Schäden, sowie vereinzelt zu notwendigen Schutzmaßnahmen gemacht. Eine Liste der bei der einmaligen Begehung beobachteten Pflanzenarten wurde für jede Fläche erstellt. Die Erfassung der Flora beschränkte sich meist auf bestandsprägende, kennzeichnende bzw. auf Grund ihrer Gefährdung wertbestimmende Arten. Nur in seltenen Fällen erfolgten Angaben zur Fauna (Zufallsfunde).

Die selektive Biotopkartierung des Landschaftsraumes Elbe wurde in den Jahren 1991 bis 1998 durchgeführt. Dabei wurden 179 Kartenblätter im Maßstab 1:10.000 bearbeitet.

Durch die Verschneidung der kartierten Flächen mit der rezenten Überflutungsauwe (Daten zur Überflutungsauwe wurden vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Abteilung Wasserwirtschaft, zur Verfügung gestellt) konnte die Verteilung der wertvollen Biotoptypen bezogen auf die außendeichs gelegenen Bereiche weitgehend ermittelt werden. Dies gilt nicht für Biotopkomplexe (z. B. Feuchtgrünland, Stillgewässer und Weichholzaue), die sowohl inner- wie außendeichs liegen. In diesen Fällen wurde nicht berücksichtigt, ob tatsächlich alle enthaltenen Biotoptypen in beiden Bereichen auftreten und in welchem Flächenverhältnis. Weiterhin kann es zu einer Erhöhung der Anzahl einzelner Biotoptypen kommen. So können z. B. aus einem Altwasser, das mit beiden Enden innerhalb der Überflutungsauwe und mit seinem mittleren Abschnitt innendeichs liegt, nach der Verschneidung drei Teilflächen entstehen. Gleiches gilt für Weichholzauwälder, die aufgrund ihrer linienhaften Ausdehnung nicht selten in mehrere Flächen unterteilt wurden. Auf eine tabellarische Darstellung wurde deshalb verzichtet.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 50.108 ha, d. h. 24,4 % des Landschaftsraumes als für den Naturschutz wertvoll eingestuft und kartiert. Damit weist der Landschaftsraum, verglichen mit dem sachsen-anhaltinischen Landesdurchschnitt von ungefähr 5 % (PETERSON 1998), einen ausgesprochen hohen Flächenanteil wertvoller Bereiche auf. Ihre Verteilung lässt sich in anhand der Karte 2 (im Anhang) nachvollziehen, auch wenn diese auf der Bewertung der CIR-Biotoptypengruppen beruht und damit aufgrund der unterschiedlichen Erfassung und größeren Einteilung der Einheiten etwas von der selektiven Biotopkartierung abweicht (vgl. Kap. 4.2).

Tab. 26: Zusammensetzung, Flächenzahl und Größe der durch die selektive Biotopkartierung (1991-1998) erfassten naturschutzfachlich wertvollen Bereiche.

Kartiert wurde eine Fläche von 50.106 ha, d. h. 24,4 % des Landschaftsraumes.

Biototyp	Codes	Anzahl erfasster Bereiche gesamt	geschätzte Fläche (ha)		Anteil am Biototyp (%) außer- deichs	Anteil an der kartierten Fläche (%) gesamt	Anteil am Landschaftsraum (%)	
			gesamt	außer- deichs			gesamt	außerdeichs
Quellen	FQ	6	3	1	33,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fließgewässer	FF, FB, FG, FY	295	746	479	64,2	2,0	0,4	0,2
Flüsse (> 5m Breite)	FF	34	412	393	95,4	0,8	0,2	0,2
Bäche (< 5m Breite)	FB	53	82	32	39,0	0,2	< 0,1	< 0,1
Graben/Kanal	FG	202	235	47	20,0	0,5	0,1	< 0,1
Stillgewässer	S	1.412	3.850	2.451	63,7	7,7	1,9	1,2
Nährstoffarme Stillgewässer	SO	19	9	0	1,6	< 0,1	< 0,1	0
Nährstoffreiche Stillgewässer	SE	1.278	3.461	2.121	61,3	6,9	1,7	1,0
davon Altwasser	SEa	207	923	588	63,7	1,8	0,5	0,3
davon sonstige natürliche Gewässer	SEb	260	271	169	62,4	0,5	0,1	0,1
davon Abbaugewässer	SEd	83	413	198	47,9	0,8	0,2	0,1
offene vegetationslose Wasserflächen	SY	113	380	330	86,8	0,8	0,2	0,2
Annuelle Uferpionierfluren	NP	84	265	249	94,0	0,5	0,1	0,1
Uferstaudenfluren	NU	398	1.297	954	73,6	2,6	0,6	0,5
Niedermoore, Sümpfe	NS	727	2.237	1.229	54,9	4,5	1,1	0,6
Frisches bis nasses Grünland	G	1.152	28.959	24.729	85,4	57,8	14,1	12,1
Feuchtgrünland	GF	597	4.148	2.184	52,7	8,3	2,0	1,1
Mesophiles Grünland	GM	297	3.456	2.704	78,2	6,9	1,7	1,3
Sonstiges Grünland mit Bedeutung für Artenschutz (v. a. Intensivgrünland)	GY	258	21.249	19.841	93,4	42,4	10,4	9,7
Magerrasen	R	312	682	259	38,0	1,4	0,3	0,1
Sandtrockenrasen	RS	234	458	211	46,1	0,9	0,2	0,1
Silikatmagerrasen und Pionierfluren	RP	30	152	18	11,8	0,3	0,1	< 0,1
Halbtrockenrasen	RH	19	55	24	43,6	0,1	< 0,1	< 0,1
Trockene vegetationsarme Sandfluren	RYc	11	4	1	25,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Biotoptyp	Codes	Anzahl erfasster Bereiche gesamt	geschätzte (ha)		Anteil am Biotoptyp (%)	Anteil an der kartierten Fläche (%)	Anteil am Landschaftsraum (%)	
			gesamt	außer- deichs			gesamt	außerdeichs
Wälder		1.185	9.718	5.226	53,8	19,4	4,7	2,6
Hartholzauwälder	W	526	7.243	4.483	61,9	14,5	3,5	2,2
Weichholzauwälder	WH	245	797	558	70,0	1,6	0,4	0,3
Erlen-Eschen-Wälder der Bachauen und Quellen	WE	109	444	6	1,3	0,9	0,2	< 0,1
Erlen- und Birkenbruchwälder	WA, WB	93	306	31	10,1	0,6	0,2	< 0,1
Mesophile Eichenmischwälder	WC	95	403	81	20,1	0,8	0,2	< 0,1
Bodensaure Eichenmischwälder	WQ	31	163	3	1,8	0,3	0,1	< 0,1
Gehölze		979	2.025	778	38,4	4,0	1,0	0,4
Feuchtgebüsche	BF, BT, ZG, ZS	273	472	172	36,4	0,9	0,2	0,1
Trockengebüsche	BF	681	1.463	577	39,4	2,9	0,7	0,3
Kopfbäume, Parks, Gärten, Alleen	BT, ZG[a,b,d,.]	57	90	28	31,1	0,2	< 0,1	< 0,1
Streuobstwiesen	ZS, ZGc	7	6	3	50,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Sonstige für den Naturschutz wertvolle Bereiche (exklusive vegetationsarme Sandflächen)	HW, KH, KS, MT, ZH	33	273	253	92,7	0,5	0,1	< 0,1
Sonstige Biotope mit Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten oder Forschungsobjekt	UR							
Gesamt		6.280	50.106	36.611	-	-	24,4	17,8

Den naturschutzfachlich wertvollen Flächen der SBK entsprechen hier insbesondere die Wertstufen 1 und 2, bedingt auch noch Wertstufe 3. Für das gesamte Bearbeitungsgebiet liegen im LAU Halle Fachkarten der für den Naturschutz besonders wertvollen Bereiche vor, auf denen die Ergebnisse der selektiven Biotopkartierung im Maßstab 1:50.000 dargestellt sind.

Wertvolle Biotopflächen sind im Landschaftsraum, mehr oder weniger gleichmäßig verteilt, auf die Überflutungsauwe konzentriert. Nur 26,9 % treten innendeichs auf (vgl. Tab. 26). Diese vergleichsweise wenigen Flächen liegen dann gehäuft in den randlichen Niederungen der Elbe oder ihrer Nebenflüsse. Häufungszentren besonders wertvoller Biotoptypen stellen die Mittlere Elbaue zwischen Coswig und der Saalemündung sowie die Muldeau dar. Hierzu tragen neben artenreichen Stillgewässern hauptsächlich die als ausgesprochen wertvoll eingestufteten Hartholzauwälder bei. Ein weiterer Verbreitungsschwerpunkt tritt in der Unteren Havel-Niederung auf.

Flächenmäßig stellen Grünländer im Landschaftsraum mit 57,8 % den größten Anteil der für den Naturschutz wertvollen Flächen. Deutlich lässt sich erkennen, dass sie ihr Hauptvorkommen (85,4 %) außendeichs, d. h. im Überflutungsbereich der Flüsse, haben. Innendeichs konzentrieren sie sich auf Qualmwasserbereiche, flussferne Niederungen und andere vernässte Stellen. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass es sich nur noch selten um artenreiches Feuchtgrünland bzw. wechselfeuchte Stromtalwiesen (Code GF) handelt. Die weitaus größten Flächen werden auch in der rezenten Aue von intensiv genutzten, artenarmen Wiesen und Weiden eingenommen (Code GY), die jedoch aufgrund ihrer Lage noch regelmäßig überflutet werden und somit für zahlreiche Tierarten (insbesondere Vogelarten) als Lebensraum von Bedeutung sind oder aber das Potential aufweisen, durch Extensivierungen wieder in wertvollere Bestände überführt werden zu können.

Auch die naturnahen Wälder bestocken mit 19,4 % einen hohen Anteil der naturschutzfachlich wertvollen Flächen. Dabei erreichen gerade die landschaftstypischen Hartholzauwälder, die zu fast zwei Dritteln dem Überflutungsgeschehen der Ströme ausgesetzt sind, mit 14,5 % eine überregional bedeutsame Ausdehnung. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt im Bereich des Biosphärenreservats „Mittlere Elbe“ zwischen Muldetal und der Saalemündung.

Flächenmäßig betrachtet stellen die Stillgewässer mit 7,7 % den drittwichtigsten Biototyp im Landschaftsraum Elbe dar. Wie die autotypischen Hartholzauwälder und Grünländer haben auch sie ihren Verbrei-

tungsschwerpunkt in der Überflutungsauwe. Alle übrigen Biotoptypen - Niedermoore und Sümpfe, Uferstaudenfluren, annuelle Uferpionierfluren und Gehölze - haben nur einen geringen Anteil an den erfassten wertvollen Flächen.

Der Vergleich der selektiven Biotopkartierung mit der CIR-Luftbildinterpretation zeigt bei vielen der Biotop- und Nutzungstypen deutliche Unterschiede (Tab. 27). Gute Übereinstimmungen weisen Stillgewässer insgesamt, Altwässer/Altarme sowie Niedermoore und Sümpfe auf. Weniger als 50 % Abweichung (bezogen auf den größeren Wert) lassen sich bei annuellen Uferpionierfluren, Hartholzauwäldern und Gehölzen feststellen.

Fließgewässer sind bei der selektiven Biotopkartierung stark unterrepräsentiert. Ihr geringer Anteil lässt sich darauf zurückführen, dass weder die Ströme noch viele der kleineren Fließgewässer berücksichtigt wurden. Dies führte gleichzeitig zur verminderten Kartierung der annuellen Uferpionierfluren und kleinerer Weichholzbestände entlang der Flüsse.

In der Luftbildinterpretation hingegen werden Hartholz- und Weichholzauwälder sowie Erlen-Eschenwälder defizitär erfasst, andere wertvolle Waldgesellschaften aber zu häufig ausgewiesen. Hieran lässt sich die Schwierigkeit der Ansprache unterschiedlicher Waldgesellschaften mittels Luftbild erkennen. Ähnliches gilt für die Differenzierung des Grünlandes. Da jedoch viele der als wertvoll kartierten Feucht- und Frischwiesen der Luftbildinterpretation in der Überflutungsauwe liegen, stimmt die Summe der in der selektiven Biotopkartierung erfassten Grünlandtypen (Codes GF, GM und GY) mit 28.959 ha mit der Summe der aus der Luftbildinterpretation gewonnenen Daten der Feucht- und mesophilen Grünländer mit 29.656 ha relativ gut überein.

Für Streuobstwiesen ermittelte die CIR-Luftbildinterpretation eine deutlich höhere Flächengröße. Dies liegt u. a. daran, dass auch großkronige Niederstämme oder Bestände mit einer von Ruderalarten beherrschten Krautschicht als Streuobstwiesen erfasst wurden.

Der vergleichsweise hohe Flächenanteil der feuchten Staudenfluren, der durch die CIR-Luftbildinterpretation erfasst wurde, berücksichtigt wohl auch flächig entwickelte Bestände brachgefallener Feuchtwiesen, die bei der selektiven Biotopkartierung als Feuchtgrünland codiert sind.

Tab. 27: Vergleich der Ergebnisse der CIR-Luftbildinterpretation (1992/93) und der selektiven Biotopkartierung (1990-1998) für ausgewählte Einheiten.

Biototyp / Vegetationseinheit	CIR-Luftbildinterpretation		Selektive Biotopkartierung	
	Code	Fläche (ha)	Code	Fläche (ha)
Fließgewässer	GB[F]	6.506	FF, FB, FG, FY	746
Stillgewässer	GK[S,T,A]	3.912	SO, SE, SY	3.850
Altarme, Altwässer	GK[S] a..a	943	SEa	923
Annuelle Uferpionierfluren	FN s[a,i,l]v[k]	380	NP	265
Feuchte Staudenfluren	KS f.e[.,m]; K f[w]e[.,m]	3.528	NU	1.297
Niedermoore, Sümpfe	KF s[r,u].e[.,m], KF k	2.225	NS	2.237
Frisches bis nasses Grünland	KG	54.119	GF, GM,GY	28.959
Feuchtgrünland	KG f[u].e[.,m]	13.703	GF	4.148
Mesophiles Grünland	KG m.e[.,m]	15.953	GM	3.456
Magerrasen	KM ..e[.,m]	330	R	682
Wälder	W	20.906	W	9.718
Hartholzauwälder	WA h.a[h]	4.297	WH	7.243
Weichholzauwälder	WA w	230	WW	797
Erlen-Eschenwälder	WA e.a[h]	45	WE	444
Bruchwälder	WF; WL[U,M] e	1.103	WA, WB	306
Naturnahe Eichen- und Eichenmischwälder	WU[L,M] i.k[a,h]	1.445	WC, WQ	566
Gehölze (ohne Streuobstwiesen)	H; K. ..d	3.126	BF, BT, ZG	1.935
Streuobstwiesen	HS .e[.,m]	374	ZS, ZGc	90

Quellen

DRACHENFELS, O. v. & MEY, H. (1990): Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen. 3. Fassung. Stand

1991. - Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachsen **A/3**.

PETERSON, J. (1998): Rote Liste der gefährdeten Biototypen des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt **30**: 6-18.

3.3 Landschaftsraumbedeutsame Lebensräume

Zu den landschaftsraumbedeutsamen Lebensräumen gehören Biototypen, die charakteristisch für die Flusslandschaft Elbe sind. Neben allgemein naturschutzfachlich wertvollen Einheiten handelt es sich insbesondere um Biototypen, die eines der folgenden Kriterien erfüllen:

überregional gefährdeter Lebensraum mit bedeutsamen Flächenanteilen an der Elbe (wie z. B. Hartholzauwald) oder innerhalb Sachsen-Anhalts nur an der Elbe vorkommender Lebensraumtyp bzw. nur hier auftretende Variante eines Lebensraumtypes (Gesellschaften der Stillgewässer, annuellen Uferpionierfluren, Hochstaudenfluren, Wiesen usw., in denen kennzeichnende Stromtalarten vorkommen).

Die landschaftsraumbedeutsamen Lebensräume werden jeweils nach folgender Gliederung beschrieben:

Charakteristik

- Standortbedingungen;
- Naturnähe, Nutzungsgeschichte;

- Arten und Pflanzengesellschaften;
- Bedeutung für den Artenschutz.

Erfassungsstand

Einschätzung des Erfassungsstandes; Angaben zur Verbreitung des Lebensraumtyps bzw. seiner verschiedenen Ausprägungen im Landschaftsraum. Die dargestellten Symbole kennzeichnen die Mittelpunkte der erfassten Flächen, ohne dass sie deren Größe repräsentieren. Ist die Fläche eines kartierten Gebietes sehr groß, so können bei dieser Darstellungsform scheinbare Verbreitungslücken auftreten, die nicht den tatsächlichen Gegebenheiten entsprechen.

Gefährdung

Aufgrund des hochkomplexen Ökosystems, bei dem sich besonders Eingriffe in den Wasserhaushalt auf alle Biotop- und Nutzungstypen auswirken, wird nur allgemein auf die wichtigsten Gefährdungsfaktoren und ihre Wirkung eingegangen und anhand von einzelnen Bei-

spielen verdeutlicht. Ausführlicher wird sie im weiterführenden Kapitel 6 „Nutzungen, Nutzungsansprüche und Konflikte“ beschrieben.

Schutz und Pflege

- Administrativer Schutz;
- Schutz- und Pflegemaßnahmen;
- Naturschutzgerechte Bewirtschaftungsmethoden;
- Hier werden allgemeine Hinweise gegeben, die in Einzelfällen durch Beispiele ergänzt sind. Weiterführende Informationen finden sich im Kapitel „Ziele, Anforderungen und Maßnahmen“.

Ausgewählte Beispiele

Kurze Beschreibung einiger Lebensräume, die aufgrund ihres Arten- und Pflanzengesellschaftsinventars besonders wertvoll, gegenwärtig stark gefährdet oder bereits geschädigt sind.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

Das vollständige Zitat findet sich im Kap. 9. In der Regel wird im Text nur ein Teil der zum jeweiligen Biotoptyp vorhandenen Literatur zitiert. Um alle Quellen zu erschließen, muss die Bibliographie (Kap. 9) herangezogen werden.

b) sonstige Literatur;

c) unveröffentlichte Quellen.

Zur standörtlichen und pflanzensoziologischen Charakterisierung der Biotoptypen wurde auf allgemein zugängliche Lehrbücher, Monographien und Übersichtsartikel zurückgegriffen. Sie sollen hier genannt werden, damit sie in den einzelnen Kapiteln nur noch in Ausnahmefällen aufgeführt werden müssen.

Monografien

HERRMANN, A., WERNICKE, A. & MÜLLER, H. (1995): Untere Havelniederung in Sachsen-Anhalt. Die Pflanzenwelt. - Nat.schutz Land Sachsen-Anhalt 32, **SH**: 15-22.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Land Sachsen-Anhalt) (Hrsg.) (1997): Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts. - Gustav Fischer Verlag, Jena.

REICHHOFF, L. (1991a): Das Biosphärenreservat Mittlere Elbe. Flora und Vegetation. - Nat.schutz Land Sachsen-Anhalt 28, **1/2**: 36-45.

WARTHEMANN, G. & WÖLFEL, U. (1997): Muldeau in Sachsen-Anhalt. Flora und Vegetation der Muldeau. - Nat.schutz Land Sachsen-Anhalt 34, **SH**: 12-16.

Floren

BENKERT, D., FUKAREK, F. & KORSCH, H. (Hrsg.) (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. - Gustav Fischer Verlag, Jena.

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 6. Auflage.

ROTHMALER, W. (Begr.) / SCHUBERT, R. & VENT, W. (Hrsg.) (1990): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4: Kritischer Band. - Volk und Wissen Verlag, Berlin, 8. Auflage.

ROTHMALER, W. (1996): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. - Gustav Fischer Verlag, Jena, 16. Auflage.

Pflanzensoziologie, Vegetationskunde

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. - Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 5. Auflage.

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsche. - Gustav Fischer Verlag, Jena.

OBERDORFER, E. (1993a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. - Gustav Fischer Verlag, Jena, 3. Auflage.

OBERDORFER, E. (1993b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. - Gustav Fischer Verlag, Jena, 3. Auflage.

OBERDORFER, E. (1998): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. - Gustav Fischer Verlag, Jena, 4. Auflage.

PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des norddeutschen Tieflandes I. - Pflanzensoziologie Bd. **13**, Gustav Fischer Verlag, Jena.

PASSARGE, H. & HOFMANN, G. (1968): Pflanzengesellschaften des norddeutschen Tieflandes II. - Pflanzensoziologie Bd. **16**, Gustav Fischer Verlag, Jena.

POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

PREISING, E. et al. (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandesentwicklung, Gefährdung, Schutzprobleme - Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. - Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachsen **20/8**: 47-161.

PREISING, E. et al. (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandesentwicklung, Gefährdung, Schutzprobleme - Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. - Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachsen **20/4**: 1-86.

PREISING, E. et al. (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandesentwicklung, Gefährdung, Schutzprobleme - Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- und Ackerwildkrautgesellschaften. - Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachsen **20/6**: 1-92.

PREISING, E. et al. (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandesentwicklung, Gefährdung, Schutzprobleme - Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften. - Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachsen **20/5**: 1-148.

SCHMIDT, P. A. (1995): Übersicht der natürlichen Waldgesellschaften Deutschlands. - Schr.-R. Sächs. Landesanstalt Forsten, **4**.

SCHUBERT, R., HILBIG, W. & KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. - Gustav Fischer Verlag, Jena.

Schutz, Gefährdung

PETERSON, J. (1998): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **30**: 6-18.

RIECKEN, U., RIES, U. & SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. - Schr.-R. Landschaftspflege und Naturschutz **41**, Bonn-Bad Godesberg.

NATURA 2000

MRLU (Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt) (Hrsg.) (2000): NATURA 2000 Besondere Schutzgebiete Sachsen-Anhalts nach der

Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie.- Magdeburg.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). - Schr.-R. Landschaftspflege und Naturschutz 53.

Die Nomenklatur der Gesellschaften folgt, sofern im Text nicht anders vermerkt, SCHUBERT et al. (1995), die Nomenklatur der Pflanzenarten ROTHMALER (1996).

3.3.1 Quellen

Charakteristik

Auch wenn die wenigen Quellen im Landschaftsraum nicht unbedingt zu den charakteristischen Biotoptypen gezählt werden müssen, sollen sie kurz beschrieben werden, da sie durch die Morphodynamik der Flüsse entstanden sind.

Eiszeitliche Grundmoränen, vereinzelt auch Niederterrassen, in denen stauende Geschiebemergelablagerungen mit grundwasserleitenden sandigeren Schichten abwechseln, wurden von nacheiszeitlichen Schmelzwässern und Flüssen im Laufe ihrer natürlichen Verlagerung angeschnitten. Dabei trat ihr nährstoffarmes Grundwasser großflächig als Sicker- oder Sumpfquelle (Helokrene) oder in vielen kleinflächigen Sturzquellen (Rheokrene) aus (KRÜGER 1996). Je nach Lage des angeschnittenen Wasserleiters finden sich Quellen am Steilhang selbst, wie im NSG „Steilhang des Muldetals“ (ubs 1996), oder an den Hangfüßen, wie in den NSG „Taubequelle“ und „Rogätzer Hang“. Häufig sind auch mehrere Grundwasserleiter angeschnitten, so dass es zu großflächigen Austritten am Hang und am Hangfuß kommt (NSG „Rogätzer Hang“, NSG „Steilhang des Muldetals“). Hier können sich bei aufsteigendem oder seitlich eindringendem Grundwasser mächtige Torfablagerungen akkumulieren (BÖHNERT & ZÖRNER 1979), die als Quellmoore bezeichnet werden.

An luftfeuchten beschatteten Quellen sind **Bitterschaumkraut-Milzkraut-Quellfluren** - *Cardamine amarae*-*Chrysosplenium oppositifolii* Br.-Bl. 26 emend. Niem., Heinr. et Hilb. 73 entwickelt, in denen Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) und Wechselblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*) vorherrschen. Häufig lassen sie sich räumlich nur schlecht von den umgebenden Erlenquellwäldern

und Erlen-Eschenwäldern abgrenzen, mit denen sie eng verzahnt sind. Auf den torfigen offeneren Standorten haben sich bei extensiver Grünlandnutzung Niedermoorgesellschaften (vgl. Kap. 3.3.6) und Pfeifengraswiesen (vgl. Kap. 3.3.7), z. B. mit Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), entwickelt, die jedoch häufig brachgefallen oder durch Entwässerungen stark gestört sind.

Quellen bilden mit ihren konstanten abiotischen Verhältnissen (Temperatur, Sauerstoffgehalt, Wasserchemismus, Strömung) vergleichsweise wenigen, dafür aber hochspezialisierten und teils hochgradig gefährdeten Tierarten Lebensraum.

Erfassungsstand

Insgesamt konnten 13 Quellen, die alle durch Grundwässer aus den nahe gelegenen pleistozänen Moränen gespeist sind, nachgewiesen werden. Davon sind in der CIR als auch der SBK nur je sechs bzw. fünf Quellen erfasst, wobei es sich nur in zwei Fällen um die gleichen Standorte (NSG „Rogätzer Hang“ und östlich Westerhüsen bei Magdeburg) handelt. In der CIR wurden darüber hinaus folgende Quellen ausgewiesen: im NSG „Bucher Brack-Bölsdorfer Haken“, südwestlich des NSG „Rogätzer Hang“ und eine weitere Quelle bei Westerhüsen. In der selektiven Biotopkartierung sind Quellen östlich Mosigkau, im NSG „Taubequelle“ und nördlich davon erfasst. In der Literatur sind darüber hinaus aktive Quellen aus dem NSG „Wittenberger Luch“ (UMD 1996) und NSG „Steilhang des Muldetals“ (ubs 1996), in der Nähe des Kühnauer Sees im NSG „Saalberghau“ (REICHHOFF & WARTHEMANN 1997), im NSG „Saareensee bei Klieken“ (HILBIG & REICHHOFF 1971, REICHHOFF 1975) sowie Quellen südlich des Schollener Sees im ge-

planten NSG „Untere Havel“ (FISCHER & KUMMER 1993, SCHRICKEL 1994, BERBIG, mdl. Mitt.) beschrieben, die in CIR und SBK fehlen. Diese unvollständige Erfassung der naturschutzfachlich wertvollen naturnahen Quellen im Landschaftsraum lässt eine spezielle Quellenkartierung (vgl. Brandenburg, KRÜGER 1996) notwendig erscheinen.

Gefährdung

Naturnahe Quellen, die in Sachsen-Anhalt zu den stark gefährdeten Biotoptypen zählen, sind trotz ihrer Lage in Schutzgebieten im Landschaftsraum Elbe durch direkte und indirekte Beeinträchtigungen gefährdet:

- Entwässerungen im Bereich der Quellhorizonte und Sickerflächen;
- Übernutzung der Grundwasservorräte im Einzugsgebiet;
- Verschmutzung des Grundwassers mit Nährstoffen und Bioziden v. a. aus landwirtschaftlicher Nutzung;
- gestörte Grundwasserneubildung infolge Bodenverdichtung und Bodenversiegelung;
- Zerstörung der naturnahen Quellen durch Verschließen oder Quelfassung;
- direkte Nährstoffeinträge aus den bis zur Hangkante reichenden Äckern der Hochfläche;
- Vermüllung;
- Trittschäden durch zu hohe Wilddichten (v.a. Schwarzwild).

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Naturnahe Quellen sind als stark gefährdete Lebensräume nach § 30 NatSchG LSA geschützt. Viele der bekannten Quellen liegen in Schutzgebieten und sollten somit vor direkter Zerstörung gesichert sein. Flächendeckende Nachkartierungen müssen Erfassungsdefizite ausgleichen und die Quellen durch weitergehende naturschutzrechtliche Sicherung in ihrem Bestand geschützt werden.

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Als Schutzmaßnahmen bieten sich an:

- Rückbau vorhandener Quelfassungen;
- Schaffung von breiten Pufferzonen zwischen den oberhalb der Steilhänge gelegenen landwirtschaftlichen Nutzflächen und den Hangquellen;
- direkte Quellaustritte am Hangfuß müssen durch Schutzstreifen vor Nährstoffeinträgen bewahrt werden;

- in Quelleinflussgebieten oder Randbereichen von Sumpfquellen mit Niedermoor- oder Pfeifengraswiesenresten soll wieder eine extensive einschürige Wiesenutzung ohne Düngung etabliert werden;
- Verhinderung von weiteren Grundwasserabsenkungen im Einzugsgebiet und Entwässerungen im Umfeld;
- vorhandene Gräben im Einzugsbereich der Quellen (z. B. NSG „Steilhang des Muldetals“) rückbauen oder aufstauen.

Ausgewählte Beispiele

Quelliger Erlen-Eschenbruchwald unterhalb des Lutherbrunnens im NSG „Wittenberger Luch“ (UMD 1996)

In den Quellaustritten am Terrassenrand unterhalb des Lutherbrunnens sind kleinflächig Bitterschaumkraut-Milzkraut-Quellfluren mit Dominanzbeständen von Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) ausgebildet, in den Abflussrinnen dominiert Berle (*Berula erecta*). Auf den weniger quelligen Böden prägen Großseggen, Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) die Krautschicht. Die Baumschicht wird von zum Teil sehr alten Erlen (*Alnus glutinosa*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) beherrscht. Große Teile sind durch Siedlungsabfälle stark eutrophiert, so dass dort Brennessel (*Urtica dioica*) und andere Nitrophyten zur Vorherrschaft gelangen.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

BÖHNERT, W. & ZÖRNER, G. 1979; HILBIG, W. & REICHHOFF, L. 1971; REICHHOFF, L. 1975; REICHHOFF, L. & WARTHEMANN, G. 1997.

b) sonstige Literatur

KRÜGER, K. (1996): Zur Typisierung und Registratur von Quellbereichen im Lande Brandenburg. - Nat.schutz Landsch.pfl. Brandenburg 3: 4-9.

c) unveröffentlichte Quellen

SCHRICKEL, D. (Büro für Garten- und Landschaftsplanung D. Schrickel) (1994): Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Untere Havel / Sachsen-Anhalt“. Stand: 31.03.1993. - unveröff. Gutachten (Bearb.: GRUBE, R. & ZERM, M.), Berlin.

FISCHER, W. & KUMMER, V. (1993): Flora - Untere Havelniederung - Studie, Bd. 5. - unveröff. Gutachten i. A. NABU Westhavelland, Förderverein „Untere Havelniederung“.

ubs (Umweltbiologische Studien, Bodensee) (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Steilhang des Muldetals“, Kreis Bitterfeld. Stand: Nov. 1996. - unveröff. Gutachten (Bearb.: MEINECKE, T.).

UMD (Umweltstudien Möller & Darmer GmbH) (1996): Schutzwürdigkeitsgutachten mit Angaben zur Pflege und Entwicklung 1997-2001 für das NSG „Wittenberger Luch“. - unveröff. Gutachten, Berlin.

3.3.2 Fließgewässer

Elbe mit den Mündungsbereichen von Schwarzer Elster und Saale

Die Stromtalaue der Elbe ist die zentrale Achse von Sachsen-Anhalt. Der größte Teil der Landesfläche liegt im Wassereinzugsgebiet der Elbe. Neben der Havel sind Saale, Mulde und Schwarze Elster die wichtigsten Zuflüsse, hinzu kommen eine ganze Reihe von kleineren Nebengewässern wie Aland, Tanger, Ohre, Ehle, Nuthe u. a. Je nach Größe, Ausbauzustand und Einzugsgebiet des Flusses ergeben sich

Charakteristik

Mit 1.091 km Länge und einem Einzugsgebiet von 148.268 km² gehört die Elbe zu den großen Flüssen Deutschlands. Ihr gesamter Lauf durch das Land Sachsen-Anhalt wird dem Mittellauf zugeordnet. Bei geringem Gefälle mäandriert der Tieflandfluss stark und sedimentiert aufgrund seiner relativ geringen Schleppkraft hauptsächlich Sand („Sandstrom“ Elbe), aber auch Feinkies und Schlamm. Als Strom des Regen-Schnee- oder Mittelgebirgstyps weist die Elbe die höchsten Abflüsse im März/April und im Winter auf, die geringsten Wasserstände werden im August/September gemessen. Nach länger andauernden Starkniederschlägen kann es jedoch auch im Sommer zu episodischen Hochwässern kommen. Erhöht wird der Schwankungsbereich der Wasserstände durch die relativ geringen Niederschläge (500-750 mm/a) und recht hohen Jahrestemperaturen im Einzugsgebiet der Elbe. Besonders ausgeprägt ist dieses trocken-warmer Klima im herzynischen Bereich zwischen Magdeburg und Wittenberg. Als Folge ist die Elbe nur an etwa 200 Tagen im Jahr schiffbar (Wassertiefe > 2,00 m).

Die Elbe befindet sich in Ostdeutschland im Gegensatz zu anderen deutschen Strömen nach wie vor im Ausbauzustand der 1930er Jahre. Mit Ausnahme weniger Mäanderdurchstiche, Hafen- und Kanalanlagen (z. B. Ehle-Umflutkanal) hat sie ihren natürlichen Verlauf behalten. Die natürlichen Überschwemmungsgebiete wurden aber u. a. infolge umfangreicher Eindeichungen erheblich reduziert. Die Elbufer sind über weite Strecken ausschließlich mit Buhnen verbaut, während die Zwischenbuhnenbereiche i. d. R. keine Uferbefestigung aufweisen. Viele Prallhänge sind durch Deckwerke und Uferschüttungen befestigt sowie durch Wege erschlossen. Die verschiedenen Arten der Uferbefestigung legen die Elbe in ihrem Bett fest, unterbinden weitgehend die Seitenerosion und tragen dazu bei, dass sich die Sohle durch Konzentration des Stromes in

unterschiedliche Standortfaktoren, die auf die Lebensgemeinschaften der Fließgewässer und deren Auen einwirken. Deshalb werden Charakteristika, Gefährdungen sowie Schutz- und Pflegemaßnahmen von Elbe (mit den Mündungsbereichen der Saale und Schwarzen Elster), Unterer Mulde, Unterer Havel sowie kleinerer Fließgewässer und Gräben getrennt voneinander beschrieben.

der Mitte in sogenannten Erosionsstrecken (v.a. um Wittenberg) jährlich um 1 - 2 cm eintieft. Die Sohlerosion wird weiterhin durch das Geschiebedefizit verstärkt, welches durch die Staustufen im Oberlauf der Elbe auf tschechischer Seite verursacht wird. Auf deutscher Seite gibt es im Stromverlauf der Elbe mit Ausnahme der Stauhaltung bei Geesthacht keine Staustufen, wodurch die ökologische Durchgängigkeit für Fische von der Mündung bis zur ersten Staustufe in Tschechien seit dem Bau der Fischaufstiegshilfe bei Geesthacht gewährleistet ist.

Da die Buhnen in den zurückliegenden 50 Jahren nur notdürftig unterhalten wurden, konnte sich zwischenzeitlich die eingeschränkte Morphodynamik des Flusses wieder erhöhen. So entwickelten sich in den Buhnenzwischenfeldern natürliche Uferstrukturen wie Sand- und Schlickbänke, weite Wechsel- und Flachwasserbereiche, Priele und Auskolkungen. Immer wieder kam es nach Hochwässern zu Buhnenwurzeldurchbrüchen und Uferabbrüchen der steilen Hochufer (als Beispiel sei der Elbeabschnitt am Rühstädter Bogen nördlich von Seehausen genannt) und einzelne Buhnen wurden im Laufe der Zeit sogar gänzlich abgetragen.

Das Stromökosystem wird durch die holozäne Aue, die nur wenig höher liegenden weichselzeitlichen Niederterrassen sowie die begrenzenden saalekaltzeitlichen Hochflächen gekennzeichnet. Den Niederterrassen auf- oder vorgelagert, entstanden hauptsächlich während der ausklingenden Weichselkaltzeit durch Winderosion Binnendünen. Kleinflächige Sanddünen bildeten sich nochmals, als man im Mittelalter auf den Niederterrassen Landwirtschaft betrieb. Sie stellen in den Auenlandschaften ebenso wie die Niederterrassen und Deiche als hochwassersichere Inseln magere, trockene und häufig artenreiche Elemente dar.

Nur noch 26,5 % der des Landschaftsraumes (entspricht ca. 30 % der holozänen Aue) unter-

liegen der unmittelbaren Hoch- und Niedrigwasserdynamik der Elbe und ihrer Nebenflüsse (vgl. Kap. 3.1), der Rest wurde eingedeicht. Allerdings ist zu beachten, dass die durch Deichbau bereits ab dem 12. Jahrhundert verloren gegangenen ausgedehnten Überflutungsflächen im Bereich der Abflusssrinnen zwischen Parey an der Elbe und Pritzerbe an der Havel aufgrund der Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes nicht in die Berechnung des Anteils der rezenten Aue eingegangen sind. Trotzdem liegt der Anteil der rezenten Aue weit höher als die 14 %, von denen z. B. SIMON (1994) oder JÄHRLING (1998) ausgegangen sind. Gleichzeitig übertrifft die Ausdehnung der Überschwemmungsaue entlang der Elbe die anderer deutscher Flüsse deutlich. Im Bundesdurchschnitt liegt die an den Flüssen erhalten gebliebene Überschwemmungsfläche nur zwischen 10 und 20 % (HAMPICKE et al. 1991) des ursprünglichen Wertes.

Im Gegensatz zu anderen, stärker ausgebauten und kanalisierten Flüssen gibt es an der Elbe noch ganzjährig mit dem Fluss verbundene Altarme (z. B. Riß im NSG „Krägen-Riß“). Zumeist sind ehemalige Flussläufe jedoch als Altwässer durch natürliche Alterungsprozesse oder Flussbegradigung und Deichbau vom aktuellen Flussbett abgetrennt. Nur während der Hochwasserereignisse haben sie wie Auenkolke, Flutrinnen und Senken Verbindung zum Fluss und werden miteinander vernetzt. Großflächig kommt es zur Ablagerung von nährstoffreichen (und kontaminierten) Flusssedimenten (Auen als Nährstoffsinken). Durch die Strömung kann die Sukzession in den abgetrennten Gewässern zwar immer noch unterbrochen werden, der Austrag organogener Faulschlammablagerungen bleibt im Gegensatz zu Altarmen jedoch relativ gering. Aufgrund von Eindeichungen, Uferverbauungen und laufenden Unterhaltsmaßnahmen wird auch an der Elbe das Entstehen neuer Altarme und Altwässer durch Laufverlagerung verhindert, so dass es langfristig zum Rückgang offener Wasserflächen kommt.

Durch den periodischen Wechsel zwischen Anbindung und Abtrennung der Altwässer vom Strom werden Schutzräume zur Entwicklung strömungsempfindlicher Arten und Entwicklungsstadien derselben (z. B. Wasserpflanzen, Jungfische, Amphibien) geboten. Die Strömung gewährleistet Ausbreitung und Genaustausch zwischen sonst isolierten Populationen. Den innendeichs liegenden Biotopen fehlt dagegen diese dynamische Komponente der Überflutung (Erosion, Sedimentation, Eisschur, Ausbreitung von Arten). Je nach Abstand zum Fluss sind sowohl die dortigen Stillgewässer (REICHHOFF 1991), die temporären Gewässer, wie Flutrinnen oder Qualmwasserbereiche, als auch

die Auwälder durch das in den wasserdurchlässigen Sandböden aufdrückende Grund- oder Qualmwasser nur noch zeitverzögert und abgeschwächt an das Hochwasserge-schehen angekoppelt. Diese relative Unge-störtheit führt in den Gewässern zur Sukzession von artenreichen Wasserpflanzengesellschaften über Verlandungsgesellschaften der Röhrichte und Großseggenrieder bis hin zu Bruchwaldgesellschaften. Durch die zunehmende Eutrophierung, z. B. durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft, wird ihre Verlandung weiter beschleunigt und die weniger nährstoffbedürftigen Arten werden schneller verdrängt. Auch in den innendeichs verbliebenen Hartholzauwäldern lassen sich Veränderungen der Lebensgemeinschaften feststellen. Schädigungen der Populationen wenig mobiler Arten der Gewässer oder verinselter Wälder durch dauerhafte Isolation (verringerte Reproduktion, erhöhte Aussterbewahrscheinlichkeit) sind durch den Verlust der Überflutung langfristig zu befürchten.

Im Gegensatz zu den weitestgehend vernichteten Auwäldern an den Strömen im Westen Deutschlands (HAMPICKE et al. 1991) - echte, regelmäßig überflutete Flussauenwälder gibt es nur noch am Oberrhein, im Mündungsbereich der Achen, an wenigen Abschnitten der Isar und auch der Unteren Elbe (DISTER 1988) - haben sich im Bereich oberhalb von Magdeburg relativ großflächige Hartholzauwälder erhalten: im BR „Mittlere Elbe“ stockt der größte zusammenhängende Auwaldkomplex Mitteleuropas. Zwischen Magdeburg und der Landesgrenze zu Niedersachsen fehlen sie dagegen auch in Sachsen-Anhalt fast vollständig. Weichholzauwälder sind an der Elbe nur noch in Fragmenten erhalten. Als Ersatzgesellschaften der außendeichs gelegenen Auwälder entstanden jährlich überschwemmte Wiesen und Weiden, die durch die starke Nutzungsintensivierung während der letzten Jahrzehnte häufig stark an Arten verarmt und ruderalisiert sind und nur noch selten in einer extensiven und artenreichen Ausprägung auftreten. Innendeichs wurden die Auwälder bzw. Grünlandgesellschaften häufig in Ackernutzung überführt.

Die Gewässergüte der Elbe hat sich durch den Niedergang der DDR-Chemieindustrie und den Bau von Kläranlagen in den Jahren nach 1990 deutlich verbessert und liegt aktuell im mäßig bis kritisch belasteten Bereich. Dennoch bleibt die Elbe ein eutrophes Gewässer. Entsprechend hat die Artendiversität des Makrozoobenthos und der Fischfauna deutlich zugenommen (vgl. Kap. Fische). Eine Ansiedlung von Makrophyten konnte bisher nicht festgestellt werden und ist aufgrund der relativ starken Strömung und der Geschiebefracht auch nicht zu

erwarten. Die Sedimente sind aufgrund der jahrzehntelangen Einleitung von Schadstoffen weiterhin stark mit schwer abbaubaren organischen Verbindungen und Schwermetallen kontaminiert. Eine wichtige Rolle spielen dabei die Zuleitungen von Mulde und Saale. Durch die Saale werden darüber hinaus erhöhte Salzkonzentrationen in die Elbe eingetragen.

Die weitgehend intakte Hochwasserdynamik der Elbe mit ihrem vielgestaltigen Bett und stark differenzierten Uferbereichen, ihren relativ weiten Überflutungsauen, ausgedehnten Qualmwasserbereichen und Dünenfeldern hat eine vielfältig gegliederte Flusslandschaft mit Wald-, Gewässer-, Ufer-, und Grünlandbiotopen erhalten. Sie beherbergt auch heute noch einer Fülle von in weiten Teilen Mitteleuropas verschwundenen oder hochgefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften, von denen ein großer Teil NATURA 2000-relevant ist, d. h. in den Anhängen der FFH-RL sowie VoSch-RL geführt wird (vgl. SSYMANK et al. 1998). Aufgrund von divergierenden Abgrenzungskriterien bei der Charakterisierung von Lebensräumen gemäß NATURA 2000 und den nachfolgend beschriebenen Lebensräumen kommt es zu Überlagerungen, so dass vergleichende Betrachtungen nicht unmittelbar vorgenommen werden können. Von daher wird der FFH-Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubrii* p. p. und des *Bidens* p. p. (Code 3270)“ unter Kap. 3.3.3 - Annuelle Uferpionierfluren behandelt. Weitere Angaben zu Lebensräumen nach Anhang I der FFH-RL erfolgen in den nachfolgenden Kapiteln 3.3.x und unter Kapitel 7.3.5. An die Auendynamik angepasste Tier- und Pflanzenarten der Auwälder, Schlammfluren, Uferfluren, Röhrichte, Großseggenriede und Wiesen würden durch den Verlust von Überflutung und Nivellierung der Wasserschwankungen verdrängt werden. Für die Ausbreitung von Stromtalarten und -lebensgemeinschaften ist das (wärmebegünstigte) Elbetal von zentraler Bedeutung. Zahlreiche Gebiete sind Rast- und Überwinterungsplätze für Zugvögel aus Nord- und Osteuropa. Altwässer und Kolke sind wichtige Laichgewässer von Fischen und Amphibien.

Weitere Informationen zum Ökosystem Elbe sind in Kap. 2 zu finden, umfassendere Ausführungen zu den Nutzungen und Konflikten an der Elbe erfolgen im Kap. 6.

Die **Schwarze Elster** ist mit 188 km Lauflänge und einem Einzugsgebiet von ca. 5.500 km² der erste größere Fluss, der in Sachsen-Anhalt bei Elster in die Elbe einmündet. Auch sie zeichnet sich durch langdauernde Hochwasser

ereignisse im Winterhalbjahr und sommerliche Niedrigwasserperioden aus, in die sporadisch auch kurzzeitige Hochwässer eingeschoben sein können. Bedingt durch den Aufschluss ausgedehnter Braunkohlentagebaue in der Lausitz im Einzugsgebiet des Flusses ist dessen Abflussverhalten bereits seit Jahrzehnten stark anthropogen überprägt. Derzeit ist die Menge des über die Schwarze Elster abfließenden Wassers entscheidend von der Einleitung der Sumpfungswässer der Tagebaue abhängig. Mit der Auflassung der meisten Abbaufelder und der Entstehung der künstlichen Wasserhaltung ergibt sich in deren Flusssystem solange ein deutliches Abflussdefizit, bis sich zumindest annähernd die ursprünglichen Grundwasserstände im Umfeld der ehemaligen Tagebaue wieder eingestellt haben. Der in das Bearbeitungsgebiet einbezogene Mündungs- und Elbeeinflussbereich der Unteren Schwarzen Elster-Niederung wird stark durch das Abflussverhalten der Elbe geprägt. So dringen die Elbehochwässer bis Gorsdorf in die Niederung ein und verursachen den Rückstau der Schwarzen Elster bis weit in den Unterlauf hinein. Hierdurch kommt es durch das sedimentreiche Elbewasser zur Auelehmlagerung und in den Bereichen mit stauwasserbeeinflussten Böden zur Bildung von weitflächigen anmoorigen oder moorigen Niederungen.

Der früher stark mäandrierende Fluss wurde in den Jahren 1945 bis 1969 massiv ausgebaut, vertieft, begradigt und eingedeicht. Im Mündungsbereich liegen die Deiche jedoch relativ weit vom Fluss entfernt, wodurch hier eine relativ ausgedehnte Überflutungsaua erhalten blieb. Im Bereich um Hemsendorf kam es infolge von Sohlauskolkungen zum großflächigen Verbau der Sohle und der Böschungen mit Steinschüttungen. Mit zahlreichen meist infolge der Flussbegradigung abgeschnittenen Mäandern, von denen wenige noch mit dem Fluss in Verbindung stehen (z. B. im NSG „Untere Schwarze Elster“), verfügt die Schwarze-Elster-Niederung über eine hohe Stillgewässerdichte (vgl. Kap. 5.2.2.2), die durch kleinere Auenkolke und Temporärgewässer ergänzt wird.

Die **Saale** entspringt im Fichtelgebirge und mündet nach Schwarzer Elster und Mulde als dritter größerer Nebenfluss in Sachsen-Anhalt nach 413 km Lauf bei Barby in die Elbe. Sie umfasst ein Einzugsgebiet von ca. 24.100 km². Im Oberlauf ist sie kein naturnaher Fluss mehr, sondern durch mehrere Durchstiche, Talsperren und Staustufen stark verändert worden. Hierdurch ist die jährliche Wasserdynamik von Mittel- und Unterlauf, die sich durch Abflussmaxima im Winterhalbjahr und spätsommerliche Abflussminima auszeichnet, abge-

schwächt. Im Bereich des Landschaftsraumes weist die Saale einen weitgehend naturnahen, mäandrierenden Verlauf auf, ihre Ufer sind jedoch durch Steinschüttungen befestigt und die Fahrrinne durch Felder aus relativ kurzen Buhnen vertieft und festgelegt. Im Bereich von Calbe ist sie durch die Schleuse von Gottesgnaden und ein Wehr staureguliert, bleibt aber im nachfolgenden Abschnitt bis zur Mündung unreguliert. Hier tritt verstärkt Sohlerosion mit Grundwasserabsenkung in der begleitenden Aue auf. Durch die Eindeichung des gesamten Saaleabschnitts im Landschaftsraum wird der Abfluss beschleunigt, was wiederum die Tiefenerosion begünstigt. Teilbereiche unterhalb von Calbe sind sehr eng eingedeicht, sonst schwankt die Ausdehnung der rezenten Aue zwischen 200 und 2000 m Breite. Damit sind ausgedehnte Auenbereiche von der Überflutungsdynamik der Saale abgeschnitten. Im Mündungsbereich, der Bestandteil des NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“ ist, blieben größere Hartholzauwälder und eine hohe Zahl Altarme und Altwässer im Überflutungsbereich erhalten. Zwei relativ große Hartholzauwälder liegen flussaufwärts in einer abgeschnittenen Mäanderschlinge bei Klein-Rosenburg und auf der gegenüberliegenden Saalseite in der Überflutungsau (Hasselbusch, Werkleiter Busch). Weitere Auwälder sind durch Deiche vom Überflutungsgeschehen abgeschnitten.

Zur ökologischen Wertminderung der Saaleaue trägt die immer noch starke Belastung der Sedimente mit Schwermetallen (Güteklasse II-III) bei. Auch die hohe Nährstoffbelastung (Gewässergüteklasse II-III) und Salzfracht müssen als unbefriedigend eingestuft werden.

Erfassungsstand

Der Verlauf und die Breite der Elbe werden durch die Luftbildauswertung gut abgebildet. Makrophyten wurden weder über die Luftbildinterpretation noch über die selektive Biotopkartierung erfasst und sind zumindest in der Elbe aufgrund ihrer Strömung und hohen Sediment- und Geschiebefracht nicht zu erwarten.

Über die CIR-Luftbildinterpretation wurden 248 Gewässer oder Gewässerabschnitte von Flüssen mit einer Breite > 5 m erfasst, die eine Fläche von 6.455 ha einnehmen. Den größten, aber nicht genauer quantifizierbaren Anteil daran hat die Stromelbe. Miterfasst wurden die Mündungsbereiche der größeren Nebenflüsse wie Mulde, Saale und Havel sowie Aland, Ohre, Elbe-Havel-Kanal, Elbe-Mittelland-Kanal, Schwarze Elster und verschiedene kleinere Gewässerabschnitte, die jedoch nicht durchgehend als große Gewässer ausgewiesen wurden und deshalb wie isoliert erscheinen.

Gefährdung

Die Elbe und eingeschränkt auch die Untere Saale und Untere Schwarze Elster gehören zu den sommerwarmen Flüssen, die mit Buhnen ausgebaut sind und bedingt naturnahe Uferstrukturen aufweisen. Damit zählen sie in Sachsen-Anhalt zu den stark gefährdeten Biotoptypen. Naturnahe Mündungen der Nebengewässer (z. B. der Saale oder der Ohre) sind sogar von der vollständigen Vernichtung bedroht. Gefährdungen des Flussökosystems gehen von unterschiedlichsten Maßnahmen und Nutzungen aus.

Wasserbauliche Maßnahmen und Unterhaltung

Durch den vorhandenen Ausbau- und Unterhaltungszustand (Deiche, Buhnen, Uferlängsverbau an Prallhängen, Staustufen im Oberlauf), der v. a. dem Hochwasserschutz und der Schifffahrt geschuldet ist, treten aktuell Schäden und Gefährdungen des Lebensraumes Elbaue auf. Sie führten insgesamt zum Rückgang der typischen Lebensgemeinschaften der Stromauen und zur Verdrängung von stenöken Arten durch Ubiquisten und weit verbreitete Arten. Im Einzelnen wirken sich negativ aus:

- Einschränkung der Retentionsfläche und damit der natürlichen Überflutungsdynamik, d. h. der Hochwasserabfluss wird beschleunigt, der Grundwasserübertritt verringert sich;
- Festlegung des Flusslaufes, Einschränkung der natürlichen Morphodynamik (Seitenerosion, Uferabbrüche, Sand- und Kiesbänke, Auskolkungen, Mäanderbildung, Laufverlagerung u. a.) und Verstärkung der Sohlerosion;
- Kappung der Hochwasserspitzen und Erhöhung der Niedrigwasserführung (Verminderung der Wasserschwankungsamplitude) durch Stauhaltung im Oberlauf, damit verringerte Überflutungsfläche, -höhe und -dauer;
- anhaltendes Geschiebedefizit durch Stauhaltungen im Oberlauf und in den Nebenflüssen verbunden mit beschleunigtem Wasserabfluss führt zur Tiefenerosion der Sohle sowie Grundwasserabsenkungen in den begleitenden Auen;
- verringerter Vernetzungsgrad von Fließgewässern und Auen, Abtrennung von Nebengewässern und deren beschleunigte Sukzession;
- Sommerpolder in Flussniederungen (z. B. Elbe bei Beuster, Magdeburger Elbumflut, Alandniederung), die nur bei Spitzenhochwasser als Speicherräume für Hochwässer

genutzt werden, beinhalten keine autotypischen Habitate (Acker, Wiesen, keine aktive Verbindung zum Fluss).

- Im Rahmen der angestrebten Strombaumaßnahmen an der Elbe und den Ausbaumaßnahmen an der Saale im Rahmen des „Projektes 17 Deutsche Einheit“ und des Bundesverkehrswegeplanes (BMV 1992) sind die Wiederherstellung und partielle Ergänzung der Regelungsbauwerke (Buhnen, Deck- und Leitwerke, Sohlschwellen) vorgesehen und aktuell in der Ausführung. Dies soll zur Verstetigung des Gefälles und Verbesserung der Wassertiefenverhältnisse für die Schifffahrt führen. Ziel ist es, während mehr als 50 % des Jahres eine Abladetiefe von 2,50 m und während 95 % des Jahres eine Abladetiefe von 1,40 m zu gewährleisten. Diese Maßnahmen werden das oben genannte Schadenspotenzial deutlich verschärfen.
- Buhnenausbau und -unterhaltung: Erhöhung der Fließgeschwindigkeit in der Strommitte und Sohleintiefung, weitere Grundwasserabsenkung in der begleitenden Aue und deren verstärkte Beeinträchtigung oder Vernichtung, Reduzierung der aktuellen geomorphologischen und biologischen Strukturvielfalt in den bisher vernachlässigten Buhneninnenfeldern (ausgedehnte Wasserwechsel- und Flachwasserbereiche, Sandbänke, Auskolkungen, Uferabbrüche);
- weitere Uferbefestigung und Uferlängsverbau durch Steinschüttungen, v. a. an Prallhängen: Vernichtung der aktuellen geomorphologischen und biologischen Strukturvielfalt (Auskolkungen, Uferabbrüche), Verhinderung der geomorphologischen Dynamik, Zerstörung der stromtypischen Ufervegetation und ihrer Wuchsorte, Fließgeschwindigkeitserhöhung;
- Einbau von Sohlschwellen: Zerschneidungseffekte in Lebensräumen für Kleinlebewesen, Behinderungen für wandernde Fischarten, möglicher Verlust von Laichplätzen reophiler Fischarten;
- Sohlberäumungen in Sedimentationsstrecken: Grundwasserabsenkung, Fließgeschwindigkeitserhöhung, Nivellierung der Sohlstruktur;
- Laufbegradigungen: Uniformierung des Flussbetts, Fließgeschwindigkeitserhöhung, Grundwasserabsenkung;
- Ausbau des Deichsystems und Deicherhöhungen;
- Staustufenbau (aktuell geplant an der Unteren Saale bei Klein-Rosenburg) mit weitreichenden ökologischen Folgen (vgl. auch Abschnitt Mulde);

- mögliche Beeinträchtigungen durch die Verwendung von Schlacken als Schüttmaterial (Schadstoffe, Besiedelbarkeit).

Andere Nutzungen

Neben den wasserbaulichen Ansprüchen und Maßnahmen entstehen aktuell auch durch andere Nutzungen Beeinträchtigungen des Auenökosystems oder werden durch steigende Nutzungs- und Flächenansprüche zunehmend zu befürchten sein:

- zunehmende Wasserentnahme über Uferfiltrat verstärkt den sommerlichen Wassermangel in der begleitenden Aue (z. B. Brunngalerie im geplanten NSG „Durchstich“);
- Flächenverluste und Zerschneidungen der Auen durch Verkehrswege, Siedlungen, Industrie;
- Kiesabbau;
- Intensivierung der Güterschifffahrt und insbesondere des Sportbootverkehrs.

Wasserbelastung

Die Belastung des Wassers mit Schwebstoffen und gelösten Stoffen stellt auch weiterhin eine wichtige Gefährdungsquelle dar:

- dauerhafte und anhaltende Kontamination des Sediments mit Schwermetallen und organischen Verbindungen führen zur Belastung der Benthosbesiedler und durch Rücklösung und Austrag bei Hochwasser zur anhaltenden Kontamination der Überflutungsau;
- die Kontamination des Wassers, besonders der Mulde und Saale, mit Salzen, Schwermetallen und organischen Verbindungen beeinträchtigt die Besiedlung durch Fließgewässerarten und deren Ausbreitung (die Belastung des Wassers hat sich allerdings seit Beginn der 90er Jahre stark vermindert);
- Belastung der Oberflächengewässer mit kommunalen und Industrie-Abwässern (durch Kläranlagenbau rückläufig);
- zunehmende Belastung von Oberflächengewässern und Grundwasser durch diffuse landwirtschaftliche Einträge (v. a. Nitrat);
- Deponien im Auenbereich.

Schutz und Pflege

Die Elbe stellt in Deutschland das letzte noch weitgehend naturnahe Stromökosystem dar und muss deshalb in seiner Gesamtheit geschützt und dort, wo es erforderlich und durchführbar ist, regeneriert werden. Wesentliche Ziele dabei sind:

- Sicherung und Wiederherstellung der stromtypischen Hydro- und Morphodynamik;
- Erweiterung der Überschwemmungs- und Retentionsflächen;
- Förderung der Eigenentwicklung von Fluss und Aue, insbesondere der Auwälder (Prozessschutz).
- Die wichtigsten beeinträchtigenden Faktoren sind neben dem Geschiebedefizit und der weiter fortschreitenden Sohlerosion die Nivellierung der Wasserstandsschwankungen. Da hierfür insbesondere die Staustufen und Talsperren an den Nebenflüssen sowie im Elbeoberlauf auf tschechischem Landesterritorium verantwortlich sind, muss auf bundesweiter und internationaler Ebene nach Lösungen des Problems gesucht werden.

Administrativer Schutz

Weite Bereiche der rezenten Aue und innen-deichs gelegener ökologisch wertvoller Bereiche sind durch Unterschutzstellung (LSG, NSG, BR) in ihrem Bestand gesichert. Zumindest die landesrechtliche Sicherung des Fließgewässers und der Ufer der Stromelbe sowie der Mündungsbereiche ihrer Nebenflüsse ist bisher nur lückig erfolgt. Da die Ufer aber durch Lebensraumtypen nach Anhang I (z. B. annuelle Pionierfluren und feuchte Hochstaudenfluren) und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie charakterisiert sind, sind weite Bereiche im Verlauf der Elbe einschließlich der erhalten gebliebenen Überflutungsauen in Sachsen-Anhalt als FFH-Gebiete und EU SPA-Gebiete gemeldet worden. Darüber hinaus wurden große Teile der Elbaue zwischen Schleswig-Holstein und der Landesgrenze nach Sachsen 1997 von der UNESCO als Biosphärenreservat anerkannt. Zur Zeit wird in Sachsen-Anhalt das förmliche Verfahren zur Ausweisung des BR „Flusslandschaft Elbe“ vorbereitet. Damit besteht für den Landschaftsraum in seiner Gesamtheit die Möglichkeit, ihn besser vor weiteren Beeinträchtigungen zu schützen.

Gewässerdynamik und -morphologie

Als Maßnahmen zur Regeneration des Flusses bieten sich an:

- Reaktivierung von Retentionsräumen und Auenstandorten durch Deichrückverlegungen und Anbindung von abgetrennten Altarmen, damit ist auch eine Verzögerung des Abflusses, eine erhöhte Grundwasserneubildung und die natürliche Verringerung der Hochwasserspitzen möglich. Aktuell finden Untersuchungen zur Rückgewinnung von Retentionsflächen in der Nähe von Sandau

und an der Ohremündung statt (HAFERKORN 1999), die Anbindung des Altarmes „Alter Wurf“ in der Kliekener Aue im BR „Mittlere Elbe“ ist für 2000 geplant (EICHORN & PUHLMANN 1999).

- Tolerierung der Eigendynamik des Flusses, z. B. Sandbänke, Uferabbrüche, Priele und Auskolkungen neben dem Hauptfahrwasser (Erhalt der strukturreichen Buhneninnenfelder), deshalb Buhnenausbau und -reparatur so weit wie möglich vermeiden und nur unter Berücksichtigung ökologischer Belange ausführen. Seit 1999 wird im Gebiet des Rühstädter Bogens unter Leitung der Bundesanstalt für Gewässerkunde und Bundesanstalt für Wasserbau die ökologische Optimierung von Buhnen untersucht, die durch ihre Form eine Zentrierung des Wassers in der Fahrrinne gewährleisten und darüber hinaus die strukturreichen Uferbereiche und Buhneninnenfelder erhalten soll.
- Sohlerosion mittels ökologisch vertretbarer Maßnahmen vermindern, Geschiebeführung stabilisieren, dazu auch Rückbau oder Umbau von Stauwehren an Nebenflüssen sowie eine naturschutzorientierte Wasserabgabe aus den Stauhaltungen im tschechischen Oberlauf nötig;
- Rückbau von Deckwerken, Renaturierung befestigter Elbufer, Zurückverlegen von Nutzungen zur Ermöglichung von Seitenerosion im Flussbett, Verminderung des Geschiebedefizits sowie der Tiefenerosion, in dringenden Bedarfsfällen Ufersicherung durch Gehölzpflanzungen;
- Sohlberäumungen einschränken;
- Reduzierung der Wasserentnahme durch Uferfiltrat;
- Erhalt von strukturbildenden Uferbäumen, Weichholzaun-Neupflanzungen.

Wassergüte

Folgende Maßnahmen verbessern die Wasserqualität:

- weitere Reduzierung der Schadstofffracht, auch der stark belasteten Nebengewässer wie Mulde und Saale;
- Verringerung der kommunalen und industriellen Abwässer durch Kläranlagenbau mit biologischer Reinigungsstufe;
- Verringerung des diffusen Nährstoffeintrags aus der Landwirtschaft durch Extensivierung der Nutzung, vorrangig im rezenten Überflutungsbereich aber auch im gesamten Einzugsbereich notwendig;
- Ausweisung von Gewässerschonstreifen.

Sonstige Maßnahmen

Darüber hinaus sind Maßnahmen erforderlich, die das ganze Auenökosystem erhalten und fördern:

- großflächige Wiederansiedlung von Auwäldern, besonders im Bereich unterhalb Magdeburg (In der Kliekener Aue im BR „Mittlere Elbe“ sollen im Rahmen des EU-Life Projektes „Renaturierung von Fluss, Altwasser und Auwald an der Mittleren Elbe“ ca. 80 ha Hartholzauwald durch gelenkte Sukzession wiederentstehen (EICHORN & PUHLMANN 1999).);
- keine neue Anlage von Versorgungsleitungen, die eng eingedeichte rezente Auenbereiche queren, da sonst Deichrückverlegungen und andere Renaturierungsmaßnahmen erschwert werden;
- kein Kiesabbau im Gewässerbett, in der rezenten Aue oder in potenziellen Retentionsflächen;
- landschaftsraumangepasste Entwicklung des Tourismus und Reduzierung des Wassersports;
- sind im Einzelfall Reparaturen an Buhnen und sonstigen Bauwerken notwendig, darf nur gesichert schadstofffreies Baumaterial verwendet werden.

Ausgewählte Beispiele

Rühstädter Bogen im NSG „Beuster Wahrenberg“ (SCHULZE & MATTHES 1998, RANA 1999)

Die starken Mäander der Elbe bildet das zentrale Landschaftselement im NSG „Beuster Wahrenberg“. Im südlichen Abschnitt, in dem auch der Rühstädter Bogen liegt, bildet die Elbe die Landesgrenze zwischen Sachsen-Anhalt und Brandenburg. Die Flussufer steigen meist mehr oder weniger flach an und nur stellenweise, wie z. B. südlich von Scharpenlohe, sind am Prallhang mehrere Meter hohe Steilufer mit Abbruchkante ausgebildet. Im Bogen sind die Ufer durchgehend mit Buhnen unterschiedlichen Erhaltungszustands befestigt. Während einige frisch sanierte, neu geschüttete Buhnen meist völlig vegetations- und gehölzfrei sind, tragen ältere stark oder völlig erodierte Buhnen, häufig im mittleren Bereich des Bogens, Weiden- oder Pappelgebüsche.

In Abhängigkeit vom Wasserregime weisen die Buhneninnenfelder mit ausgedehnten Sand- (oder Feinkies-) Bänken unterhalb der Mittelwasserlinie eine hohe jahreszeitliche Dynamik hinsichtlich ihres Bewuchses mit Annuellenfluren auf. Teilweise erlangen sie erst im September ihre optimale Entwicklung. Als Rote-Liste-

Arten treten hier z. B. Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*), Braunes Zyperngras (*Cyperus fuscus*) und Kleiner Schlammling (*Limosella aquatica*) auf.

An die Pionierfluren schließen sich oberhalb der Mittelwasserlinie Uferstaudenfluren, Weichholzgebüsche sowie Röhrichte an. Dabei konnten sich Uferstaudenfluren und Gebüsche, die von *Salix alba* et *fragilis* sowie *Populus* cf. *nigra* beherrscht werden, nur an einigen Stellen etablieren. Zumeist prägen mehr oder weniger breite Röhrichte den Ufersaum, in denen v. a. Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) dominiert. Entlang der oberen Uferkante markieren einige Einzelbäume den Flusslauf, überwiegend handelt es sich dabei um Pappeln (*Populus* cf. *nigra*), Weiden (v. a. *Salix alba*) und Ulmen (*Ulmus laevis*). Sie finden sich auch eingestreut im angrenzenden Grünland. Diese Uferbereiche bieten einer Vielzahl von Tierarten Lebensraum. Der Biber nutzt hier z. B. die gehölzbestandenen Uferbereiche als Nahrungshabitat, während Uferschwalbe oder Eisvogel als Höhlenbrüter auf weitgehend vegetationsfreie Uferabbrüche angewiesen sind. Daneben ist die Uferzone von besonderer Bedeutung für Fischotter, Brandgans, Flussregenpfeifer, Austernfischer, Flussuferläufer, Feldschwirl oder Sumpfrohrsänger.

Zwischen Uferlinie und Deich finden sich ausgedehnte Grünlandflächen, die überwiegend weidewirtschaftlich genutzt werden. Das Grünland gehört prinzipiell zu den Wechselseuchten (Brenndolden-) Wiesen (*Deschampsia cespitosae* Horvatic 1935 [syn. *Cnidion dubii* Bal.-Tul. 1966]). Aufgrund der mehr oder weniger intensiven Weidenutzung ist es großflächig recht artenarm und wird von typischen Weidegräsern dominiert. Kleinflächig existieren jedoch noch Bestände, die aufgrund ihres Arteninventars, wie Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Brenndolde (*Cnidium dubium*) oder Wiesen-Silge (*Silaum silaus*), zu den charakteristischen Gesellschaften überflutungsbeeinflusster Standorte, wie z. B. der Silgen-Rasenschmielen-Wiese (*Sanguisorbo-Silaeum* Klapp 1951) gezählt werden können.

Inmitten des Grünlandes befinden sich verschiedene, teilweise größere Altwässer, von denen v. a. die Alte Elbe bei Beuster zu erwähnen ist. Diese besitzt einen permanenten Anschluss an die Elbe. Im Gegensatz dazu haben die übrigen teilweise flutrinnenartig langgestreckten, schmalen Gewässer meist nur bei Hochwasserereignissen Anschluss an das Fließgewässer oder werden durch Qualmwasser gespeist. Somit unterliegen sie v. a. bei länger andauernden Trockenperioden starker, kleinere Gewässer auch vollständiger Aus-

trocknung. Submerse Vegetation ist kaum ausgeprägt. An den schlammigen Ufern wächst teilweise ein schmaler Saum unterschiedlicher Röhricht-Arten, wie z. B. Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*) oder Schlank-Segge (*Carex acuta*).

Auf den Weideflächen verstärken Kopfbäume den Eindruck der traditionellen Kulturlandschaft und prägen stellenweise das Bild des Deichvorlandes. Neben den traditionell geschneitelten Silber-Weiden (*Salix alba*) gibt es z. B. bei Scharpenlohe auch Kopf-Pappeln (*Populus cf. nigra*). Die weithin sichtbaren Einzelgehölze von Scharpenlohe und Uhlenkrug nehmen sich inmitten des flachen Außendeichgeländes wie Halligen aus.

NSG „Großer Streng“ (UMD 1999)

Im Bereich zwischen Wartenburger Heger und der Mündung der Alten Elbe ist eine steile Uferböschung entlang eines niedrigen Deiches ausgebildet. Anlandungen fehlen hier. Auf der Böschung sind Rohrglanzgras-Röhrichte oder Mischbestände aus fragmentarischen Uferstaudenfluren und Glanzgras-Röhrichten verbreitet. Als charakteristische Arten des Stromtales sind Katzenschwanz (*Leonurus marrubiastrum*) und Wiesen-Alant (*Inula britannica*) zu nennen.

Westlich der Mündung der Alten Elbe und östlich des Wartenburger Hegers ist das Ufer flacher und mit Buhnen befestigt. Hier finden sich sowohl offene Schlammflächen als auch Sandbänke mit Uferpionierfluren in engem Wechsel. Kennzeichnende Arten sind Elbe-Spitzklette (*Xanthium albinum*), Elbe-Liebesgras (*Eragrostis albensis*) sowie der gefährdete Hirsprung (*Corrigiola litoralis*). Die Vegetation der Buhnen ist auf den Rücken ruderal geprägt,

weist aber in den mittleren und tiefen Abschnitten auch Röhrichtfragmente, Uferstauden- und Pionierfluren auf.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

EICHORN, A. & PUHLMANN, G. 1999; HAFERKORN, J. 1999; HENTSCHEL, P. 1995; HILBIG, W. et al. 1987; JÄHRLING, K.-H. 1998; REICHHOFF, L. 1991; SIMON, M. 1994.

b) sonstige Literatur

BMV (Bundesministerium für Verkehr) (Hrsg.) (1992): Verkehrsprojekte Deutsche Einheit. - Bonn.

DISTER, E. (1988): Ökologie der mitteleuropäischen Auenwälder. - In: Wilhelm-Münker-Stiftung (Hrsg.): Die Auenwälder gestern und heute - und morgen? - Bd. 19, Siegen.

HAMPICKE, U. et al. (1991): Kosten und Wertschätzung des Arten- und Biotopschutzes. - Forschungsbericht 10103110/04, UBA, Berlin.

c) unveröffentlichte Quellen

RANA (1999): Ökologische Optimierung von Buhnen an der Elbe. - Teilthema: Biotop- und Vegetationserhebungen an der Elbe im Rühstädter Bogen. - unveröff. Gutachten, Halle.

SCHULZE & MATTHES (Büro für Landschaftsplanung und -architektur) (1998): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Elbaue Beuster-Wahrenberg“ NSG 0053 M, Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt. - unveröff. Gutachten, Halle.

UMD (Umweltvorhaben Möller & Darmer GmbH) (1999): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Großer Streng“. - unveröff. Gutachten, Berlin.

Untere Mulde

Charakteristik

Als einer der drei größten Nebenflüsse der Elbe ist die Mulde zwischen Mündung und Landesgrenze nach Sachsen (Unterlauf und Beginn des Mittellaufs) in das Bearbeitungsgebiet des ABSP Elbe eingeschlossen. Als typischer Mittelgebirgsfluss (pluvio-nivaler Typ, IKSE 1995) sind Hochwasserwellen besonders im Frühjahr und im Herbst/Winter ausgebildet, episodisch können aber auch Sommerhochwässer nach ergiebigen Starkregenereignissen auftreten. Bedingt durch ein großes Einzugsgebiet in Verbindung mit einer relativ kurzen Lauflänge bauen sich selbst starke Hochwasserwellen in kurzer Zeit auf, fließen aber ebenso schnell wieder ab. Insgesamt weist die Mulde in ihrem Jahresverlauf stark schwankende Wasserstände auf (vgl. auch Kap. 2). So liegt das mittlere Hochwasser am Pegel Bad Dübener See bei 463 m³/s und das höchste jemals hier gemessene Hochwasser erreichte am 21.7.1954 1920 m³/s. Auch die Niedrigwasserphasen im Spätsommer können extreme Werte annehmen: der niedrigste Abfluss des Pegels Bad Dübener See betrug am 2.9.1976 5,4 m³/s, das mittlere Niedrigwasser 14,7 m³/s. Um sich vor den gefürchteten Muldehochwässern zu schützen, begannen hier angesiedelte Flamen schon im 12. Jahrhundert damit Ringwälle um ihre Siedlungen anzulegen. Umfassende Deichbauten erfolgten aber erst im 18. Jahrhundert (REICHHOFF & REFIOR 1997). Bis heute ist die Deichlinie entlang der Mulde jedoch noch nicht vollständig geschlossen und

nur stellenweise kommt es zu einer starken Einengung der Überflutungsgebiete. Davon besonders betroffen ist der Unterlauf der Mulde zwischen Raguhn und Schierau, bei Niesau/Sollnitz sowie in Höhe von Dessau-Wasserstadt und Muldevorstadt. Der Anteil der rezenten Aue entlang der Mulde im Landschaftsraum erreicht mit ca. 40 % des natürlichen Überschwemmungsgebietes (bezogen auf den höchsten dokumentierten Wasserstand von 1954) weit höhere Werte als an der Elbe mit 26,5 % und anderen Flüssen mit maximal 10 bis 20 %. Auentypische Strukturen wie Altarme, Altwasser, Auenkolke, Flutrinnen, Hartholz- und Weichholzaunen, Dünenbildungen sowie landschaftstypische Muldewiesen mit Solitärbäumen (vgl. Kap. 3.4) finden sich noch häufig.

Aufgrund der stark schwankenden Abflüsse blieb der Fluss im Vergleich mit anderen seiner Größe weitgehend unverbaut, da er nicht schiffbar gemacht werden konnte. Auch heute noch ist die Mulde ein natürlich mäandrierendes Gewässer mit bis zu 5 m hohen Steilufern und breiten, flachen Gleithängen. Um den häufigen Flussverlagerungen und ständigen Uferabbrüchen entgegenzuwirken, baute man Mitte des 19. Jahrhundert an den Prallhängen kurze buhlenartige Einbauten, Reste davon sind bei Niedrigwasser in den Niesauer Stillingen und im Fluss selbst bei Sollnitz noch sichtbar. Erst in den 60er bis 80er Jahren des 20. Jahrhundert wurden erneut Maßnahmen durchgeführt, um die Seitenerosion zu unterbinden, nach PUHLMANN (1997) sind einige davon ohne offensichtliche Notwendigkeit durchgeführt worden. Diese harten Uferverbauungen und Steinschüttungen bedecken zwar weniger als 50 % der Ufer, häufig aber gerade die für die Flussmorphodynamik wichtigen Prallhänge. Eine annähernd ungestörte Flusssdynamik mit aktiver Seitenerosion und Mäanderverlagerung ist hingegen noch im Bereich zwischen Niesau und Kleutsch zu beobachten. Da auch die Sohle des Flusses unverbaut ist, kommt es hier zu Auflandungen, Inselbildungen und wandernden Kiesbänken.

Der Bau von Wehren in Dessau, Jonitzer Mühle, Raguhn, Jessnitz, Greppin und die Flutung des Muldestausees hatten zur Folge, dass der Fließgewässercharakter in bestimmten Abschnitten verloren ging und die ökologische Durchgängigkeit flussaufwärts völlig unterbunden wurde. Durch eine Aufstiegsanlage am Jonitzer Wehr ist die biologische Durchgängigkeit seit 1997 von der Elbe bis zum Wehr Raguhn gegeben, bei Hochwasser auch bis zum Muldestausee. Die Folgen des Strömungsverlustes sind eine erhöhte Sedimentation von Geschiebe und Schwebstoffen in den strömungsarmen Zonen oberhalb der Hindernisse (Wehre, Mul-

destausee) sowie ein ausgeprägtes Sedimentationsdefizit und die damit zusammenhängende Sohleintiefung unterhalb davon. So hat sich die Sohle unterhalb des Stausees im gesamten Abschnitt bis Retzau seit 1973 ca. einen halben Meter eingetieft. Dies wiederum führt zu Grundwasserabsenkungen, welche die Hydrologie und das Überflutungsregime der gesamten Aue negativ beeinflussen. Trotz dieser Veränderungen sind in Teilen der rezenten Aue noch freifließende Flussabschnitte mit weitgehend natürlichen fluss- und auendynamischen Prozessen vorhanden, wodurch die Mulde einer der geomorphologisch aktivsten Flüsse in Deutschland ist (PUHLMANN 1997).

Neben Geschiebe und Schwebstoffen sedimentierten aus dem bis 1990 extrem belasteten Fluss besonders im Stausee auch organische Verbindungen sowie Schwermetalle (Cadmium, Zink, Arsen) aus dem sächsischen Einzugsgebiet der Mulden im Erzgebirge (OTTO & MLEINEK 1997). Über das Spittelwasser und über diffuse Einträge wurden der Mulde über Jahrzehnte hohe Konzentrationen organischer Verbindungen (β -HCH, HCB, DDT) der chemischen Industrie im Raum Wolfen/Bitterfeld zugeführt (vgl. Kap. 2.2.3). Dies führte zur lang anhaltenden Kontamination der Sedimente und damit auch der betroffenen Überflutungsbereiche. Als Konsequenz erfolgte im Rahmen der 1994 vom RP Dessau erlassenen Gefahrenabwehrverordnung ein langfristiges Verbot der landwirtschaftlichen Nutzung bzw. deren Einschränkung (BRÄUER & HERZOG 1997). Davon sind ca. 1.000 ha Überflutungsgrünland betroffen, das zumeist in der Aue unterhalb des Spittelwassers liegt. Eine interdisziplinäre „Arbeitsgruppe MuldeAue“, arbeitet seither an einem umsetzbaren Konzept für einen ökologisch sinnvollen und wirtschaftlich machbaren Umgang mit diesen Flächen, dass im Februar 2000 kurz vor dem Abschluss stand.

Im Wasser selbst setzte nach den Betriebsstilllegungen in der chemischen Industrie eine erstaunlich schnelle Regeneration ein, die innerhalb von zwei Jahren zur sprunghaften Verbesserung der Wasserqualität führte. Parallel dazu entwickelte sich die Wiederbesiedlung durch Organismen. ZUPPKE (1994) konnte bereits ca. 20 Fischarten nachweisen. Über eine Besiedlung mit höheren Pflanzen liegen keine Informationen vor; sie ist aber aufgrund der extremen Wasserschwankungen und der Strömung kaum zu erwarten. Aus dem sächsischen Einzugsgebiet des Erzgebirges blieb der Schwermetalleintrag bestehen, ebenso der Eintrag organischer Verbindungen aus den Sedimenten des Spittelwassers und die trotz des Baus von Kläranlagen hohe Nährstoffbelastung aus landwirtschaftlichen und kommunalen Abwässern.

Erfassungsstand

Die Untere Mulde verfügt zwischen Sollnitz und Kleutsch über einen frei mäandrierenden, unbefestigten und geomorphologisch aktiven Abschnitt mit starker Seitenerosion, Uferabbrüchen und Sand- und Schlamm-bänken innerhalb einer relativ breiten rezenten Aue. Hier wechseln Hartholzauwälder mit Grünlandflächen (heute wegen Kontamination Nutzungsverbot) und Stillgewässern ab. Zwischen Sollnitz und Raguhn, östlich von Dessau und oberhalb des Muldestausees ist der Fluss eng eingedeicht und Uferabschnitte besonders der Prallhänge durch Steinschüttungen festgelegt. Südlich von Schierau gibt es kaum noch Waldreste, hier herrschen Muldewiesen vor, die unterhalb des Spittelwassers stark kontaminiert sind. Im Einlauf der Mulde in den Muldestausee bildet sich aktuell ein Mündungsdelta. Unterhalb des Stausees kommt es dadurch zu einem starken Sedimentdefizit. Eine Struktur-güte-Analyse von Fluss und Aue des WWF-Aueninstituts Rastatt ergab für den Fluss zwischen Jessnitz und Mündung eine Gesamtbewertung (Ufer und Sohle), die je nach Abschnitt von bedingt naturnah bis mäßig beeinträchtigt reicht und damit ausgesprochen gut ausfällt (PUHLMANN 1997). Oberhalb von Jessnitz dominieren dagegen stärker beeinträchtigte oder geschädigte Abschnitte. Die Bewertung der holozänen Aue verdeutlicht für weite Bereiche im nördlichen Abschnitt ein mäßig beeinträchtigtes Überflutungsgeschehen, ein deutlich beeinträchtigtes bis merklich geschädigtes Auenrelief und eine von Nord nach Süd schlechter werdende Biotop- und Nutzungsstruktur.

Dagegen ist die Untere Mulde als einer der letzten großen Flüsse mit einer weitgehend natürlichen geomorphologischen Dynamik zu charakterisieren. Sie bietet mit ihrem reich strukturierten Bett und Ufer, ihren relativ weiten Überflutungsaunen, ausgedehnten Qualmwasserbereichen und grundwassernahen Niederungen einer großen Fülle von Biotoptypen Lebensraum. Neben Wald-, Gewässer-, Ufer-, Rasen-, Wiesen- und Pioniergesellschaften, die auch heute noch eine Vielzahl von in Teilen Mitteleuropas verschwundenen oder hochgefährdeten Arten beherbergen, bildet auch die gestaltete Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft mit ihren Solitäreichenwiesen, Raumbezügen und Sichtachsen ein wichtiges Element der Muldeaue, dass es zu erhalten gilt.

Gefährdung

Die naturnahen Abschnitte der Unteren Mulde zählen zu den Lebensräumen, die in Sachsen-Anhalt stark gefährdet sind. Durch die vorhandenen Stauregulierungen, Uferbauwerke, den

Muldestausee und die Kontamination des Wassers und Sediments der Mulde bestehen aktuelle und potenzielle Gefährdungen.

Wasserbauliche Maßnahmen

Wie alle Flüsse Europas ist auch die Mulde von den vielfältigen wasserbaulichen Maßnahmen der letzten Jahrhunderte stark überprägt worden. Darüber hinaus führte der angrenzende Braunkohletagebau und die daraus folgende Verlagerung der Mulde durch einen ehemaligen Tagebau (den Muldestausee) zu gravierenden Beeinträchtigungen:

- durch Muldestausee und Stauwehre Verminderung der Wasserstandsamplitude mit Veränderung des Artenspektrums besonders von Auwäldern und Stromtalwiesen, in Teilabschnitten Verlust des Fließgewässercharakters sowie Verlust der ökologischen Durchgängigkeit besonders für marinlimnische aber auch rheophile Fischarten;
- anhaltendes Sedimentationsdefizit unterhalb des Muldestausees bis dieser aufgefüllt ist (weit über 200 Jahre, PUHLMANN 1997) und lokal unterhalb von Wehren: Tiefenerosion der Sohle und Seitenerosion am unverbauten Ufer sowie Grundwasserabsenkungen (bei nicht ausbordenden Abflüssen) in den begleitenden Auen, diese werden oberhalb der Stauwehre aufgrund ihrer Rückstauwirkung bei veränderter Ökologie der Standorte etwas gebremst;
- verringerte Retentions- und Überflutungsfläche bei Hochwässern durch z. T. sehr enge Eindeichungen, allerdings ist das Deichsystem nicht überall geschlossen;
- Uferlängsverbau durch Steinschüttungen in Teilabschnitten, v. a. an Prallhängen, damit Verhinderung der geomorphologischen Dynamik (z.B. Seitenerosion, Mäanderbildung);
- durch das Geschiebedefizit der Mulde auch negative Auswirkungen auf die Geschiebe- und Schwebstofffracht der Elbe (Sohl- und Seitenerosion, Wasserspiegelsenkung).

Unterhaltung

Durchgehende Unterhaltungs- und Ausbauarbeiten sind an der Mulde nicht erforderlich oder geplant. Nur dort werden lokal Eingriffe, wie Reparatur von Uferbefestigungen oder Totholzentnahmen, durchgeführt, wo es für den Wasserabfluss oder die Sicherung von Bauwerken dringend notwendig ist. Somit wirken sich die negativen Effekte dieser gegen eine natürliche Dynamik gerichteten Maßnahmen nur kleinräumig aus. Die Deichpflege, die aus einer ein- bis zweischürigen Mahd, dem Entfernen von Gehölzen und Kleinreparaturen besteht, wirkt sich als solche eher förderlich auf

den Erhalt von Magerrasen (vgl. Kap. 3.3.8) aus.

Wasserbelastung

Die Wasserbelastung spielt bei der Mulde auch heute noch eine wichtige Rolle:

- dauerhafte Kontamination von Sediment und Überflutungsflächen mit Schwermetallen und organischen Verbindungen (ß-HCH, u. a.) und damit Beeinträchtigung der betroffenen Lebensgemeinschaften, langfristiges Verbot der Grünlandnutzung auf ca. 1.000 ha mit der Folge einer starken Veränderung der Flora und Fauna der Auenwiesen (vgl. Kap. 3.3.7) und des Landschaftsbildes, v. a. in Bereichen der offenen Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft, durch Sukzession und Wiederbewaldung (vgl. Kap. 3.4);
- Veränderung der ökologischen Bedingungen des ehemaligen Fließgewässerabschnitts im Bereich des Muldestausees durch dessen Stillgewässercharakter (Strömungsminde- rung, Erwärmung und vermehrte Sauerstoff- zehrung durch Phytoplankton), gleichzeitig aber auch Verbesserung der Wasserqualität unterhalb des Stausees durch seine Funktion als Schadstoffsenke;
- anhaltende, wenn auch sinkende Belastung der Mulde durch kommunale und Industrie- Abwässer;
- Belastung durch diffuse landwirtschaftliche Einträge (v. a. Nitrat).

Andere Nutzungen

Neben den wasserbaulichen Ansprüchen und Maßnahmen entstehen aktuell auch durch andere Nutzungen Beeinträchtigungen des Au- enökosystems oder werden durch steigende Nutzungs- und Flächenansprüche zunehmend zu befürchten sein:

- Kohletagebaue zwischen Friedersdorf und der Landesgrenze zu Sachsen beeinträchti- gen die Hydrologie der Aue im südlichen Abschnitt des einbezogenen Muldetals stark (hier liegt auch der Muldestausee);
- Trink- und Brauchwasserentnahmen und zu- nehmend Wasserentnahmen zur Flutung von aufgegebenen Braunkohletagebauen (seit 1998 Goitzsche, seit 1999 Golpa Nord, für 2001 Gröbern geplant), hierdurch Grundwasserabsenkungen in der Aue aber auch Verminderung der Wasserschwan- kungsamplitude durch Kappung der Hoch- wasserspitzen, da dann besonders viel Was- ser entnommen wird;
- Kiesabbau (z. B. Flussbänke nördlich von Dessau);
- Intensivierung des Sportbootverkehrs in Ab-

schnitten außerhalb des NSG „Untere Mul- de“ und trotz Verbot auch innerhalb;

- Intensivierung des Angelbetriebes, trotz Ver- bot auch in Gewässern innerhalb von Schutzgebieten;
- Flächenverluste und Zerschneidungen durch Verkehrswege, Siedlungen, Industrie.

Schutz und Pflege

Da das Ökosystem Mulde eines der letzten weitgehend intakten, dynamischen Flussauen repräsentiert, sollte seinem Schutz und der För- derung seiner natürlichen Entwicklung höchste Priorität gelten.

Administrativer Schutz

Viele der besonders wertvollen Bereiche der Muldeau sind schon jetzt als NSG gesichert. Der Muldeabschnitt zwischen Mündung und Raguhn ist Bestandteil des BR „Mittlere Elbe“. Darüber hinaus weist das Muldetal in seinem gesamten Verlauf bis zur Landesgrenze eine Fülle weiterer wertvoller Gebiete auf, die z. T. einstweilig als NSG gesichert sind oder deren Unterschutzstellung geplant ist (JURGEIT et al. 1997). Durch die Ausweisung als FFH- und EU SPA-Gebiet soll die Untere Mulde-Aue sowie die rezente Aue oberstrom des Muldestausees bis zur Landesgrenze nach Sachsen geschützt werden. Im südlichsten Teil des sachsen-anhal- tinischen Muldelaufs zwischen Muldenstein und der Landesgrenze nach Sachsen ist neben dem NSG „Steilhang des Muldetals“ eine einst- weilige Sicherstellung der Aue außerhalb der Ortschaften als LSG erfolgt. Zudem befindet sich die Muldeau bis zur Landesgrenze nach Sachsen im Gebiet des von der UNESCO aner- kannten BR „Flusslandschaft Elbe“.

Gewässerdynamik und -morphologie

Als langfristiges Ziel ist ein weitgehend freimäandrierender Fluss und eine ungestörte Flussentwicklung anzustreben. Nur in Sied- lungsnähe (Dessau und kleinere Siedlungen) müssen Ufersicherung und Hochwasserschutz gewährleistet bleiben. Als Maßnahmen zur Re- generation des Flusses bieten sich an (vgl. PUHLMANN & RAST 1997, PUHLMANN 1997):

- Verbreiterung des Bettes mit Bänken und In- seln in extrem eingetieften Abschnitten (v. a. unterhalb der Wehre);
- Erhöhung der Sohle im Mittelwasserbett um Abfluss zu vermindern;
- Rückbau von Uferbefestigungen zur Ermög- lichung von Seitenerosion im Flussbett (gleichzeitig vermindert dies Geschiebedefi- zit und Tiefenerosion);
- Umwandlung von Querbauwerken (Stau- stufen) in Sohlgleiten;

- Anlage von möglichst naturnahen Fischauflastungsanlagen, insbesondere von Umgehungsgerinnen mit Beckenstruktur an Stauwehren;
- keine Erhöhung der Stauziele auch bei Niedrig- und Mittelwasser, Reduktion der Stauziele, wenn oberhalb keine Tiefenerosion zu befürchten ist;
- Entnahme von Brauch-, Trink- oder Flutungswasser anteilig an der Wasserführung bis zu einem unteren Grenzwert, damit die Wasserschwankungsamplitude nicht zu stark verringert wird (bisher keine Entnahme bei Niedrigwasser und maximale Entnahme bei Hochwasser);
- Erhalt von strukturbildenden Uferbäumen und Neupflanzungen von Weichholzlössen, v. a. dort, wo Ufersicherung dringend notwendig ist,
- Erhalt von Totbäumen zur Erhöhung der morphologischen Struktur und Sohlstützung;
- Schaffung von Retentionsräumen durch Deichrückverlegung und Anschluss von Altwässern, z. B. befinden sich entsprechende Maßnahmen im Bereich der „Niesauer Stillinge“ in Planung (in welchem Umfang noch nicht entschieden), damit „Möster Altes Wasser“ bei Hochwasser wieder durchströmt wird, ebenso östlich von Schierau, um „Stillinge Sollnitz“ über mehrere aktivierbare Flutrinnen bei Hochwasser an Mulde anzuschließen, weitere Möglichkeiten z. B. bei Retzau.

Wasserqualität

Die Reduzierung der Schadstofffracht in den zurückliegenden zehn Jahren wirkt sich schon heute deutlich auf die Wasserqualität der Unteren Mulde aus. Jedoch stellt besonders die langfristige Kontamination des Flusssediments und der Überflutungsauen unterhalb der Einmündung des Spittelwassers eine anhaltende Belastung des Ökosystems dar.

- weitere Reduzierung der Schadstofffracht (Industrieabwässer Raum Bitterfeld/Wolfen und Sachsen);
- weitere Reduzierung der kommunalen Abwässer durch Kläranlagen mit biologischer Reinigungsstufe;
- Reduzierung des diffusen Nährstoffeintrags aus der Landwirtschaft durch Extensivierung vorrangig im rezenten Überflutungs-, aber auch im gesamten Einzugsbereich;
- Umgang mit kontaminierten Überflutungsflächen im Gebiet der Unteren Mulde unterhalb des Spittelwassereinflusses und auf Teilflächen im Kreis Bitterfeld: Bereiche mit Waldbeständen bleiben erhalten, Acker-

flächen dürfen eingeschränkt weiterbewirtschaftet werden, ca 1.000 ha Grünland sind langfristig von einem Nutzungsverbot betroffen, auf die geplanten Maßnahmen im Umgang mit diesen Flächen wird in Kapitel 3.3.7 und Kapitel 7 eingegangen.

Sonstige Maßnahmen

Jegliche anderen Beeinträchtigungen des Flusssystems müssen weitest gehend verhindert werden:

- Unterbinden von Kiesabbau im Gewässerbett, in der rezenten Aue oder in potenziellen Retentionsflächen;
- Verhindern von Störungen durch Bootsverkehr bzw. Durchsetzen bestehender Verbote innerhalb der NSG;
- Verhindern von Störungen durch Angelbetrieb Durchsetzen bestehender Verbote innerhalb der NSG.

Ausgewählte Beispiele

Naturnaher Muldelauf zwischen der BAB 9 und Sollnitz/Niesau (JURGEIT, schriftl. Mitt.)

Der Muldeabschnitt zwischen der Autobahnbrücke der BAB 9 und den Ortschaften Sollnitz und Niesau blieb in der Vergangenheit von größeren Uferbefestigungen und anderen beeinträchtigenden Wasserbaumaßnahmen weitgehend verschont, so dass die Mulde hier auf mehreren Kilometern nahezu frei mäandrieren kann. Ursächlich dafür verantwortlich ist die bis 1991 andauernde Nutzung eines Großteils des Gebietes als militärischer Wasserübungsplatz durch die sowjetischen Streitkräfte und die Kontamination der unmittelbar an den Fluss angrenzenden Grünlandflächen mit Schwermetallen und organischen Verbindungen (s. o.), die zum Verbot der Bewirtschaftung führten. Somit sind hier die sonst üblichen Konflikte mit der Landwirtschaft (Verhinderung der Seitenerosion) nicht relevant.

Besonders eindrucksvoll ist die aktive natürliche Flussentwicklung westlich der Ortschaft Sollnitz. Hier bewirken insbesondere Hochwässer z. T. im Zusammenspiel mit in den Fluss gestürzten Bäumen eine rasch voranschreitende Seitenerosion der Abbruchkanten an Prallhängen (mehrere Meter in wenigen Jahren), die Bildung von Sand- und Kiesbänken an Gleithängen sowie von Untiefen und Auskolkungen in Dimensionen, wie sie in vergleichbaren Flüssen Deutschlands z.Z. wohl nicht mehr möglich sind.

Diese Strukturvielfalt, besonders von immer wieder neu entstehenden vegetationsarmen Primärstandorten, bietet einer hohen Zahl spe-

zialisierter und bestandesbedrohter Tierarten Lebensraum. So befinden sich gerade an den wärmebegünstigten und bis zu 3 m hohen Abbruchkanten mehrere Brutkolonien der Uferschwalbe. Darüber hinaus bieten sie einer Vielzahl von solitär und parasitär lebenden Wespen- und Bienenarten hervorragende Möglichkeiten zur Reproduktion. Auch der Eisvogel siedelt hier. Die vegetationslosen oder -armen Kiesbänke werden bevorzugt vom Flussregenpfeifer als Brutplatz genutzt. Auf Kies- und Sandbänken, deren Vegetationsentwicklung weiter fortgeschritten ist, brütet vereinzelt der Flusssuferläufer. Zahlreiche andere Vogelarten, wie Schwarzstorch, Kranich oder Graureiher sowie verschiedene Limicolenarten während der Zugzeit suchen die Kiesbänke mit Vorliebe zur Nahrungssuche auf. Als Rast- und Überwinterungsgebiet nutzen diesen Muldeabschnitt Seeadler, Gänse- und Zwergsäger, Zwergtaucher, Singschwan (Übernachtungsgewässer, wenn stehende Gewässer zugefroren sind), Kormoran und verschiedene nördische Entenarten.

Der herausragende Naturschutzwert des naturnahen Flusslaufes wird durch die weitläufi-

gen, der Überflutungsdynamik unterlegenen Auenbereiche beidseitig der Mulde mit großflächigen naturnahen Auwäldern, Altwasern und Flutrinnen ergänzt. Auch hier hat sich eine artenreiche, autotypische Fauna und Flora erhalten. Besonders hervorzuheben sind neben den oben erwähnten Tierarten Biber, Fischotter (wieder erste Nachweise), Fischadler (seit 1998 wieder als Brutvogel), Schwarz-, Mittel- und Grauspecht, Rohrweihe und Wespenbussard sowie Braunkehlchen und Wachtelkönig. Als botanische Besonderheiten treten u. a. Wassernuss (*Trapa natans*), Schwimmfarn (*Salvinia natans*), Kriebsschere (*Stratiotes aloides*), Wasserschlacharten (*Utricularia spec.*), Wasserfeder (*Hottonia palustris*) und Violette Sitter (*Epipactis purpurata*) auf.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

BRÄUER, G. & HERZOG, M. 1997; IKSE 1995; JURGEIT, F. et al. 1997; OTTO, G. & MLEINEK, A. 1997; PUHLMANN, G. 1997; PUHLMANN, G. & RAST, G. 1997; REICHHOFF, L. & REFIO, K. 1997; ZUPPKE, U. 1994a.

Untere Havel

Charakteristik

Die Lauflänge der Havel beträgt 325 km, bevor sie am Elbeknick unterhalb Havelberg in die Elbe einmündet. Mit einem Einzugsgebiet von ca. 24.100 km² zählt sie zu einem ihrer größten Nebenflüsse. Ausgesprochen starke Mäanderbildungen und Laufteilungen charakterisieren sie als typischen Niederungsfluss mit nur geringem Gefälle zwischen Quelle und Mündung und entsprechend geringer Strömung. Aktuell beträgt das Mittelwassergefälle zwischen Bahnitz und Gnevsdorf zwischen 1,4 und 3,4 cm/km, während bei Niedrigwasserabfluss in einigen der stauregulierten Abschnitte (Bahnitz-Rathenow, Rathenow-Grütz) sogar negatives Gefälle (= Steigung) auftreten kann (WSA Brandenburg 1999). Die Fließgeschwindigkeit bei Havelberg schwankte 1998 zwischen 8 cm/s im August und 75 cm/s im Dezember, dabei muss aber berücksichtigt werden, dass die Strömung durch die Stauhaltungen stark verändert ist. Die Wasserführung ist geprägt durch starke Schwankungen mit Hochwässern im Winterhalbjahr und andauernder Niedrigwasserphase im Hochsommer. Diese geringen Abflüsse werden natürlicherweise durch geringe Niederschläge (ca. 600 mm/a) und eine hohe Verdunstungsrate im Einzugsgebiet verursacht, die sich in den wei-

ten Niederungsflächen mit hochanstehendem Grundwasser und den vielen dem Havellauf zwischengeschalteten Seen und Stauhaltungen ergibt. Auf Grund der großen Retentionsflächen im Ober- und Mittellauf waren die Hochwasserwellen der Unteren Havel im Gegensatz zu den Mittelgebirgsflüssen Elbe, Mulde und Schwarze Elster auch schon vor den Regulierungen langanhaltend aber nur mit geringer Spitze ausgeprägt. Im Winter zwischen Anfang Dezember und Ende Februar vereist die Untere Havel auf Grund ihrer geringen Strömung regelmäßig. Der Eisgang kann in Extremjahren bis über 100 Tage andauern, im Mittel der letzten 10 Jahre (1989-1998) war er jedoch nur 30 Tage zu beobachten mit weiterer Tendenz zur Verkürzung.

Die Untere Havelniederung stellt eine breite, von Auelehm- und Auetonsedimenten der Elbe geprägte Niederung dar, aus der nur die höchsten, nicht von den holozänen Überflutungen betroffenen Sander- und Talsandflächen als Inseln herausragen (z. B. bei Sandau, Kamern, Warnau, Kuhlhausen). Auf den Sandterrassen aufgelagert, finden sich häufig Dünen und Dünenfelder (z. B. nördlich des Stremel nach Osten weitflächig). An den tiefsten abflusslosen Stellen der Niederung, wie alten verlandenden Flussläufen, Toteislöchern oder am

Rande des Stromtales, kam es zur Bildung von Niedermoortorfen (z. B. Stremel, Teile in den Poldern Warnau, Kümmernitz, Vehlgest oder Niedere Laaken).

Begrenzt wird die Untere Havelniederung im Süden und Westen durch die Sander-, Grund- und Endmoräneninsel von Schollene, im Norden durch die Grund- und Endmoräne der Perleberger Heide. Im Osten geht sie fließend in die Moorniederungen des Luchlandes über (KNOTHE et al. 1993) und im Nordwesten in die Elbaue. Die Hydrologie des Gebietes war bis zur endgültigen Eindeichung und Abschottung stark durch die Hochwässer der Elbe geprägt. So strömte die Elbe bis zur Errichtung von ersten Deichen im 12. Jahrhundert bei Hochwasser auch in alten periglaziären Flutrinnen etwa ab Parey (Elbe) nach Nordosten zur tiefergelegenen Havel (HORST et al. 1966), um ungefähr ab Pritzerbe dem Havellauf zu folgen und sich bei Havelberg wieder mit dem eigentlichen Elblauf zu vereinigen. Gleichzeitig drang die Elbe von der Mündung der Havel in die tiefergelegene Untere Havelniederung bis maximal Rathenow (MEYNEN et al. 1962) ein und staute sie so weiträumig auf. Erst mit den Deichbauten und Regulierungen verringerten sich nach und nach die riesigen strömungsarmen „Seen“ und katastrophalen Hochwässer. In weiten Flächen gingen die Überflutungen auch dann noch erst im Laufe des Junis oder noch später zurück. Die dabei über Jahrhunderte flächig abgelagerten Elbe-Lehm- und Tondecken verhindern bis heute ein rasches Versickern der Hochwässer, so dass das Wasser in regenreichen Jahren ohne meliorative Eingriffe des Menschen besonders in den Senken das ganze Jahr über stehen bleibt.

Heute ist die Havel ein teils naturnah mäandrierender, teils kanalisierter Fluss, der in seinem gesamten Verlauf eingedeicht und staureguliert ist und dessen Ufer Deckwerke tragen und nur vereinzelt unverbaut geblieben sind. Die Sohle der Unteren Havel, die nicht befestigt ist, besteht zumeist aus Sanden und feinkörnigem Kies. Ein nennenswerter Geschiebetransport findet aufgrund der zwischengeschalteten Seen in Ober- und Mittellauf und der Staukette nicht statt. Trotzdem werden zur Fahrrinnenerhaltung in allen Abschnitten regelmäßig Sohlbaggerungen durchgeführt, die in den 70er und 80er Jahren des 20. Jahrhunderts zwischen Potsdam und Havelmündung große Mengen (40.000 bis 150.000 m³) erreichten. Zwischen 1992 und 1998 (1993 wurde nicht gebaggert) verminderte sich die Menge auf 30.000 bis 40.000 m³. Das Baggergut wird unterhalb der Wehre wieder in den Fluss

eingebraucht. Von der Baggerung sind besonders Flussabschnitte betroffen, die einen hohen Anteil relativ naturnaher unbefestigter Ufer aufweisen und damit bei Hochwasser einer erhöhten Seitenerosion ausgesetzt sind. Nach WSA Brandenburg (1995) liegt dieser Anteil zwischen Grütz und Havelberg bei 36,5 %, SCHRICKEL (1994) kennzeichnet fast 38,5 % der Havelufer innerhalb des geplanten NSG „Untere Havel“ als naturnah. Solche naturnahen Uferabschnitte befinden sich v. a. im Havelabschnitt zwischen Dossemündung in die Havel bis nahe Havelberg.

Zur Verbesserung der für Schifffahrt und Landwirtschaft ungünstigen Wasserverhältnisse wurde der ehemals stark mäandrierende Fluss (vgl. ELLMANN 1995) seit Mitte des 19. Jahrhunderts, verstärkt seit Anfang des 20. Jahrhundert durch umfangreiche Regulierungsmaßnahmen ausgebaut. Neben vielfachen Begradigungen und Durchstichen wurde das Flussbett an Engstellen verbreitert, eingetieft und teilweise mit Buhnen und Regelprofil (Böschungsneigung von 1:3, ebene Sohle von 30 m Breite) versehen. Zwischen 1901 und 1913 errichtete man mehrere Stauwehre und Schleusen (in Sachsen-Anhalt bei Garz, in Brandenburg bei Grütz, Rathenow und Bahnitz). Da diese Maßnahmen noch vergleichsweise jung sind, blieben viele der am Zufluss verfüllten Mäander als Altarme bis heute mit dem Fluss verbunden.

Andere wurden z. B. durch Eindeichungen (Warnauer Mäander erst in den 80er Jahren) vom Fluss abgeschnitten und unterliegen damit einem beschleunigten Verlandungsprozess. Durch mehrfache Verlegungen der Havelmündung elbabwärts (1771-1772, 1832-1836 und 1957 - Gnevsdorfer Vorfluter) konnte über den Gefälle Gewinn die Rückstauhöhe der Elbehochwässer verringert und die Vorflut verbessert werden. Der Elbelauf wurde durch Deiche, die Havelberger Schleuse und die Wehrgruppe bei Quitzöbel (1934-37) gänzlich von der Havelaue abgeschnitten, weshalb letztere heute elbwasser-überflutungsfrei ist, aber weiterhin über eindringendes Drängewasser von der Elbe beeinflusst wird. Dies lässt sich anhand der Hochwasserspitzen bis zum Pegel Rathenow verfolgen. Nur im Fall von Extremhochwässern der Elbe ist die Havelaue als Retentionsfläche vorgesehen, indem man das Flutungswehr bei Neuwerben öffnet, was bisher aber noch nicht notwendig war. Diese wasserbaulichen Maßnahmen an der Havel, besonders jedoch der über die Stauwehre regulierbare Niedrigwasserabfluss (v. a. Sommerstauwehr von Gnevsdorf, das den Abfluss in die Elbe steuert), verursachten eine deutliche

Verminderung der Wasserschwankungsamplitude in der Havel und des angrenzenden Grundwasserspiegels durch die Aufhöhung der sommerlichen Niedrigwasserstände, die Kapung von Hochwasserspitzen und die Verkürzung des Hochwasserereignisses. Sanken die mittleren Tageswerte der Wasserstände am Pegel Havelberg zwischen 1811 und 1937 (Bau der Wehrgruppe Quitzhöbel) in vielen Jahren bis auf 60 cm ab, so erhöhten sie sich seitdem auf 100 cm mit weiterhin steigender Tendenz. Die Hochwasserspitzen sanken in gleichen Zeitraum von über 5 m auf maximal 4 m ab. BUCHTA (1994) ermittelte für den Zeitraum 1875 bis 1936 eine Abnahme der Schwankungsbreite von ca. 5 m auf unter 3 m. Vergleicht man die Entwicklung der mittleren Niedrig- und Hochwasserstände der Perioden 1914-1935 und 1981-1990 so verminderten sich die durchschnittlichen Schwankungsbreiten bei Havelberg um 123 cm auf 2,05 m, bei Garz oberhalb des Stauwehres um 54 cm auf 1,08 m und oberhalb des Stauwehres bei Grütz um 45 cm auf 0,94 m.

Bis heute legt ein Staubeirat, in dem neben anderen Interessengruppen auch die Naturschutzbehörden vertreten sind, unter der Leitung des zuständigen Wasser- und Schiffsamtes in Brandenburg jährlich die sommerlichen und winterlichen Stauhöhenzielvorgaben für die Stauwehre entlang der Havel fest. Da jedoch die ganzjährige Befahrbarkeit höchste Priorität hat, wird eine möglichst konstante auenuntypische Wasserführung angestrebt. Erst seit 1987/88 werden im RAMSAR-Gebiet „Untere Havel“ mit Hilfe der vorhandenen Staueinrichtungen der Havel, ihrer Nebenflüsse und Vorfluter Winter- und Frühjahrstauziele (bei Ausbleiben natürlicher Hochwasserereignisse) realisiert, die Grundwasser- und Überflutungsverhältnisse zur Verwirklichung der Schutzziele gewährleisten sollen, aber auch eine Grünlandbewirtschaftung in den Sommermonaten ermöglichen. 1999/2000 galt für Havelberg ein Sommerstau (ab 15. Juni) von 140 cm und ein Winterstau von 220 cm. An den Stauwehren Garz und Grütz galten winterliche Stauhöhenvorgaben von 240 bzw. 180 cm und sommerliche Zielvorgaben von 200 bzw. 140 cm.

Das Frachtschiffaufkommen hat zwischen 1995 und 1998 bei Havelberg um 33 % und bei Rathenow sogar um über 50 % abgenommen. Hier zeigt sich neben dem allgemeinen Rückgang der Elbe-Güterschifffahrt jetzt schon deutlich die Bevorzugung des Elbe-Havel-Kanals als Wasserstraße. Dagegen blieb die Zahl der Fahrgastschiffe und Sportboote bei Havel-

berg mehr oder weniger konstant und hat bei Rathenow sogar deutlich zugenommen.

Parallel zu den wasserbaulichen Eingriffen in die Untere Havel wurden flächige Entwässerungsmaßnahmen in der begleitenden Havelaue und -niederung durchgeführt, wie Begradigung, Eintiefung und Laufverlegung der Nebengewässer (Jäglitz, Dosse, Rhin, Trübengraben) und die Anlage von künstlichen Vorflutern (Flutkanäle) mit Wehren und engmaschigen Entwässerungssystemen (SCHRICKEL 1994). Diese alten Grabennetze wurden im Rahmen der Komplexmelioration „Untere Havel-Dosse“ während der 70er bis 80er Jahre sukzessive durch effektivere Entwässerungssysteme ersetzt und an zentrale Vorfluter angeschlossen, die eine intensivere landwirtschaftliche Nutzung ermöglichen sollten. Teil der Meliorationen war die Einrichtung oder Vergrößerung von Poldern in der Überflutungsaua der Havel (Trübengraben, Kümmernitz, Flötgraben, Warnau in Sachsen-Anhalt; Schafhorst/Twerl, Großer Graben in Brandenburg, WSA Brandenburg 1999). Je nach Nutzung als Sommer- oder Winterpolder wurden sie mittels Schöpfwerken und Pumpen während des Sommers oder ganzjährig wasserfrei gehalten. Durch Eindeichung und Polderung reduzierte sich die rezente Aue zwischen Mündung und Rathenow auf einen 1-2 km breiten Gürtel mit 80 km² statt ehemals 430 km² (Beginn 19. Jahrhundert), die bei Hochwasser durch eine zielgerichtete, schrittweise Flutung (z. B. Sollbruchstellen oder Sprengung von Deichabschnitten) der als Grünland genutzten Polder erweitert werden kann. Auch durch diese Maßnahmen sanken die Grundwasserstände und Wasserschwankungsbreiten in der Unteren Havelniederung weiter.

Mit der politischen Wende änderten sich sowohl die Bewirtschaftung der Polder (völlige Wasserfreiheit muss in den Winterpoldern nicht mehr gewährleistet sein) als auch der landwirtschaftlichen Nutzflächen (Intensivierung oder Aufgabe der Nutzung). Seit 1988 werden große Teile des Polders Niedere Laaken als Habitat für Wasservögel, von besonderer Bedeutung ist hier der Kranichzug, durch die Einleitung von Wasser aus der Jäglitz ab Ende September, Anfang Oktober bis Ende April unterschiedlich hoch überstaut. Danach fließt das Wasser frei ab.

Die ökologische Durchgängigkeit ist an den Nadelwehren (Garz, Grütz, Bahnitz) durch ihren speziellen Bau zwar häufig durch den verminderten Abflussquerschnitt verringert, aber fast immer möglich. Die übrigen Wehre verfügen zumindest über Fischaufstiegshilfen. Sedimenttransport und Wanderung von

Kleinstlebewesen bleiben hier jedoch stark behindert.

Die starke Eutrophierung (kritisch belastet, II-III, Tendenz zu II) hat seit den 70er Jahren trotz deutlich verringerter kommunaler Abwässer aus Berlin, nicht wesentlich abgenommen. Verantwortlich dafür sind gewässerinterne Rückflüssen aus dem Sediment, da es durch die geringe Strömung kaum zum Austrag von Nährstoffen kommt. Eine Besiedlung mit Makrophyten ist aufgrund der geringen Sichttiefen, verursacht von starken Algenblüten, nur äußerst sporadisch durch einzelne gutwüchsige Exemplare von Ährigem Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) gegeben (TÄUSCHER 1997b). Die Untere Havel weist nur geringe Belastungen des Sediments mit Schwermetallen und organischen Verbindungen auf.

Erfassungsstand

Die Havel verläuft auf ihren letzten 43 km im Bundesland Sachsen-Anhalt (Flusskilometer 123 bis 166). Ihre aktuelle Überflutungsauwe nimmt dabei eine Fläche von 4.777 ha ein, bei der jedoch die normalerweise nicht zur rezenten Aue gehörenden Polderflächen zumindest teilweise mit einbegriffen sind (Datengrundlage LAU Halle, Abt. Wasserwirtschaft). Nur noch rund ein Drittel der Ufer können aufgrund ihrer Struktur als ökologisch wertvoll eingestuft werden. Hier kann es an Gleithängen zur Anlandung von Sandbänken und an unverbauten Prallufern zu Abbruchkanten kommen. Trotz Begradigungen und Durchstichen behielt die Havel einen relativ stark gewundenen Verlauf. Auch wenn es zu Verbreiterungen und Eintiefungen des Bettes kam, ist die Sohle unverbaut geblieben und verändert besonders während strömungsreichen Hochwasserereignissen ihre Struktur. Lange Abschnitte des Ufers sind von alten Einzelbäumen oder Baumgruppen aus Weiden, Erlen oder Pappeln gesäumt, die z. T. auch als Kopfbäume gepflegt werden. Die Überflutungsflächen weisen eine Fülle von Feuchtgebieten, Altarmen und -wässern, Mooren, Grünländern und zerstreuten Gehölzen auf, die vielen gefährdeten oder seltenen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bieten. Ackerflächen gibt es kaum. Damit stellt die Havel trotz aller Veränderungen im Vergleich mit anderen Flüssen Deutschlands in weiten Bereichen ein ökologisch bedeutsames Fließgewässer dar.

Gefährdung

Wie an anderen Flüssen beeinträchtigen die seit Jahrhunderten durchgeführten Regulierungen und Unterhaltungsmaßnahmen, sowie die

Eutrophierung das Flussökosystem Havel am gravierendsten.

Wasserbauliche Maßnahmen und Unterhaltung

Speziell an der Unteren Havel treten folgende Beeinträchtigungen und Gefährdungen durch wasserbauliche Maßnahmen und Unterhaltungseingriffe auf (sonstige Gefährdungsfaktoren vgl. Abschnitt Elbe, Mulde):

- Stauwehre mit an Schifffahrt und Hochwasserschutz orientierten Stauzielvorgaben im Verlauf und an der Mündung, die zur Verringerung besonders der auetypischen Wasserstandsschwankungen und der Überflutungsdynamik führen: v. a. ausgeprägte sommerliche Niedrigwassererhöhung durch die Mündungswehre in die Elbe, Kappung der Hochwasserspitzen, Veränderung der Auwald- und Grünlandvegetation, Verringerung der Strömung, Beeinträchtigung der Wasserqualität;
- Abkoppelung der Havelniederung von der Überflutungsdynamik der Elbe, Verhinderung der Überschlückung mit Elbesedimenten, Verminderung der Wasserschwankungsamplitude, Überflutungsdauer und -häufigkeit;
- Eindeichung großer Auenflächen und deren Abkoppelung vom Überflutungsgeschehen;
- weitgehender Längsverbau der Ufer mit Steinschüttungen (nur selten natürliche Ufer z. B. im Bereich von Altarmmündungen) reduzieren den Lebensraum für Uferstaudenfluren und annuelle Pionierfluren und schränken die Morphodynamik des Flusses stark ein;
- Sohlbaggerungen zur Erhaltung der Fahrrinnen führen zur Vereinheitlichung des Flussbettes z. B. der Sedimentzusammensetzung vor Prall- und Gleithängen;
- geringe ökologische Durchgängigkeit im Längsprofil durch Stauwehre und Schleusen;
- Abtrennung von Mäandern und deren beschleunigte Verlandung;
- langanhaltende oder ganzjährige Wasserfreiheit in den Poldern durch Schöpfwerke und Pumpen führen zur Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung und Erhöhung des Ackeranteils und schränken den Lebensraum v. a. für Zug- und Wasservögel oder Amphibien stark ein;
- Wasserspeicher im Ober- und Mittellauf beeinträchtigen Sedimentzufuhr und verursachen die Kappung der Hochwasserspitzen;
- Verminderung der Wasserführung der Spree, die bisher zwei Drittel des Havelwassers stellt, durch die Flutung der Niederlau-

sitzer Tagebaue, damit weitere Veränderung der Hydrologie der Unteren Havel.

Die ökologischen Auswirkungen des aktuell durchgeführten Ausbaus der Mittleren Havel zwischen Plauer See (Wehrgruppe Banitz) und Spandau und des Elbe-Havel-Kanals auf die Untere Havel können noch nicht beurteilt werden. So ist ein erhöhter Wasserbedarf bei Niedrigwasser in der ausgebauten Bundeswasserstraße nicht auszuschließen, der in der Unteren Havel einen verstärkten sommerlichen Wassermangel mit verminderter Strömung, weiteren Grundwasserabsenkungen und anderen negativen Folgen verursachen könnte.

Gewässergüte

Wie in Stillgewässern führt das hohe Nährstoffangebot des Havelwassers und -sediments, besonders durch die Abwassereinleitung aus den Städten Berlin und Potsdam, aber auch durch die Intensivierung der Landwirtschaft im Einzugsgebiet zu Algenblüten, Sauerstoffmangel am Grund, geringe Durchlichtung und damit lebensfeindlichen Bedingungen für höhere Pflanzen und Tierarten, die bereits Schilf- und Fischsterben verursachten.

Sonstige Nutzungen

Daneben bestehen weitere Gefährdungen durch:

- zunehmender Sportboot- und Ausflugsbootverkehr so wie der Bau von (Sportboot) Häfen (z. B. in Havelberg, Garz) führen zum weiteren Verbau der Ufer und Eingriffen in die Wasserführung der Unteren Havel, besonders große Boote erhöhen den Zwang zur Beibehaltung der aus naturschutzfachlicher Sicht unerwünschten, sommerlichen Niedrigwassererhöhung;
- Erwerbsfischerei mit unselektiven Hamen (sackartige Fanggeräte, die unterhalb der Wehre angebracht werden) besonders zum Aalfang, beeinträchtigt die Fischfauna der Havel, da die Fische durch die Strömung in die Netze gepresst werden, so dass viele dabei getötet werden.

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Das Gebiet der Unteren Havel wird vollständig vom LSG „Untere Havel“ abgedeckt. Teilbereiche sind als NSG „Jederitzer Holz“, „Stremel“ und „Schollener See“ naturschutzrechtlich gesichert, für weite Bereiche zwischen der Landesgrenze zu Brandenburg bei Neu-Schollene bis kurz vor Havelberg ist die Ausweisung als Naturschutzgebiet „Untere Havel“ geplant. Mit den gemeldeten FFH- und EU SPA-Gebieten

erfährt die Havelniederung einen europaweiten Schutz.

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Mit dem Ausbau des Elbe-Havel-Kanals und der Havel oberhalb der Bahnitzer Wehrgruppe (Plauer Seen) bis Spandau zur Bundeswasserstraße ist zu erwarten, dass sich die Güterschifffahrt aus der Unteren Havel zwischen Wehrgruppe Bahnitz und Mündung zurückzieht. Damit ergibt sich die Möglichkeit, die Stauzielvorgaben wieder stärker einer naturnahen Wasserschwankungsbreite anzupassen, die sich besonders in Niedrigwasserphasen an der Wasserführung der Elbe orientiert sollte. Darüber hinaus wäre durch die verminderten Ansprüche an den Ausbauzustand eine naturnähere Entwicklung des Flusses möglich. Dem steht jedoch weiterhin die Personen- und Sportboot-Schifffahrt, der Hochwasserschutz und die Aufrechterhaltung zumindest einer extensiven Grünlandnutzung in den tiefliegenden Gebieten, wie sie aus naturschutzfachlicher Sicht für die Havelniederung weiterhin angestrebt werden soll, gegenüber. Insgesamt ergeben sich folgende Schutz- und Pflegemaßnahmen:

- naturschutzgerechte naturnahe Stauhöhenregulierung mit stärker ausgeprägter Wasserschwankungsbreite, die sich besonders in Niedrigwasserphasen an der Wasserführung der Elbe orientiert, d. h. z. B. für Havelberg eine Verringerung der mittleren Niedrigwasserstände unter 100 cm und die Erhöhung der mittleren Hochwasserstände über 320 cm; hierbei muss jedoch die Wahrung hoher (Grund) Wasserstände in den meliorativ beeinträchtigten Niederungen durch entsprechende Abflusshindernisse berücksichtigt werden (s.u.);
- naturschutzfachlich orientierte Speicherbewirtschaftung oberstrom (z. B. Niedrig- und Hochwasserabgaben, Dauer, Spitzenwerte);
- Umbau oder Ersatz von Stauwehren oder Freiabläufen von Schöpfwerken (bei Nebenflüssen auch Rückbau) z. B. durch Sohlgleiten, Bau von Wehrumgehungen oder Fischtreppe zur Förderung der ökologischen Durchgängigkeit; Öffnung des Flutungswehres bei Neuwerben zur Erhöhung der Durchgängigkeit zwischen Elbe und Havel zumindest bei Wassergleichstand (nur wenige Tage im Jahr), möglichst aber innerhalb eines bestimmten Toleranzbereiches um die Öffnungsdauer zu verlängern. Ein Rückbau der Stauwehre, der langfristig erstrebenswert ist, ist aufgrund der weiterhin bestehenden touristischen Nutzung der Havel als Schifffahrtsweg aktuell problematisch.

- Verzicht auf jeglichen weiteren Ausbau;
- Akzeptanz und Erhalt von dynamischen Prozessen wie Uferabbrüchen und -unterspülungen, Auskolkungen, Sedimentablagerungen (Sand- und Schlammflächen), d. h. Begrenzung der Unterhaltung auf ein notwendiges Mindestmaß;
- Einschränkung der Sohlbaggerungen, Beschränkung auf eine verkleinerte Fahrrinne, die in ihrer heutigen Breite nur für die gewerbliche Schifffahrt notwendig ist, zur Erhöhung der Strukturvielfalt des Flussbettes;
- Redynamisierung der Gewässermorphologie: Rückbau der Uferdeckwerke auch an Prallufern, Laufverlängerung durch Verlagerung des Havellaufs in abgeschnittene Altarme (z. B. nördlich von Kuhlhausen). Wo Uferschutz notwendig ist, soll eine Sicherung durch Bepflanzung mit Weiden und Schwarzpappeln erfolgen.
- Anbindung von einseitig abgetrennten Altarmen und flussnahen Altwässern (z. B. Warnauer Altwasser) an den Fluss, um deren Durchströmung zu erreichen (Entschlammung, Verlandung verzögert);
- Deichrückverlegung oder Deichschlitzung zur Wiederanbindung von gepolderten Flächen an das Überflutungsgeschehen der Havel und Erweiterung ihrer Retentionsflächen, z. B. im Bereich des Polders Jederitzer Holz oder des Warnauer Polders;
- extensive Grünlandbewirtschaftung und Erhaltung großflächiger Habitats für Zug- und Wasservögel in den Poldern durch Aufgabe des Pumpens, Aufgabe der Schöpfwerke oder Einleitung von zufließendem Wasser (vgl. Polder Niedere Laaken) besonders zwischen Spätherbst und Frühjahr (variables Ende zwischen Ende April und Juni);
- Verbesserung der hydrologischen Verhältnisse in den durch meliorative Eingriffe beeinträchtigten Niedermoor- und Auenstandorten: Verminderung des Flächenabflusses im Wechselfeuchtgrünland (besonders in den großflächig entwickelten Qualmwasserbereichen innendeichs) und in Auwäldern z. B. im NSG „Jederitzer Holz“ und Wiedervernässung von Niedermoorflächen durch Auffassung der Grabennutzung, Einstau von Gräben, Bettaufröschung oder anderen Maßnahmen zur Effektivitätsminderung von Vorflutern, Aufgabe von Pumpen und Schöpfwerken oder Nutzung zur Bewässerung, Einleitung von oberflächennahem Grundwasser und Oberflächenwasser;
- Verhinderung von Gehölzentnahmen entlang der Ufer;
- Verzicht auf unselektive Fischfangmethoden (z. B. Hamen, s. o.);

- Begrenzung der Anlage von Sportboothäfen und Nachtfahrtverbot.

Ausgewählte Beispiele

Havelabschnitt östlich von Havelberg (BERBIG, schriftl. Mitt.)

Die Ufer der Havel sind heute fast überall mit Schotteranschüttungen verbaut. Bäume werden im Zuge der Unterhaltungsmaßnahmen regelmäßig entfernt. Je nach Alter haben sich die Schüttungen jedoch an vielen Stellen gelockert, so dass sie von Uferföhricht und Uferstaudenfluren überwachsen werden konnten. Einzelne kleine Abschnitte sind gänzlich weggebrochen. Nur hier existieren naturraumtypische Erosionsstrukturen wie kleine Geländeabbrüche, freigespülte Weidenwurzeln oder abgeschwemmte Röhricht- oder Seggengürtel. Größere Steilabbrüche, als Habitat des Eisvogels, finden sich nur an kleineren nicht unterhaltenen Nebengewässerabschnitten, die durch Schutzgebiete fließen, z. B. Neue Jäglitz und Alte Havel im NSG „Stremel“. Auch Gleithangstrukturen wie flach auslaufende Sandufer sind nur an einigen unverbauten Stellen an der Stromhavel ausgebildet. Solche Bereiche befinden sich besonders in Mündungszonen der Altwässer oder auch westlich des NSG „Stremel“, wo sowjetische Streitkräfte einen mehrere hundert Meter breiten Teil der Havel als Wasserübungsgelände nutzten. Damit kommen annuelle Uferpionierfluren nur sporadisch und kleinflächig vor.

Reste von Buhnen aus der zweiten Hälfte des vorherigen Jahrhunderts sind noch erhalten, weisen aufgrund des hohen Verbauungsgrades der Ufer jedoch keine sedimentreichen Innenfelder wie an der Elbe auf. Infolge der Nutzung der Havelwehre haben sie keine Bedeutung für die Sicherung der Tauchtiefen, werden deshalb nicht mehr unterhalten und höher gelegene Reste sind mittlerweile sogar von einzelnen Bäumen bewachsen.

Die ehemals stark ausgeprägten Mäander der Havel werden trotz Begradigung besonders am Havelabschnitt östlich von Havelberg durch verlandende Altarme, Lanken (Vorfluter um Schleusen herum, die ehemalige Havelarme nutzen) und Schlenken (Flutrinnen) dokumentiert, welche zumeist stromauf verfüllt, stromab aber weiterhin mit dem Fluss verbunden sind. Ihre zunehmende Verlandung zeigt sich in der Akkumulation von organischem Material (Faulschlamm). Im Gegensatz zum völligen Fehlen von submerser oder emerser Vegetation in der Stromhavel, weisen die Altarme, Altwässer und kleineren Fließgewässer zum Teil flächige Teichrosen-Schwimblattfluren auf. Daneben ist die Wasserpflanzenvegetation mit Beständen der **Wasserhahnenfuß-Gesellschaft** - *Ranunculetum aquatilis* Sauer 47, der **Wasser-**

knöterich-Schwimmlaichkraut-Gesellschaft

- Polygono-Potamogetonietum natanis Soó (27) 64 und, selten, der **Gesellschaft des Durchwachsenen Laichkrauts** - Potamogetonietum perfoliatii - W. Koch 26 emend. Pass. 64, z. B. in einigen isolierten Kleingewässern sowie im alten Dosselauf vertreten. Zumeist werden die Altarme und Lanken von mehr oder minder ausgedehnten, aktuell ungenutzten Röhrichtgürteln gesäumt. Die in den Winter- und Frühjahrsmonaten infolge natürlicher Rückstauereignisse oder künstlicher Stauhaltung entstehenden Überflutungsflächen im Deichvorland der Havel haben als Nahrungs-, Rast- und Vermehrungsstätten eine besondere Bedeutung für zahlreiche an Feuchtgebiete gebundene Tierarten, so Tauch- und Gründelentenarten, nordische Schwäne und Gänse, Kraniche, wiesenbrütende Vogelarten, Amphibien-, Kleinkrebs- und Fischarten.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

ELLMANN, H. 1995; HORST, K. et al. 1966; TÄUSCHER, L. 1997b.

b) sonstige Literatur

BUCHTA, R. (1994): Eingriffe durch Projekt 17 Deutsche Einheit und den Bundesverkehrswegeplan - aus der Sicht eines Naturschutzverbandes. - Konflikte beim Ausbau von Elbe; Saale und Havel. - Schr.-R. d. Deutschen Rates f. Landespflege **64**: 38-40.

MEYNEN, E. et al. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. - Bundesanstalt Landeskdt. Raumforsch., Bonn-Bad Godesberg.

c) unveröffentlichte Quellen

SCHRICKEL, D. (Büro für Garten- und Landschaftsplanung D. Schrickel) (1994): Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Untere Havel / Sachsen-Anhalt“. Stand: 31.03.1993. - unveröff. Gutachten, (Bearb.: GRUBE, R. & ZERM, M.), Berlin.

KNOTHE, D., SCHIMMELMANN, M., HEILIGE, D. & EBERT, B. (1993): Umweltnutzung - Untere Havelniederung, Studie, Bd. 4. - unveröff. Gutachten i. A. NABU Westhavelland, Förderverein „Untere Havelniederung“.

WSA Brandenburg (Wasser- und Schifffahrtsamt Brandenburg) (1995): Havelstauregulativ. - unveröff. Bericht, Brandenburg.

WSA Brandenburg (Wasser- und Schifffahrtsamt Brandenburg) (1999): Staubeiratssitzung - Havelstau 1998/1999. - unveröff. Bericht, Brandenburg.

Kleine Fließgewässer (Nebenflüsse, Bäche und Gräben)

Charakteristik

Gerade dort, wo das Urstromtal der Elbe sehr breit ist, wie im Bereich zwischen südlicher Landesgrenze und Einmündung der Saale und im nördlichen Abschnitt mit Unterer Havelniederung, Wische- und Alandniederung, durchziehen viele kleinere Fließgewässer, Bäche, Kanäle und Gräben die weitläufigen Niederungen. Im südlichen Abschnitt wechseln trockenere sandige Niederterrassen und Tal-sande mit Auelehmböden ab, während in der nördlichen Elbtalniederung fast nur junge Auelehmböden anstehen. Hierdurch können im südlichen Abschnitt neben den verbreiteten eutrophen Gewässern auch weniger nährstoffreiche Fließgewässer auftreten. Die Niederungen an den Unterläufen der Nebenflüsse (z. B. Aland) wurden häufig durch eindringendes El-behochwasser und den Rückstau des zu-fließenden Wassers langandauernd überflutet, da die geringere Sedimentationskraft der Nebenflüsse zu einer gegenüber der Elbtalaue geringeren Geländehöhe ihrer Auen führte. Um dem entgegenzuwirken, wurde im Laufe der Jahrhunderte zahlreiche Deiche gebaut und ein dichtes künstliches Netz von Entwässerungsgräben und Kanälen, z. B. in der Wischeniederung angelegt (MEYNEN et al. 1962). Viele dieser Gräben bilden Ersatzstandorte für eine wertvolle Vegetation und ähneln damit

naturnahen Gewässern. Da sie aber gleichzeitig zur Entwässerung der Einzugsgebiete beitragen, muss im Einzelfall über ihre naturschutzfachliche Bewertung entschieden werden.

Nach dem Fließgewässerprogramm des Landes Sachsen-Anhalt (LAU 1998) weisen die Gewässer 1. Priorität und die Verbindungsgewässer im Landschaftsraum meist eine mäßige, deutliche oder merkliche Beeinträchtigung (Stufe 3-5) ihrer Naturnähe hinsichtlich der Parameter Ökomorphologie, Biologie und Chemie auf. Nur der Unterlauf der Ohre und der im Muldebereich des Landschaftsraumes gelegene Abschnitt der Taube können als bedingt naturnah (2) eingestuft werden. Zumeist sind die Fließgewässer mehr oder weniger stark eutrophiert und, falls sie direkt in die Elbe einmünden, auch eingedeicht. Daneben sind sie begradigt und in ihrem Querprofil vereinheitlicht, so dass sie den künstlich angelegten kleineren Kanälen und Gräben ähneln. Ufer- und Sohlbefestigungen treten dagegen nur selten auf.

Je nach Größe, Strömungs-, Sauerstoff- und Nährstoffverhältnissen sowie Naturnähe sind Fließgewässergesellschaften, Bachröhrichte oder Wasserpflanzengesellschaften der Stillgewässer entwickelt. In stark eutrophen, verschmutzten oder stark verbauten Gewässern

fehlen höhere Pflanzen oder ihre Gesellschaften sind nur fragmentarisch ausgebildet. Da die kleineren Fließgewässer im Elbegebiet zu meist sehr strömungsarm sind, herrschen Wasserpflanzengesellschaften der Stillgewässer vor. So sind aus dem Aland (DORNBUSCH et al. 1996) oder dem Trübengraben im Elbe-Havel-Winkel (TÄUSCHER 1994) Schwimmblattgesellschaften mit Kребsschere (*Stratiotes aloides*) und Wasserscheibengesellschaften beschrieben. Da auf die Stillgewässervegetation im Kapitel 3.3.5 genauer eingegangen wird, sollen hier nur die wenigen strömungstoleranten Gesellschaften beschrieben werden. Ihr geringes Auftreten läßt sich möglicherweise auch auf eine unvollständige Erfassung der (kleineren) Fließgewässer im Rahmen von Kartierungen zurückführen.

In strömendem Wasser sind äußerst selten **Fließgewässer-Gesellschaften** - *Ranunculon fluitantis* Neuhäusl 59 anzutreffen. Diese Bestände kennzeichnen den FFH-relevanten Lebensraum „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* (Code: 3260)“ (SSYMANK et al. 1998, vgl. Kap. 7.3.5.3).

Über sandigem bis schlammigem Grund in eutrophem, sommerwarmen, relativ klaren Wasser mit deutlicher Strömung siedelt die **Flut-hahnenfußgesellschaft** - *Ranunculetum fluitantis* (Allorge 22) W. Koch 26. Heute ist die schon früher im Landschaftsraum nicht häufige Gesellschaft nur noch an wenigen Standorten zu finden. Nach BENKERT et al. (1996) gibt es im Elbegebiet nur zwei Fundpunkte des Flutenden Hahnenfußes (*Ranunculus fluitans*). Seine untergetauchten Sprosse bilden meterlange dichte Fahnen und zur Blütezeit im Juni ist das Wasser von einer weißen Blütendecke überzogen, die sich wenige Zentimeter über den Wasserspiegel erhebt. Typische Begleitarten stellen Schwimmendes, Krauses und Kamm-Laichkraut (*Potamogeton natans, crispus* et *pectinatus*) oder Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*) dar.

An deutlich nährstoffreichere, verschmutzte Fließgewässer ist die **Einfache Igelkolben-Kammlaichkraut-Gesellschaft** - *Sparganio-Potamogetonetum pectinati* Hilbig 71 gebunden. Sie ist meist durch mastige Bestände des Kammlaichkrautes (*Potamogeton pectinatus* var. *interruptus*) gekennzeichnet, die das ganze Bachbett füllen können. REICHHOFF (1978) belegt die Gesellschaft für einen Fließgraben im Mittelbe-Gebiet.

Am Rande kleinerer Bäche und Gräben mit schwach bis mäßig fließendem eu- bis mesotrophem Wasser sind niedrigwüchsige **Bachröhrichte** - *Glycerio-Sparganion emeris* Br.-Bl. et Siss. 42 entwickelt. Die **Igelkolben-**

Flutschwaden-Gesellschaft - *Sparganio-emersi-Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. 25 wächst zerstreut im flachen Wasser unterhalb der Mittelwasserlinie, wo die beiden namengebenden Arten flutende oder emerse Bestände ausbilden. Beim Absinken der Wasserstände gehen sie in ihre Landform über. Reinbestände von Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*) sind in Bächen und Gräben, z. B. im NSG „Untere Schwarze Elster“, aber auch an Stillgewässerrändern nicht selten. Typische Begleitarten sind Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Bach-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*) oder Berle (*Berula erecta*). Die Gesellschaft erträgt Entkrautungen.

An den kalkarmen und z. T. quelligen Bächen und Gräben der moränennahen Niederungen, z. B. von Unterer Mulde oder Unterer Havel, gedeiht sporadisch die wintergrüne Braune Brunnenkresse (*Nasturtium microphyllum*), deren dichte Matten die **Gesellschaft der Braunen Brunnenkresse** - *Nasturtietum microphylli* Phil. 77 bilden.

Bachröhrichte und Fließgewässer-Gesellschaften sind wichtige Glieder des Fließgewässer-Ökosystems, da sie Lebensraum für Fischarten und zahlreiche Wirbellose bieten und zu Gewässerreinigung, Sauerstoffanreicherung sowie Sediment- und Uferschutz beitragen.

Naturbelassene Fließgewässer bieten mit ihren charakteristischen Habitateigenschaften einer Reihe spezialisierter Tierarten (Vögel, Fische, Insekten u. a.) Lebensmöglichkeiten. Werden sie begradigt, die Ufer befestigt oder das Fließgewässer kanalisiert, verschwinden diese Elemente und die daran adaptierten Arten.

Erfassungsstand

Die kleineren Fließgewässer wurden durch die CIR-Luftbilddauswertung selten als flächenhafte Gewässer mit einer Breite < 5 m kartiert (44 Abschnitte mit einer Fläche von 51 ha). Die Mehrzahl (n = 15.431) wurde als linienhafte Elemente mit einer Gesamtlänge von 3.343 km erfasst. Die in den Gebietsmeldungen zu NATURA 2000 gemeldeten 977 ha des Typs „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis*“ befinden sich zu 2/3 im Landschaftsraum Elbe (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3). Dabei ist zu beachten, dass sich exakte Flächenangaben kaum treffen lassen, denkt man etwa an die Vorkommen in schmalen Bächen oder Gräben, die nur linienhaft kartiert wurden.

Kleine Fließgewässer konzentrieren sich besonders in den Niederungen von Flüssen, die durch die Elbe langandauernd zurückgestaut oder überflutet werden (Aland-, Wische- und

Untere Havelniederung) oder in den Randniederungen entlang der Stromelbe. Diese abflussarmen Gebiete mit natürlicherweise hoch anstehendem Grundwasser wurden schon vor Jahrhunderten durch dichte Grabensysteme melioriert, um zumindest Grünlandwirtschaft betreiben zu können. Andere dauerhaft vernässte Bereiche in der Aue stellen alte, völlig verlandete Flussläufe dar, die ebenfalls dichte Grabensysteme aufweisen. So erkennt man die alten Läufe der Elbe und ihre Verlagerung von Süden nach Norden im Mittleren Elbe-Gebiet bzw. von Ost nach West unterhalb Magdeburgs anhand des dichten Kleingewässernetzes (vgl. Abb. 4).

Gefährdung

Naturnahe Bäche und bachähnliche Gräben gehören in Sachsen-Anhalt zu den von der Vernichtung bedrohten Biotoptypen. Sie werden durch wasserbauliche und Unterhaltungsmaßnahmen sowie anhaltende Gewässerbelastung gefährdet.

Wasserbauliche Maßnahmen

Auch bei den kleineren natürlichen Gewässern des Landschaftsraumes führten wasserbauliche Maßnahmen wie Begradigung, Eintiefung, künstliches Querprofil und Eindeichung zu Negativeffekten. Darüber hinaus wirken sich die Beeinträchtigungen der Elbe, Havel und Mulde (vgl. entsprechende Abschnitte) auch in den Unterläufen der Nebengewässer aus, da sie an deren Wasserdynamik und das vom Hauptgewässer geprägte Grundwassergeschehen direkt angeschlossen sind. Besonders seien genannt:

- Veränderung und Uniformierung von Sohl- und Wasserspiegelgefälle, Sohl- und Sedimentstruktur, Querprofil und Uferstruktur, Fließgeschwindigkeit, Wassertiefe, Wasserschwankungen;
- Verminderung der ökologischen Durchgängigkeit durch Stauanlagen wie Talsperren, Rückhaltebecken oder Wehre;
- Einschränkung des Vernetzungsgrades von Fließgewässern und Aue;
- Einschränkung oder Aufhebung der natürlichen Überflutungsdynamik und damit Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften der Überflutungsbereiche (Grünland, Stillgewässer, Auwälder u. a.);
- Vernichtung von kleineren Gewässern durch Verrohrung oder Melioration (Verfüllen von Wiesengräben).

Unterhaltung

Entkrautungen und Entschlammungen in den

kleineren Fließgewässern wie Gräben, Kanälen und Bächen führen zur Beeinträchtigung des Ökosystems, wirken jedoch einer Verlandung entgegen und erhalten den offenen Wasserkörper als Lebensraum für Wasserpflanzen und -tiere sowie benthosbewohnenden Arten. Werden Entschlammungen durchgeführt oder zu häufig und intensiv oder zum falschen Zeitpunkt entkrautet, kommt es in den strömungsarmen Fließgewässern ebenso zur Artenverarmung wie nach Aufgabe der Unterhaltung. Dagegen wirken sich einmalige herbstliche Entkrautungen mit dem Mähkorb eher förderlich auf den Artenreichtum aus (vgl. DIEDERICH et al. 1995).

Eine vollständige und häufige Mahd der Uferböschungen kann zum Rückgang von Uferföhricht und feuchten Hochstaudenfluren führen, dabei werden v. a. seltenere Arten verdrängt und Habitats für Vogelarten vernichtet. Hauptsächlich an größeren Nebengewässern durchgeführte Unterhaltungsmaßnahmen, wie die Beseitigung von Uferabbrüchen und Auskolkungen, wirken den natürlichen Prozessen entgegen und vermindern die Biotopvielfalt.

Wasserbelastung

Trotz des Baus von Kläranlagen ist die Nährstoffbelastung auch in den kleineren Fließgewässern noch immer sehr hoch. Waren früher kommunale Abwässer (Stickstoff, Phosphor) und Industrieabwässer Hauptverursacher, so werden seit längerem verstärkt landwirtschaftliche Einträge (Stickstoff) zum Problem. Neben direkten Einträgen aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen oder von Weidetieren tragen besonders diffuse Einträge über das zufließende Grundwasser zu ihrer Eutrophierung bei. Unter eutrophen bis polytrophen Bedingungen nehmen wenig nährstofftolerante Arten stark ab und ubiquitäre Arten dominieren. In Extremfällen kommt es zum Totalausfall höherer Pflanzen (vgl. auch Kap. 3.3.5).

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Naturnahe, sommerwarme Bäche und bachähnliche Gräben sind in Sachsen-Anhalt extrem stark gefährdet und stehen als § 30-Biotop nach NatSchG LSA unter gesetzlichem Schutz. Sowohl die naturnahen Tau-beabschnitte als auch die Ohremündung sind als NSG gesichert, auch Unterer Aland und Tangermündung liegen in Naturschutzgebieten integriert, die bevorzugt die stromnahen rezenten Auen mit ihren Stromtalwiesen und

Hartholzauwäldern umfassen, weniger jedoch die entwässerten Niederungen. Ausnahmen bilden z. B. das NSG „Wulfener Bruch“ und andere Teile des Biosphärenreservats „Mittlere Elbe“. Insgesamt sind kleinere Fließgewässer mit artenreicher Wasservegetation in Schutzgebieten unterrepräsentiert.

Ranunculon-Gesellschaften natürlicher oder naturnaher Fließgewässer sind als europaweit schützenswerter Lebensraum im Anhang I der FFH-RL angeführt. Aufgrund der oft kleinen Vorkommen sind sie vermutlich nur zu einem kleineren Teil innerhalb der Schutzgebietskulisse nach NATURA 2000 erfasst.

Gewässermorphologie und Unterhaltung

Als Maßnahmen zur Renaturierung naturferner Bäche und Gräben so wie zur Erhaltung und Förderung naturnaher Fließgewässer bieten sich an:

- Verzicht auf jeglichen weiteren Ausbau oder Verrohrungen;
- Rückbau von Verrohrungen;
- keine Verfüllungen von artenreichen Entwässerungsgräben in alten naturnahen Grabensystemen;
- Akzeptanz und Erhalt von dynamischen Prozessen wie Uferabbrüchen und -unterspülungen, Auskolkungen, Sedimentauflagerungen (Sand- und Schlammbanken);
- Renaturierungsmaßnahmen in begradigten, eingetieften oder festgelegten Gewässern durch Initialisierung von dynamischen Prozessen oder durch bauliche Maßnahmen;
- Rückbau, Umbau von Staueinrichtungen oder deren Ersatz durch Sohlgleiten oder Umgehungen, damit Anbindung der Nebengewässer an die Hauptgewässer, Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit;
- Deichrückbau oder -schlitzung, damit Anbindung der Auen der Nebengewässer an das Überflutungsgeschehen der Hauptgewässer, Erhöhung der Retentionsflächen;
- Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen wie Böschungsmahd, Entschlammungen und Entkrautungen auf Teilabschnitten, einseitig und in mehr- bis vieljährigem Abstand;
- Verhinderung von Gehölzentnahmen an den Ufern.

Wassergüte

Zur Verbesserung der Wasserqualität sind zu fordern:

- Verminderung von kommunalen Nährstoffeintritten durch Anschluss aller Haushalte

an Kläranlagen mit biologischer Reinigungsstufe, bei Einzelsiedlungen bietet sich hier auch die Anlage von Pflanzenkläranlagen an;

- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Gewässerumfeld und in Einzugsgebiet;
- Anlage von Gewässerschutzstreifen und weitgehende Ausgrenzung der Gewässer aus der Beweidung (Einzelne ausgewählte Abschnitte von Gewässerufern sollten weiterhin beweidet werden, da damit Lebensräume für konkurrenzschwache Tier- und Pflanzenarten erhalten werden können.).

Ausgewählte Beispiele

Taubelauf im einstweilig gesicherten NSG „Steinhorste“ (Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1996)

Die Taube folgt in einer schwach vermoorten Niederung einem alten Muldelauf, der durch einen flachen Dünenzug von der aktuellen Mulde abgetrennt ist. Dieser ehemals natürliche, heute jedoch stark ausgebaute Bach entspringt wenige Kilometer südlich des NSG in einem Sumpfgebiet, dass durch Hangdruckwasser aus der angrenzenden saalekaltzeitlichen Moräne gespeist wird. Ihr Verlauf im NSG wird durch einen Straßendamm, den sie in einer Verrohrung quert, in einen südlichen und einen nördlichen Abschnitt unterteilt.

Nördlich des Dammes fließt die Taube zunächst in ihrem künstlichen Bett, um sich hinter einem über zehn Jahre alten Biberdamm aufzuspalten. Mehrere Altarme der Taube, die schon vor dem Ausbau Bestandteil des Fließgewässers waren, werden nun wieder durchflossen. Bachabwärts folgen zwei weitere Biberburgen, die das Gewässer weitgehend zum Stillgewässer machen. Erst am nördlichen Ende des NSG folgt die Taube mit deutlicher Strömung wieder ihrem künstlichen Bett. Die Vegetation der langanhaltend überfluteten Flächen wird von Großseggenrieden und Flatterbinsen-Beständen geprägt, in die verstärkt Erlen einwandern, während die Ränder der alten Taubeläufe von Wasserschwaden-Röhrichten dominiert werden. In den Sommermonaten sind die Wasserflächen von einer dichten Wasserlin-sendecke überzogen.

Das südliche Teilgebiet wird von brachgefallenen Solitäreichen-Feuchtwiesen eingenommen. Auch hier ist die Taube in weiten Bereichen über ihr Bett getreten und zu einem ausgedehnten strömungsarmen Gewässer geworden, da sich der Stau der nördlich gelegenen Biberbauten langsam bis hierher auswirkt. Nur ganz im Süden erkennt man den begradigten Verlauf mit seinen steilen Böschungen noch

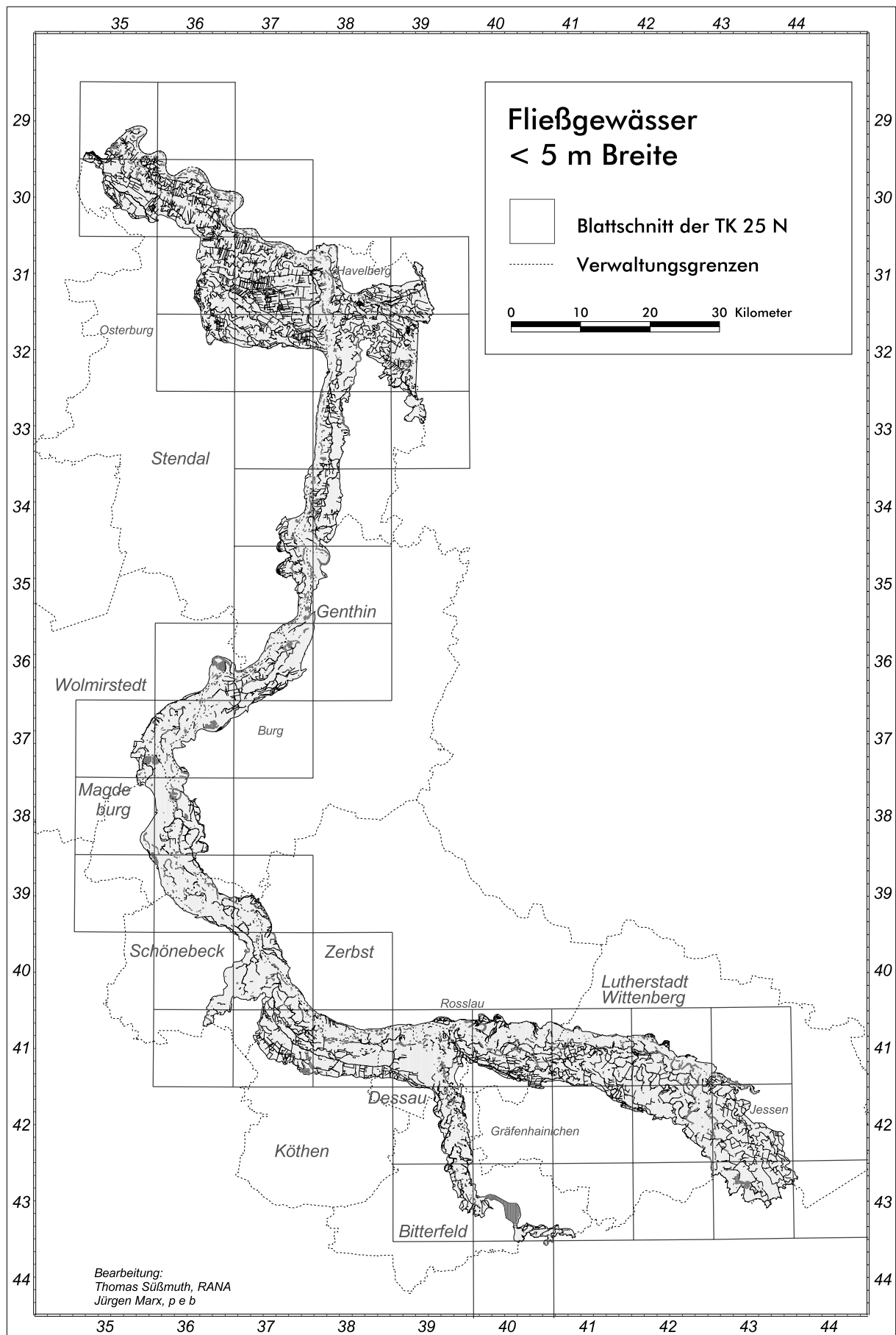


Abb. 4: Verteilung der Fließgewässer < 5 m Breite im Landschaftsraum Elbe (Quelle: CIR).

gut. Das angestaute Wasser dringt heute flächig durch den Straßendamm, bei Hochwasser wird der Weg überflutet.

Die Wasserqualität ist aufgrund der Überflutung von nährstoffreichen Wald- und Grünlandflächen eutroph bis hypertroph, mit äußerst geringen Sichttiefen von teilweise nur einem Zentimeter. Am Grund der neu entstandenen Gewässer sammelt sich verstärkt Faulschlamm an.

Trübengraben im nördlichen Elbe-Havel-Winkel (TÄUSCHER 1994)

Der Trübengraben, der zu den sommerwarmen, oligo- bis beta-mesosaprobien Bächen gehört, behielt in seinem nördlichen Verlauf zwischen Kamernschen See, Wulkauer Fischteichen und dem NSG „Jederitzer Holz“ bis heute seinen naturnah mäandrierenden Charakter. Seine Vegetation ist ausgesprochen reich entwickelt. So konnten insgesamt 37 Wasserpflanzen- und Röhricht-Arten bestimmt werden. Unter den Wasserpflanzengesellschaften sind die **Gesellschaft des Stumpfbblätterigen Laichkrauts** - Potamogetonum obtusifolii (Sauer 37) Neuhäusl 59, die **Gesellschaft des Flutenden Sternlebermooses** - Riccietum fluitantis Slav. 56, die **Krebsscheren- und Froschbiss-Gesellschaft** - Stratiotetum aloidis- (Rübel 1920) Now. 1930, die **Gesellschaft des Gemeinen Wasserschlachs** -

Lemno-Utricularietum vulgaris Soó (28) 38 als Stillgewässergesellschaften und die **Igelkolben-Flutschwaden-Gesellschaft** - Sparganio-Potamogetonum pectinati Br.-Bl. 25 als Fließgewässergesellschaft besonders hervorzuheben, da sie zu den seltenen und gefährdeten Assoziationen zählen.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe
DORNBUSCH, G. et al. 1996; REICHHOFF, L. 1978a; TÄUSCHER, L. 1994.

b) sonstige Literatur

BENKERT, D., FUKAREK, F. & KORSCH, H. (Hrsg.) (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. - Gustav Fischer Verlag, Jena.

DIEDERICH, A., NEUMANN, D. & BORCHERDING J. (1995): Flora und Fauna in Gräben einer niederrheinischen Auenlandschaft. Auswirkungen von Grabenräumungen. - Natur und Landschaft **70**: 263-268.

MEYNEN, E. et al. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. - Bundesanstalt Landeskd. Raumforsch., Bonn-Bad Godesberg.

LAU (Landesamt für Umwelt und Naturschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg.) (1998): Fließgewässerprogramm des Landes Sachsen-Anhalt. - Halle, (Bearb.: HGN Hydrogeologie GmbH).

c) unveröffentlichte Quellen

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das einstweilig gesicherte NSG „Steinhorste“. - unveröff. Gutachten, Dessau

3.3.3 Annuelle Uferpionierfluren

Charakteristik

Die konkurrenzarmen, periodisch trockenfallenden Böden der Flusssufer stellen die natürlichen Primärstandorte der annualen Uferpionierfluren dar. Auch temporär wassergefüllte Flutrinnen und flussnahe Stillgewässer stellen natürliche Lebensräume der sehr unterschiedlich ausgeprägten Uferpionierfluren dar. Neu angespülte oder umgelagerte vegetationslose Sand-, Kies- oder Schlammflächen können sich an den Gleithängen unverbauter Ufer aber auch in den Bühneninnenfeldern nach dem Rückgang der Wasserstände z. T. sehr breit und großflächig entwickeln. Gekennzeichnet sind diese Standorte durch langanhaltende Überflutung, ausgesprochen starke Wasserstandsschwankungen sowie eine starke mechanische Belastung durch die große Strömung und erhöhte Sedimentfracht während Hochwasserphasen sowie durch winterliche Eisschur. Hierdurch ist eine längerfristige Etablierung ausdauernder Arten eingeschränkt. Diese häufig nährstoffreichen Sedimentanspülungen bieten dagegen während der limosen Phase ideale Voraussetzungen für die Ansiedlung der konkurrenzschwachen kleinwüchsigen Nanocyperion-Arten und verschiedener hochwüchsiger Einjähriger wie Korbblütlern, Gänsefuß- und Knöterich-Arten. Die hohe Produktion langlebiger Samen ermöglicht diesen Pionierarten die rasche Besiedlung der offenen Böden. Besonders die Arten der Zwergbinsenfluren können aufgrund ihrer schnellen Entwicklung bis zur Samenreife Standorte besiedeln, die ihnen nur für eine kurze Zeit optimale Lebensbedingungen bieten, bevor sie durch wieder ansteigendes Wasser oder die Besiedlung mit konkurrenzkräftigeren Arten verloren gehen.

Auch an sekundären Wuchsorten wie Fischteichen oder Gräben oder Talsperren sind Uferpionierfluren häufig entwickelt. Zwergbinsengesellschaften kommen darüber hinaus an feuchten Standorten vor, die durch anthropogene Bodenstörungen, wie z. B. Sandentnahmestellen, Umpflügen feuchter Äcker, Befahren oder Betreten von feuchten Wegen und Tritt auf Weideflächen oder Viehtränken, offene konkurrenzarme Siedlungsmöglichkeiten bieten.

Die tiefstgelegenen, langfristig überfluteten Uferstandorte nehmen **Nadelsumpfsimsen-Gesellschaften** - *Eleochariton acicularis* Pietsch 67 emend. Dierss. 75 und **Zwergbinsen-Gesellschaften** - *Nanocyperion* W. Koch 26 ein. Dabei bleiben dem *Eleochariton*-Verband zugehörige Bestände der **Strandling-Nadelsimsen-Gesellschaft** - *Litorella*-*Eleocharitetum acicularis* Jouanne 25 mit ihren niedrigwüchsigen, teppichartigen Fluren im Landschaftsraum auf sandig-schlammige Ufer flacher, schwach saurer und nur mässig nährstoffreicher Altwässer beschränkt. Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat die wenig verbreitete Gesellschaft im Mittleren Elbe-Gebiet, kommt aber auch in den anderen Gebieten zerstreut vor, wobei sie nach Norden hin deutlich verarmt. Den von Nadel-Sumpfsimse (*Eleocharis acicularis*) dominierten Beständen fehlt im Landschaftsraum der Strandling (*Litorella uniflora*) als zweite namengebende Art. Typische Begleiter sind z. B. im NSG „Untere Schwarze Elster“ (Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1995) Kleinblütiges Schaumkraut (*Cardamine parviflora*), Helm-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*) oder Sumpf-Quendel (*Peplis portula*). Mit den häufig benachbarten Zwergbinsen-Fluren kommt es zu Übergängen und kleinräumigen Durchdringungen.

Aufgrund der nährstoffreichen Gesamtsituation der Flussaue trifft man die **Schlammflings-Flur** - *Cypero fuscus*-*Limoselletum aquaticae* (Oberd. 57) Korneck 60 häufig auf den schlammigen und feuchten Böden von Mulden, Randzonen stromnaher Altwässer und den flach austreichenden Schlammhängen der Flussufer. Charakteristischerweise fallen die nahe der Niedrigwasserlinie gelegenen Standorte nur in Jahren mit trockenen Sommern oder geringen Frühjahrshochwässern nach langandauernder flacher Überflutung im Spätsommer oder Herbst trocken. Neben fragmentarischen Ausbildungen, in denen neben der Kröten-Binse (*Juncus bufonius*) kaum andere *Nanocyperion*-Arten auftreten, lassen sich jedoch noch häufig gut entwickelte Bestände mit Schlammfling (*Limosella aquatica*), Braunem Zypergras (*Cyperus fuscus*) und Sumpf-Quendel (*Peplis portula*) finden. Nur an einigen wenigen Stellen im Gebiet der Mittleren Elbe (z. B. bei Aken) und Unteren Schwarzen Elster treten Liegendes Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*), Dreimänniger Tännel (*Elatine triandra*) oder Sumpf-Heusenkraut (*Ludvigia palustris*) auf. Werden die Standorte trockener und sandiger, gehen die Schlammflingsfluren in Gänsefuß-Hirschsprung-Fluren über (s. u.), auf etwas länger trockenfallenden Standorten überwachsen höherwüchsige *Bidention*- oder *Chenopodion rubri*-Gesellschaften die Zwergbinsenfluren.

Die nachfolgend beschriebenen therophytenreichen Pionierfluren kennzeichnen den FFH-relevanten Lebensraum „Schlammige Flussufer mit Vegetation der Verbände *Chenopodium rubri* p. p. und *Bidention* p. p. (Code 3270)“ (SSYMANK et al. 1998, vgl. Kap. 7.3.5.3).

Zwischen Mittel- und Niedrigwasserlinie der Ströme und Altwässer sind auf sandigen wie auf schlickigen Ufern verschiedene Ausbildungen der **Zweizahn-Knöterich-Uferfluren** - *Bidentetea* Tx., Lohm. et Prsg in Tx. 50 entwickelt. Im Gegensatz zu den Zwergbinsenfluren bilden sie, einmal etabliert, unduldsame, meist hochwüchsige Bestände, die sich bis zum Ende der Vegetationsperiode behaupten oder aber vorzeitig durch mehrtägige Sommerhochwässer vernichtet werden. Ihren Entwicklungshöhepunkt erreichen sie erst im Spätsommer oder Herbst. In höhergelegenen, weniger häufig und lange überfluteten Bereichen kommt es zur Durchdringung, Überlagerung oder Vermischung mit ausdauernden Röhricht-, Flutrasen- oder Uferstaudenflur-Gesellschaften. Häufig bilden sie entlang des trockengefallenen Flussufers bandförmige, unterschiedlich alte, höhere Bestände, die in Phasen langsameren Absinkens des Wassers im Bereich des Spülsaumes entstanden sind. Die dazwischenliegenden Flächen werden von niedrigwüchsigeren und lückigeren Beständen eingenommen.

Sehr lockere und relativ niedrigwüchsige Bestände bildet die **Gänsefuß-Hirschsprung-Flur** - *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* (Malc. 29) Hülbusch et R. Tx. in R. Tx. 79, die damit den Zwergbinsenfluren auch physiognomisch nahe kommt. Sie besiedelt die humusarmen, sandigen bis kiesigen Uferzonen, die während Perioden mit schnellem Abfall des Wasserspiegels freigegeben wurden. Neben kleinwüchsigen Arten wie den Stromtalarten Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*), und Igelstängeliger Schuppenmiere (*Spergularia echinosperma*) sowie den weiter verbreiteten Arten Rote Schuppenmiere (*Spergularia rubra*) und Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*) kommen v. a. im Spätsommer Vielsamiger, Graugrüner oder Roter Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum, glaucum et rubrum*) zur Entfaltung. Auf etwas feuchteren und schlammigeren Böden treten Zweizahn-Arten (*Bidens frondosa et tripartita*) oder Sumpfkresse-Arten (*Rorippa sylvestris et palustris*) hinzu. Im nördlichen Teil des Landschaftsraumes Elbe kommt es immer wieder zu Dominanzbeständen des Neophyten Einjähriger Beifuß (*Artemisia annua*).

Nährstoffreichere Schwemm- und Ufersande ungefähr auf dem Niveau der Weichholtauflage besiedelt sehr häufig die **Elbe-Spitzkletten-Uferflur** - *Xanthio albi-Chenopodietum rubri* Lohm. et Walter 50. Je nach Substrat und Was-

serhaushalt lassen sich mehrere Ausbildungen unterscheiden. Hochstete Begleiter dieser von der erst um 1830 eingeschleppten amerikanischen Elbe-Spitzklette (*Xanthium albinum*) bestimmten Bestände sind Ampfer-Knöterich (*Polygonum lapathifolium*), Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*), Roter und Graugrüner Gänsefuß (*Chenopodium rubrum* et *glaucum*), Wilde Sumpfkresse (*Rorippa sylvestris*), Spieß-Melde (*Atriplex prostrata*) und *Bidens*-Arten. Sie stellt eine Charaktergesellschaft der kontinental geprägten Flusssufer-Pionierfluren von Elbe, Havel und Oder dar.

Meist nur bandförmig entlang der nährstoffangereicherten Spülsäume findet sich die **Hühnerhirschen-Knöterich-Gesellschaft** - *Echinochloa-Polygonetum lapathifolii* Soo et Csürös 47. Sandig-schlickige Uferzonen, die erst spät im Sommer trockenfallen, besiedelt die **Gesellschaft der Graugrünen und Roten Melde** - *Chenopodietum rubri* Timar 47. Ihre immer noch recht lockeren Bestände stehen der Donau-Knöterich-Flur und Gänsefuß-Hirschsprung-Flur sehr nahe, werden aber von den Gänsefuß-Arten (*Chenopodium glaucum*, *rubrum*, *polyspermum*, *album* et *ficifolium*) dominiert. Ähnliche Standorte besiedelt die im Mittleren Elbe-Gebiet häufige **Donau-Knöterich-Flur** - *Chenopodio rubri-Polygonetum brittingeri* Lohm. 50. Neben den Gänsefuß- und Melde-Arten wird sie von Ampfer- und Donau-Knöterich (*Polygonum lapathifolium* et *brittingeri*) charakterisiert. Stark verschlammte, nährstoffreiche Uferzonen werden von der **Zweizahn-Spießmeldeflur** - *Bidentia-Atriplicetum prostratae* Poli et J. Tx. corr. Guttermann et Mucina 93 beherrscht.

Eine weitere sehr typische annuelle Pionier-Gesellschaft der Flussauen stellt die **Zweizahn-Wasserpfeffer-Flur** - *Bidentia-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in R. Tx. 50 dar. Wie die meisten anderen Bidention-Gesellschaften bevorzugt sie die schlammigeren, stickstoffreicheren Böden der Uferzonen, darüber hinaus werden auch sekundäre Standorte an nährstoffreichen Teichen oder Gräben gerne besiedelt. Ihre dichten hochwüchsigen Bestände werden von Knöterich-Arten (*Polygonum hydropiper*, *lathifolium*, *persicaria*, *mite* et *minus*) und Zweizahn-Arten (*Bidens frondosa* et *tripartita*) und die selteneren *Bidens radiata* et *cernua*) dominiert. Aktuell verdrängt der Neophyt *Bidens frondosa* die anderen Zweizahn-Arten.

Andere Gesellschaften, die auf den schlammigen Ufern von Flüssen und Altwässern ausgebildet sind, werden von den namengebenden Einzelarten dominiert: **Gifthahnenfuß-Gesellschaft** - *Ranunculetum scelerati* R. Tx. 50 et Pass. 59, **Strand-Ampfer-Flur** - *Rumicetum maritimi* Siss. in Westh. et al. 46 emend. Pass.59 und **Sumpf-Ampfer-Flur** - *Rumicetum*

palustris (Timar 50) W. Fischer 78, die häufig miteinander vergesellschaftet auftreten oder der **Roffuchsschwanz-Rasen** - *Rumici-Alopecuretum aequalis* Cirtu 72. Für höhergelegene Sandbänke sind im nördlichen Elbe- und Unteren Havel-Gebiet **Gesellschaften der Filzigen Pestwurz** - *Petasitetum spuriae* charakteristisch.

Entlang von sandigen Flussufern, z. B. im Rühstädter Bogen (RANA 1999b) und dem anschließenden NSG „Elbaue Beuster-Wahrenberg“ (SCHULZE & MATTHES 1998), sind die annuellen Pionierfluren mit schmalen Weiden-Pappel-Pioniersäumen aus zumeist frisch angesamten Jungpflanzen vergesellschaftet. Nur oberhalb der Mittelwasserlinie konnten sich die Gehölze etablieren und mehrere Jahre alt werden.

Die Bestände der annuellen Uferpionierfluren gewähren einer Reihe von konkurrenzschwachen, häufig kontinental verbreiteten Stromtalarten Wanderungs- und Ausbreitungsmöglichkeiten. Es seien beispielhaft genannt: Strahlender Zweizahn (*Bidens radiata*), Gewöhnliches Flohkaut (*Pulicaria vulgaris*), Wiesen-Alant (*Inula britannica*), Filzige Pestwurz (*Petasites spurius*), Igelsamige Schuppenmiere (*Spergularia echinosperma*) und Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*).

Auch viele annuelle Neophyten, welche die Flüsse als Ausbreitungsweg nutzen, haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in annuellen Uferpionierfluren. Manche treten dabei sehr häufig und sogar gesellschaftsbildend auf, z. B. Elbe-Spitzklette (*Xanthium strumarium*), Schwarzfrüchtiger Zweizahn (*Bidens frondosa*) oder Schwarzer Senf (*Brassica nigra*). Die Gefleckte Gauklerblume (*Mimulus guttatus*) bleibt auf das Gebiet der Mittelelbe oberhalb Magdeburg beschränkt. Aktuell in Ausbreitung befinden sich Elbe-Liebesgras (*Eragrostis albensis*), Einjähriger Beifuß (*Artemisia annua*) oder Stachel-Hühnerhirse (*Echinochloa muricata*), die ebenfalls Dominanzbestände entwickeln können. Aus naturschutzfachlicher Sicht stellt dies jedoch derzeit kein Problem dar, da eine Verdrängung anderer wertvollerer Arten und Gesellschaften nicht flächendeckend auftritt.

Erfassungsstand

Da annuelle Uferpionierfluren bevorzugt entlang der Flüsse auf den wechsellässigen Sand- und Schlammflächen der flachen Gleitufersiedeln, konnten sie bei der CIR-Luftbildinterpretation über die Selektion aller naturnaher, vegetationsfreier Flächen auf Schlamm, Sand, Kies oder undifferenzierten Substraten (FN s[i,a,l]v[k] im Uferbereich identifiziert werden. Die Flächen wurden auf ihre Lage kontrolliert und nur die an Ufer angrenzenden Bereiche berücksichtigt. Damit ergab sich eine

Gesamtfläche von 380 ha. Über 76 % liegen in der Überflutungsauwe (vgl. Abb. 3.3.3). Nach dem aktuellen Gesamtzustand der Elbe zu urteilen, deren Ufer fast nirgends flächendeckend verbaut sind, dürfte jedoch weitaus mehr potenzieller Lebensraum vorhanden sein. Zusätzlich wirkt sich die Wasserführung der Flüsse und Stillgewässer während der Befliegung stark auf ihre Erfassung aus. So ist anzunehmen, dass diese nicht zum Zeitpunkt des niedrigsten Wasserstandes erfolgte. Durch die selektive Biotopkartierung wurden annuelle Uferpionierfluren ebenfalls nur unvollständig erfasst. Einer der Gründe dürfte in der Vernachlässigung der Uferbereiche und des Wasserkörpers der großen Ströme bei der Kartierung wertvoller Flächen liegen (vgl. Kap. 3.2).

In der Vorschlagsliste zu NATURA 2000 wurden 2.044 ha des FFH-relevanten Lebensraumtyps „Schlammige Flusssufer mit Vegetation der Verbände *Chenopodium rubri* p. p. und *Bidention* p. p.“, gemeldet, die sich annähernd vollständig innerhalb des Landschaftsraumes Elbe befinden (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3). Aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmöglichkeit und der von dynamischen Prozessen gekennzeichneten Wuchsorte lassen sich genaue Flächenangaben kaum treffen. Es ist aber davon auszugehen, dass die Vorkommen fast ausnahmslos innerhalb der vorgeschlagenen FFH-Gebiete liegen.

An den Ufern von Havel, Mulde und Saale sind die Lebensräume für annuelle Pionierfluren entweder wegen starken Uferverbaus (Havel, z. T. Saale) oder aufgrund der Geländemorphologie (z. B. Steilufer) und der Besiedlung durch ausdauernde Arten stark eingeschränkt.

Gefährdung

Sand- und Schlammbanken an Fließgewässern zählen mit ihren Pionierfluren in Sachsen-Anhalt zu den stark gefährdeten Biototypen, Kiesbanken sind sogar von der Vernichtung bedroht.

Die durch die allgemeine Eutrophierung der Gewässer aktuell am stärksten gefährdeten Gesellschaften der annuellen Pionierfluren stellen die auf nährstoffarme Standorte angewiesenen Strandrings-Fluren dar. Auch in den Zwergbinsen-Gesellschaften wirkt sich die Eutrophierung der Landschaft in einer deutlichen Artenverarmung aus, von der insbesondere die selteneren Arten betroffen sind. Oft deuten nur noch die häufigsten Arten Kröten-Binse (*Juncus bufonius*) und Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*) an, dass es sich um einen Nanocyperion-Wuchsort handelt.

Weit gravierender für alle Gesellschaften wirken sich dagegen wasserbauliche Maßnahmen

an den Flüssen aus. Sie führen über Grundwasserabsenkungen und die Nivellierung der Wasserstände zum Rückgang autotypischer wechselfeuchter und offener Rohbodenstandorte. Uferverbau, Begradigung und Eindeichung verringern die Sedimentation von Sand-Kies- und Schlammbanken an den Flusssufern und die Entstehung offener, konkurrenzarmer Pionierstandorte. Die durchgeführte Buhnenrestaurierung an der Elbe führte insbesondere dort, wo Buhnen völlig weggespült waren und sich großflächige Sandbanken gebildet haben, zur Vernichtung ihres Lebensraumes.

An vielen Flüssen Deutschlands sind die natürlichen Siedlungsorte der annuellen Uferpioniergesellschaften auf temporär wasserfreien Sand- und Schlammbanken durch die oben beschriebene Gewässerregulierung und Uferbefestigung schon stark eingeschränkt worden. Dagegen finden sich großflächige, flach ausstreichende Wechselwasserzonen mit einem vielfältigen Angebot von Mikrohabitaten am gesamten Elbeverlauf in Sachsen-Anhalt noch häufig, eingeschränkt auch an Unterer Mulde, Unterer Schwarzen Elster und Unterer Havel. Die Ursachen liegen zum Einen im vergleichsweise geringeren Verbauungsgrad und der relativ weiträumigen Eindeichung der Flüsse wie auch in der bis 1990 anhaltenden mangelnden Unterhaltung der Buhnen an der Elbe (vgl. Kap. 3.3.2).

Schutz und Pflege

Die periodisch trockenfallenden Uferzonen der Fließ- und Altgewässer in den Stromtälern stellen die ursprünglichen, natürlichen Wuchsorte der Zwergbinsenfluren und Zweizahn-Knöterich-Melden-Ufersäume dar. Fast nur hier können sie Dauerinitialgesellschaften ausbilden. Damit kommen ihnen als Charaktergesellschaften der Flussauen im Landschaftsraum eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit zu.

Administrativer Schutz

Schlammige Flusssufer mit *Chenopodium rubri*- oder *Bidention*-Gesellschaften zählen nach Anhang I der FFH-RL zu den europaweit zu schützenden Biototypen. Während dieser Lebensraumtyp bisher bei Naturschutzgebietsausweisungen wenig beachtet wurde, ist er in der gemeldeten Gebietskulisse Sachsen-Anhalts zu NATURA 2000 enthalten. Die innerhalb von FFH-Gebieten rechtlich geschützten Bestände befinden sich mehr oder minder vollständig im Landschaftsraum Elbe (vgl. Kap. 7.3.5.3).

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Die wichtigste Maßnahme zum Erhalt der an-

nuellen Pionierfluren liegt im Schutz ihrer Standorte. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn die natürliche Gewässerdynamik (Überflutungen, starke Wasserstandsschwankungen, Sedimentation und Erosion am Ufer) erhalten und gefördert wird (vgl. Kap. 3.3.2). Die weitestgehend abgeschlossenen bzw. noch aktuell durchgeführten Rekonstruktionsmaßnahmen von Elbeuhnen bewirken jedoch das Gegenteil. An allen Flüssen, besonders aber der Mulde (Muldestausee), müssen Maßnahmen zur Verringerung des Sedimentdefizits ergriffen werden. Die stark verbauten Ufer der Unteren Saale, Unteren Schwarzen Elster, Mulde und Unteren Havel müssen zumindest in Teilabschnitten zurückgebaut werden, um den annuellen Uferpionierfluren neue Wuchsorte zu schaffen.

Ausgewählte Beispiele

NSG „Alte Elbe bei Bösewig“ (RANA 1999a)

Im südlichen Bereich des Elbufers im NSG fallen die sandig bis lehmig-tonigen Uheninnenfelder während sommerlicher Niedrigwasserphasen trocken. Bei ausreichender Dauer entwickeln sich hier im Strömungsschatten der Uhen Annuellenfluren, die saumartig verlaufen und ineinander greifen. Wassernahe schmale Sandstreifen werden von lichthem Schwarz-Pappel-Jungwuchs (*Populus cf. nigra*) eingenommen. Im Anschluss daran folgt ein niedrigwüchsiger und lückiger Vegetationsbestand, für den Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*) und Liebesgras (*Eragrostis pilosa*) charakteristisch sind. Durch ihre Ufernähe werden diese zur Hirschsprung-Gesellschaft zu rechnenden Bestände schon bei leichter Erhöhung der Wasserstände vernichtet. Landeinwärts folgen hohe und dichte Spitzkletten-Fluren, die mit einem schmalen dichten Gürtel anderer hochwüchsiger Annueler zu den Uferhochstaudenfluren hin abschließen. Neben Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) und Ampfer-Knöterich (*Polygonum lapathifolium*) können eine Vielzahl anderer Arten, besonders Zweizahn- und Knötericharten, kleinräumig vorherrschen.

Zweizahn-Wasserpfeffer-Fluren nehmen große Verlandungsbereiche eines Altarm-Mäanders ein, wo sie den Wasserschwaden-Röhrichten wasserseitig vorgelagert sind. Es dominieren Schwarzfrüchtiger und Strahlender Zweizahn (*Bidens frondosa et radiata*) sowie Ampfer-Knöterich und Wasserpfeffer (*Polygonum lapathifolium et hydropiper*).

Geplantes NSG „Durchstich“ (Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1994, UMD 1996)

Fast entlang des gesamten Ufers der Elbe ziehen sich z. T. ausgesprochen breite Sand-,

Kies- und Schlammflächen hin. Besonders ausgeprägt sind sie an den Gleituffern in den Uheninnenfeldern. An einzelnen Stellen haben die Hochwässer im Laufe der Zeit die Uhenkörper durchbrochen und größere Sedimentationsfelder zusammen mit Auskolkungen, Temporärgewässern und Steiluferabbrüchen geschaffen. Auf den Kies- und Sandflächen in der Nähe der Niedrigwasserlinie haben sich schütterere Hirschsprung-Fluren angesiedelt, die mit Salzschwaden-Rasen abwechseln. An diese schließen sich in Richtung Mittelwasserlinie auf stärker schlammigem Untergrund schmale Säume mit Zweizahn-Wasserpfeffer-Gesellschaften, Donauknöterich-Fluren oder Hühnerhirsen-Knöterich-Gesellschaften an. Sie durchdringen sich gegenseitig und sind durch wechselnde Dominanzen von Zweizahn-Arten (*Bidens frondosa et radicata*), Chenopodiaceen oder der Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) gekennzeichnet. Zweizahn- und Knöterichfluren sind auch im Mündungskegel des Durchstichgewässers anzutreffen. Innerhalb des Intensivgrünlandes liegende Flutrinnen enthalten aufgrund intensiver Beweidung keine Röhrichtgesellschaften, sondern trittgeprägte Flutrasen und Zweizahnfluren.

Auf leicht erhöht liegenden, sandig bis schlammigen Sedimenten entlang der Elbe kommt die Elbe-Spitzkletten-Uferflur zur Entwicklung, die von Elbe-Spitzklette (*Xanthium albinum*) und Schwarzfrüchtigem Zweizahn (*Bidens frondosa*) beherrscht wird. Auffallend ist das Auftreten des Spitzkletten-Rispenkrautes (*Iva xanthiifolia*) und der Gefleckten Gauklerblume (*Mimulus guttatus*). Die offenliegenden Grobschotter der Uhen werden oberhalb der Mittelwasserlinie von lichten, niedrigwüchsigen Beständen des Wiesen-Alants (*Inula britannica*), Schnittlauchs (*Allium schoenoprasum*) und der Wilden Sumpfkresse (*Rorippa sylvestris*) eingenommen.

Quellen

c) unveröffentlichte Quellen

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1994): Studie zur Pflege und Entwicklung des geplanten NSG „Durchstich“. - unveröff. Gutachten, Dessau.

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1995): Studie zur Analyse und Bewertung der Schutzgüter sowie Pflege und Entwicklung des NSG „Untere Schwarze Elster“, Landkreis Wittenberg. - unveröff. Gutachten, Dessau.

RANA (1999a): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Alte Elbe bei Bösewig“. - unveröff. Zwischenbericht, Halle.

RANA (1999b): Ökologische Optimierung von Uhen an der Elbe. - Teilthema: Biotop- und Vegetationserhebungen an der Elbe im Rüststädter Bogen / 1999. - unveröff. Gutachten, Halle.

SCHULZE & MATTHES (Büro für Landschaftsplanung und -architektur) (1998): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Elbaue Beuster-Wahrenberg“ NSG 0053 M, Landkreis Stendal, Land Sach-

sen-Anhalt. - unveröff. Gutachten, Berlin.

UMD (Umweltstudien Möller & Darmer GmbH) (1996): Gutachterliche Stellungnahme zu

Schutzwürdigkeit, Pflege und Entwicklung von Flächen im Bereich des geplanten NSG „Durchstich“. - unveröff. Gutachten, Berlin.

3.3.4 Uferhochstaudenfluren

Charakteristik

Im Verband der **nitrophilen Flussufersäume** - Convolvulion sepium Tx. 47 sind die naturnahen Gesellschaften der heute sonst stark an anthropogene Standorte gebundenen Hochstaudenfluren zusammengefasst. Die dichten und hochwüchsigen Bestände mehrjähriger Arten siedeln meist bandartig entlang der zumindest zeitweise gut wasserversorgten, nährstoffreichen Ufer der größeren Flüsse und Ströme. Dabei bevorzugen sie den Bereich zwischen Mittelwasser- und mittlerer Hochwasserlinie, der sich oberhalb der annuellen Pionierfluren anschließt und weniger häufig und lange überflutet wird. Auch an feuchten Waldrändern, z. B. von ufernahen Weidengehölzen, sind Hochstaudenfluren entwickelt. Gemäß Anhang I der FFH-RL entsprechen diese dem Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume (Code 6430)“. (SSYMANIK et al. 1998, vgl. Kap. 7.3.5.3).

Besonders auffällig sind neben der häufig vorherrschenden Brennessel Schling- und Kletterpflanzen. Gerade in der am weitesten verbreiteten **Hopfenseiden-Zaunwinden-Schleiergesellschaft** - Cuscuta europaeae-Convolvulium sepium Tx. 47 ex Lohm. 53 ziehen sich im Sommer dichte Schleier von Seiden-Arten (*Cuscuta spec.*), Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Taubenkropf (*Cucubalus baccifer*) und Klettenlabkraut (*Galium aparine*) über die anderen hochwüchsigen Kräuter. Eine subkontinental geprägte Gesellschaft der Flussufersäume stellt die **Blauweiderich-Spießhelmkraut-Gesellschaft** - Scutellario hastifoliae-Veronicetum longifoliae Walther apud R. Tx. 55 dar. Neben den namengebenden Stromtalararten Langblättriger Blauweiderich (*Pseudolysimachium longifolium*) und Spießblättrigem Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) sind Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*), Großes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und andere Röhricht- und Stromtalwiesenarten am Bestandesaufbau beteiligt. Die **Katzenschwanz-Gesellschaft** - Urtico-Leonuretum marrubiastris Pass. 93 ist im gesamten Elbegebiet und an der Unteren Mulde teilweise ausgesprochen häufig entlang der Hochufer anzutreffen. So beschreibt sie z. B. Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1995) aus dem NSG „Untere Schwarze Elster“. Auch die im Elbegebiet verbreiteten und von den

namengebenden Neophyten dominierten Bestände der **Lanzettaster-Gesellschaft** - Calystegio-Asteretum lanceolati (Holzner et al. 78) Pass. 93 und der **Schwarzsens-Saum** - Cuscuta-Brassicetum nigrae Volk 50 sind subkontinental getönt. Häufig sind sie mit Flutrasen oder den ebenfalls über weite Strecken dominierenden Rohrglanzgras-Röhrichten eng verzahnt und vergesellschaftet, die sie im Bereich der Mittelwasserlinie auch ablösen.

Die Bühnenrücken der Elbufer liegen in etwa auf dem gleichen Niveau zwischen Mittel- und Hochwasserlinie wie die unverbauten Ufer, bieten aufgrund ihres Substrates jedoch völlig andere Standortbedingungen. Auf den groben Schottern der von Pflasterungen freigelegten Bühnenrücken und der Steinschüttungen entlang der Ufer haben sich je nach Wasserstand neben vereinzelt Weiden- und Schwarzpappelansiedlungen, *Phalaris*-Röhrichten oder Flutrasen auch ausgedehnte, wenig deckende Wiesen-Alant- (*Inula britannica*) und Schnittlauch- (*Allium schoenoprasum*) Dominanzbestände entwickelt. Auf den unversehrten, gepflasterten Bühnenköpfen ist die Ausprägung von Plattthalm-Binsen- (*Juncus compressus*) Dominanzbeständen besonders typisch (BRANDES & SANDER 1995, RANA 1999b). An den Bühnenfüßen finden sich im Bereich der unteren Mittelwasserlinie kleine *Carex gracilis*-Bestände.

Uferhochstaudenfluren bieten für viele seltene und gefährdete **Stromtalpflanzen** wie Gelber Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*), Echter Engelwurz (*Angelica archangelica*) Baum-Seide (*Cuscuta lupuliformis*), Taubenkropf (*Cucubalus baccifer*) und Kreuz-Labkraut (*Cruciata laevipes*) Lebensraum. Eine Besonderheit bilden die wenigen Vorkommen der Weidenblättrigen Schafgarbe (*Achillea salicifolia*) an der Unteren Havel, die in Deutschland sonst nur an der Oder auftritt.

Erfassungsstand

In der CIR-Luftbildinterpretation wurden insgesamt 3.345 feuchte Staudenfluren mit einer Gesamtfläche von 3.528 ha erfasst. Davon sind über 70 % auf die Überflutungsaue konzentriert. Hinzu kommen nochmals 853 linienhaft entwickelte Uferstaudenfluren, die eine Länge von 239 km erreichen. Sie säumen besonders in den südlichen Abschnitten des Elbe-

gebietes häufig die Fließ- und Stillgewässer. Immer wieder ziehen sie sich entlang der Ufer der größeren Flüsse, wobei anzunehmen ist, dass sie diese eigentlich in ihrem gesamten Verlauf begleiten. Auffällig ist der Mangel an Uferstaudenfluren in der Aland- und Wischeniederung sowie in anderen Niederungsgebieten. Hier werden sie durch die schwächer ausgebildeten Wasserstandsschwankungen aller Wahrscheinlichkeit nach durch Uferröhrichte ersetzt.

Die uferbegleitenden Hochstaudenfluren können in gehölzarmen Landschaften gut durch die CIR-Luftbildinterpretation erkannt werden, dürften aber dennoch unvollständig erfasst sein. So ist anzunehmen, dass es entlang der Stromelbe weitere Bestände gibt, die aufgrund ihrer geringen Breite nicht erfasst wurden. Im Unterstand von Gehölzen an Gewässern sind Hochstaudenfluren nur schlecht erkennbar. Gleichzeitig ist es möglich, dass einige der als feuchte Hochstaudenfluren kartierten Flächen nitrophile und ruderale Bestände darstellen oder als Verbruchungsstadien flächig entwickelt sind. Auch die selektive Biotopkartierung weist Mängel bei der Erfassung der Uferhochstaudenfluren auf (vgl. Abb. 5). So ist die Anzahl von 383 Hochstaudenfluren für den Landschaftsraum Elbe deutlich zu gering. Zurückzuführen ist diese ungenügende Erfassung auf die uneinheitlich praktizierte Abgrenzung gegenüber dem Wasserkörper der Fließgewässer, Auwäldern und Röhrichten, denen sie häufig zugerechnet wurden.

In der sachsen-anhaltinischen Meldeliste zu NATURA 2000 wurden bezogen auf das Elbegebiet 3.797 ha des FFH-Lebensraumtyps „Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume“ gemeldet. Dies entspricht 2/3 der aus dem gesamten Landesgebiet gemeldeten Fläche (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3). Der, wie oben geschildert, eingeschränkte Dokumentationsstand dieses Lebensraumes lässt keine vergleichenden Flächenanalysen zu. Aufgrund der Wuchsorte an Flüssen und im Waldrandbereich ist aber davon auszugehen, dass größere Anteile innerhalb der vorgeschlagenen Gebietskulisse zu NATURA 2000 liegen.

Gefährdung

Von heimischen Arten aufgebaute Hochstaudenfluren entlang von Fließgewässern gelten in Sachsen-Anhalt als gefährdet. Die weitverbreiteten und die von Neophyten aufgebauten Gesellschaften unter den Uferstaudenfluren sind jedoch im Landschaftsraum in ihrem Bestand aktuell nicht bedroht. Nur die selteneren müssen durch zunehmende Eutrophierung aus dem angrenzenden Intensivgrünland oder durch Beweidung, als gefährdet bis stark ge-

fährdet angesehen werden. Langfristig können jedoch zunehmende Uferbefestigungen, Gewässerverbau und Grundwasserabsenkung zur Vernichtung ihrer Standorte oder Verschlechterung der Lebensbedingungen und Artenverarmung führen, wovon besonders die selteneren Arten betroffen sind.

Schutz und Pflege

Feuchte Hochstaudenfluren bilden wertvolle Charaktergesellschaften im Hochwasserbereich der Flusssauen aus und weisen deshalb im Landschaftsraum eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit auf.

Administrativer Schutz

Uferstaudenfluren sind oft Bestandteil von nach § 30 NatSchG LSA geschützten Biotopen. Des Weiteren gehören feuchte Ausprägungen zu den Lebensräumen, die durch die FFH-Richtlinie, Anhang I europaweit als schutzwürdig gekennzeichnet sind. Durch die Ausweisung von FFH-Schutzgebieten entlang der Flüsse soll dem entsprochen werden. Auch die Ausweisung und Ausgestaltung des BR „Fluslandschaft Elbe“ kann zum Schutz dieser Gesellschaften beitragen.

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Da die Uferstaudenfluren in der Regel keiner Nutzung unterliegen, kann nur über die Erhaltung oder Neuschaffung ihrer Standorte ein Schutz der Gesellschaften gewährleistet werden. Hierzu gehört die Verminderung der Eutrophierung aus angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Intensivgrünlandgebieten, die Verbesserung der Gewässergüte und Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Fließgewässerdynamik, wie sie in Kap. 3.3.2 beschrieben wurden. Darüber hinaus müssen mit Steinschüttungen befestigte Ufer rückgebaut werden, um neuen Lebensraum zu schaffen.

Ausgewählte Beispiele

NSG „Beuster-Wahrenberg“ (SCHULZE & MATTHES 1998)

Hochstaudenfluren bilden gemeinsam mit Röhrichten, Flutrasen und Weidenbüschen die zumeist dichte und starkwüchsige Vegetation entlang der Hochufer der Elbe sowie in und an Flutmulden. Im Bereich der Mittelwasserlinie klingen die ausdauernden Hochstaudenfluren langsam aus. Hier mischen sich neben Flutrasen und Rohrglanzgras-Röhrichten verstärkt annuelle Uferpionierfluren bei und übernehmen unterhalb davon die Vorherrschaft. An bemerkenswerten Arten treten in diesem Elbeabschnitt z. T. bestandesbildend Echtes Mäde-

süß (*Filipendula ulmaria*), Echte Engelwurz (*Angelica archangelica*), Wiesen-Alant (*Inula britannica*), Wassermintze (*Mentha aquatica*), Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*), Katzenschwanz (*Leonurus marrubiastrum*), Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*) und Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*) auf. In allen Feuchtestufen der Uferhochstaudenfluren sind nitrophile und ruderalen Arten wie Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Krause Distel (*Carduus crispus*) oder Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) neben Feuchtezeigern weit verbreitet. Auf trockeneren, weniger häufig und lange überfluteten Standorten, die nicht selten den Feldgehölzen oder Waldrändern vorgelagert sind, prägen zunehmend Ruderalarten oder auch Gräser die Gesellschaften. Dominierend sind u. a. folgende Arten: Brennessel (*Urtica dioica*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Wilde Karde (*Dipsacus sylvestris*), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) oder Hopfen (*Humulus lupulus*).

Geplantes NSG „Durchstich“ (Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1994)

Flussufer-Brennessel-Bestände und feuchte Kletten-Beifuß-Fluren folgen den annuellen Uferpionierfluren oberhalb der Mittelwasserlinie entlang des gesamten Uferverlaufes der Elbe und nehmen z. T. riesige Flächen ein. Bevorzugt in der Nähe von Silber- und Korbweidenbüschen überziehen Schleierkrautgesellschaften die Brennesselbestände. Neben Europäischer Seide (*Cuscuta europaea*) ist Hopfen (*Humulus lupulus*) häufig beteiligt. Zwischen Gräben und Wiesenfuchsschwanz-Grünland sind im Ostteil Blauweiderich-Spießhelmkraut-Staudensäume ausgebildet. Meist dominiert der Langblättrige Blauweiderich (*Pseudolysimachium longifolium*). Weiterhin kommen Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Wiesenarten vor. Bestände, in denen Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) oder Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) dominieren, wurden ebenfalls dieser Gesellschaft zugeordnet.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

BRANDES, D. & SANDER, C. 1995.

c) unveröffentlichte Quellen

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1994): Studie zur Pflege und Entwicklung des geplanten NSG „Durchstich“. - unveröff. Gutachten, Dessau.

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1995): Studie zur Analyse und Bewertung der Schutzgüter sowie Pflege und Entwicklung des NSG „Untere Schwarze Elster“, Landkreis Wittenberg. - unveröff. Gutachten, Dessau.

RANA (1999b): Ökologische Optimierung von Buhnen an der Elbe. - Teilthema: Biotop- und Vegetationserhebungen an der Elbe im Rühstädter Bogen. - unveröff. Gutachten, Halle.

SCHULZE & MATTHES (Büro für Landschaftsplanung und -architektur) (1998): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Elbaue Beuster-Wahrenberg“ NSG 0053 M, Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt. - unveröff. Gutachten, Berlin.

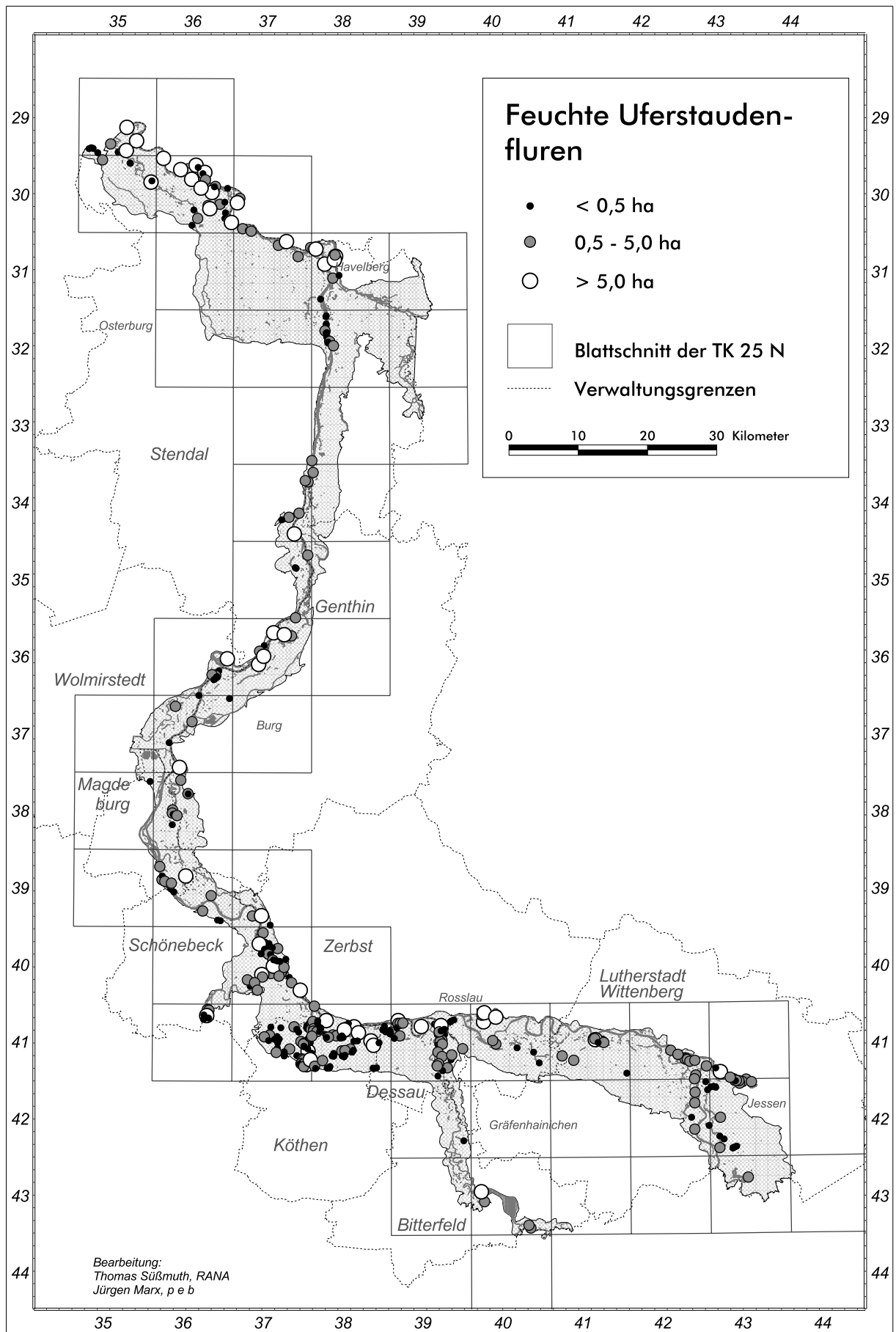


Abb. 5: Verteilung der feuchten Hochstaudenfluren im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK).

3.3.5 Stillgewässer

Charakteristik

Einen der charakteristischsten Biotoptypen im Lebensraum Aue stellen die Stillgewässer dar. Neben den großen Altwässern finden sich zumindest zeitweise wasserführende Auenkolke, Flutrinnen, Flutmulden, Qualmwasserbereiche, vernässte Senken, Weiher, Tümpel und Abgrabungsgewässer, die der Aue ein abwechslungsreiches Landschaftsbild verleihen. Sie alle hängen in ihrem Verlandungsgeschehen, ihrer Artenausstattung und Wasserführung mehr oder weniger stark von der Wasserdynamik des Stromes ab. Gerade die periodische Verbindung aller sonst isolierten Gewässerstrukturen während der Hochwasserereignisse (heute nur noch in der rezenten Aue) bedingt den Sediment- und Organismenaustausch, der von grundlegender Bedeutung für die Lebensraumfunktion der gesamten Überflutungsaua ist (MUN 1994).

Die großen **Altwässer** entstanden im Laufe der natürlichen Dynamik der Flüsse entweder durch Mäanderabschnürungen (regressiver Sprung) oder durch die Verlagerung des Flussbettes bei Hochwasser (progressiver Sprung). Durch Laufbegradigungen, bei denen Mäanderschlingen durchstoßen bzw. abgeschnitten wurden, führten auch die wasserbaulichen Maßnahmen des Menschen zur Altwasserentstehung. Mit der Fixierung der Flüsse in ihrem Bett (vgl. Kap. 3.3.2) im Laufe des 19. und 20. Jahrhunderts wurde die natürliche Neuentstehung von Altwässern jedoch unterbunden. Fast alle vorhandenen Altwässer müssen deshalb als Relikte aus einer Zeit mit stärkerer Flusssdynamik angesehen werden und unterliegen einer deutlich zunehmenden Gewässeralterung und Verlandung. Je nach Wasserführung und Flusssanbindung lassen sich verschiedene Typen (WENDELBERGER & ZELINKA 1952) unterscheiden: **Altarme** stehen bei Mittelwasser mit einem oder beiden Enden mit dem Fluss in Verbindung und werden von diesem noch schwach durchströmt, so dass ihre Ökologie ganzjährig direkt vom Fluss bestimmt wird (z. B. Ablagerung von Auelehm statt organogener Sedimente). Sie stellen die jüngsten Glieder der Verlandungsserie ehemaliger Flußschlingen dar. Diese im Mittelelbegebiet häufig „Riss“ genannten Gewässer (z. B. im NSG „Krägen-Riß“) werden bei Hochwasser durch die dann starke Strömung immer wieder ausgeräumt. Als Folge davon wird die Sukzession unterbrochen und auf ein früheres Stadium zurückgeworfen. Aufgrund ihrer Strömung, der anhaltenden Sedimentumlagerung und der ausgeprägten Wasserstandsschwankungen

bieten Altarme Wasserpflanzen weniger Siedlungsmöglichkeiten als die Altwässer. Dies gilt so nur für Altarme, die über beide Enden mit dem Fluss in Verbindung stehen, eine einseitige Verbindung behindert dagegen die Durchströmung sehr stark, so dass der Eintrag von Flusssedimenten den Austrag deutlich übersteigt und ihr Alterungsprozess schneller voranschreitet. Sind beide Verbindungen zum Fluss versandet, ist aus dem Altarm ein **Altwasser** geworden, das als echtes Stillgewässer charakterisiert ist (REICHHOFF & REUTER 1978). Bei Niedrig- und Mittelwasser besteht zum Fluss keine oberirdische Anbindung mehr, aber über das Grundwasser sind Altwässer auch dann noch an die Wasserführung des Flusses gekoppelt (REICHHOFF 1991). Bei Hochwasser werden sie überflutet und treten mit dem Fluss und den übrigen, ansonsten isoliert in der Aue lokalisierten Stillgewässern in Kontakt. Bei starken Hochwässern entwickeln sich auch in den Altwässern und Flutrinnen starke Strömungen, welche die am Boden abgelagerte, nährstoffreiche Gytja (organogene Ablagerung) teilweise wieder ausräumen.

Altwässer, die infolge der Eindeichung vom Überflutungsgeschehen des Flusses abgeschnitten wurden und nur noch über aufsteigendes Grundwasser (Qualmwasser) gespeist werden, sind in ihrem Wasserchemismus eigenständiger als die Altwässer außendeichs. Da sie darüber hinaus keiner mechanischen Störung durch fließendes Hochwasser oder Geschiebe ausgesetzt sind, können sie eine ausgesprochen artenreiche Wasserflora aufweisen, unterliegen aber gleichzeitig einer deutlich schnelleren Verlandung und Sukzession. Häufig münden kleinere Fließgewässer ein, die aus ihrem Einzugsgebiet weitere Nährstoffe heranzuführen und so die Sukzession im Altwasser beschleunigen. Eine Verzögerung der Verlandung erfuhren viele Altwässer bis vor wenigen Jahrzehnten durch eine regelmäßige Entkrautung, die ihre extensive traditionelle Nutzung (Viehfutter, Fischzucht) ermöglichte (REICHHOFF & WARTHEMANN 1997).

Die kleineren Auengewässer wie **Auenkolke**, **Auenweiher** und **Auentümpel** variieren in ihren Nährstoffverhältnissen und damit auch in ihrer Vegetation deutlich stärker als die Altwässer. Dies liegt sowohl im größeren Altersspektrum (auch junge Kolke!), ihrem Auftreten in nährstoffreichen Auelehmböden wie in nährstoffärmeren Sander- und Niederterrassenböden als auch in ihrem kleineren Einzugsgebiet begründet.

Auenkolke entstehen durch Strudelbildungen hinter Strömungshindernissen und stellen so-

mit natürliche Gewässer dar. Häufig sind sie hinter Deichbruchstellen (z. B. Teufelsloch, Schwarzer See, Kreuzsee im NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“) oder auch bei Buhnen-durchbrüchen während Hochwässern entstanden. Parallel dazu gibt es aber auch Kolk die anthropogen durch die Entnahme von Deichbaumaterial entstanden sind. Künstlich geschaffene **Weiher** und **Tümpel** wurden als Fisch- oder Löschteiche angelegt oder entstanden in kleinen Abgrabungen. Aufgrund ihrer Tiefe stellen sie zumeist permanent wasserführende Kleingewässer dar, können aber auch als Temporärgewässer bei Niedrigwasser trockenfallen. Typische **Temporärgewässer** der Überflutungsau sind **Flutrinnen**, in denen das steigende Hochwasser in die Auen ein- und ausströmt und von hier aus alle tieferen Auenbereiche überflutet. Ihre ausgeprägte Morphologie wird durch die Strömung des Flusses gebildet, schwächt sich in ihrem Verlauf ab und geht am Ende in die ebene Aue über. Auch vom Fluss abgekoppelte Flutrinnen verflachen im Laufe der Zeit. Charakteristischerweise verbinden Flutrinnen die Altwässer mit den Flussläufen. Andere, besonders im sandgetönten Elbtal ausgeprägte Temporärgewässer stellen **Qualmwasserbereiche** dar. Diese großflächig entwickelten Senkenbereiche sind durch Deiche vom Überflutungsgeschehen des Flusses abgeschnitten, werden jedoch bei Hochwasserereignissen periodisch und etwas zeitverzögert über aufdrängendes Grundwasser (Druck- oder Qualmwasser) mit sedimentarmem und z. T. auch nährstoffärmerem Wasser überstaut. Eine ausgesprochene Fülle von Pflanzen- und Tierarten ist an diese sich rasch erwärmenden Temporärgewässer angepasst. Neben kurzlebigen Wasserpflanzengesellschaften sind je nach Dauer der Überstauung und Höhe der sommerlichen Grundwasserstände Röhrichte, Großseggenriede (vgl. 3.3.6), Hochstaudenfluren oder Feuchtwiesen, Flutrassen und wechselfeuchte Stromtalwiesen (vgl. Kap. 3.3.7) ausgebildet.

Eine Sonderstellung nehmen die **Wiesenentwässerungsgräben** ein. Zum einen vermitteln sie je nach Wasserführung zwischen Fließ-, Still- und Temporärgewässern, zum anderen prägen Grabensysteme nur Feuchtwiesengebiete mit dauerhaft hohem Grundwasserspiegel und mehr oder weniger organogenen Böden. In den Auen von Elbe und Mulde mit vorwiegend mineralischen Böden sind Gräben eher vereinzelt anzutreffen, nur in den Vermoorungen der flussfernen Niederungen werden sie häufiger. Die geringe Sedimentfracht vieler Nebenflüsse führte dazu, dass ihr Abflussniveau gegenüber der stark sedimentierenden Elbe zurückblieb, wodurch ihr Wasser

während der Hochwasserführung der Elbe zurückgestaut wurde und die Elbe selbst in die Auen der Unterläufe eindrang. Um nun das in den Senken verbliebene Wasser schneller abzuführen, wurden sie schon frühzeitig mit dichten Grabennetzen überzogen (z. B. Aland oder Ohremündung), welche die Biotopvielfalt dieser Flächen deutlich erhöhen (vgl. Kap. 3.3.7). Dagegen wurden in der Niederung der Unteren Havel viele kleine Grünlandgräben im Zuge der Komplexmeliorationen geschlossen. Nicht selten weisen diese alten Entwässerungsgräben eine ausgesprochen artenreiche und wertvolle Wasservegetation auf, zum Teil bilden sie sogar die einzigen übriggebliebenen Rückzugshabitate, da die stark verlandeten Altwässer ihnen keinen Lebensraum mehr bieten können. Aufgrund der periodisch oder sporadisch durchgeführten Grabenpflege (Entkrautung, Räumung) bleiben die Gräben dagegen als Gewässer erhalten (vgl. Kap. 3.3.2). Trotz ihrer vielfältigen ökologischen Bedeutung sind sie insgesamt als ambivalent einzustufen, da sie gleichzeitig den Gebietswasserhaushalt negativ beeinflussen.

Gewässer im mittleren Elbtal sind typischerweise eutroph, da sie im nährstoffreichen Auelehm liegen oder, falls sie bis zu den Terrassensanden und -kiesen eingeschnitten sind, durch Ton- oder Gytja-Decken abgedichtet sind (FREITAG et al. 1958, REICHHOFF & REUTER 1978). In den Auen der Nebenflüsse sind nährstoffärmere Gewässer hingegen vereinzelt vorhanden, da hier die Auenlehmdecken nie so hoch sind wie im Elbetal und gleichzeitig die Wassereinzugsgebiete von Mulde, Schwarzer Elster und Havel recht nährstoffarm sind. Dies gilt heute so nur noch eingeschränkt, da durch Landwirtschaft und Nährstoffeinträge aus der Luft eine allgemeine Nivellierung der Nährstoffverhältnisse auf hohem Niveau eingesetzt hat.

Auch in den Randlagen der Flusstäler vor den Hochufern der begrenzenden Moränen, wo die Überflutung mit eutrophem Flusswasser gering ist oder ausbleibt und das Grundwasser verstärkt aus den nährstoffarmen Moränen zufließt, können nährstoffärmere Gewässer ausgebildet sein (z. B. Saareensee im NSG „Saarenbruch“, REICHHOFF 1975; NSG „Möster Birken“, PIETSCH 1986). Deutlich lässt sich der Einfluss des Moränenwassers dort erkennen, wo Quellen austreten (z. B. NSG „Steilhang des Muldetals“, ubs 1996). Vereinzelt finden sich nährstoffarme Gewässer als kleine Teiche in den sandig-kiesigen Niederterrassen, in **Tonlöchern** oder großflächig auf den nährstoffarmen Rohböden der **Kies- und Sandabgrabungen**. Trotz ihrer hohen Bedeutung als Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten

sind diese einzigen großflächig entwickelten nährstoffarmen Gewässer im Elbegebiet aus naturschutzfachlicher Sicht nicht ausschließlich positiv zu beurteilen, da sie anthropogenen Ursprungs sind und zur Beeinträchtigung des natürlichen Wasserhaushaltes der Aue führen.

Unter den oben angesprochenen Gewässertypen sind nach Anhang I der FFH-RL „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrochariton (Code 3150)“ für NATURA 2000 von Bedeutung. (SSY-MANK et al. 1998, vgl. Kap. 7.3.5.3).

Die typische Gewässerzonierung eines mäßig eutrophen größeren Altwassers besteht mit abnehmender Wassertiefe aus der untergetauchten Laichkrautzone, der Schwimmblattzone, gefolgt von den ein- und mehrschichtigen Wasserschwegergesellschaften, die an den Ufern auch in die umgebenden Röhrichtgesellschaften eindringen. Mit zunehmender Verlandung nehmen die Röhrichtgesellschaften, gefolgt von Großseggenrieden (vgl. 3.3.6) immer mehr Raum ein, der Wasserkörper verschwindet, und am Ende dieser eutrophen Verlandungsreihe folgen Bruchwaldgesellschaften (vgl. Kap. 3.3.12).

Ausgesprochen reich an Wasserpflanzen-Gesellschaften ist der wärmebegünstigte, subkontinental geprägte Raum der Unteren Mulde und Mittleren Elbe zwischen Schwarzer Elster und Magdeburg. Besonders kennzeichnend sind hier die bundesweit seltenen und stark gefährdeten wärmeliebenden Wasserpflanzengesellschaften, die ihren eigentlichen Verbreitungsschwerpunkt im pannonischen oder submediterranen Raum haben.

Auf fast allen mehr oder weniger nährstoffreichen permanenten Gewässern finden sich die ein- bis zweischichtigen Decken der **Wasserschweber-Gesellschaften** - Lemnetalia minoris W. Koch et R. Tx. 55. Diese artenarmen Bestände werden von frei an oder unter der Wasseroberfläche schwebenden Wasserlinsen, Wasserfarnen und Wassermoosen aufgebaut. Sie bilden auf größeren Gewässern eine deutliche Zone zwischen den Röhrichten und dem Wasserpflanzengürtel, auf kleineren Gewässern können sie auch die gesamte Oberfläche bedecken. Neben der weitverbreiteten, häufig nur von Wasserlinse (*Lemna minor*) aufgebauten **Teichlinsen-Gesellschaft** - Lemno-Spirodeletum polyrrhizae W. Koch et R. Tx. 55 tritt an extrem eutrophen, leicht erwärmbar Kleingewässern, wie Dorfteichen oder abwasserbelasteten Tümpeln, vereinzelt die **Buckellinsen-Gesellschaft** - Lemnetum gibbae Miyaw. et J. Tx. 60 auf. Die seltene **Schwimmfarn-Gesellschaft** - Spirodela-Salvinietum natantis Slav. 56 ist auf kontinentale, sommerwarme Flusstäler des Tieflandes beschränkt. Im Bear-

beitungsgebiet kann man sie deshalb nur im Gebiet der Mittleren Elbe (z. B. NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“) zwischen Torgau und Magdeburg (mit vereinzelt Vorkommen nördlich bis Tangermünde) und an der Unteren Mulde bis zu den Altwässern bei Schierau (WARTHEMANN & WÖLFEL 1997) an relativ nährstoffreichen, flachen Stillgewässern finden. Ebenfalls einen Schwerpunkt ihrer Verbreitung hat die zweischichtige **Gesellschaft des Flutenden Sternlebermooses** - Riccietum fluitantis Slav. 56 im Mittleren Elbe-Unteren Mulde-Gebiet. Sie besiedelt flache, mesotrophe, mäßig bis stark beschattete Kleingewässer, wobei sie häufig in Kontakt mit Röhrichten und Erlenbruchwäldern steht.

Mehrschichtige Wasserscheiber-Gesellschaften - Hydrocharitetalia morsus-ranae Rübel 33, in denen viele Arten auftreten, deren Vegetationskörper oder Überdauerungsknospen im Winter auf den Grund absinken, charakterisieren das wärmebegünstigte Elbtal besonders gut. So bildet die Krebssschere (*Stratiotes aloides*) auf meso- bis eutrophen Stillgewässern im Sommer wiesenartige Bestände der **Krebscheren- und Froschbiss-Gesellschaft** - Stratiotetum aloidis (Rübel 1920) Now. 1930 aus. Übrige freie Flächen werden durch Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) und Wasserlinsen eingenommen (z. B. NSG „Untere Schwarze Elster“, NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“, früher auch im Altarm des NSG „Krägen-Riß“). Diese Assoziation ist im warmen Tiefland und in besonders wärmebegünstigten Lagen an windgeschützten Ufern typischerweise bei Wassertiefen zwischen 0,2 und 1,5 m zwischen Röhricht und Schwimmblattgesellschaften und flächendeckend auf kleineren Gewässern anzutreffen. Die **Gesellschaften des Gemeinen und des Südlichen Wasserschlauchs** - Lemno-Utricularietum vulgaris Soó (28) 38 (z. B. NSG „Untere Schwarze Elster“, Trübengraben) und Lemno-Utricularietum australis (Th. Müll. et Görs 60) Pass. 77 gedeihen dagegen nur in den wärmsten Lagen des Landschaftsraumes Elbe. Dabei bleibt der Südliche Wasserschlauch (*Utricularia australis*) auf die mesotrophen Stillgewässer im Bereich zwischen Torgau und Wittenberg beschränkt, während der Gemeine Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) hier seine südliche Grenze erreicht und im Gebiet der Unteren Havel einen zweiten Schwerpunkt aufweist. Auch die seltene **Gesellschaft des Zarten Hornkrautes** - Ceratophylletum submersi (Soó 28) den Hartog et Segal 64 bevorzugt meso- bis eutrophe Kleingewässer (z. B. NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“, REICHHOFF & SCHNELLE 1977, NSG „Untere Schwarze Elster“). Dagegen profitiert die **Gesellschaft des Gemeinen Hornkrauts** - Ceratophylletum demersi (Soó 27) Hild 56 von

der allgemeinen Eutrophierung und besonders von den hohen Phosphat-Gehalten vieler Gewässer und breitet sich weiter stark aus. Die namensgebende hypertraphente Art füllt durch ihre starke vegetative Vermehrung oft das ganze Altwasser aus und verdrängt damit andere konkurrenzschwächere Wasserpflanzen-Gesellschaften. Typisch für Gewässer mit Massenvorkommen des Gemeinen Hornkrautes ist ein 0,5 bis 1 m hoher Wasserkörper über mächtigen Faulschlammablagerungen.

Schwimmbblatt-Gesellschaften – *Nymphaeion albae* Oberd. 57 sind durch Arten gekennzeichnet, deren Blätter sich v. a. an der Wasseroberfläche entfalten. In der Zonierung nährstoffreicher Gewässer liegen ihre Bestände zwischen den Unterwasserpflanzen-Gesellschaften und dem Röhrichtgürtel. Sie bevorzugen Wassertiefen zwischen 1-3 m über schlammreichem Grund. Nimmt der Nährstoffgehalt des Wassers stark zu, so verarmt die Gesellschaft, am Ende bleibt nur noch die Große Mummel (*Nuphar lutea*) übrig. Die artenreiche **Tausendblatt-Teichrosengesellschaft** – *Myriophyllo-Nupharetum luteae* (W. Koch. 26) Hueck 31 ist noch häufig in den Altwässern verbreitet. Sie wird durch Große Mummel (*Nuphar lutea*) und Weiße Seerose (*Nymphaea alba*) charakterisiert. Typische Begleiter sind Tausendblatt-Arten (*Myriophyllum* spec.) und in stärker eutrophen Gewässern das Gemeine Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*). An stark schwankende Wasserstände ist die weitverbreitete **Wasserknöterich-Schwimmlaichkraut-Gesellschaft** – *Polygono-Potamogetonenum natantis* Soó (27) 64 angepasst, da beide Arten auch Landformen ausbilden können. Häufig finden sich in meso-eutrophen Kleingewässern nur Massenvorkommen einer der Arten. Im äußersten Norden zwischen Wittenberge und dem Unterlauf der Havel war früher die eher atlantisch verbreitete **Seekannen-Gesellschaft** – *Nymphoidetum peltatae* (Allorge 22) Bellot 51 in sommerwarmen nährstoffreichen Altwässern nicht selten anzutreffen. Im Havelgebiet ist sie seit vielen Jahren verschollen, auch an der Elbe in Sachsen-Anhalt sind derzeit keine Vorkommen bekannt. Erst in Niedersachsen gibt es wieder aktuelle Bestände. Dagegen bleibt die **Wassernuss-Gesellschaft** – *Trapaetum natantis* Th. Müll. et Görs 60 auf die wärmebegünstigten subkontinentalen Lagen der Mittel- und Unterelbe, Schwarzen Elster und Unteren Mulde beschränkt. Aufgrund der starken Eutrophierung der Gewässer weist diese seltene Gesellschaft starke Rückgangstendenzen auf. Besonders problematisch für die Erhaltung der Wassernuss (*Trapa natans*) sind starke Schlammablagerungen am Gewässergrund, die eine Keimung dieser annuellen Art verhindern.

1994/95 wurden an verschiedenen ehemaligen Siedlungsgewässern Wiederansiedlungsversuche durchgeführt (vgl. Kap. 4.2.1.7). Erfolgreich verlief die Ansiedlung z. B. im frisch entschlammten Kühnauer See, sie missglückte jedoch in einigen anderen stark verlandeten Altwässern (z.B. NSG „Krägen-Riß“).

Die früher weitverbreiteten **wurzelnden Unterwasserpflanzen-Gesellschaften** – *Potamogetonion pectinati* W. Koch 26 emend. Oberd. 57 sind heute im Elbegebiet nicht mehr besonders häufig und oft nur noch fragmentarisch aus wenigen unempfindlichen Arten zusammengesetzt (HERRMANN et al. 1995). In der Gewässerzonierung sind sie in mittleren bis größeren Tiefen oft den Schwimmbblatt-Gesellschaften vorgelagert, können aber auch in geringeren Tiefen direkt an den Röhrichtgürtel angrenzen. Meist leben die Pflanzen vollständig submers, wobei oftmals nur die Blütenstände aus dem Wasser ragen, z. T. haben sie zusätzlich auf der Wasseroberfläche flutende Schwimblätter entwickelt. Unter hocheutrophen bis polytrophen Bedingungen, auch in versalzten Gewässern, finden sich in 1 bis 4 m Tiefe über Faulschlamm nur noch die weitverbreitete **Kammlaichkraut-Gesellschaft** – *Potamogetonion pectinati* Carst. 55 und die **Teichfaden-Gesellschaft** – *Zanichellietum palustris* Baum. (11) Lang 67. Beide Gesellschaften gehören zu den sich ausbreitenden Assoziationen. Die in der Mitte des letzten Jahrhunderts eingeschleppte Wasserpest (*Elodea canadensis*), welche die **Wasserpest-Gesellschaft** – *Elodeetum canadensis* Pign. 53 aufbaut, und die eutraphente **Spreizwasserhahnenfuß-Tausendblatt-Gesellschaft** – *Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati* (Tomaszewicz 69) Pass. 82 gelangen im gesamten Landschaftsraum zerstreut in nicht zu stark eutrophierten Teichen, Tümpeln und Gräben bzw. in Seen und Altwässern zur Dominanz und werden durch anthropogene Störungen nicht eingeschränkt bzw. sogar gefördert. Die **Gesellschaften des Durchwachsenblättrigen Laichkrauts** – *Potamogetonion perfoliati* – W. Koch 26 emend. Pass. 64 und des **Spiegelnden Laichkrauts** – *Potamogetonion lucensis* Hueck 31 bevorzugen zwar auch nährstoffreiche Gewässer mit Tiefen um 4 bzw. 7 m über Schlammböden, tolerieren aber Überdüngung weniger gut und zeigen deshalb deutliche Rückgangstendenzen. Im klaren, metertiefen, meso- bis eutrophen Wasser kleinerer Stillgewässer mit stark schwankenden Wasserständen gedeiht mit einem Verbreitungsschwerpunkt im subkontinentalen Gebiet der Mittel- und Unterelbe vereinzelt die **Gesellschaft des Haarblättrigen Laichkrauts** – *Potamogetonion trichoidis* Freitag, Marcus et Schwißpl 58. Auch die seltene **Gesellschaft des Stumpf-**

blättrigen Laichkrauts - Potamogetonum obtusifolii (Sauer 37) Neuhäusl 59 kommt hauptsächlich im Mittelbe- und Muldegebiet in den wenigen mesotrophen Altwässern und Kolken vor, die schwach saure und kalkarme Flachgewässer darstellen. Wie Schwimmfarn- oder Wassernuss-Gesellschaften bleibt die relativ seltene **Gesellschaft des Spitzblättrigen Laichkrauts** - Potamogetonum acutifolii Podb. 67. (z. B. NSG „Untere Schwarze Elster“) ebenso wie die fast ausgestorbene und extrem gefährdete **Gesellschaft des Kleinen Nixenkrauts** - Najadetum minoris Ubriczy (48) 61 ausschließlich auf das besonders wärmebegünstigte subkontinentale Mittelbe- und Muldegebiet beschränkt. Sie besiedelt eutrophe, aber nicht überdüngte, flache und sommerwarme Altwässer und Kleingewässer. Im Kühnauer See konnte das Kleine Nixkraut (*Najas minor*) erst 1995 nach tiefgreifenden Entschlammungsmaßnahmen wiedergefunden werden (REICHHOFF & WARTHE-MANN 1997), nachdem die Gesellschaft dort letztmalig 1972 nachgewiesen worden war.

Zum Verband der **Wasserhahnenfuß-Gesellschaften** - Ranunculion aquatilis Pass. 64 zählen die **Gesellschaft des Wasserhahnenfußes** - Ranunculetum aquatilis Sauer 47 und die **Wasserfeder-Gesellschaft** - Ranunculo-Hottonietum palustris R. Tx. 37. Sie besiedeln periodisch trockenfallende Kleingewässer, wie Gräben, Kolke, Flutrinnen oder Tümpel sowie die Wasserwechselzone von Altwässern. Durch zunehmende Eutrophierung ist v. a. die schattentolerante Wasserfeder-Gesellschaft stark gefährdet.

Die **Armleuchteralgen-Grundrasen** - Charalia hispidae Sauer 57 ex Krausch 64 sind durch untergetaucht wachsende, wiesenartige Bestände konkurrenzwacher Armleuchteralgen gekennzeichnet, die besonders mesotrophes (v. a. phosphatarmes), klares Wasser und neu entstandene Gewässer bevorzugen. Immer wieder tritt im flachen, kalkreichen Wasser temporär trockenfallender Tümpel, Teiche, Entwässerungsgräben und Deichaushublöcher die Initial-**Gesellschaft der Gemeinen Armleuchteralge** - Charetum vulgaris Krause 69 auf. Sie gilt nach PREISING et al. (1990) als relativ eutrophierungsresistent.

Ausgesprochen selten sind geeignete Standortbedingungen für dys- bis mesotrophe Gewässer besiedelnde **Zwergwasserschlauch-Gesellschaften** - Utricularietea intermedio-minoris Den Hartog et Segal 64 emend. Pietsch 65 im Landschaftsraum gegeben. Im NSG „Möster Birken“ ist die Gesellschaft z. B. über moorigem Grund als Schlenkengesellschaft mit Röhrrichten und Seggenrieden verzahnt (PIETSCH 1986). Die Stillgewässer stellen einen wertvollen Bio-

toptyp dar, der Lebensraum für viele seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten bietet. Besonders typisch ist das Auftreten von Stromtalpflanzen und wärmeliebenden Arten, wie Kleines Nixenkraut (*Najas minor*), Schwimmfarn (*Salvinia natans*), Wassernuss (*Trapa natans*), Krebschere (*Stratiotes aloides*), die an eine Ausbreitung entlang der großen Flüsse angepasst sind und - gefördert durch das wärmebegünstigte subkontinentale Klima des Elbtals - ausschließlich hier weit ins Norddeutsche Flachland vordringen.

Erfassungsstand

In Sachsen-Anhalt stellen die Auenbereiche der Elbe und ihrer Nebenflüsse die gewässerreichsten Landesgebiete überhaupt dar (HILBIG 1971a). Fast 2 % der Gesamtfläche des Landschaftsraumes (3.912 ha) werden nach der CIR-Luftbildinterpretation von über 4.300 Stillgewässern eingenommen. Die Mehrzahl von ihnen sind nährstoffreiche naturnahe Gewässer, nur 19 Gewässer wurden in der selektiven Biotopkartierung als nährstoffarm kartiert. Altarme und Altwässer überwiegen flächenmäßig (1.372 ha, CIR), die kleinen Auenkolke hingegen zahlenmäßig ($n = 1.834$, CIR). Altarme, Altwässer und Auenkolke häufen sich in der Überflutungsauwe entlang der Flüsse, die sie mehr oder weniger regelmäßig in ihrem gesamten Verlauf begleiten. Nur in Abschnitten, in denen die Morphodynamik der Ströme vor den Regulierungsmaßnahmen stärker ausgeprägt war, wie z. B. an der Unteren Mulde, im südlichen Abschnitt des Elblaues oder bei Tangermünde, finden sich Altwässer häufiger auch weit vom Fluss entfernt (vgl. Abb. 6, 7).

In der gemeldeten Gebietskulisse zu NATURA 2000 umfasst der FFH-Lebensraumtyp „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition (Code 3150)“ im Landschaftsraum Elbe eine Fläche von 2.028 ha, was in etwa dem Gesamtbestand Sachsen-Anhalts entspricht (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3). Im Gegensatz zu den meist flussnahen Altwässern und Altarmen sind kleinere Stillgewässer bzw. Vorkommen, insbesondere innendeichs gelegene Auengewässer, nur teilweise in den FFH-Gebieten enthalten.

Im Gegensatz zu den natürlichen Stillgewässern findet sich die Mehrzahl der anthropogenen Stillgewässer ($n = 710$, CIR) in eingedeichten Gebieten. Zur relativ großen Gesamtfläche (618 ha) der wenigen Staugewässer trägt v. a. der Muldestausee bei. Auch unter den anderen anthropogenen Stillgewässern erreichen einige wenige große Kies- und Sandabtragungsgewässer (z. B. am Mittelland-Ka-

nal, bei Burg, zwischen Bertingen und Rogätz) hohe Flächenanteile. Sie bilden als Sekundärstandorte die einzigen großflächig entwickelten, relativ nährstoffarmen Gewässerhabitate in der Auenlandschaft.

Gefährdung

Durchströmte Altarme sind in Sachsen-Anhalt infolge der Festlegung der Flüsse von der vollständigen Vernichtung bedroht. Altwässer und andere eutrophe natürliche Stillgewässer zählen zu den stark gefährdeten, anthropogen entstandene, aber sich selbst überlassene, naturnahe Gewässer zu den gefährdeten Biotoptypen. Temporärgewässer werden den gefährdeten oder stark gefährdeten Biotoptypen zugerechnet. Als Gefährdungsursachen sind besonders Grundwasserabsenkungen, Belastung mit Schad- und Nährstoffen sowie die unzureichende Anbindung vieler Gewässer an das Überflutungsgeschehen der Flüsse hervorzuheben. Sie bedingen die zunehmende Verlandung der Gewässer, ihre Artenverarmung und ihren Flächenverlust. Eine Neuentstehung, wie sie vor den großen Flussregulierungen typisch für Auenlandschaften war, ist heute nicht mehr möglich.

Wasserbauliche Maßnahmen

Alle wasserbaulichen Maßnahmen an den Fließgewässern (vgl. Kap. 3.3.2) führen in den Stillgewässern zu weitreichenden negativen Effekten:

- anhaltende Sohlerosion und die seit 1990 verstärkt wieder aufgenommenen Instandsetzungen der Buhnen entlang der Elbe bedingen Grundwasserabsenkungen und damit den Rückgang der Überflutungshäufigkeit und -dauer, hierdurch fortschreitender Verlust von offenen Wasserkörpern, autotypische, wertvolle Temporärgewässer mit ihren charakteristischen Lebensgemeinschaften fallen sowohl außerhalb als auch innerhalb der Deiche trocken;
- Stauhaltungen im Oberlauf der Flüsse führen zur Nivellierung der Schwankungsbreite der Wasserstände, hierdurch Rückgang der Wechselwasserzonen auch in den Stillgewässern und zunehmende Besiedlung der Ufer mit Röhrichten;
- Abtrennung der Altarme durch Verschütten oder Verspülen der Einmündungen, Verrohrung der Abflüsse, Wehre oder Stauhaltungen so wie Abtrennung der anderen Stillgewässer durch Deiche oder Polderung erschweren oder verhindern deren Durchströmung und führen zur beschleunigten Verlandung und Auteutrophierung (strömungsbedingte Ausräumung der akkumulierten Faul-

schlammablagerungen fehlt), Ausbreitung vieler immobiler Arten wird eingeschränkt und ihre Populationen bleiben weitgehend isoliert, Artenverarmung;

- flächendeckende meliorative Eingriffe in den Niederungen der Nebenflüsse in der Vergangenheit (vgl. Kap. 3.3.7), z. B. Havelniederung, führten zu drastischen Grundwasserabsenkungen und Vernichtung von dichten Grabensystemen als Ersatzbiotope von Stillgewässergesellschaften;
- Verfüllungen und Einebnungen.

Wasserbelastung

Zunehmende Nährstoffeinträge aus der Luft (N), kommunalen Abwässern (P), Fischzucht und landwirtschaftlichen Nutzflächen (N, P) beschleunigen die natürliche Alterung der Stillgewässer. Infolge der Überdüngung kommt es zur Massenentwicklung von Grünalgen, zu Lichtmangel und verstärkter Faulschlammakkumulation am Gewässergrund, was wiederum die Verlandung der Gewässer beschleunigt. Hierdurch wird der Wasserkörper immer weiter verkleinert und die Lebensbedingungen für die meisten Wasserpflanzengesellschaften verschlechtert; hypertraphente Arten wie Gemeines Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*) übernehmen die Dominanz. Besonders schnell verläuft dieser Prozess in innendeichs gelegenen Altwässern. In den außendeichs gelegenen Gewässern wirkt(e) sich zusätzlich das über Jahrzehnte stark verschmutzte Überflutungswasser der Flüsse negativ auf das Pflanzenwachstum aus (vgl. HILBIG 1971a). In Weidenflächen liegende, nicht ausgezäunte Gewässer unterliegen z. T. einer nicht unerheblichen Eutrophierung durch Kot und Harn der Tiere.

Verstärkt seit Anfang der 70er Jahre (HILBIG et al. 1987) führte dies zum Rückgang der besonders eutrophierungsempfindlichen Arten meso- bis eutraphenter Gesellschaften, wie Wassernuss (*Trapa natans*), Schwimmfarn (*Salvinia natans*), Kleines Nixkraut (*Najas minor*), Krebschere (*Stratiotes aloides*), Seekanne (*Nymphaeodes peltata*), Wasserschlauch-Arten (*Utricularia vulgaris* et *australis*), Laichkraut-Arten (*Potamogeton* spec.) oder Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*). REICHOFF & WARTHEMANN (1997) beschreiben den Artenschwund am Beispiel des Kühnauer Sees im NSG „Saalberghau“. Ohne entsprechende Maßnahmen nimmt die Zahl der Bestände und Arten auch weiterhin ab.

Die Nutzung von Gewässern zur Fisch- oder Entenzucht führt zur extremen Eutrophierung und Veränderung und Verarmung der Flora und Fauna. Neben Nährstoffen können die häufig direkt an landwirtschaftliche Nutzflächen angrenzenden Gewässer durch Biozide

in Mitleidenschaft gezogen werden.

Vornehmlich in den außendeichs gelegenen Überflutungsflächen der Unteren Mulde sind die Gewässer durch Schwermetalle und organische Schadstoffe stark belastet.

Andere Nutzungen und Beeinträchtigungen

Schädigungen der Ufer- sowie flacher Gewässerbereiche treten durch Viehtritt, Angelbetrieb oder Freizeitnutzung auf.

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Sehr viele der artenreichen bzw. ehemals artenreichen größeren Altwässer besonders von Unterer Mulde, Unterer Schwarzen Elster, Mittlerer Elbe sowie Unterer Havel sind innerhalb von Naturschutzgebieten geschützt oder gesichert. An den übrigen naturnahen Gewässern sind zumindest die Verlandungsbereiche als § 30-Biotop nach NatSchG LSA geschützt. Über die Ausweisung des länderübergreifenden BR „Flusslandschaft Elbe“ und im Rahmen von NATURA 2000 kann eine weitreichende rechtliche Sicherung gewährleistet werden (vgl. Kap. 7.3.5). Dies gilt nur eingeschränkt für zahlreiche kleinere, innendeichs gelegene Auengewässer, die nicht Teil von Schutzgebieten sind.

Stabilisierung des Wasserhaushaltes und Renaturierung

Als Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Stillgewässern bieten sich insbesondere Maßnahmen an, die den Wasserkörper erhalten:

- Grundwasserabsenkung bremsen: Verringerung der Sohlerosion durch ökologisch vertretbare Maßnahmen, kein Ausbau der Fließgewässer, keine Flächenentwässerungen durch Meliorationen;
- Entschlammung von Altwässern mit (ehemals) artenreicher und wertvoller Wasservegetation (vgl. Sanierung des Kühnauer Sees, SPITTKA et al. 1997). Im Rahmen eines EU-Life-Projektes ist die Entschlammung der „Alten Elbe bei Klieken“ für 2000 geplant (EICHORN & PUHLMANN 1999);
- Anschluss von Altarmen oder flussnahen Altwässern an das Fließgewässer (Schlammaustrag bei stärkerer Durchströmung, Laufverlängerung und Grundwasseranhebung). Im Rahmen eines EU-Life-Projektes ist die Wiederanbindung des Altarmes „Kurzer Wurf“ bei Klieken für 2000 geplant (EICHORN & PUHLMANN 1999);

- Rückverlegung von Deichen, damit Vergrößerung der Überflutungsauwe und Anbindung isolierter Gewässer an die Flussdynamik (Schlammaustrag bei stärkerer Durchströmung, Grundwasserneubildung und -anhebung);
- Anbindung von Poldern an die natürliche Überflutungsdynamik der Aue durch Deichschlitzung oder Deichrückbau;
- Rückbau von Verrohrungen oder Engstellen in der Anbindung von Stillgewässern an die Flüsse;
- Umbau von Stauwehren, die Altwässer von der Überflutungsauwe trennen, so dass eine Flutung bei Hochwasser und der Einstau während Niedrigwasserphasen möglich wird;
- Schließen oder Rückbau von stark entwässernden Gräben zur Grundwasseranhebung und Wiedervernässung in Niederungen;
- Verhinderung von Wasserentnahmen aus der Aue;
- Erhöhung der Morphodynamik der Flüsse mit dem langfristigen Ziel der Altwasserneubildung (v. a. an Mulde möglich).

Wassergüte

Artenreiche Stillgewässer in Flussauen können langfristig nur erhalten werden, wenn der Nährstoffeintrag vermindert wird. Deshalb sind folgende Maßnahmen zu fordern:

- Erhalt aller im Elbegebiet natürlicherweise seltenen nährstoffarmen Gewässer;
- Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer und damit des Überflutungswassers (Schadstoffe, Nährstoffe);
- Verhinderung von Nährstoffeinträgen durch Einleitung ungereinigter oder unzureichend geklärter Abwässer, Bau von Kläranlagen mit biologischer Reinigungsstufe oder Kleinkläranlagen (z. B. Pflanzenkläranlagen) in dünn besiedelten Gebieten;
- Verminderung von Einträgen aus der Landwirtschaft in Oberflächen- und Grundwasser durch Extensivierung der Nutzung im Einzugsgebiet der Gewässer;
- Anlage von Randstreifen als Pufferzonen zwischen Gewässern und landwirtschaftlichen Nutzflächen (v. a. bei Ackerbau und Beweidung), in der Regel Ausschluss der Gewässer(-ufer) aus der Beweidung;
- Einschränkung oder Verbot von Fischerei und Angelnutzung (kein Fischbesatz);
- Verbot der Entenzucht in natürlichen Gewässern.

Ausgewählte Beispiele

Kühnauer See im NSG „Saalberghau“ (REICHHOFF & WARTHEMANN 1997)

Die Wasservegetation des Kühnauer Sees zeigt deutliche Unterschiede zwischen den 1994/95 entschlammten Bereichen und den unsanierten Abschnitten. Vor flach auslaufenden Uferböschungen im Süden des entschlammten Seeteils hat sich eine überaus vielfältige und artenreiche Wasservegetation eingestellt. Während Krauses und Kamm-Laichkraut (*Potamogeton crispus* et *pectinatus*), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Spreizender Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) charakteristisch für eutrophe Gewässer sind, deuten Spitzblättriges und Stumpfblättriges Laichkraut (*Potamogeton acutiflorus* et *obtusifolius*) bereits die geringeren Nährstoffgehalte des Gewässergrundes an. In diesen Flachwasserbereichen wurden 1995 die längere Zeit verschollenen Arten Kleines Nixkraut (*Najas minor*) und Quirl-Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) wiedergefunden. An den drei Inseln und der Fischerinsel hat sich die Wassernuss (*Trapa natans*) bereits über ihre Ansiedlungsorte (Ausbringung 1994) hinaus ausgebreitet. Von den nicht entschlammten Bereichen weist nur der Abschnitt nördlich der Fischerinsel eine artenreiche Wasservegetation auf. Hier schließen sich an den Röhrichtgürtel Bestände des Gemeinen Hornkrautes (*Ceratophyllum demersum*) und Tausendblatt-Teichrosen-Gesellschaften an. Auch Kriebsscheren-Bestände sind entwickelt. Regelmäßig sind an vegetationsfreien Ufern und innerhalb der lichten Röhrichte Wasserlinsen-Decken ausgebildet. In Jahren mit warmen Sommern gelangt der Schwimmbarn (*Salvia natans*) zur Massenvermehrung und besiedelt dann weite Uferbereiche.

In einigen der wassergefüllten Gräben des Oberbruches in der Nähe des Sees gelangt der Gemeine Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) zur Vorherrschaft, der aber auch in entschlammten Flachwasserbereichen im See dichte Bestände bildet. Daneben treten in den Gräben Froschbiss (*Hypochaeris morsus-ranae*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) und Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) auf. Im Bruchgraben, der das Unterbruch quert, entwickeln sich Tausendblatt-Teichrosen-Gesellschaften, Froschbiss-Bestände und Wasserlinsen-Decken. Bemerkenswert ist hier das Vorkommen des Zwerg-Laichkrautes (*Potamogeton pusillus*).

NSG „Untere Schwarze Elster“ (Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1995, WARTHEMANN & KRUMMHAAR 1997).

In den Gewässern des NSG „Untere Schwarze Elster“ bestehen reiche Wasserpflanzenvor-

kommen. Kriebsscheren-Bestände sind nur im Südostteil des NSG in einigen Altwässern großflächig den Röhrichten vorgelagert, während die Ausbildung mit Froschbiss (*Hypochaeris morsus-ranae*) noch häufig in den Altwässern vorkommt. Die Gesellschaft des Gemeinen Wasserschlauches (*Utricularia* cf. *vulgaris*) findet sich nur in den Randbereichen des Altwassers „Krumme Elster“ und in einem Kolk. Neben dem häufiger in den Altwasserrandbereichen und in Vorflutern auftretenden Gemeinen Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) siedelt in der Krummen Elster auch das Zarte Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*). Auch die Laichkraut-Gesellschaften sind mit Spitzblättrigem, Stumpfblättrigem, Kamm- und Schwimmendem Laichkraut (*Potamogeton acutifolius*, *obtusifolius*, *pectinatus* et *natans*) noch gut vertreten. Unter den Schwimmblatt-Gesellschaften dominiert die artenreich ausgeprägte Tausendblatt-Teichrosengesellschaft in vielen Gewässern, während nur noch einzelne Individuen der Wassernuss (*Trapa natans*) in der Krummen Elster auf die früher weiter verbreitete Wassernuss-Gesellschaft hindeuten. An röhrichtfreien schlammigen Altwasserrändern ist selten die Wasserfeder (*Hottonia palustris*) zu finden.

Tongruben nordwestlich des NSG „Alte Elbe bei Bösewig“ (RANA 1999)

In den mehr als zehn kleinen und direkt hinter dem Deich (innendeichs) gelegenen Tongruben sind Bestände der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) stark verbreitet, vereinzelt ist sie in den nährstoffreichen Gewässern mit Gemeinem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) vergesellschaftet. Vereinzelt finden sich in den Uferbereichen Froschbiss-Bestände (*Hypochaeris morsus-ranae*) oder im flachen Wasser Wasserfeder (*Hottonia palustris*). Von den Laichkräutern sind Krauses und Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton crispus* et *natans*) in den Gewässern verbreitet. In einem im Spätsommer trockengefallenen Gewässer blühten mehrere Individuen des Gemeinen Wasserschlauches (*Utricularia vulgaris*).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

EICHORN, A. & PUHLMANN, G. 1999; FREITAG, H., MARKUS, C. & SCHWIPPL, I. 1958; HILBIG, W. 1971a; HERRMANN, A. et al. 1995; MUN 1994; PIETSCH, W. 1986; REICHHOFF, L. 1974/75, 1981; REICHHOFF, L. & REUTER, B. 1978; REICHHOFF, L. & WARTHEMANN, G. 1997; SPITTKA, B. et al. 1997; WARTHEMANN, G. & KRUMMHAAR, B. 1997; WARTHEMANN, G. & WÖLFEL, U. 1997.

b) sonstige Literatur

PREISING, E. et al. (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandesentwicklung, Gefähr-

dung, Schutzprobleme. Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. - Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachsen **20/8**: 47-161.

WENDELBERGER, G. & ZELINKA, E. (1952): Die Vegetation der Donauauen von Wallsee. - Schr.-R. O. Ö. Landesbaudir. **11**.

c) unveröffentlichte Quellen

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1995): Studie zur Analyse und Bewertung der Schutzgüter sowie Pflege und Entwicklung des NSG „Untere Schwarze El-

ster“, Landkreis Wittenberg. - unveröff. Gutachten, Dessau.

RANA (1999): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Alte Elbe bei Bösewig“. - unveröff. Zwischenbericht, Halle.

ubs (Umweltbiologische Studien, Bodensee) (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Steilhang des Muldetales“, Kreis Bitterfeld. Stand: Nov. 1996. - unveröff. Gutachten (Bearb.: MEINECKE, T.).

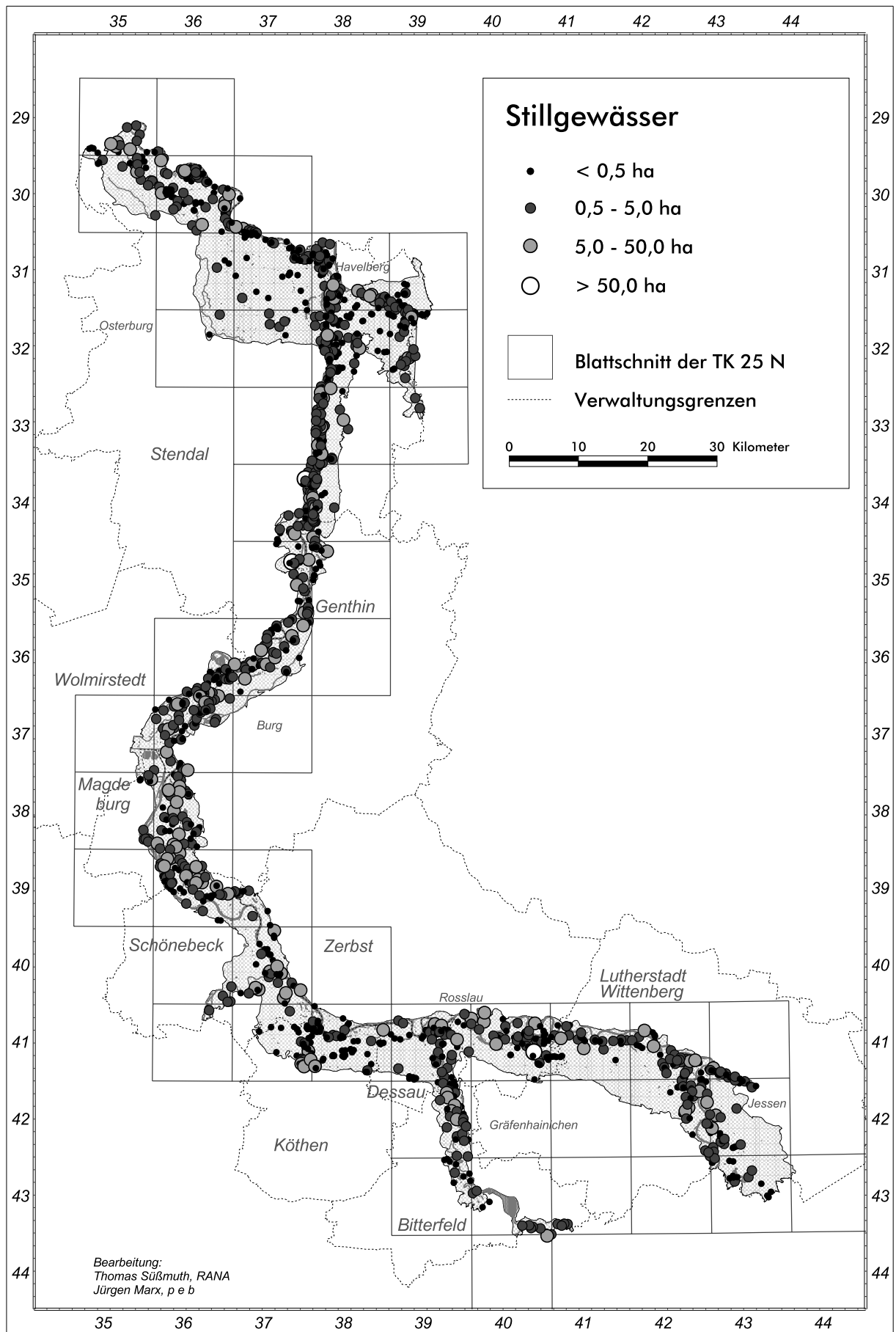


Abb. 6: Verteilung der Stillegewässer im Landschaftsraum Elbe (Quelle: CIR).

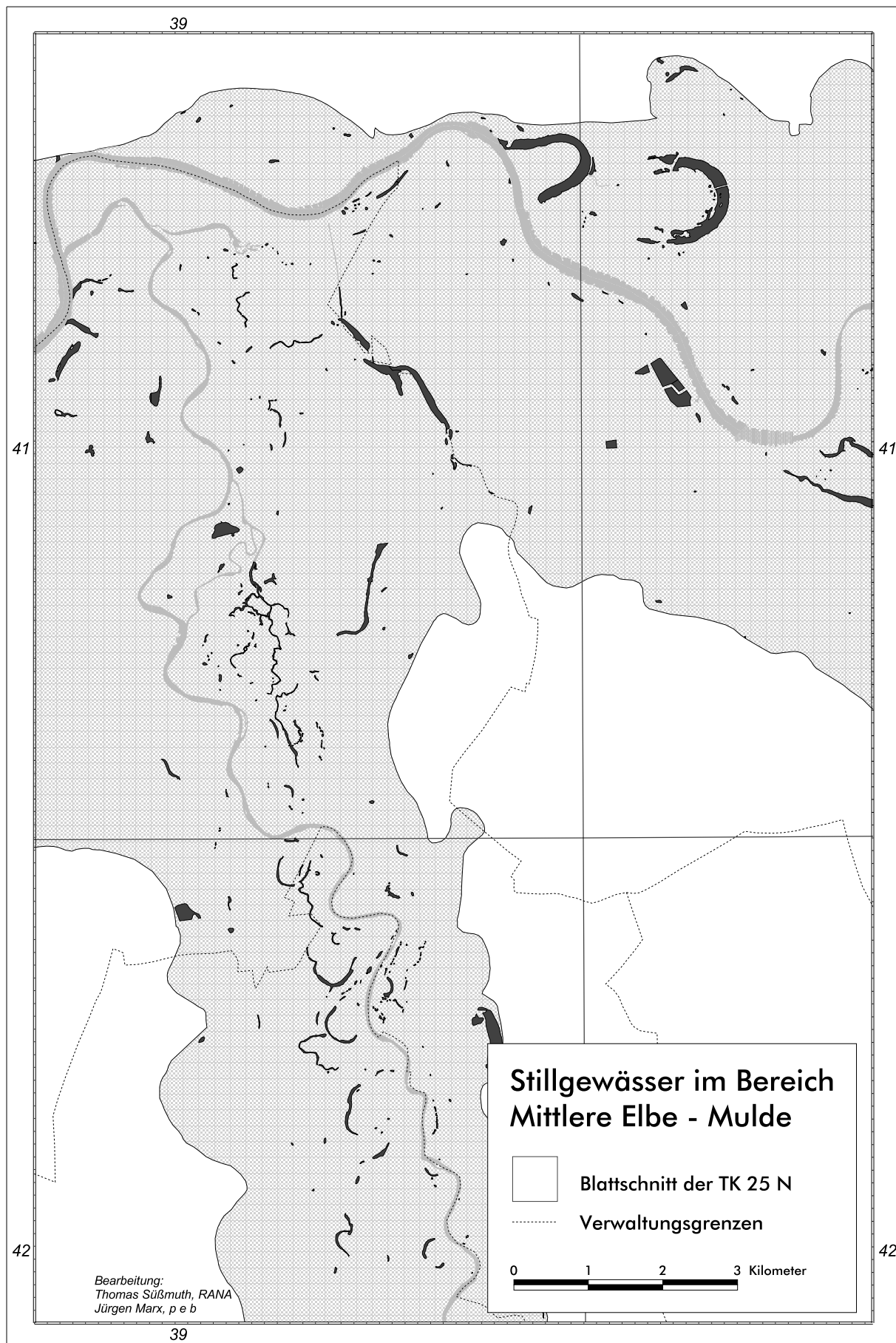


Abb. 7: Verteilung der Stillgewässer im Bereich Mittlere Elbe - Mulde (Quelle: CIR)

3.3.6 Niedermoore und Sümpfe

Charakteristik

Verlanden Gewässer, so stellen sich in der Wechselwasserzone recht schnell Röhrichte und Großseggenried-Gesellschaften ein. Ihre ökologische Amplitude reicht von „Wasserröhrichten“, die dauerhaft im Wasser stehen und von Wasserpflanzen begleitet werden, bis zu „Landröhrichten“, in denen das Wasser nur in Ausnahmefällen über Flur tritt und die häufig von Ruderalarten und Nährstoffzeigern geprägt sind. Im Landschaftsraum Elbe stellen besonders die zahlreichen verlandenden Altwässer großräumige natürliche Standorte der Phragmitetea-Gesellschaften dar, aber auch in häufig überstauten feuchten Senken und Flutrinnen können große Bestände angetroffen werden.

In der Naturlandschaft folgen die Großseggenriede den Röhrichten meist nur als schmaler Saum, bevor sie von Weidenbüschen, Bruch- oder Auwäldern abgelöst werden. In der Kulturlandschaft konnten die Großseggenried-Gesellschaften dagegen ihr Areal zu Ungunsten der Waldgesellschaften weiter ausdehnen. Sie stehen dann im Kontakt mit Feucht- und Wechselweidewiesen, Flutrasen, Kleinseggenrieden und aktuell immer häufiger mit Intensivgrünland. Röhrichte und Großseggenried-Gesellschaften wurden früher oft in die extensive Wiesenbewirtschaftung (z. B. Streunutzung, Reetgewinnung) einbezogen und dadurch gefördert. Nach Aufgabe der extensiven Streumähd entwickeln sich diese sekundären Bestände wieder in Richtung Bruch- und Auwälder. Fallen dagegen Feucht- und Nasswiesen aus der Nutzung, so werden sie ihrerseits von Phragmitetea-Gesellschaften zurückerobert (z. B. Havelniederung). Heute kann es in angrenzenden Röhrichten und Großseggenrieden auch zur unregelmäßigen Beweidung kommen, da sich die Weidetierhaltung im Grünland immer weiter ausbreitet. Entlang von langsam fließenden Gräben und Bächen und den im Überflutungsbereich liegenden Ufern der großen Flüsse oberhalb der Mittelwasserlinie ziehen sich strömungstolerante Bach- und Flussröhrichte, die im Kapitel 3.3.2 näher beschrieben sind.

Der Reichtum an Gewässern unterschiedlichen Alters und Verlandungsgeschehens in den Flussauen und flussfernen Niederungsgebieten der Urstromtäler führte zur Ansiedlung einer Vielzahl von Röhricht- und Großseggenried-Gesellschaften (vgl. FREITAG et al. 1958, HILBIG 1971b, 1975). Am weitesten verbreitet sind Gesellschaften, die an den relativen Nährstoffreichtum und die starken Wasserstandsschwankungen des Lebensraumes angepasst

sind. Weit weniger häufig finden sich mesotraphente Gesellschaften als Verlandungsstadien nährstoffärmerer Gewässer der Niederungen. Sie sind besonders für die Flussniederungen von Unterer Havel, Unterer Schwarzer Elster und anderer kleinerer Fließgewässer (z. B. Aland) kennzeichnend. Aufgrund von wasserbaulichen Maßnahmen und Deichbau sowie Meliorationen im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft (vgl. Kap. 3.3.7) kam es zur deutlichen Grundwasserabsenkung und Eutrophierung, so dass diese naturschutzfachlich wertvollen und geschützten Assoziationen in den letzten Jahrzehnten stark in Rückgang begriffen sind.

In größeren ruhigen Stillgewässern ohne ausgeprägte Wasserstandsschwankungen bildet die Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*), dem Schilf-Röhricht vorgelagert, unterbrochene schmale Bänder des lichten **Teichsimsen-Röhrichts** - *Scirpetum lacustris* Chouard 25, das häufig von Wasserpflanzen durchdrungen ist. Direkt an Teichsimsen-Röhrichte oder die offene Wasserfläche schließen sich dichte, artenarme **Schilf-Röhrichte** - *Phragmitetum australis* (Gams 27) Schmale 36 an. Da Teichsimsen und Schilf (*Phragmites australis*) sowohl gegenüber den für die Gewässer der Überflutungsauen charakteristischen stark schwankenden Grundwasserständen und mechanischen Störungen, wie z. B. Strömung, empfindlich reagieren, werden sie an diesen Standorten weitgehend durch Wasserschwaden- und Rohrglanzgras-Röhrichte, Schlankseggen-Riede oder auch Strandbinsen-Bestände ersetzt (s. u.). Aufgrund der verminderten Überflutungshäufigkeit und einer im Jahresverlauf ausgeglicheneren Wasserführung (vgl. Kap. 3.3.2) als früher, können Schilf-Röhrichte heute an den Altwässern auch im Überflutungsbereich große Flächen einnehmen. Neben Wasser-Röhrichte, die bis zu einer Tiefe von 40 cm in die flachen Gewässer eindringen, besiedelt Schilf auch Standorte, die zwar über hohe Grundwasserstände verfügen, aber nie überstaut sind. Diese Land-Röhrichte werden durch nitrophile Ruderalarten, z. B. Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) oder Große Brennessel (*Urtica dioica*), gekennzeichnet.

Unter stärker schlammigen und meist nährstoffreicheren Bedingungen wird das Schilf durch ebenso unduldsame **Gesellschaften des Breitblättrigen Rohrkolbens** - *Typhetum latifoliae* Lang 73 und des **Schmalblättrigen Rohrkolbens** - *Typhetum angustifoliae* Pign. 53 verdrängt.

Zusammen mit Rohrglanzgras- und Schilf-Röhrichten trägt das **Wasserschwaden-Röhricht** - *Glycerietum maximae* (Now. 30) Hueck 31 am stärksten zur Verlandung der Stillgewässer bei. Die Zunahme dieser weitverbreiteten Gesellschaft kann im Tiefland an Standorten mit ausgeprägten Wasserstandsschwankungen sowie sommerlichen Trockenperioden als Zeiger für eine starke Eutrophierung angesehen werden. Die dichten, z. T. großflächig entwickelten Röhrichte besiedeln an Altwässern, Teichen, Gräben und Bächen schlammige Standorte, wie sie durch die Faulschlammakkumulation während der Gewässerverlandung entstehen. Wasserschwaden-Röhrichte können kleinere Gewässer oder Flachwasserbereiche innerhalb weniger Jahre völlig verlanden (z. B. Teilbereiche des Kühnauer Sees vor der Entlandung, Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1991, 1993, REICHHOFF & WARTHEMANN 1997). Zu den typischen Begleitern der genannten Gesellschaften zählen Gemeiner Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Flutrasen-Arten. Nur in der Unteren Havelniederung tritt das seltene kontinental-boreal verbreitete Schwingel-Schilf (*Scolochloa festucacea*) auf.

Auch das störungsunempfindliche **Kalmus-Röhricht** - *Acoretum calami* (Eggl. 33) Schulz 41 bevorzugt schlammige Böden und ist als wärmeliebende Pflanzengesellschaft an eutrophen, flachen Gewässern (Altwässern, Teichen, Gräben, Kanälen) an der Mittleren Elbe (z. B. NSG „Alte Elbe bei Bösewig“, RANA 1999) und angrenzender Flüsse zerstreut zu finden. Dabei bildet es den wasserwärtigen Saum zwischen Schwimmblattgesellschaften und anderen Röhrichten oder ist mit ihnen kleinflächig verzahnt. Gleiche Standorte besiedelt das weniger wärmebedürftige, durch die zunehmende Eutrophierung geförderte **Igelkolben-Röhricht** - *Sparganietum erecti* Roll 38. An gestörten Standorten gehört es zu den Erstbesiedlern.

Die folgenden Röhrichtgesellschaften sind als typische Gesellschaften der wärmebegünstigten Flussauen an den im Sommer trockenfallenden Ufern der Altwässer, Kolke und Teiche sowie in Flutrinnen und Senken mit starken Wasserstandsschwankungen und zeitweiliger Überschlückung ausgebildet. Der Schwerpunkt ihrer Verbreitung liegt im subkontinental geprägten Mittel-Elbe-Gebiet. Im Gegensatz zu den oben beschriebenen unduldsamen Röhrichtgesellschaften sind sie lichter und bieten einer Vielzahl von feuchteliebenden Arten Lebensraum. Entlang der Ufer können sich regelmäßig **Schwanenblumen-Röhrichte** - *Butoetum umbellati* Koncz. 68 und **Sumpfkresse-Wasserpferdesaat-Gesellschaften** - *Rorippo-Oenanthetum aquaticae* Lohm. 50 zu-

meist nur als schmale Säume als Dauer-Initialgesellschaften etablieren. Sekundär werden ihre Bestände jedoch durch die Beweidung von Wasserschwaden-Röhrichten gefördert, da sie Verbiss und Störungen tolerieren. Sie sind aufgrund ihrer Kleinflächigkeit mit anderen Röhrichtgesellschaften eng verzahnt. **Pfeilkraut-Gesellschaften** - *Sagittario-Sparganietum emersi* Tx. 53 ersetzen das Teichsimsen-Röhricht bei stärkeren Wasserstandsschwankungen oder auftretender Strömung bis zu 80 cm Wassertiefe. Dabei steht die Pfeilkraut-Gesellschaft landwärts mit Rohrglanzgras- oder Wasserschwaden-Röhrichten und wasserwärts mit Laichkraut- oder Schwimmblattgesellschaften in Kontakt. Neben den namensgebenden Arten sind Gemeiner Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*) oder Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) häufig am Bestandesaufbau beteiligt. Das niedrigwüchsige **Sumpfsimsen-Kleinröhricht** - *Eleocharitetum palustris* Schennikow 19 ersetzt Großröhrichte an sommerlich stark austrocknenden, nur selten und flach überstauten Standorten, die meist einer mechanischen Störung unterliegen (Gräben, Teiche, Tümpel, Bächen, Flüsse oder beweidete Altwässer und Temporärgewässer). Typischerweise ist es mit Kriechrasen und annuellen Uferfluren vergesellschaftet. Die stark gefährdeten **Sumpfsimsen-Tannenwedel-Kleinröhrichte** - *Eleocharito-Hippuridetum vulgaris* Pass. 55 treten im Landschaftsraum, so z. B. an der Unteren Havel, nur selten in flachen, kalkhaltigen und sommerwarmen Teichen, Tümpeln und Gräben mit nährstoffreichem Wasser auf. Häufig sind sie mit Wasserpflanzenbeständen vergesellschaftet und bilden an mechanisch gestörten Wuchsorten Initial- oder Dauergesellschaften.

Aufgrund der vorherrschenden nährstoffreichen Verhältnisse im Landschaftsraum sind Gesellschaften der mesotrophen-schwach sauren Verlandungsserie, die typischerweise in Gewässern von Erlenbruchwald-Landschaften anzutreffen sind, nur selten zu finden. Obwohl sie andauernde Überflutungen meist gut tolerieren können, sinkt der Grundwasserspiegel ihrer Wuchsorte im Sommer nicht sehr stark ab, so dass sie einen relativ ausgeglichenen Wasserhaushalt aufweisen. Eine der Gesellschaften an mäßig nährstoffreichen, mesotroph-sauren Standorten ist das **Teichschachtelhalm-Röhricht** - *Equisetetum fluitantis* (Steffen 31) Wilzeck 35. Einige Bestände des monodominant auftretenden Teichschachtelhalmes (*Equisetum fluviatile*) sind aus dem Elbtal bekannt, z. B. in den NSG „Saarenbruch“ oder „Bucher Brack-Bölsdorfer Haken“, im Gebiet der Unteren Havel scheinen sie dagegen zu fehlen. Typische Begleitarten sind Sumpf-

Blutauge (*Comarum palustre*) und Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) (REICHHOFF 1978). Deutlich häufiger, wenn auch insgesamt nur zerstreut und oft nur fragmentarisch, ist die **Wasserschierling-Scheinzyperseggen-Schwingdecke** - *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* Boer et Siss. 42 entwickelt (so z. B. in den NSG „Saarenbruch“, „Untere Schwarze Elster“ oder „Niesauer Stillinge“). Ihre aus organischem Material gebildete 10-50 cm dicke Decke schwimmt auf einer mehrere Dezimeter hohen Wasserschicht auf und bleibt, da sie den Wasserschwankungen folgt, immer gleichmäßig durchfeuchtet. Sie ist entweder als 1-3 m breiter Saum dem Schilf-Röhricht am Rand dystropher oder mesotropher Weiher, Altwässer oder Tümpel vorgelagert oder bildet flutende Inseln. Windgeschützte Westufer werden bevorzugt. Pflanzensoziologisch nimmt diese Gesellschaft eine Mittelstellung zwischen Röhrichten und Großseggenrieden ein. So sind neben Wasserschierling (*Cicuta virosa*) und der nicht immer auftretenden Scheinzyper-Segge (*Carex pseudocyperus*) regelmäßig verschiedene Seggenarten wie Ufer-, Sumpf-, Blasen- oder Schnabel-Segge (*Carex riparia*, *acutiformis*, *vesicaria* et *rostrata*) anzutreffen. Als naturschutzfachlich wertvolle Begleitarten sind z. B. im NSG „Schelldorfer See“ (HILBIG & REICHHOFF 1977) Sumpffarn (*Thelypteris palustris*), Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*) oder Sumpf-Blutauge (*Comarum palustre*) anzutreffen. Seltener treten die physiognomisch ähnlichen **Calla-Schwingdecken** - *Calletum palustris* (Osv. 23) von den Berghen 52 auf (z. B. im NSG „Saarenbruch“, REICHHOFF 1978). Die oben angesprochenen Vegetationstypen im Verlandungsgürtel mesotropher Gewässer lassen sich dem FFH-Lebensraum „Übergangs- und Schwingrasenmoore (Code 7140)“ zuordnen (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3).

Gesellschaften in Verlandungszonen mit starken Wasserstandsschwankungen, die auch an brackigen Gewässern gedeihen, sind durch das **Strandsimsen-Röhricht** - *Bolboschoenetum maritimi* (Br.-Bl. 32) Tx. 37 und das **Salzteichsimsen-Röhricht** - *Schoenoplectetum tabernaemontani* Soó (27) 49 corr. vertreten (z. B. NSG „Wulfener Bruch“, UMD 1998). Dabei bevorzugt das seltenere Salzteichsimsen-Röhricht eher tieferes mesotrophes Wasser, während das Strandsimsen-Röhricht flacheres, eutrophes Wasser und (anthropogen) gestörte Standorte präferiert.

Das äußerst seltene **Schneiden-Ried** - *Cladium marisci* (Allorge 22) Zobrist 35 zeigt in kontinental getönten Bereichen eine enge Bindung an kalkreich-oligotrophe Standorte, während es in atlantischer getönten Gebieten auch auf kalkärmeren Sand- und Moorböden

anzutreffen ist. Im Landschaftsraum Elbe gibt es nur wenige kleine, unvollständig ausgebildete Vorkommen dieser aus der nacheiszeitlichen Wärmezeit stammenden Reliktgesellschaft, z. B. an der Unteren Havel (Trübengraben, TÄUSCHER 1994) und an der Elbe im Bereich von Burg. Ihr Verbreitungsschwerpunkt in Ostdeutschland liegt in Mecklenburg und Brandenburg. Das Schneiden-Ried bildet auf sauerstoffreichen Sand- und Schlamm Böden optimal entwickelte Dominanzbestände in 10-80 cm tiefen Gewässern, die zeitweise auch trockenfallen können. Sauerstoffmangel und Beschattung werden schlecht ertragen, dagegen quellige Bereiche bevorzugt. Da die Binsen-Schneide unter den heutigen klimatischen Bedingungen im nördlichen Mitteleuropa nicht mehr zur generativen Vermehrung fähig ist, muss die Gesellschaft als vom Aussterben bedroht angesehen werden. Das Schneiden-Ried entspricht dem prioritären FFH-Lebensraum „Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae* (Code 7210)“ (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3).

Großseggenriede folgen in der Verlandungszonation auf die Röhrichte und bilden mit diesen charakteristische Vegetationskomplexe. Landwärts schließen sich in der Kulturlandschaft Feucht- oder wechselfeuchte Stromtalwiesen an. Die wiesenartigen oder bultigen Bestände werden meist von einer dominanten Seggenart beherrscht. Weit verbreitete Gesellschaften sind gut an die typischen Lebensbedingungen der Flussaue mit ihrem Wechsel zwischen flacher Überschwemmung und sommerlicher Grundwasserabsenkung sowie eutrophen Nährstoffverhältnissen angepasst. Seltene Gesellschaften sind dagegen auf nährstoffärmere Standorte, höhere und gleichmäßigere Grundwasserstände angewiesen oder erreichen im Landschaftsraum Elbe ihre Verbreitungsgrenze.

Als häufigste und flächenmäßig dominierende Gesellschaft der Großseggenriede muss das für Flussaunen typische **Rohrglanzgras-Röhricht** - *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 31 angesehen werden. Aufgrund seiner weiten ökologischen Amplitude besiedelt es an eutrophen Standorten, die zwischen Mittelwasser- und mittlerer Hochwasserlinie liegen und damit regelmäßig überflutet werden, sowohl junge, fein- bis grobkörnige Flusssedimente als auch humose, schlickige Böden. Es bevorzugt wasserzügige Standorte, deren Grundwasserspiegel im Sommer weit unter Flur absinken kann, so dass es nicht nur an Stillgewässern, sondern ebenfalls an Bach- und Flussufern sehr beständig auftritt. Als Grünland gemäht, liefert es bei einer meist zweischürigen Mahd hohe Erträge (z. B. Militzwiesen an der Unteren Havel). Unter Beweidung wird es zurückge-

drängt. Entsprechend dieses weiten Spektrums lassen sich unterschiedliche Ausbildungen erkennen. In Ufernähe, Flutmulden und -rinnen sowie feuchten Grünlandbeständen ist eine hohe Beteiligung von Flutrasenarten, wie z. B. Wasser-Sumpfkresse (*Rorippa amphibia*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) oder Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) zu verzeichnen. Auf anderen Standorten sind eher Röhricht- und Großseggenriedarten wie Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*), Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) oder Schlank-Segge (*Carex gracilis*) beigelegt. Auf Standorten mit geringer Überflutungshäufigkeit oder nach Grundwasserabsenkungen dringen nitrophile Ruderalarten ein, welche die Brennessel-Rohrglanzgras-Ausbildung kennzeichnen.

Neben dem Rohrglanzgras-Röhricht ist das **Schlankseggen-Ried** - *Caricetum gracilis* Almquist 29 die häufigste oberhalb der Mittelwasserlinie anzutreffende Großseggenried-Gesellschaft an Altwässern, Teichen, Gräben, Flutrinnen, Mulden und Fluss- und Bachufern. Es siedelt auf meso- bis eutrophen, nicht zu stickstoffreichen Gley-Böden, die regelmäßig im Winter oder Frühjahr überflutet werden. Sommerliche Grundwasserabsenkungen werden ertragen, dürfen aber nicht so stark wie im Rohrglanzgras-Röhricht ausfallen. In der Verlandungszonation von Stillgewässern folgt es Wasserschwaden- oder Schilfröhrichtern landwärts meist nur als schmaler Streifen, bildet aber in den Flutrinnen flächige Bestände aus. Darüber hinaus stockt das Schlankseggen-Ried auch in vermoorten Senken mit hohem, stagnierendem Wasserstand und Überschwemmungen. An weniger nassen Standorten wurde es durch einschürige Streunutzung stark gefördert (z. B. im Unteren Havelgebiet, HORST et al. 1966) und nimmt dann große Flächen ein. Entfällt die Mahd, bleibt ein dichtes Schlankseggenried längere Zeit relativ stabil, erst nach und nach stellen sich Hochstaudenfluren ein. Umgekehrt wurden viele primäre Bestände durch Melioration in Feuchtwiesen oder artenarmes Intensivgrünland umgewandelt. Die Gesellschaft ist von der Massenentwicklung der Schlank-Segge (*Carex gracilis*) gekennzeichnet, die häufig von anderen Seggen-Arten durchsetzt ist, z. B. von der Zweizeiligen oder der Sumpf-Segge (*Carex disticha* et *acutiformis*). Vereinzelt sind auf organischen Böden der Niederungen (z. B. der Unteren Havel) Niedermoorarten beigelegt, auf stark eutrophen Standorten tritt der Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*) hinzu. Übernimmt die Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) die Dominanz, lassen

sich die Gesellschaften bei gleichen Standortbedingungen dem weniger häufig ausgebildeten **Sumpfseggen-Ried** - *Caricetum acutiformis* Kumbdzia 30 zurechnen.

Im Gegensatz zum Schlankseggen-Ried weisen die Standorte des etwas wärmeliebenden **Uferseggen-Riedes** - *Caricetum ripariae* (Soó 28) Knapp et Stoffers 62 auch im Hochsommer ständig hohe Grundwasserstände auf. Längere Überflutungen werden toleriert. Im Elbegebiet ist die Gesellschaft relativ häufig auf nährstoffreichen, humosen oder tonhaltigen Böden zu finden. Neben natürlichen Vorkommen in der Verlandungszone von Stillgewässern kommen in überstauten Wiesenmulden oder Gräben auch nutzungsbedingte, großflächige Ersatzgesellschaften von Erlenbruch- oder Auwäldern vor.

Eine typische Gesellschaft subkontinentaler Stromtäler stellt das **Fuchsseggen-Ried** - *Caricetum vulpinae* Now. 27 dar, die im Elbegebiet nur selten auftritt (z. B. NSG „Untere Schwarze Elster“, Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1995; NSG „Krägen-Riß“, Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1996). In periodisch überfluteten Flutmulden und Senken bildet diese niedrigwüchsige Segge Dauerinitialgesellschaften auf eutrophen, lehmig-tonigen Böden. Hier steht sie in engem Kontakt zu den länger überstauten Flutrasen und anderen Großseggenrieden. Eine sekundäre Ausbreitung fand das Fuchsseggen-Ried auf feuchten extensiv bewirtschafteten Dauerweiden, wo es jedoch bei Überweidung von Flutrasen verdrängt wird. Arten wie Brenndolde (*Cnidium dubium*), Wiesen-Margarite (*Leucanthemum vulgare*) oder Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) weisen z. B. im NSG „Untere Schwarze Elster“ auf die standörtliche Nähe zu benachbarten Stromtalwiesen hin.

Auch die seltene **Gesellschaft der Banater Segge** - *Caricetum buekii* Hejny et Kopecký 65 gehört zu den Gesellschaften mit subkontinentaler Verbreitung. Ihre Standorte sind durch nährstoffreiche, aber kalkarme, sandig-lehmige Böden oberhalb der Mittelwasserlinie gekennzeichnet, die z. T. relativ trocken sein können. Nach OBERDORFER (1998) vermitteln sie zu den Hochstaudenfluren. Ebenfalls nur aus den kontinental geprägten Abschnitten im Mittleren Elbe- und Unteren Muldegebiet (z. B. NSG „Untere Schwarze Elster“) sowie an der Unteren Havel ist die **Rasenseggen-Gesellschaft** - *Caricetum caespitosa* (Nov. 30) Klika et Sm. 44 bekannt, deren Standorte meist einer extensiven Wiesennutzung unterliegen. So können sie nach OBERDORFER (1993b) sowohl zu den nährstoffreichen Feuchtwiesen als auch zu den Großseggenrieden gestellt werden. Die bundesweit sonst nur von der Oder in Bran-

denburg bekannte **Gesellschaft der Wurzelnden Simse** - *Scirpetum radicans* Zahlh. 79 hat in einigen stark verschlammten Altwasersensenken des NSG „Untere Schwarze Elster“ noch isolierte Vorkommen.

Selten und fast immer auf organogenen Böden der Niederungen im Landschaftsraum Elbe siedeln Großseggenriede der mesotrophen mäßig-sauren Verlandungsserie. So bildet das **Steifseggen-Ried** - *Caricetum elatae* W. Koch 26 (z. B. im NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“, SCHNELLE 1979, NSG „Stremel“ und geplantes NSG „Untere Havel“, FISCHER & KUMMER 1993) als Charaktergesellschaft der Erlenbruchwald-Landschaften seine bultigen, den größten Teil des Jahres überschwemmten Bestände in der Verlandungszone von Seen, Weihern, Teichen oder Torfstichen aus. Aus dem NSG „Möster Birken“ ist von PIETSCH (1986) ein **Schnabelseggen-Ried** - *Caricetum rostratae* Rübel 12 auf Niedermoortorf beschrieben worden. Auf den dauernassen oligo-mesotrophen Standorten baut die Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) zusammen mit anderen wenig anspruchsvollen Arten wie Grau-Segge (*Carex canescens*), Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*) oder Schmallblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) über dichten Torfmoos-Teppichen (*Sphagnum recurvum*) kleinflächige Bestände auf, die zu den Kleinseggenrieden überleiten. Ebenfalls äußerst selten finden sich **Blasenseggen-Riede** - *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 26, z. B. im geplanten NSG „Untere Havel“ oder im NSG „Untere Schwarze Elster“ über Schlammböden als Verlandungsgesellschaft meso- bis eutropher Gewässer bei langdauernder aber flacher Überstauung. Schnabelseggen- und Blasenseggen-Riede lassen sich dem FFH-Lebensraum „Übergangs- und Schwingrasenmoore (Code 7140)“ zuordnen (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3). Das **Sumpfreitgras-Ried** - *Peucedano-Calamagrostietum canescentis* Weber 78, von dem einige kleinere Bestände (z. B. aus dem NSG „Steckby-Lödderitzer-Forst“) beschrieben wurden, besiedelt bei hochanstehendem Grundwasser Niedermoortandorte mit periodischer Überschwemmung. Darüber hinaus kann es als extensive Streuwiese Ersatzgesellschaften von Erlenbruchwäldern bilden.

Röhrichte und Großseggenriede bieten einer Vielzahl von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten Lebensraum. Zu den hier verbreiteten gefährdeten Pflanzen zählen neben den oben schon erwähnten Arten auch Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Gottesgnadenkraut (*Griatiola officinalis*) oder Lauch-Gamander (*Teucrium scordium*). In der Unteren Havelaue erreicht die kontinental verbreitete Röhricht-

Brennnessel (*Urtica dioica*) ihre westliche Verbreitungsgrenze.

Neben den mesotraphenten Röhricht- und Großseggenrieden bleiben auch die **Kleinseggenriede** - *Scheuchzeria-Caricetea nigrae* (Nordh. 1936) R. Tx. 37 im Elbegebiet auf die nur äußerst selten und kleinflächig ausgebildeten nährstoffärmeren Niedermoore beschränkt. So tritt in der Unteren Mulde- oder Unteren Havelaue vereinzelt am Fuß der begrenzenden Grundmoränenzüge nährstoff- und basenarmes Grundwasser aus oder steht sehr hoch an, so dass die ständig nassen Kleinseggen-Riede mit Quellfluren, mesotraphenten Röhrichten, Großseggenrieden, Birken- und Erlenbruchwäldern vergesellschaftet sind. Kleinseggenriede auf Torfsubstraten entsprechen dem FFH-Lebensraum „Übergangs- und Schwingrasenmoore (Code 7140)“ (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3). In der **Hundstraußgras-Grauseggen-Gesellschaft** - *Carici canescentis-Agrostietum caninae* R. Tx. 37 des NSG „Möster Birken“ (PIETSCH 1986) bilden Grau-Segge (*Carex canescens*), Hundstraußgras (*Agrostis canina*) und Wiesen- oder Hirse-Segge (*Carex nigra et panicea*) auf den nährstoffarmen, sauren, schon mineralisierten Flachmoortorfen dichte niedrigwüchsige Rasen. Typische Begleiter stellen Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*) oder Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) dar. Die von WARTHEMANN & WÖLFEL (1997) für das NSG „Steilhang des Muldetals“ beschriebenen Bestände des *Caricetum nigrae* werden von UBS (1996) zu den **azidiklinen Pfeifengraswiesen** gestellt und deshalb bei den Grünlandgesellschaften (Kap. 3.3.7) abgehandelt.

Erfassungsstand

Röhrichte und Großseggenriede sind in der Flussauenlandschaft der Elbe weit verbreitet und nehmen ca. 1,1 % der Gesamtfläche ein. Insgesamt konnten durch die CIR-Luftbildinterpretation 2.044 Bestände mit einer Fläche von 2.181 ha ermittelt werden. Hinzu kommen 1.275 linienhafte Elemente entlang von Gewässerufeln oder als Verlandungsvegetation von Gräben mit einer Länge von 467 km. In der selektiven Biotopkartierung wurden mit 2.137 ha fast gleich viele Flächen als Niedermoore und Sümpfe kartiert, wobei es sich größtenteils um Röhrichte oder Großseggenriede handelt (vgl. Abb. 8). Hierin eingeschlossen sind die im Anhang I der FFH-RL geführten „Übergangs- und Schwingrasenmoore“, die im Verlandungsbereich naturnaher Stillgewässer und in Übergangsmooren vorkommen können sowie „Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus*“.

cus und Arten den *Caricion davallianae*“. Die in der Gebietskulisse zu NATURA 2000 enthaltene Fläche dieser beiden Lebensraumtypen beträgt insgesamt 43 ha, davon lediglich 2 ha im Landschaftsraum Elbe (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3).

Röhrichte und Großseggenriede verteilen sich im Landschaftsraum mehr oder weniger gleichmäßig auf die Überflutungsauwe und die eingedeichten Bereiche. Außendeichs siedeln sie bevorzugt die höhergelegenen Flussufer, Stillgewässer und Flutrinnen, innendeichs treten sie daneben gehäuft in vermoorten Rinnen alter Flussläufe auf. In Abb. 8 erkennt man einen solchen westlich des heutigen Elbstroms zwischen der Landesgrenze Sachsen und Lutherstadt Wittenberg anhand der Verteilung von Röhrichten und Großseggenrieden. Auch in stromfernen Randniederungen liegen Häufungszentren.

Kleinseggenriede sind im Landschaftsraum selten, kleinflächig ausgebildet und wurden durch beide Methoden entsprechend selten erfasst.

Gefährdung

Mit Ausnahme der weitverbreiteten Schilf-, Rohrkolben-, Wasserschwaden- und Rohrglanzgras-Röhrichte müssen alle übrigen Röhricht- und Großseggenried-Gesellschaften nährstoffreicher Standorte zu den gefährdeten bis stark gefährdeten Biotoptypen gezählt werden. Gesellschaften nährstoffarmer Niedermoore und Sümpfe gelten in Sachsen-Anhalt als stark gefährdet oder sind sogar vom Aussterben bedroht. Neben der Vernichtung ihrer Standorte verursachen dabei, wie bei den meisten anderen Biotoptypen der Stromtalauen, v. a. wasserbauliche Maßnahmen sowie Nutzungsintensivierung und Entwässerung den Schwund der Bestände:

- Seltenheit der Standorte;
- Zerstörung der Standorte durch Vernichtung von (Klein)-Gewässern oder Uferverbau;
- Grundwasserabsenkungen, Nivellierung der Wasserstände, Verringerung der Überflutungshäufigkeit und -dauer durch wasserbauliche Maßnahmen oder Melioration (vgl. Kap. 3.3.2);
- Intensivierung der Nutzung, v. a. von Großseggenrieden durch Mahd, Beweidung, Düngung;
- Eutrophierung und Verschmutzung der Gewässer und des Grundwassers;
- mechanische Belastung durch Freizeitbetrieb (z. B. Baden, Angeln);
- Tritt- und Verbissschäden durch Beweidung;
- Aufgabe der extensiven Nutzung und Brachfallen;

- chemische und/oder häufige Entkrautungen von Sekundärstandorten an Gräben, Teichen, Tümpeln.

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Alle Gesellschaften der Röhrichte, Großseggenriede und Kleinseggenriede sind als § 30-Biotop NatSchG LSA gesetzlich geschützt. Die im Anhang I der FFH-RL geführten kalkreichen Sümpfe mit *Cladium mariscus* (prioritärer Lebensraum) sowie Übergangs- und Schwingrasenmoore sind weitgehend Bestandteil gemeldeter FFH-Gebiete. Zudem kann ihr Schutz durch eine entsprechende Ausweisung und Ausgestaltung des BR „Flusslandschaft Elbe“ erreicht werden.

Pflege- und Schutzmaßnahmen

Obwohl natürliche Bestände von Röhrichten und Seggenrieden meist keiner Pflege bedürfen, sind Pionier-Röhrichte sowohl an natürlichen wie an sekundären Standorten (z. B. Teichen oder Gräben) und Bestände, die durch extensive Nutzung entstanden sind, durch fortschreitende Verlandung bedroht. Besonders wichtig für alle Gesellschaften feuchter, nasser oder überstauter Standorte ist primär die Erhaltung und Verbesserung des Wasserhaushaltes und sekundär der Nährstoffsituation:

- Verhinderung weiterer Grundwasserabsenkungen, Erhalt der Wasserstandsschwankungen und des Überflutungsregimes (vgl. Kap. 3.3.2);
- Verhinderung der weiteren Eutrophierung und Verbesserung des Nährstoffniveaus durch Extensivierung von Feuchtgrünländern, Anlage von Gewässerschutzstreifen, Verringerung des Nährstoffeintrages aus der Landwirtschaft;
- Verhinderung von mechanischen Störungen durch Tritt von Badenden, Anglern oder Weidetieren;
- extensive Nutzung von sekundären Großseggenrieden mit in der Regel einschüriger Mahd ohne Düngung;
- Verbot von chemischen Entkrautungen; mechanische Entkrautungen und Räumungen von Gräben und Bächen nur in mehrjährigem Turnus, wenn möglich nur einseitig oder abschnittsweise;
- überwachsene Bestände des *Cladium mariscus*-Riedes können durch Schaffung konkurrenzarmer Standorte in nächster Nachbarschaft über vegetative Ausbreitung erhalten werden.

Ausgewählte Beispiele

NSG „Wulfener Bruch“ (UMD 1998)

Artenarme Schilfröhrichte sind im elbefernen, eingedeichten Niederungsgebiet des Wulfener Bruchs nur in den Uferzonen zeitweilig oder dauerhaft wasserführender Gewässer flächig entwickelt. Als schmale Streifen besiedeln sie auch die Sohlen und den unteren Böschungsbereich von Gräben. Bemerkenswert ist das gelegentliche Vorkommen von Lauch-Gamander (*Teucrium scordium*). Auf aufgelassenen Grünlandflächen und entlang der oberen Böschungsbereiche der Gräben finden sich Landröhrichte, die zumeist von Schilf (*Phragmites australis*), manchmal aber auch von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) dominiert werden. Charakteristische Begleiter sind Stauden nitrophiler Säume. Wasserschwaden- oder Igelkolben-Röhrichte finden sich an ähnlichen Standorten wie die nassen Schilfröhrichte. Ungenutzte Großseggenriede der dominanten Ufersegge (*Carex riparia*), örtlich auch von Schlank- und Steifsegge (*Carex gracilis* et *elata*), bleiben im NSG weitgehend auf die Vegetationskomplexe der Gräben begrenzt. Genutzte Großseggenriede sind dagegen in häufig überstauten Grünlandbereichen verbreitet. Sie bilden mit Flutrasen und Rohrglanzgras-Wiesen mosaikartige Vegetationskomplexe. Häufigster Dominanzbildner ist auch hier die Ufer-Segge (*Carex riparia*), stellenweise können Zweizeilige und Schlank-Segge (*Carex disticha* et *gracilis*) sowie Strand-Binse (*Bolboschoenus maritimus*) erhebliche Anteile am Bestandaufbau erlangen.

NSG „Jederitzer Holz“ (IHU 1997)

Röhrichte und Großseggenriede bewachsen nur eine zentral gelegene Waldlichtung und verschiedene Bereiche am Rand der großflächig entwickelten Waldbestände des NSG. Großseggenriede bevorzugen die wasserzügigen oder quelligen Wuchsorte wie Mulden oder Flutrinnen. Bestandsaufbauende Arten sind Schlank- oder Ufer-Segge (*Carex gracilis* et *riparia*), die teilweise Mosaikbestände mit Rohrglanzgras-Röhrichten bilden. In nährstoffreichen, zeitweise überfluteten Senken dominieren dichte, bis 2 m hohe Bestände des Rohrglanzgrases. Innerhalb von Nasswiesen finden sich in Mulden oder an deren Rändern flächig entwickelte Wasserschwaden-Röhrichte, die regelmässig mit diesen gemäht werden. Innerhalb der Waldlichtung verbinden mehrere Gräben zwei Teiche, die am Ufer mit Rohrkolben-, Igelkolben- und Sumpfsimsen-Röhrichten bewachsen sind.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

FREITAG, H., MARKUS, C. & SCHWIPPL, I. 1958; HILBIG, W. 1971b, 1975; HILBIG, W. & REICHHOFF, L. 1977; HORST, K. et al. 1966; PIETSCH, W. 1986; REICHHOFF, L. 1978a; REICHHOFF, L. & WARTHEMANN, G. 1997; SCHNELLE, E. 1979; TÄUSCHER, L. 1994; WARTHEMANN, G. & WÖLFEL, U. 1997.

b) sonstige Literatur

OBERDORFER, E. (1993b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. - Gustav Fischer Verlag, Jena, 3. Auflage.

OBERDORFER, E. (1998): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. - Gustav Fischer Verlag, Jena, 4. Auflage.

c) unveröffentlichte Quellen

FISCHER, W. & KUMMER, V. (1993): Flora - Untere Havelniederung - Studie, Bd. 5. - unveröff. Gutachten i. A. NABU Westhavelland, Förderverein „Untere Havelniederung“.

IHU (Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie mbH) (1997): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Jederitzer Holz“ Landkreis Stendal. Stand: 10.12.1997. - unveröff. Gutachten, Stendal.

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1991): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Saalberghau“ bei Dessau. - unveröff. Gutachten, Dessau.

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1993): Vorschläge zur Sanierung des Kühnauer Sees. Weiterführende Betrachtungen zum Pflege- und Entwicklungsplan des NSG „Saalberghau“. - unveröff. Gutachten, Dessau.

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1995): Studie zur Analyse und Bewertung der Schutzgüter sowie Pflege und Entwicklung des NSG „Untere Schwarze Elster“, Landkreis Wittenberg. - unveröff. Gutachten, Dessau.

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1996b): Vorarbeiten zum Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Krägen Riß“. - unveröff. Gutachten, Dessau.

RANA (1999): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Alte Elbe bei Bösewig“. - unveröff. Zwischenbericht, Halle.

ubs (Umweltbiologische Studien, Bodensee) (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Steilhang des Muldetales“, Kreis Bitterfeld. Stand: Nov. 1996. - unveröff. Gutachten (Bearb.: MEINECKE, T.).

UMD - (Umweltstudien Möller & Darmer GmbH) (1998): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Wulfener Bruch“ und Erweiterungsflächen. - unveröff. Gutachten, Berlin.

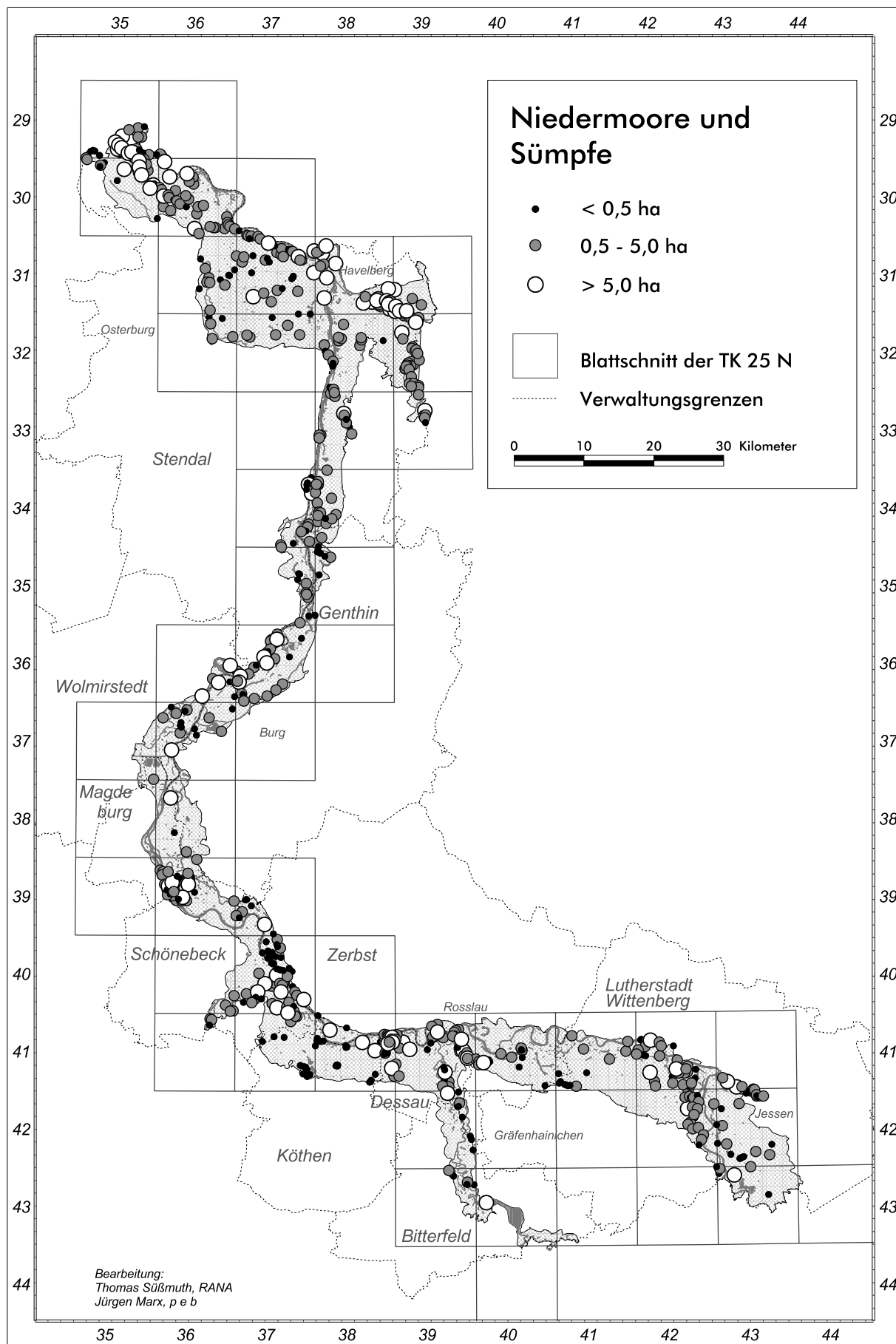


Abb. 8: Verteilung der Niedermoore und Sümpfe im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK).

3.3.7 Grünland

Charakteristik

Bereits im frühen Mittelalter wurden die weitläufigen Wälder in den Auen der Elbe und ihrer Nebenflüsse immer weiter aufgelichtet und zurückgedrängt, da sich hier eine landwirtschaftliche Nutzung aufgrund der seltenen Sommerhochwässer anbot. Ursprünglich bestand sie wohl in einer ausgedehnten Weide- oder Hutennutzung des Offenlandes und der lichten Wälder. Erst vor ungefähr 150-200 Jahren entstanden echte Wiesen, die dann die Vegetation der rezenten Auen bis Ende der 50er Jahre des 20. Jahrhunderts nahezu ausschließlich bestimmten (vgl. HUNDT 1954, 1958). Im Zuge der vor 100-150 Jahren begonnenen Eindeichungen verschob sich der Anteil der Wiesen und Weiden in den innendeichs gelegenen Gebieten immer stärker zugunsten des Ackerbaus.

Das kleinräumig sehr variable Geländere Relief mit leichten bis starken Bodenwellen, Senken, Mulden und Flutrinnen sowie Unterschieden in Wasserhaushalt und Substrattyp bestimmte bereits die Artenzusammensetzung der natürlichen Wälder (vgl. Kap. 3.3.9-13). Nach der Rodung bildete sich unter dem Einfluss der extensiven, traditionellen Wiesen- und Weidenutzung eine entsprechend differenzierte Grünlandvegetation (vgl. HUNDT 1954, 1958) aus.

Noch vor ungefähr 50 Jahren waren in den kontinental geprägten Stromauen des Elbegebietes ein- bis zweischürige **Stromtalwiesen** oder **wechselseuchte Auwiesen** des *Deschampsia caespitosa* Horvatic 35 - Verbandes am weitesten verbreitet. Sie sind besonders gut an die starken Wasserstandsschwankungen mit winterlichen Überschwemmungen und sommerlicher Austrocknung - auf den ehemaligen Standorten der Hartholzauwälder - angepasst. Im Elbtal erreichen sie, abgesehen von einigen kleineren Vorkommen, z. B. im Saalegebiet bei Halle, im Thüringer Becken sowie am nördlichen Oberrhein und im Schweinfurter Trockengebiet (HERRMANN 1995), ihre westliche Verbreitungsgrenze. Die Eigenschaften ihrer Wuchsorte sind stark durch die bindigen Auelehm-, Schluff- oder Tonböden geprägt, deren geringe Wasserdurchlässigkeit nach Rückgang der Überflutung zur langanhaltenden Staunässe im Frühjahr und während der Vegetationsperiode zum Wechsel zwischen starker Austrocknung und Vernässung führt. Trotz der regelmäßigen Überflutung mit nährstoffreichem Flusswasser sind ihre Standorte erstaunlich nährstoffarm (HUNDT 1958). HERRMANN (1995) erklärt dies damit, dass die Nitrifikation aufgrund der langanhaltenden Nässe

und schlechten Durchlüftung der schweren Böden nur gering sei und Nährstoffe durch ihre stark Bindung an Tonminerale nur eine eingeschränkte Verfügbarkeit aufwiesen. Stromtalwiesen entsprechen dem FFH-Lebensraum „Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler (Code 6440)“ (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3).

Die dominierende **Silgen-Rasenschmielen-Wiese** - *Sanguisorbo officinalis*-Silaeum silai Klapp 51 (incl. **Brenndolden-Wiese** - *Cnidio-Deschampsietum caespitosae* [Walther 50] Hundt 58) ist durch das gemeinsame Auftreten von Arten feuchter und trockener Standorte und damit einem außerordentlich hohen floristischen Artenreichtum gekennzeichnet. Sie repräsentiert eine der blüten- und artenreichsten Gesellschaften des Norddeutschen Tieflandes, die eine beträchtliche Anzahl gefährdeter und seltener Arten beherbergt. Besonders typisch sind dabei Stromtalpflanzen wie Wiesen-Silau (*Silau silau*), Brenndolde (*Cnidium dubium*), Kanten-Lauch (*Allium angulosum*), Hohes und Gräbenveilchen (*Viola elatior et stagnina*), Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) sowie vereinzelt Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*) und Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*). Im Vergleich mit nährstoffreicheren Grünlandtypen fallen die geringen Anteile von Obergräsern, wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), zugunsten niedrigwüchsiger oder lichtbedürftiger Arten wie Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*) oder der häufig dominierenden Rasen-Schmieele (*Deschampsia caespitosa*) auf. Die Gesellschaft bevorzugt schwere tonige Böden, die im Frühjahr lange vernässt sind und im Sommer oberflächlich weitgehend austrocknen (HUNDT 1958). Übergänge zu den Wiesenfuchsschwanz-Frischwiesen sind häufig bei Intensivierung der Düngung zu beobachten. Vereinzelt in der Havelaue vorkommende nährstoffärmere Standorte werden dagegen durch das Auftreten von Magerkeitszeigern, wie z. B. Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Zittergras (*Briza media*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) oder Hasenpfoten-Segge (*Carex leporina*), gekennzeichnet.

Auf etwas höher gelegenem tonreichen Standorten gehen die Silgen-Rasenschmielen-Wiesen in wechsellückene **Vielblütige Hahnenfuß-Rasenschmielen-Wiesen** - *Filipendulo vulgaris*-Ranunculetum polyanthemi (Hundt 54) 58 über. Im Gegensatz zu **Brenndolden-Wiesen** sind sie typisch für geringere Frühjahrsvernässung und stärkere Sommer-

trockenheit. Neben den oben genannten Wechselfeuchtezeigern treten Arten wie Vielblütiger Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemos*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Echtes Labkraut (*Galium verum*) oder Echter Haarstrang (*Peucedanum officinale*) auf, die auf die starke sommerliche Austrocknung hinweisen. Charakteristisch für wechselfeuchte bis wechselfrockene Gesellschaften sind neben Arten der Brenndolden-Wiesen auch Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*) und Heil-Ziest (*Betonica officinalis*).

Als degenerierte wechselfeuchte Wiesen müssen artenverarmte **Rasen-Schmielen-Dominanzbestände** mit Ruderalisierungszeigern und nur noch wenigen typischen Arten, wie Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) oder Sumpf-Scharfgarbe (*Achillea ptarmica*), angesehen werden.

Das Areal der wechselfeuchten Auwiesen ist wegen seiner Bindung an schwere Tonböden auf die Auelehmablagerungen der großen Ströme beschränkt. Dabei lässt sich deutlich eine Artenverarmung von ihrem Verbreitungsschwerpunkt im kontinental geprägten hercynischen Trockengebiet nach Norden hin feststellen (vgl. REDECKER 1999). Dort wo die Elbe bei Hochwässern immer wieder in die Niederungen der Nebenflüsse (z. B. Schwarze Elster, Havel, Aland u. a.) eindringen konnte, findet man sie auch an deren Unterläufen. Früher nahmen die artenreichen Stromtalwiesen im Landschaftsraum Elbe große Flächen ein. Da die bestandesbildenden Arten aber gegenüber Düngung, Beweidung und häufigen Schnitt empfindlich reagieren, wurden sie im Laufe der letzten 50 Jahre bis auf wenige Reste verdrängt (vgl. Tab. 3.2.1, FISCHER 1989). Die wechselfrockene Ausprägung ist durch zunehmende Nutzungsaufgabe in manchen Flussabschnitten sogar vom Aussterben bedroht (z. B. im Unteren Muldetal).

Feucht- und Nasswiesen - *Calthion* R. Tx. 37 ersetzen die natürlichen Waldgesellschaften der Erlenbrüche und Erlen-Eschenwälder auf ganzjährig feuchten bis nassen nährstoffreichen Standorten. Vor der Intensivierung der Landwirtschaft traten sie im Elbe- und Muldetal häufig in den tieferliegenden, flussparallelen Randniederungen auf, erreichten aber im Vergleich mit den großen, damals von wechselfeuchten Stromtalwiesen eingenommenen Flächen nur eine relativ geringe Ausdehnung. Dagegen herrschten sie in den abflussschwachen Niederungen der Unteren Havel und anderer kleinerer Nebenflüsse (vgl. Kap. 3.3.2) auf mineralischen, anmoorigen oder moorigen Böden vor. Die Meliorationsmaßnahmen bis in die 70er und 80er Jahre des 20. Jahrhunderts führten durch starke

Grundwasserabsenkungen, langanhaltende sommerliche Trockenheit und eine intensive Nutzung dazu (besonders in den Niedermoorgebieten der Unteren Havel zwischen Havelberg und Dosse und der Mahlitzer Kultur), dass die Feuchtwiesen heute ebenso wie die Gesellschaften des wechselfeuchten Grünlandes zu den extrem seltenen Assoziationen gerechnet werden müssen.

Man findet verschiedene, zumeist verarmte Formen der **Engelwurz-Kohldistel-Wiese** - *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei* R. Tx. 37. Sie sind an quelligen Standorten mit **Engelwurz-Waldsimsen-Wiesen** - *Angelico sylvestris-Scirpetum sylvatici* Pass. 55 emend. 64 (z. B. geplantes NSG „Steilhang des Muldetals“) oder der **Gesellschaft der Spitzblütigen Binse** - *Juncetum acutiflori* Br.-Bl. 15 (z. B. im Havelgebiet) vergesellschaftet. Als charakteristische Arten siedeln hier Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und eine Reihe anderer seltener und gefährdeter Arten wie Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) und Großer Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*). In Bereichen, in denen die Feucht- und Nasswiesen vom Überflutungsregime erfasst werden, kommt es zu floristisch interessanten Übergangsformen zu den wechselfeuchten Stromtalwiesen (z. B. in Sommerpoldern der Havel). Äußerst selten werden von quelligen, mäßig nährstoffreichen Moorwiesen, z. B. an der Havelniederung (HERRMANN et al. 1995) **Bestände der Spitzblütigen Binse** - *Juncetum acutiflori* Br.-Bl. 15 beschrieben, die zu den ebenfalls seltenen nährstoffarmen **Pfeifengraswiesen** - *Molinion caeruleae* W. Koch 26 überleiten. Erhalten blieben fast ausschließlich Fragmente oder Brachestadien, wie die von UBS (1996) aus dem geplanten NSG „Steilhang des Muldetals“ beschriebenen Bestände der mäßig bodensauren **azidiklinen Pfeifengras-Wiese** - *Juncetum acutiflori-Molinietum caeruleae* Prsg. ap. R. Tx. et Prsg. 53. Neben den namengebenden Arten finden sich Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Igel- und Bleiche Segge (*Carex echinata et pallescens*), Gelb-Segge (*Carex demissa*) und Quell-Sternmiere (*Stellaria palustris*). Die beschriebenen Pfeifengraswiesen lassen sich dem FFH-Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehm Boden (Eu-Molinion) (Code 6410)“ zuordnen (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3).

Die **Frischwiesen** - *Arrhenatherion elatioris* W. Koch 26 umfassen ertragreiche, hochwüchsige, von Glatthafer und Wiesenfuchsschwanz

dominierte Fettwiesen auf frischen bis feuchten Standorten und weniger ertragreiche Rot-Schwingel-Magerwiesen auf frischen bis trockenen Standorten. Diese fanden sich in den Auen auf flussnahen und anderen sandgetönten Standorten, wie z. B. eingestreuten Sandern, Dünen oder Deichen, da nur hier mittlere (d. h. mäßig feuchte, mäßig nährstoffreichen) Böden anzutreffen waren. In den kontinental getönten Gebieten des Elbegebietes ist auf leichteren Böden mit mehr oder weniger ausgeprägter Sommertrockenheit und zumeist geringer Überflutungswahrscheinlichkeit die **Gesellschaft des Straußblütigen Ampfers** - *Leucanthemo-Rumicetum thrysiflori* Walther ap. R. Tx. 55 ex. Walther 77 ausgebildet. Sie ersetzt die nicht überflutungstoleranten Glatthafer-Wiesen im Überflutungsbereich. Neben den namensgebenden Arten siedeln in der zumeist blütenreichen Gesellschaft Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*), Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und Arten der Sandmagerrasen (FISCHER et al. 1994/95). Bei zunehmender Düngung und Beweidung verarmt die blütenreiche Gesellschaft, Ruderalarten stellen sich ein und die Quecke kommt zur Vorherrschaft.

Artenreiche Bestände der zwei- bis dreischürigen **Glatthafer-Wiesen** - *Dauco-Arrhenatheretum elatioris* (Br.-Bl. 19) Görs 66 sind heute fast vollständig durch Umbruch verloren gegangen oder durch intensive Düngung in artenarme von Gräsern beherrschte Bestände überführt worden. Im Bearbeitungsgebiet sind sie deshalb vorwiegend auf die extensiv genutzten Deichfüße und -hänge beschränkt. Artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen gehören zu den im Anhang I der FFH-RL geführten Lebensraumtyp „Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis) (Code 6510)“ (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3).

Ruderales Glatthaferwiesen - *Tanacetum-Arrhenatheretum* Fischer 85 ersetzen die Glatthafer-Wiesen bei unregelmäßiger Mahd, z. B. entlang von Wegen, Bahntrassen, Grabenböschungen, und Ackerrainen.

Auf beweideten, frischen bis mäßig trockenen Standorten der Binnendünen, Deiche und vereinzelt auch Talsandterrassen haben sich über mäßig nährstoffarmen leichten Böden (Sanden und sandigen Lehmen) wertvolle **Rotschwingel-Wiesen (Kreuzblümchen-Rotschwingel-Wiesen)** - *Polygalo vulgaris-Festucetum rubrae* Pass. (63) 64 oder **Pechnelken-Rotschwingel-Wiesen** - *Viscaria-Festucetum rubrae* Hundt 58 erhalten. Typischerweise bilden sie auf diesen ärmsten und trockensten Standorten der Aue zusammen mit Magerrasen und Silbergras-Pionierfluren (vgl. Kap. 3.3.8)

kleinräumig differenzierte Komplexe. Durch Düngung und Bewässerung sind sie häufig in Glatthaferwiesen oder hochproduktives Intensivgrasland überführt, als Acker umgebrochen oder aufgeforstet worden, so dass sie sehr stark gefährdet und nur selten artenreich entwickelt sind. Ihre physiognomisch sehr unterschiedlichen Bestände werden neben Frischwiesenarten durch eine Reihe von Sandtrockenrasenarten charakterisiert. Nach HUNDT (1958) waren in den Pechnelken-Rotschwingel-Wiesen des Muldetals neben Pechnelke (*Viscaria vulgaris*) v. a. Wildes Stiefmütterchen (*Viola tricolor*), Gewöhnliches Leimkraut (*Silene vulgaris*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) oder Feld-Ehrenpreis (*Veronica arvensis*) am Aufbau beteiligt.

Von allen Frischwiesengesellschaften ist heute die ertragreiche, aber artenarme **Wiesen-Fuchsschwanz-Wiese** - *Galio molluginis-Alopecuretum pratensis* (Hundt 54) Hundt 68 am weitesten verbreitet. Diese Grünlandgesellschaft lässt sich den im Anhang I der FFH-RL geführten Lebensraumtyp „Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis) (Code 6510)“ zuordnen (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3). Während die Gesellschaft noch in den 50er Jahren weitgehend auf die regelmäßig hochwassergedüngten, stromnahen Auenbereichen mit starken Wasserstandswechseln beschränkt war, hat sie heute auf wechselfrischen bis wechselfeuchten Auelehmböden der Überschwemmungsgebiete bei ausreichender Düngung und meist 3, manchmal sogar 4 Schnitten die Silgen-Rasenschmielen-Wiese und die Vielblütiger Hahnenfuß-Rasenschmielen-Wiese weiträumig verdrängt. Nur noch in Randbereichen, entlang von Deichen, Gräben, Senken oder Flutrinnen sind Übergänge oder Fragmente zu den Stromtalwiesen vorhanden. Auffallend ist hier die starke Dominanz von Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), häufig mit Kodominanz von Quecke (*Agropyron repens*), sowie die hohe Stetigkeit von Kriech- und Flutrasenarten. Bei Vernachlässigung treten verstärkt nitrophile Ruderalisierungszeiger wie Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) oder Große Brennessel (*Urtica dioica*) auf.

Obwohl der Anteil des Grünlandes in den Flussauen des Elbegebietes mit ca. 26 % auch heute noch recht hoch ist, dominiert artenarmes Intensivgrünland, das sich nur noch aufgrund seines Standortes als **degeneriertes Auen-Grünland** ansprechen lässt. Selbst in den re-

zenten Überflutungsbereichen wurden die naturschutzfachlich wertvollen extensiven Grünlandgesellschaften großflächig durch an Arten verarmte Grünlandbestände verdrängt. Nur noch auf kleinen Restflächen und als Fragmente, die allerdings nur teilweise in Naturschutzgebieten liegen, kann man die oben beschriebenen artenreichen Wiesen antreffen.

Das großflächig ausgebildete arten- und kräuterarme Intensivgrünland oder **Saatgrasland** wird neben Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratensis*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Gemeinem Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) oder Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*) auch von Weidelgräsern (*Lolium perenne* et *multiflorum*) beherrscht. Je nach Nutzungsintensität und Wasserregime sind Übergänge zu den ebenfalls noch weit verbreiteten Wiesenfuchsschwanz-Wiesen oder den stärker ruderalisierten **Queckenrasen** - *Agropyretum repentis* Felf. 42 anzutreffen. Besonders auf stark entwässerten, oberflächlich extrem trockenen Moorböden dominiert die Quecke bei zusätzlicher starker Düngung sehr schnell. Bei stärkerem Weideeinfluss nehmen von tritt- und verbissresistenten Arten dominierte **Weidelgras-Weiden** - *Lolium-Cynosuretum cristati* Tx. 37 höher gelegene, nur kurzzeitig überflutete Tal-sand-, Auenschluff- oder Auentonflächen ein. Länger überstaute Senken und Flutrinnen werden innerhalb der Grünlandbestände von **Knickfuchsschwanz-Flutrasen** - *Rumici-Alopecuretum geniculati* R. Tx. 37 oder **Straußgras-Flutrasen** - *Rumici-Agrostietum stoloniferae* Moor 58 eingenommen. Aber auch andere flutrasenähnliche Bestände wie Sumpfsimsen-Kleinhöhricht oder die Gesellschaft des Flutenden Schwadens (vgl. Kap. 3.3.6) werden in den langanhaltend nassen Wiesensenken und Flutrinnen mitgenutzt. Bei langanhaltender Staunässe (besonders in den lange rückgestauten Niederungen der Nebenflüsse) werden sogar Rohrglanzgras- und Wasserschwaden-Röhrichte und Schlank- Ufer- oder Fuchsseggen-Riede in die Grünlandnutzung einbezogen. Besonders die regelmäßige Mahd von Rohrglanzgras war in den Niederungen der Havel weit verbreitet (HERRMANN et al. 1995).

Ausgedehnte, struktur- und artenreiche Grünlandgebiete haben neben ihrer Bedeutung für eine ganze Reihe gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten eine wichtige Funktion als Lebensraum einer reichen Vogel-, Amphibien- und Wirbellosenfauna. Besonders gut haben sich Wiesenbrüter an die extensive Nutzung und die typische Struktur der Feuchtwiesengebiete angepasst. Beispielsweise werden die erhöhten Bereiche, die nach Hochwäs-

sern im Frühjahr als erstes trockenfallen, als Brutplatz genutzt. Die langanhaltend flach überstaute Senken, Flutrinnen und Qualmwasserbereiche bieten aufgrund der schnellen Erwärmung ideale Entwicklungsbedingungen für zahlreiche Wirbellose, z. B. speziell adaptierte Krebsarten, und stellen demzufolge ein wichtiges Nahrungshabitat dar. Amphibien nutzen diese Kleingewässer als Laichplätze (z. B. Rotbauchunke und Moorfrosch). Entscheidende Bedeutung haben die Grünländer und eingestreute wassergefüllte Senken für nahrungssuchende Wiesenbrüter (Großer Brachvogel, Uferschnepfe), rastende und durchziehende Arten (z. B. Schreitvögel, Kiebitz, Goldregenpfeifer) sowie nahrungssuchende Wintergäste (z. B. Saat- und Bleißgänse). Die eingestreuten Röhrichte, Großseggenriede, Gebüsche und Gehölze bilden weitere wichtige Vogelhabitate (z. B. für Braunkehlchen, Bekassine, Wachtelkönig).

Erfassungsstand

Grünland nimmt im Landschaftsraum der Elbe mit 54.119 ha (CIR) mehr als ein Viertel des Gebietes ein und stellt damit neben den Ackerflächen die am weitesten verbreitete Biotop- und Nutzungstypengruppe dar. Grünlandflächen sind mehr oder weniger gleichmäßig in innendeichs und außendeichs gelegenen Landschaftsteilen zu finden. Auf den Karten (Abb. 9, Karte 1 im Anhang) lässt sich sehr gut die Dominanz des Grünlandes in den rezenten Auen entlang von Elbe, Unterer Mulde und Unterer Havel erkennen - über die Hälfte aller überfluteten Flächen sind Grünland. Nach der CIR-Luftbildinterpretation werden noch knapp 15 % des gesamten Landschaftsraumes von wertvollen mesophilen Feucht- und Nassgrünländern sowie Flutrasen eingenommen. Dieser Wert wird jedoch durch die selektive Biotopkartierung auf nur 4 % nach unten korrigiert, da sich die übrigen Bestände bei den Geländebegehungen als Intensivgrünland bzw. sonstiges Grünland mit Bedeutung für den Artenschutz darstellten (vgl. Abb. 10). Als Rastplatz von Zugvögeln und als Flächen, die sich aufgrund ihrer Lage und Restvorkommen typischer Pflanzenarten für eine Extensivierung und Entwicklung in Richtung „Feuchtgrünland“ anbieten, werden sie trotzdem zu den wertvollen Biotopen gerechnet. Flutrasen und mesophiles Grünland häufen sich außendeichs, Intensivgrünland innendeichs und Feuchtgrünland ist in beiden Bereichen gleichmäßig verteilt.

Fast alle in der selektiven Biotopkartierung als Feuchtgrünland kartierten Bereiche (4.148 ha) repräsentieren wechselseuchte Stromtalwiesen, auch wenn sie nicht explizit als solche kar-

tiert wurden. Nur in den staunassen Niederungen, z. B. von Aland und Unterer Havel, sowie in den kleinflächigen Niederungen der alten Elbläufe können verstärkt Calthion- und Molinion-Gesellschaften auftreten. Diese vermoorten Niederungen finden sich besonders entlang der Mulde, im Elbtal zwischen Wörlitz und Aken, zwischen Tangermünde und Sandau sowie entlang der Unteren Havel zwischen Neuschollene und Kuhlhausen.

Die in der Gebietskulisse Sachsen-Anhalts zu NATURA 2000 gemeldete Gesamtfläche des Lebensraumtyps „Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler“ beträgt 1.398 ha und betrifft fast ausschließlich den Landschaftsraum Elbe (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3). Vergleicht man diese Fläche mit der biotopkartierten Feuchtgrünlandfläche, so wird dennoch ein großer Fehlbetrag deutlich. Dagegen scheinen die wenigen existenten Bestände des Lebensraumtyps „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehm Boden (Eu-Molinion)“ erfasst.

Weitere 3.456 ha wurden in der selektiven Biotopkartierung als mesophiles Grünland kartiert (vgl. Abb. 10). Meist handelt es sich dabei um Fuchsschwanz-Wiesen, daneben aber auch um andere frische bis trockene Frischwiesen. Letztere finden sich oft auf den Deichen. Hier fallen deutlich einige Gebiete auf, denen Frischwiesen scheinbar fehlen: im südlichsten Elbabschnitt bis Wittenberg, südlich der Elbe zwischen Muldemündung und Saalemündung, östlich von Magdeburg, sowie in der Havelniederung. Vermutlich handelt es sich um Lücken in der Kartierung, da in Pflege- und Entwicklungsplänen Vorkommen von Glatthaferwiesen an der südlichen Elbe im NSG „Alte Elbe bei Bösewig“ (RANA 1999) und im geplanten NSG „Wittenberger Luch“ (UMD 1996) sowie Fuchsschwanzwiesen an der Unteren Havel (FISCHER 1989) nachgewiesen wurden. Die in der Gebietskulisse Sachsen-Anhalts zu NATURA 2000 gemeldete Gesamtfläche des Lebensraumtyps „Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe“ beträgt 4.561 ha, wovon sich 3.491 ha im Landschaftsraum Elbe befinden (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3). Dies entspricht der biotopkartierten Fläche mit mesophilem Grünland (vgl. Tab. 27).

Gefährdung

Die im Landschaftsraum früher weitverbreiteten Stromtalwiesen inklusive bestimmter Brachestadien sowie extensiv bewirtschaftete Frisch-, Feucht- und Nassgrünländer zählen in Sachsen-Anhalt zu den stark gefährdeten Biotoptypen. Grünlandbrachen und Flutrasen werden als gefährdet eingestuft. Pfeifengraswiesen und ihre Brachen, die im Elbegebiet nie weit verbreitet waren, sind von vollständiger

Vernichtung bedroht. Der bis in die jüngste Vergangenheit wichtigste Gefährdungsfaktor der artenreichen Grünlandgesellschaften war die Intensivierung der Nutzung. Hinzu kommt aktuell der Verlust von Beständen durch Nutzungsaufgabe oder „Unternutzung“ der Bestände. Besonders negativ wirken sich zu späte Zeiträume der Erstnutzung aus. Die oft erst Mitte Juli gemähten Bestände verqueecken zunehmend (z. B. im NSG „Bucher Brack-Bölsdorfer Haken“ auf den Elbe-Vorlandflächen (LEYER, mdl. Mitt.). Daneben wirken sich auch die ungebremst sinkenden Grundwasserstände und die Nivellierung der Wasserschwankungsamplitude (vgl. Kap. 3.3.2) negativ auf Bestände der Stromtalwiesen und Feucht- und Nassgrünländer aus.

Bevor die Gefährdungsfaktoren näher erläutert werden, soll die Nutzungsgeschichte der Grünlandbestände im Landschaftsraum Elbe innerhalb der letzten 50 Jahre anhand von 2 Beispielen exemplarisch dargestellt werden.

Nutzungsgeschichte

Extensives artenreiches Grünland hat durch die Intensivierung der Landwirtschaft oder Aufgabe der Nutzung überall in Deutschland große flächenhafte Verluste hinnehmen müssen. Zur Verdeutlichung der Nutzungsveränderungen der letzten 50 Jahre soll kurz die traditionelle Bewirtschaftung von Anfang des Jahrhunderts bis in die 50er und 60er Jahre und die Mitte der 80er Jahre unter DDR-Verhältnissen beschrieben werden, wie sie ZUPPKE (1984) für das Mittel-Elbe-Gebiet und HAASE (1994/95) für das Untere Havelgebiet darstellen (vgl. Kap. 2.3.2).

Ursprünglich war in den Auen die Huteweide auf Allmende-Flächen verbreitet. Mit der „Verkoppelung“ der Landschaft im 19. Jahrhundert gab man die Weidenutzung in den Überflutungsbereichen auf, da das Zäunen von Koppelflächen wegen winterlichen Eisgangs zu unwirtschaftlich war (LEYER, mdl. Mitt.). Erst die Einführung des Elektro-Weidezauns in der jüngeren Vergangenheit änderte die Situation. Die von Natur aus recht nährstoffreichen wechselfeuchten Stromtalwiesen wurden zu Anfang des Jahrhunderts daher ebenso wie die Feuchtwiesen der flussfernen Niederungen vorwiegend zur Heu- und Grünfuttergewinnung gemäht. Eine Düngung und Pflege der 2-schürigen Wiesen erfolgte nicht, da die jährliche winterliche Überflutung die außendeichs gelegenen Flächen ausreichend düngte. Die erste Heumahd erfolgte im Mittel-Elbe-Gebiet um Pfingsten (Ende Mai/Anfang Juni), nachdem das Hochwasser die Flächen ungefähr ab März/April freigegeben hatte, und an der Unteren Havel ab Mitte Juni. Nach der Getreide- und Kartoffelernte (3. August- bis

1. Septemberdekade) wurden die Wiesen zwischen September und Oktober das zweite Mal gemäht. Auf sehr nassen Wiesen gab es jährlich nur einen Schnitt, der als Einstreu verwendet wurde. Drohte sommerliches oder herbstliches Hochwasser, so wurde das Mähgut auf den offenen Sandstandorten und Magerrasen naheliegender Niederterrassen oder Binnendünen nachgetrocknet (z. B. Lübser Heuberg, Heutrockenplatz bei den Schöneberger Wiesen im BR „Mittlere Elbe“). Die Viehdichte lag entsprechend der Produktivität der Wiesen relativ hoch, z. B. an der Unteren Havel bei 1,3 GVE/ha Grünland/a (Gemeinde Parey).

Im Laufe der 60er Jahre begann man auf den 2-schürigen Wiesen mit der zusätzlichen mineralischen Düngung, in der Havelniederung erreichten die Düngergaben mit 90 kg N, 70 kg P und 90 kg K₂O /ha/a mittleres Niveau. Aber erst Ende der 70er, Anfang der 80er wurden in den wechselfeuchten Wiesen großflächig (z. B. LSG „Mittlere Elbe“, Teil Wittenberg) **Reliefmeliorationen** durchgeführt. Dabei kam es auch im Deichvorland zur Einebnung von erhöhten Stellen, der Verfüllung von Bodensenken und dem Entfernen von Strauchgruppen, damit die „industriemäßige Schnittfutterproduktion“ (BISCHOFF 1982) auf den deutlich vergrößerten Schlägen erfolgen konnte. Anschließend wurden die Flächen umgebrochen und mit artenarmen Gras- und Klee-grasgemischen neu eingesät. In den Niederungen mit dauerhaft hochanstehendem Grundwasser und stagnierender Nässe wie in der Havelniederung wurden im gleichen Zeitraum **Komplexmeliorationen** durchgeführt, bei der die Hydromelioration über den Aus- und Neubau effektiver Vorfluter, Dränagen, Eindeichungen von Poldern und zusätzliche Entwässerung durch Schöpfwerke und Pumpen zur dauerhaften Grundwasserabsenkung führte. Danach ermöglichten Reliefmelioration, Umbruch und Neueinsaat die Intensivnutzung.

Die mineralische oder Güllendüngung erhöhte sich nun auf ca. 140 kg N in der Havelniederung und auf ca. 250 kg N/ha/a an der Mittel-elbe. Hierdurch ließ sich der erste Schnittzeitpunkt auf Mitte Mai vorverlegen, ein 2. Schnitt erfolgte nach Mitte Juli und ab Mitte September ein zusätzlicher 3. Schnitt. Nach einigen Jahren kam es jedoch aufgrund von gravierenden Standortverschlechterungen besonders auf entwässerten Niedermoorböden (vgl. SUCCOW 1988) häufig zum Ertragsausfall und zur starken Zunahme der schnitt- und trittunempfindlichen Quecke (Verqueckung von entwässertem Grünland), was einen neuerlichen Umbruch erzwang. Neben der Intensivierung wirkte sich auch die Verschiebung des Mahd-Beweidungsverhältnisses zugunsten der Weide-

nutzung auf die Artenzusammensetzung des Grünlandes aus. So wurden 1984 im Mittel-elbe-Gebiet fast 30 % des Graslandes als Weide, 20 % zur Heu- und 50 % zur Silagegewinnung genutzt. Der Besatz mit Weidetieren erreichte zwischen 2,0 und 3,5 GVE/ha. Wurden die Wiesen nicht umgebrochen und neu eingesät, reichten auch hohe N-Düngergaben, hohe Schnitffrequenz oder hohe Besatzdichten aus, um artenreiche, relativ niedrigwüchsige Extensivwiesen in artenarme, hochwüchsige Bestände, wie z. B. Fuchsschwanz-Wiesen, zu verwandeln. Um die Flächen intensiv nutzen zu können, werden weitere Arbeitsschritte notwendig. Die Wiesen müssen im zeitigen Frühjahr nach dem Abtrocknen der Flächen ab ca. der ersten Märzwoche abgeschleppt werden, um Bodenaufwürfe, Maulwurfshügel und Sedimentablagerungen zu verteilen. Walzen ist dagegen nur auf den organogenen Böden der Niedermoorstandorte, nicht aber auf den dichten mineralischen Aueböden nötig. ZUPPKE (1984) berichtet, dass im Wittenberger Teil des Biosphärenreservates ca. 40 % des außendeichs gelegenen Auengrünlandes auf den sandigeren Standorten zusätzlich beregnet wurde. Dies wird verständlich, wenn man berücksichtigt, dass gerade die flussnahen Bereiche der Aue die größten Wasserstandsschwankungen aufweisen und im Sommer besonders stark austrocknen. Gefördert wird der sommerliche Wassermangel durch die Sohlerosion in den Flüssen und die folgende Grundwasserabsenkung. Nach den Beweidungsgängen wird eine Nachmahd nötig, damit sich „Weideunkräuter“ nicht zu stark vermehren.

Seit 1990 veränderte sich die Nutzung nochmals deutlich. So wurden schwierig zu bearbeitende Flächen kleinräumig aus der Nutzung genommen und verbrachen, z. T. eine extensive Nutzung beibehalten oder wieder aufgenommen. Die größten Flächen werden auch weiterhin intensiv bewirtschaftet. Aufgrund der hohen Kosten unterbleiben heute Grünlandberegungen und extrem hohe Düngergaben. Die Tendenz Wiesen in Weiden umzuwandeln, dürfte ungebrochen sein. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist nur die extensive Nutzung ohne oder mit sehr beschränkter Düngung als optimal einzuschätzen (vgl. Kap. 7.2.1, 7.3.1).

Nutzungsintensivierung und Nutzungsänderung

Insgesamt führte die Intensivierung der Grünlandnutzung zur Nivellierung der auf kleinem Raum ausgeprägten Standortvielfalt mit unterschiedlichen Feuchte- und Nährstoffverhältnissen und zur Vereinheitlichung der Wiesentypen auf artenarme Einheitsgrünländer. Nur in den Randbereichen der Wiesenflächen (entlang von Gräben, Deichen, Altwässern o. ä.), in

schwer zugänglichen, vernachlässigten oder geschützten Gebieten sind heute noch artenreiche Feuchtwiesen anzutreffen. Gefährdungen durch Nutzungsintensivierung und Nutzungsänderung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Entwässerungen und z. T. irreversible Grundwasserabsenkungen besonders durch Komplexmeliorationen, überall wo verbesserte Vorflutssysteme mit Schöpfwerken und Pumpen zur beschleunigten Abfuhr von Oberflächenwasser aus Niederungen, Qualmwasserbereichen, Senken, Flutrinnen und Poldern führen;
- Reliefmeliorationen und Vergrößerung der Schlaggröße führen zum Verlust des typischen kleinräumigen Mosaiks der Überflutungswiesen und ihrer Strukturvielfalt;
- Intensivierung der Nutzung durch starke Mineral- und Gülle-Düngung, hohe Schnitthäufigkeit und hohen Beweidungsdruck (Tritt, Fraß), dadurch Verschiebung des Artengefüges und starke Artenverarmung;
- mangelnde oder unzureichende Weidepflege, v. a. Unterlassen einer Nachmahd, führen zur Ausbreitung von Weideunkräutern (verschiedene Ampfer-Arten, Brennesel, Ackerkratzdistel);
- Umbruch und Neueinsaat von ertragreichen Grasarten fördern die Ausbreitung des Intensivgrünlandes;
- Umbruch zu Ackerland und Aufforstungen führen auf den erhöht liegenden sandigen Flächen und bei eingedeichtem oder (winter-) gepoldertem Grünland zu starkem Rückgang.

Nutzungsaufgabe

Aufgrund der veränderten ökonomischen Situation fallen immer mehr der verbliebenen extensiven Wiesen aus der Nutzung. Gründe liegen dabei in den geringen Erträgen, der schlechten Futterqualität und den erschwerten Arbeitsbedingungen besonders bei überschwemmten oder dauernassen Wiesengesellschaften. Als Folgen ergeben sich:

- Entwicklung von Hochstaudenfluren, konkurrenzschwache gefährdete Wiesenarten werden verdrängt, Artenverarmung;
- Einwanderung von nitrophilen Ruderalarten, wie Brennessel (*Urtica dioica*), Goldruten-Arten (*Solidago gigantea* et *canadensis*) oder Kletten (*Arctium minus* et *lappa*) und Distelarten (*Cirsium arvense* et *vulgare*, *Carduus crispus*);
- auf feuchteren Standorten können sich auch Dominanzbestände von naturschutzfachlich

bedeutsamen Arten wie Langblättriger Blauweiderich (*Pseudolysimachium longifolium*), Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) oder Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) bilden, die ihre natürliche Verbreitung in den flussbegleitenden Uferstaudenfluren besitzen;

- auf nassen Standorten bilden sich auch naturschutzfachlich wertvolle Röhrichte oder Großseggenriede mit Dominanz von *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Carex gracilis*, *Carex acutiformis* oder *Carex riparia*.

Wasserbauliche Maßnahmen

Da die Auswirkungen von wasserbaulichen Maßnahmen in anderen Kapiteln (vgl. Kap. 3.3.2) ausführlich beschrieben sind, sollen hier nur einige wichtige Gefährdungen aufgeführt werden:

- Grundwasserabsenkungen durch wasserbauliche Maßnahmen;
- sommerliche Erhöhung des Niedrigwasserabflusses aus Stauhaltungen in den Oberläufen vermindern die Grundwasserdynamik unterstrom, Stauwehre vermindern sie oberstrom, hierdurch Verschiebung des Artenspektrums der daran adaptierten wechselfeuchten Stromtalwiesen.

Kontaminiertes Grünland der Unteren Muldeau

In der Überflutungsau der Unteren Mulde sind unterhalb des Spittelwassers flächendeckend und im Landkreis Bitterfeld auf kleineren Flächen ca. 1.000 ha Grünland durch die jahrzehntelange Kontamination des Muldewassers mit Schwermetallen und organischen Verbindungen hochgradig und dauerhaft verseucht. Diese Flächen mussten 1994 gemäß der Gefahrenabwehrverordnung des RP Dessau aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden. Damit sind große Offenflächen in ihrem Bestand gefährdet. Die aus naturschutzfachlicher Sicht anzustrebende Rückführung dieser Grünländer in Hartholz- und Weichholzauwälder (Sukzession, Prozessschutz) kollidiert jedoch mit ihrer naturschutzfachlich hohen Bedeutung für gefährdete Tier- und Pflanzenarten und den Interessen des Denkmalschutzes (weite Bereiche gehören der Dessau-Wörlitzer-Kulturlandschaft an) und der Städte Dessau und Bitterfeld/Wolfen an der Erhaltung einer attraktiven Erholungslandschaft.

Schutz und Pflege

Grundlegend muss ein steigender Flächenverlust der landschaftstypischen Grünlandflächen durch Bebauung, Aufforstung (Ausnahmen bildet die Entwicklung von Auwäldern auf ehe-

maligen, artenarmen Intensivgrünland) und Umbruch zu Acker verhindert werden. Jede Nutzungsänderung schafft gerade in einem stark vernetzten Lebensraum wie der Flussaue neue Notwendigkeiten und Zwänge, die weitere wasserbauliche Maßnahmen (Hochwasserschutz, Grundwasserabsenkung) erfordern oder eine Renaturierung des Flusssystems erschweren oder unmöglich machen.

Administrativer Schutz

Wechselfeuchte Stromtalwiesen (Brenndolden-Auenwiesen), artenreiche, extensive Glatthafer- und Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen und Pfeifengraswiesen als Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-RL sind zu unterschiedlichen Anteilen im Schutzgebietssystem NATURA 2000 repräsentiert. Während Stromtalwiesen zu einem Teil nicht gemeldet wurden (besonders innendeichs gelegene Bestände), scheinen die außendeichs befindlichen (einschließlich der Bestände auf und an Deichen) extensiven Glatthafer-Mähwiesen weitgehend erfasst. Auch die flächenmäßig nachgeordneten Pfeifengraswiesen sind weitgehend erfasst (vgl. Kap. 7.3.5.3). Als § 30-Biotop nach NatSchG LSA sind Flutrinnen als geomorphologische Bildungen unabhängig von ihrer Vegetation sowie Stromtal-, Feucht- und Nasswiesen geschützt. Viele artenreiche Grünlandgesellschaften sind in Naturschutzgebieten gesichert. Kleinflächige Bestände, die im Intensivgrünland eingelagert sind, sich saumartig entlang von Waldrändern finden u. ä., liegen häufig nicht in Schutzgebieten. Mit der Ausweisung und entsprechenden Ausgestaltung des BR „Flusslandschaft Elbe“ kann ein zusätzlicher Schutz erreicht werden.

Wasserhaushalt

Ein langfristiger Erhalt der charakteristischen wechselfeuchten Stromtalwiesen, deren Wasserhaushalt direkt vom Abflussgeschehen geprägt ist, kann nur gewährleistet werden, wenn die Überflutungs- und Morphodynamik des Flusses erhalten und verbessert wird (Maßnahmen dazu vgl. Kap. 3.3.2). Auch die Feucht- und Nasswiesen der flussfernen Niederungen sind über das Grundwasser indirekt an die Wasserdynamik des Flusses gebunden. Aus naturschutzfachlicher Sicht ergeben sich weitere Maßnahmen, die den Wasserhaushalt der Wiesen verbessern würden:

- keine weiteren Entwässerungen durch Meliorationen inner- wie außendeichs, Ausbau der Vorfluter oder Anlage von Wiesengräben;
- Rückbau oder Renaturierung von eingetieften und begradigten Vorflutern (Sohlerhöhung, naturnahes Längs- und Querprofil,

Sohlschwellen); Schließen von Grünlandgräben und Drainagen zur Wiedervernässung degenerierten Feuchtgrünlandes;

- naturschutzgerechte Nutzung von Gräben, Deichsiele, Pumpen oder Schöpfwerken zur Verbesserung der Wasserverhältnisse im Grünland, dabei ist jedoch auf die natürlicherweise vorhandenen Wasserschwankungen zu achten (in wechselfeuchten Wiesen keine Verminderung oder Dauerstau);
- Wiederanschluss innendeichs gelegener (ehemaliger/potenzieller) Stromtalwiesen an die Überflutungsdynamik der Flüsse (Überstau, Strömung, Überschlickung, Artenverbreitung) über entsprechende Bewirtschaftung der Deichsiele, Stauwehre, Gräben oder über Deichrückbau und Deichschlitzung.

Bewirtschaftung

Die Erhaltung von artenreichen Grünlandgesellschaften hängt ganz entscheidend von ihrer extensiven Bewirtschaftung ab. Dabei stellt die Mahd in allen nassen, feuchten und frischen Wiesen die traditionelle und naturschutzfachlich anzustrebende Nutzung dar, während sehr trockene Grünlandflächen eher an Beweidung adaptiert sind. Dabei sollen besonders die wenigen bis heute ausschließlich gemähten extensiven Wiesen in ihrer Bewirtschaftung erhalten werden, da sie die fast schon ausgestorbenen klassischen Grünlandgesellschaften repräsentieren. Unter Anerkennung der veränderten landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und den begrenzten Mitteln des Naturschutzes ist eine extensive Mähweidenutzung für den Erhalt vieler anderer Bestände akzeptabel, sollte jedoch im Feuchtgrünland immer als zweitbeste Variante angesehen werden. Allgemein ergeben sich bestimmte Anforderungen an eine extensive naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünland, die im Folgenden aufgeführt werden (vgl. auch Kap. 7.2.1). Spezifische Pflegemaßnahmen einzelner Wiesengesellschaften werden in diesem Rahmen jedoch nicht berücksichtigt (vgl. Kap. 7.3.1).

- Kein Umbruch mit Neuansaat ertragreicher Gräser, kein Einsatz von Bioziden;
- keine umbruchlose Narbenerneuerung durch Einsaat;
- Rückwandlung von Äckern im (potenziellen) Überflutungsbereich in Grünland durch Einsaat autochthonen artenreichen Materials, vorübergehende Aufbringung von samenreichem Mähgut (auch zur Regeneration bei Intensivgrünland geeignet) oder Selbstbegrünung nach Mahd und z. T. auch Beweidung;

- keine Reliefmeliorationen im Feuchtgrünland (Verfüllung von Senken, Flutrinnen o.ä., Abtragen von Erhöhungen);
- weitgehender Verzicht auf reliefausgleichende Maßnahmen im Frühjahr im Feuchtgrünland (Schleppen, Walzen), Abschluss dieser Arbeiten vor Beginn der Brutzeit von Wiesenbrütern (maximal bis Mitte März), bei länger andauerndem Hochwasser nicht durchführen;
- Düngung reduzieren, auf regelmäßig überfluteten wechselfeuchten Wiesen (z. B. Brenndolden-Auenwiesen) und anderen nährstoffärmeren Wiesen (z. B. einschürige Nasswiesen, magere, artenreiche Frischwiesen, Streuwiesen, gemähte Röhrichte oder Großseggenriede, Magerwiesen) keine Düngung; auf artenarmen Intensivgrünland, für das keine Renaturierung durch Aushagerung vorgesehen ist, stark verminderte Düngergabe mit maximal 40-60 kg N, 0-60 kg P₂O₅ und 0-100 kg K₂O/ha/a als mineralischer Dünger oder Stallmist, jedoch keine Gülle (vgl. MURL-NRW 1989);
- Mähnutzung mit ein bis zwei Schnitten je nach Aufwuchs, Beginn i. d. R. nicht vor dem 1.6. auf Flächen ohne Bedeutung für Wiesenbrüter, sonst nach dem 15.6. oder 30.6. (je nasser desto später), 2. Schnitt nach 15.8. bis 15.9. je nach Intensität und den zu fördernden Arten;
- Mähweidenutzung mit ein bis zwei Schnitten und Nachweide; günstig auf die Erhaltung der Wiesenstruktur wirkt sich die vor der Erstabweidung durchgeführte Erstmahd nach dem 1.6. oder 15.6. mit anschließender Beweidung aus;
- Weidenutzung mit an den natürlichen Aufwuchs angepasster Besatzdichte. Neben kurzer und intensiver Umtriebsweide (0,7 bis 1,5 GVE/ha/a, obligatorische Nachmahd, um eine Ausbreitung von Weideunkräutern zu unterbinden), die außerhalb von Wiesenbrüter-Gebieten in etwa die Mahd simuliert, sind besonders in stark reliefierten Gebieten auch sehr großflächige Standweiden möglich, die eine historische Hutungsnutzung nachempfinden. Dabei sind möglichst unterschiedliche Tierarten gemeinsam zu halten (Jungrinder, Mutterkühe, Pferde, Schafe). Für eine Standweide mit Milchrindern ist nicht oder nur wenig gedüngtes Grünland ungeeignet. Diese Nutzungsform ist innerhalb naturschutzfachlich bedeutsamer Bestände abzulehnen.
- Belassen von unregelmäßig gemähten und beweideten Randstreifen entlang von Ufern, Gräben, Wäldern, Gebüsch und teilweise Auskoppelung der Gewässer und ihrer Randstrukturen innerhalb von Weideflächen

zur Vermeidung von Trittschäden und Nistplatzverlusten. Einzelne Uferabschnitte sollten zumindest bei geringen Tierbesatz aufweisenden Standweiden dem Weidevieh zugänglich bleiben, da beweidete und trittbelastete Ufer wichtige Lebensräume konkurrenzschwacher Arten darstellen.

- Unregelmäßige Mahd von Teilflächen mit Großseggenrieden und Rohrglanzgrasröhrichten (in Flutrinnen und Senken);
- Aufrechterhaltung der extensiven Deichpflege durch Schafbeweidung;
- Mindestpflege bei Magerwiesen: Verbuschung verhindern durch herbstliches/winterliches Schlegeln, besser jedoch einschürige Mahd oder Beweidung mit Schafen und Ziegen mit Besatzstärken kleiner als 1 GVE/ha/a, Verzicht auf Düngung;
- Wiedernutzung von Brachgrünland: Aushagerung mit mehrjähriger verstärkter Schnithäufigkeit, danach zur traditionellen extensiven Nutzung zurückkehren.

Kontaminiertes Grünland der Unteren Mulde

In einer Arbeitsgruppe (AG Mulde) unter der Leitung des RP Dessau wurde ein Konzept erarbeitet, in dem den unterschiedlichen Ansprüchen des Naturschutzes, des Denkmalschutzes und der Naherholung unter Berücksichtigung der eingeschränkten finanziellen Möglichkeiten versucht wurde, gerecht zu werden. Es sieht vor (Stand Februar 2000), ungefähr die Hälfte der kontaminierten Grünlandflächen (500 ha) langfristig der Wiederbewaldung mit Auwald zu überlassen. Derzeit wird das Waldentwicklungskonzept konkretisiert (Aufforstung, natürliche Sukzession, Initialpflanzungen). Die übrigen Offenflächen können gemäht oder gemulcht werden, Pflegemaßnahmen werden bei naturschutzfachlicher Erfordernis (außerhalb der Waldentwicklungsflächen) im Einzelfall entschieden (JURGEIT, schriftl. Mitt.) Für die betroffenen Abschnitte der Mulde ergibt sich folgende Verteilung von Wald- und Offenbereichen:

Die gesamte eng eingedeichte Überflutungsau zwischen Raguhn und Schierau sowie die flussnahen Auenwiesen zwischen Schierau und der BAB 9 sollen vorrangig als Sukzessionsflächen (ohne Bepflanzung) zur Wiederbewaldung ausgewiesen werden. Aufforstungen auf geeigneten Teilflächen, besonders in den waldarmen südlichen Bereichen, sind jedoch denkbar. Aus Denkmalschutzgründen können kleinere Flächen am „Möster Alten Wasser“ und in „Peissers Werder“ offengehalten werden. Aus hochwasserschutztechnischen Gründen (verzögerter Abfluss, erhöhter Druck auf die Deiche) ist eine großflächige Waldbe-

stockung hier jedoch äußerst problematisch. So muss langfristig, da erst in Jahrzehnten mit einer deutlichen Wiederbewaldung gerechnet wird, eine Rückverlegung der Deiche und die Vergrößerung der Retentionsflächen geplant werden. Dies wiederum könnte aber unter den aktuellen Belastungen des Sediments zu einer Ausweitung der kontaminierten Flächen führen.

- Im Bereich des „Hinteren Tiergartens“ sollen vorhandene Gehölzbestände ergänzt und vergrößert werden, hier sind auf Teilflächen Anpflanzungen geplant.
- Östlich von Dessau ist der Bereich um die Jonitzer Mühle und Teile des Tiergartens flächig als Waldgebiet vorgesehen. Dabei können sich Konflikte durch den geplanten Bau einer zweiten Muldebrücke ergeben, die aus naturschutzfachlicher Sicht abgelehnt wird.
- Nördlich von Dessau sind die Gebiete des „Schubertsheger“ und der „Fohlenweide“ sowie ein ufernaher Streifen entlang des östlichen Muldeufers südlich der Pelzeemündung zur Waldentwicklung vorgesehen.

Ausgewählte Beispiele

NSG „Wulfener Bruch“ (UMD 1998)

Die Wulfener Bruchwiesen liegen in einer flachen Niederung am südlichen Rand der Elbauen bei Aken. Sie waren, geschützt durch einen zwischen Bruch und Elbe liegenden, etwas erhöhten Talsandstreifen, schon vor der Eindeichung im 19. Jahrhundert nur gelegentlich von Elbe-Hochwässern betroffen. Infolge von Meliorationen konnten die langanhaltenden Frühjahr-überschwemmungen verringert und gleichzeitig die sommerlichen Grundwasserstände angehoben werden. Heute beherrschen Grünländer und Äcker die Niederung.

Je nach Nutzungsintensität und Hydrologie haben sich unterschiedliche Grünlandgesellschaften entwickelt oder erhalten. In häufig überstauten Teilbereichen des NSG mit dauerhaft hohem Grundwasserspiegel bilden genutzte Großseggenwiesen zusammen mit Flutrasen und Rohrglanzgraswiesen großflächige mosaikartige Vegetationskomplexe aus. In den Großseggenwiesen dominiert die Ufer-Segge (*Carex riparia*), stellenweise können auch Zweizeilige und Schlank-Segge (*Carex disticha* et *gracilis*) oder Strand-Binse (*Bolboschoenus maritimus*) vorherrschen.

Aktuell nehmen jedoch Grünland-Gesellschaften wechselfeuchter und feuchter Standorte die größten Flächen im NSG ein. Die wechselfeuchten Brenndoldenwiesen sind durch das regelmäßige Vorkommen wärmeliebender

Stromtalarten mit kontinentalem Verbreitungsschwerpunkt charakterisiert. Je nach Wasserversorgung des Standortes lassen sich verschiedene Ausbildungen differenzieren, von denen besonders die verarmten erhebliche Flächen einnehmen. Typische artenreiche Brenndoldenwiesen mit Brenndolde (*Cnidium dubium*), Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Wiesen-Alant (*Inula britannica*), Kantigem Lauch (*Allium angulosum*), Färberscharte (*Serratula tinctoria*), Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Nordischem Labkraut (*Galium boreale*), Wiesen-Silau (*Silau silau*) oder Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg.) sind auf kleine Bereiche im Ostteil wie den Crewitzer Cabeln und den Südwesten des FND „Wiesenmoor“ beschränkt. Ebenfalls nur noch in wenigen Beständen ist die wechsellückige Vielblütiger Hahnenfuß-Rasenschmielen-Wiese im NSG anzutreffen. Neben Arten der Brenndoldenwiese wird sie durch das Auftreten von Magerkeitszeigern, wie Echtem Labkraut (*Galium verum*), Kleinem Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Kleiner Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Vielblütigem Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemos*) oder Dänischem Tragant (*Astragalus danicus*) gekennzeichnet.

Weite Flächen werden von artenarmen Fuchschwanzwiesen oder Honiggras-Dominanzbeständen eingenommen, in denen nur noch wenige Arten darauf hindeuten, dass es sich vor der Veränderung der Wasserverhältnisse, der Nutzungsintensivierung und verstärkten Beweidung um artenreiche wechselfeuchte Wiesen gehandelt hat. Auf höhergelegenen Standorten in Kuppen- oder Auenrandlagen sind intensiv genutzte artenarme Glatthaferwiesen entwickelt, die häufig durch Ansaat auf ehemaligen Ackerflächen entstanden sind. Intensivgrünland dominiert besonders außerhalb der als NSG gesicherten Bereiche.

Grünlandbestände im geplanten NSG „Wittenberger Luch“ (UMD 1996b)

Das Wittenberger Luch als Teil der Überflutungsau der Elbe wird von Grünland beherrscht. Je nach Feuchte- und Nährstoffverhältnissen, Bewirtschaftungsart und -intensität haben sich unterschiedliche Gesellschaften entwickelt. Während besonders im Südteil (elbenah) beweidetes, artenarmes Intensivgrünland vorherrscht, sind die Bestände im zentralen und nördlichen Bereich mit verlandenden ehemaligen Flussläufen und Lehmaustichen naturnäher und stärker floristisch differenziert. In den tieferliegenden, langandauernd überfluteten Bereichen treten in kleinräumigem Mosaik mit Großröhrichten und Großseggenrieden Flutrasen und Kleinröhrichte auf. Fast immer sind sie aufgelassen. Auf wechselfeuchten, lehmigen Standorten in der Aue

(z. B. in der Nähe des Lutherbrunnens) finden sich örtlich Reste der Brenndolden-Stromtalwiesen, die zumeist brachliegen und floristisch verarmt sind. Als naturschutzfachlich bedeutungsvolle Arten traten hier die Stromtalarten Brenndolde (*Cnidium dubium*) und Kleinblütiges Schaumkraut (*Cardamine parviflora*) auf. Nur einige wenige Bestände im Westen des Gebietes blieben in typischer artenreicher Ausprägung erhalten. Viele der ehemaligen Stromtalwiesen-Standorte weisen nur noch wenige Feuchtezeiger auf und wurden deshalb dem mesophilen Grünland zugeordnet.

Entlang der Terrassenkante des Vorfläming sind kleinflächig artenreiche Extensivwiesen ausgebildet, u. a. eine sehr gut entwickelte Quellmoorwiese westlich des Lutherbrunnens. Sie gehört zu den bestausgebildeten Feuchtwiesenbeständen im Wittenberger Raum, in der eine große Zahl bedrohter Arten zu finden ist. Neben Orchideenarten (*Dactylorhiza spec.*) ist besonders das Vorkommen des Schmalblättrigen Wollgrases (*Eriophorum angustifolium*) zu erwähnen.

Geplantes NSG „Durchstich“ (Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1994, UMD 1996a)

Der flächenmäßig überwiegende Teil der Überflutungsau im NSG „Durchstich“ wird von Intensivgrünland und artenarmen Fuchschwanzwiesen eingenommen. Flutrinnen im Grünland sind von Flutrasen oder Rohrglanzgras-Röhrichten gekennzeichnet, bei starker Beweidung gesellen sich Zweizahnfluren hinzu. Im Übergang zwischen Intensivgrünland und den Durchstichgewässern finden sich Reste extensiver wechselfeuchter Flusstalwiesen. Diese artenreichen Bestände lassen sich aufgrund des Vorkommens seltener und gefährdeter Arten wie Brenndolde (*Cnidium dubium*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesen-Silau (*Silau silau*), Gelber Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Langblättrigem Blauweiderich (*Pseudolysimachium longifolium*), Nordischem Labkraut (*Galium boreale*) und Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) als Brenndolden-Wiesen charakterisieren.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

BISCHOFF, K.-M. 1982; FISCHER, W. 1989; FISCHER, W. et al. 1994/95; HAASE, P. 1994/95; HERRMANN, A. 1995; HERRMANN, A. et al. 1995; HUNDT, R. 1954, 1958; REDECKER, B. 1999; ZUPPKE, U. 1984.

b) sonstige Literatur

MURL-NRW (Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (1989): Das Feuchtwiesenschutzprogramm Nordrhein-Westfalen. - Düsseldorf.

SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. - Bornträger, Berlin.

c) unveröffentlichte Quellen

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1994): Studie zur Pflege und Entwicklung des geplanten NSG „Durchstich“ - unveröff. Gutachten, Berlin.

RANA (1999a): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Alte Elbe bei Bösewig“. - unveröff. Zwischenbericht, Halle.

ubs (Umweltbiologische Studien, Bodensee) (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Steilhang des Muldetales“, Kreis Bitterfeld. Stand: Nov. 1996. - unveröff. Gutachten (Bearb.: MEINECKE, T.).

UMD (Umweltstudien Möller & Darmer GmbH) (1996a): Gutachterliche Stellungnahme zu Schutzwürdigkeit, Pflege und Entwicklung von Flächen im Bereich des geplanten NSG „Durchstich“. - unveröff. Gutachten, Berlin.

UMD (Umweltstudien Möller & Darmer GmbH) (1996b): Schutzwürdigkeitsgutachten mit Angaben zur Pflege und Entwicklung 1997-2001 für das NSG „Wittenberger Luch“. - unveröff. Gutachten, Berlin.

UMD (Umweltstudien Möller & Darmer GmbH) (1998): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Wulfener Bruch“ und Erweiterungsflächen. - unveröff. Gutachten, Berlin.

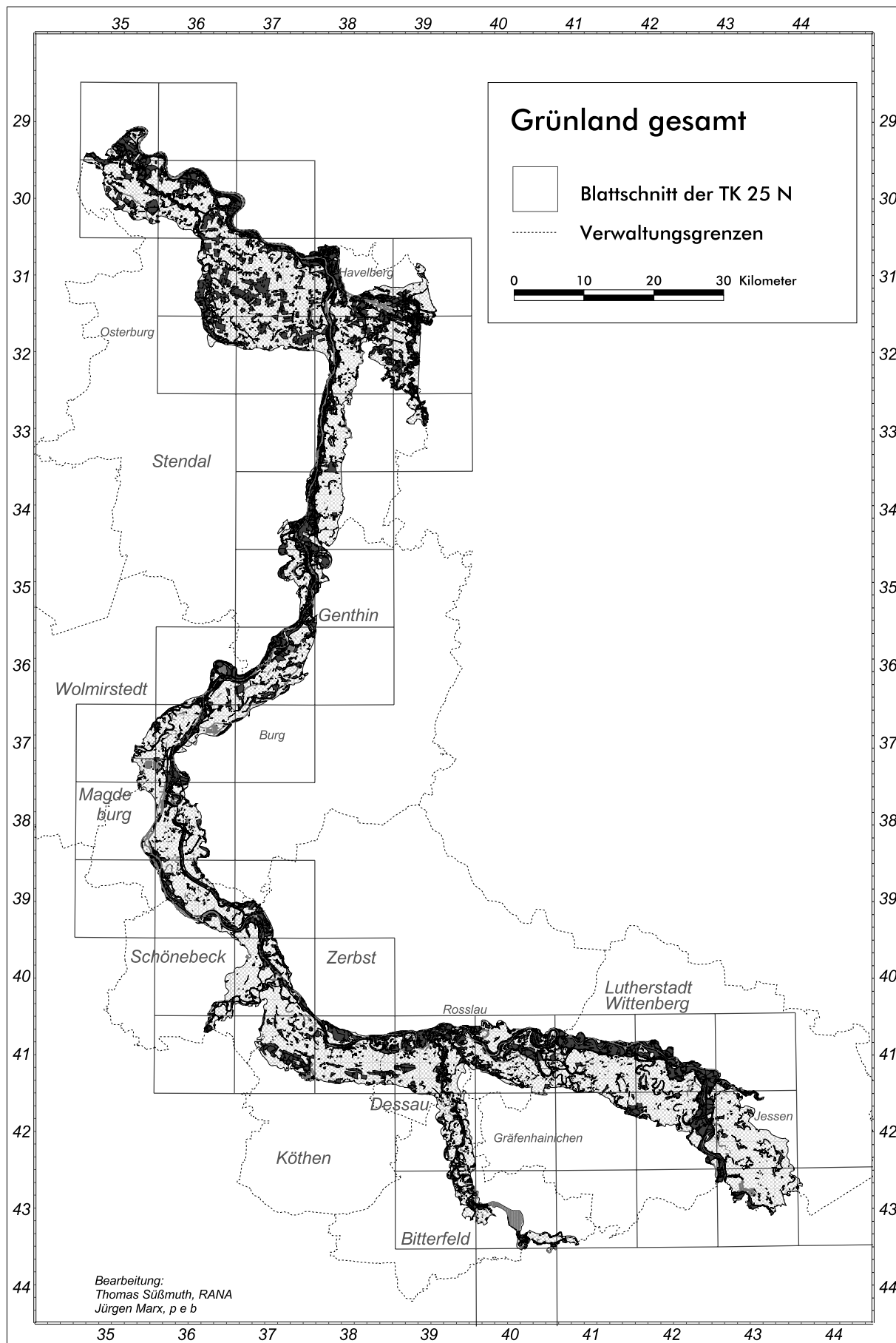


Abb. 9: Verteilung der Grünlandfläche im Landschaftsraum Elbe (Quelle: CIR)

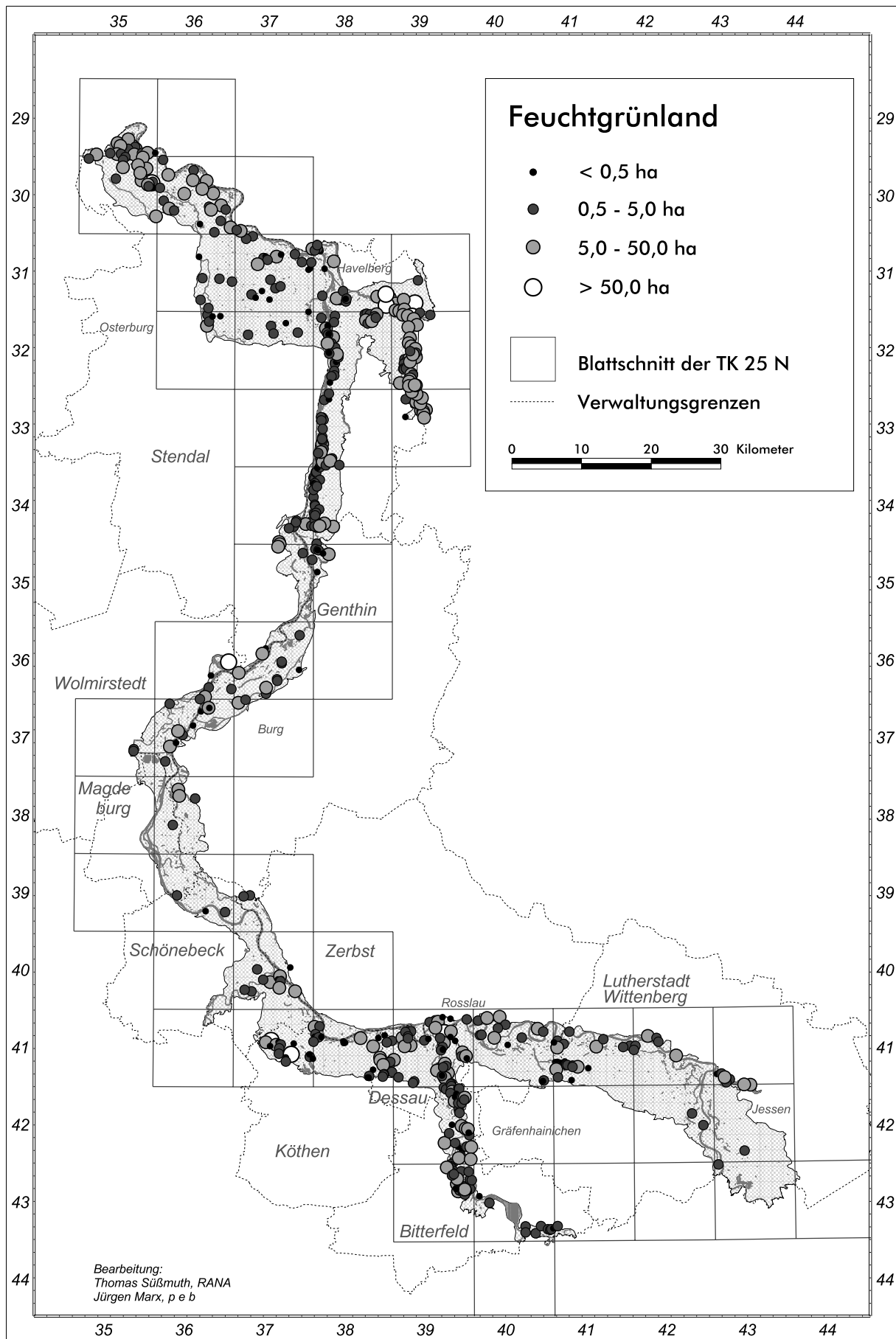


Abb. 10: Verteilung des Feuchtgrünlandes im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK)

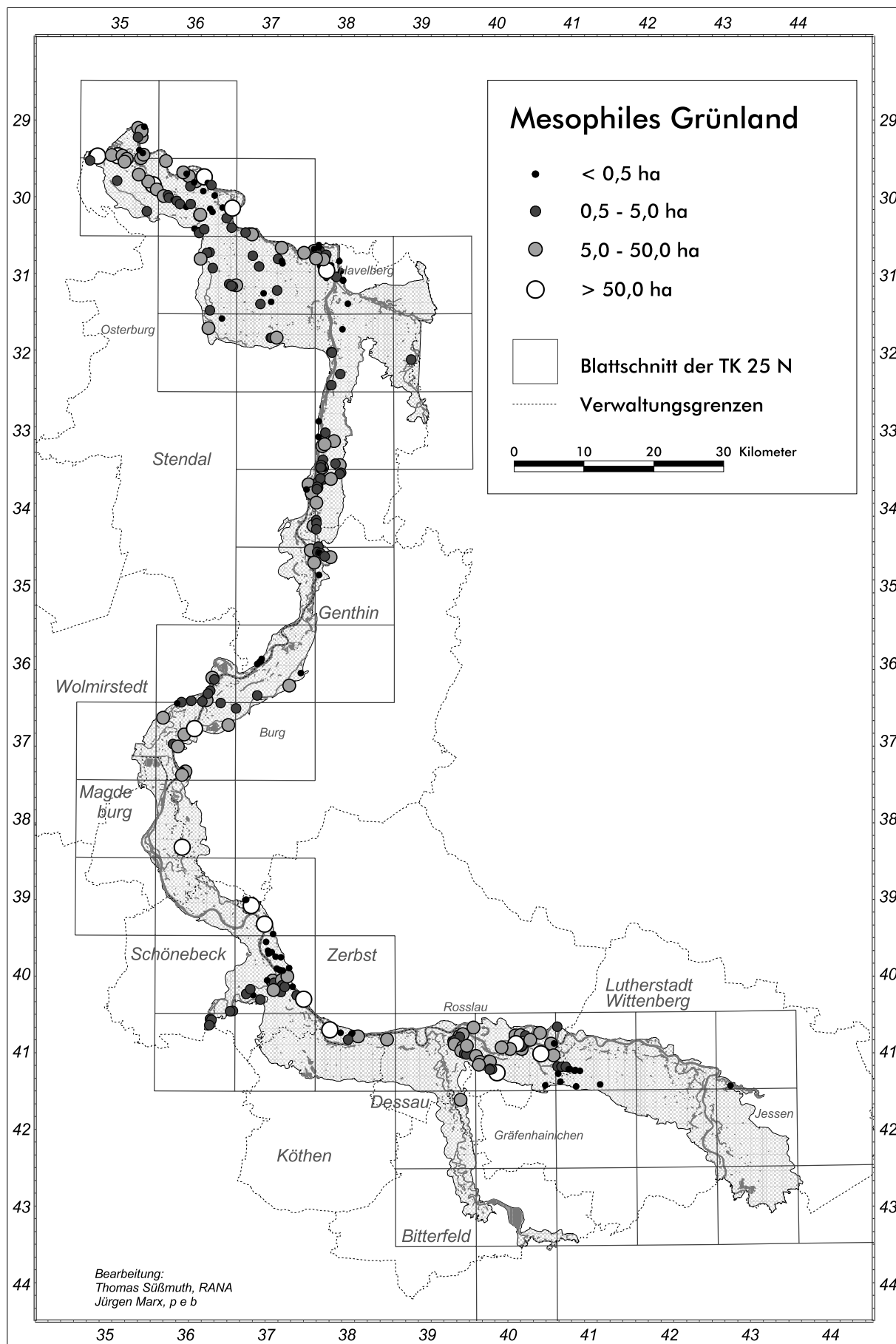


Abb. 11: Verteilung des mesophilen Grünlandes im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK)

3.3.8 Silbergras-Pionierfluren, Magerrasen und Heiden

Charakteristik

Die trockensten und magersten natürlichen Standorte des wärmebegünstigten Elbtals stellen deutlich über dem Grundwassereinfluss liegende Binnendünen (aber auch Talsande) dar, die von Silbergras-Pionierfluren, Magerrasen und vereinzelt auch Heiden besiedelt wurden. Durch Aufforstungen und Ackerbau gingen jedoch sehr viele dieser Primärstandorte verloren. Ersatzstandorte liefern die landschaftsprägenden und vernetzenden Deiche, die sich über Hunderte von Kilometern in der Aue flussbegleitend entlangziehen. Da sie durch eine langandauernde extensive Pflege mittels Schafbeweidung, Gehölzentfernung oder Mahd ohne Düngung aushagerten, lassen sich Magerrasen hier weit häufiger finden als auf den isolierten und meist kleinflächigen offenen Sandflächen. Geprägt sind Magerrasen-Standorte durch relative Nährstoffarmut, starken Wassermangel im Sommer und ein deutlich wärmebegünstigtes Kleinklima. Alle Gesellschaften zeigen deshalb deutlich kontinentale und submediterrane Prägung.

Die vorherrschenden Gesellschaften der mageren Standorte bilden **Grasnelkenfluren** - *Armerion elongatae* Krausch 61. Sporadisch sind auf den offensten Sandböden **Silbergrasfluren** - *Corynephorion canescentis* Klika 31 zu finden, während **Blauschillergrasfluren** - *Koelerion glaucae* (Volk 31) Klika 35 nur noch als Relikte in wenigen isolierten Beständen erhalten sind. Zusammen mit Rotschwingel-Wiesen und trockenen Glatthaferwiesen (vgl. Kap. 3.3.7) bilden sie Sukzessions- und standörtliche Komplexe, die sich bei Auflassung über verschiedene Verbuschungsstadien zu bodensauren Eichen-Mischwäldern entwickeln. Mit zunehmendem Grundwassereinfluss gehen diese Komplexe langsam in wechselfeuchte Wiesen, Feuchtwiesen oder Intensivgrünland über (z. B. Binnendüne bei Wulkau). Ihre Offenhaltung war zum einen ihrer Nutzung als hochwassersicheres Weide- und Mahdgebiet zu verdanken. Außerdem bot es sich an, diese in der Nähe von Überflutungsgefährdeten Wiesen als sichere Heutrockenplätze zu nutzen. Diese Praxis war besonders im Bereich der sehr ertragsschwachen Rasen auf Binnendünen (z. B. im NSG „Saalberghau“, HANSEN 1994) verbreitet.

Artenreiche **Heidenelken-Grasnelken-Magerrasen** - *Diantho deltoides-Armerietum elongatae* Krausch 59 entwickelten sich bei extensiver Nutzung (Beweidung oder einschürige Mahd, keine Düngung) auf humosen, mäßig nährstoffreichen, mineralkräftigen Böden

der sandigen oder kiesigen Binnendünen, im Bereich der Talsande, an Weg- und Waldrändern und auf Deichen. Besonders erwähnenswert sind die Vorkommen auf flachen Niederterrassenrücken und Schwemmsandflächen, wie z. B. in der Havelaue oder an der Unteren Schwarzen Elster. Obwohl hier der Grundwasserspiegel relativ hoch ansteht, zeigt er keinen Einfluss mehr auf die Artenzusammensetzung der Magerrasen. Auch sporadische winterliche Überflutungen werden toleriert, da die sandig-kiesigen Böden schnell abtrocknen. Häufig sind sie mit floristisch ähnlichen **Grasnelken-Rauhblattschwingel-Magerrasen** - *Armerio-Festucetum trachyphyllae* (Libb. 33) R. Knapp 48 ex. Hohenester 60 vergesellschaftet und werden von diesem auf den südexponierten, trockeneren Hängen ersetzt. Bei extensiver Beweidung und damit einhergehender gelegentlicher Bodenverwundung stellen Grasnelken-Magerrasen langlebige Dauergesellschaften dar, welche die Pioniergesellschaften der Silbergrasfluren nach Festlegung der offenen Sande ablösen. Floristisch sind die blütenreichen Grasnelken-Fluren durch Heidenelke (*Dianthus deltoides*) und Grasnelke (*Armeria elongata*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Sandstrohlblume (*Helichrysum arenarium*), Thymian (*Thymus serpyllum*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) oder Berg-Sandknöpfchen (*Jasione montana*) gekennzeichnet. In den lückig wachsenden Rasen finden sich zahlreiche annuelle Segetal- und Ruderalarten. Arten der Frischwiesen grenzen den Heidenelken-Magerrasen vom Rauhblattschwingel-Magerrasen ab. In letzterem treten verstärkt xerophile Arten mit subkontinentaler Verbreitung, wie z. B. Rauhblatt-Schwingel (*Festuca trachyphylla*), Zierliches Schillergras (*Koeleria macrantha*), Steppen-Lieschgras (*Phleum phleoides*) oder Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*) auf (FISCHER & KUMMER 1993).

Offene humus- und nährstoffarme Sandrohböden, die entweder natürlich (heutzutage nicht mehr auftretend) durch Verlagerung von Sanden (Flugsande, Dünen) oder aber durch anthropogene Störungen, z. B. auf Wegen oder Weiden entstanden sind, werden von schütterten **Frühlingsspark-Silbergras-Pionierfluren** - *Spergulo morisonii-Corynephorietum canescentis* (R. Tx. 28) Libb. 33 (z. B. im NSG „Untere Schwarze Elster“) eingenommen. Neben den Horsten des Silbergrases bestimmen häufig Moose und Flechten das Erscheinungsbild. Begleitarten sind Frühlingsspark (*Spergula morisonii*), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Sand-Segge (*Carex arenaria*) und Schmalrispi-

ges Straußgras (*Agrostis vinealis*). Unterbleibt die Störung, können die Silbergras-Fluren von **Pionierfluren der Frühen Haferschmiele** - *Airetum praecocis* (Schwick. 44) Krausch 68 oder des **Schmalrispigen Straußgrases** - *Agrostietum vinealis* (Kob. 30) R. Tx. ap. Dierss. 72 corr. ersetzt werden. Die letztgenannten lückigen Sandrasen auf Dünenstandorten entsprechen dem im Anhang I der FFH-RL geführten Lebensraumtyp „Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen (Code 2330)“. Diesem FFH-Lebensraumtyp lassen sich darüber hinaus Grasnelken-Magerasen (s. o.) auf Dünenstandorten zuordnen (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3).

Schon sehr bald kommt es unter Beweidungsbedingungen zur Etablierung von Sandmagerasen oder bei ausbleibender Nutzung zum Anflug von Pioniergehölzen, die eine Sukzession in Richtung bodensaurer Eichen-Mischwälder einleiten. Da offene Sandstandorte zumeist durch Aufforstungen mit Kiefer verloren gingen, findet man Pionierfluren und Folgegesellschaften häufiger auf den durch Tritt gestörten Wegen der Deichkronen und den Kiefernforsten vorgelagert. Wird auf Sandstandorten in der Nähe der großen Heidegebiete die Verbuschung und Bewaldung verhindert, so bilden sich kleinflächig auch **Wolfsmilch-Heidekraut-Heiden** - *Euphorbio-Callunetum* Schub. 60 emend. Schub. aus. Als Beispiel sei das NSG „Untere Schwarze Elster“ aufgeführt, das an die Annaburger Heide angrenzt (Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1995). Hört die Beweidung der Heiden auf, kommt es zur Überalterung und zur Etablierung von **Besenheiden-Gebüsch** - *Calluno-Sarothamnetum* (Malc. 29) emend. Oberd. 57. Bestimmte *Calluna*-Heiden entsprechen dem im Anhang I der FFH-RL geführten Lebensraumtyp „Europäische trockene Heiden (Code 4030)“ (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 7.3.5.3).

Sehr selten kann man die extrem stark gefährdeten **Blauschillergras-Sandschwingel-Rasen** - *Koelerio glaucae-Festucetum psammophilae* Klika 31 auf ausreichend nährstoffversorgten, basenreichen Sandböden südexpontierter Binnendünen, vereinzelt auch auf Sander- oder Talsandflächen im Elberaum finden (z. B. Düne bei Gerwisch, Lübser Heuberg im NSG „Dornburger Mosaik“ [HANSEN 1994], Steckbyer Elbesteilhang [REICHHOFF & HILBIG 1981], NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“ [BÖHNERT & REICHHOFF 1977]). Sie erreichen als kontinental getönte Gesellschaften im Elbtal ihre (süd-)westliche Verbreitungsgrenze. Dieser niedrigwüchsige Rasen wird durch die Horste des Blaugrünen Schillergrases (*Koeleria glauca*) und des Sand-Schwingels (*Festuca psammophila*) dominiert. Dieser Magerrasentyp entspricht dem im Anhang I der FFH-RL als prioritär ge-

führten Lebensraumtyp „Subkontinentale Blauschillergrasrasen (*Koelerion glaucae*) (Code 6120)“ (vgl. SSYMANK et al. 1998). Besonders erwähnenswert sind die wenigen Vorkommen der im Anhang II der FFH-RL als prioritäre Art geführten Silberscharte (*Jurinea cyanoides*), die als eine der Charakterarten des Blauschillergras-Sandschwingel-Rasens gilt (z. B. im NSG „Dornburger Mosaik“). Als weiterer NATURA 2000 relevanter Lebensraum ist der „Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen“ (Code 6210) mit einem kleinflächigen Vorkommen am Arneburger Hang nördlich Tangermünde.

Im Süden und Norden des Landschaftsraum treten äußerst selten und kleinflächig auf bodensauren, nährstoffarmen, aber nicht stark austrocknenden Böden am Fuß oder in Senken von Dünenzügen die im Norddeutschen Tiefland allgemein nur noch in Resten vorhandenen **Borstgrasrasen** - *Nardetalia strictae* Oberd. 49 auf.

Die Magerrasen und Silbergrasfluren in den Stromtälern des Landschaftsraumes beherbergen eine Fülle von seltenen und gefährdeten Arten. Besonders charakteristisch aber sind die wärmeliebenden (sub-)kontinental oder submediterran verbreiteten Pflanzenarten mit einem deutlichen Schwerpunkt im Gebiet des Mittelelbe-Gebietes zwischen Wittenberg und Magdeburg. Da einige subatlantisch bis submediterrane Arten wie z. B. Brillenschötchen (*Biscutella laevigata*), Mauer-Felsenblümchen (*Draba muralis*) oder Pyrenäen-Sumpfkresse (*Rorippa pyrenaica*) hier ihre nördliche oder nordöstliche Verbreitungsgrenze erreichen, verarmen die Trockenrasenbestände nach Norden deutlich. Auch die Vorkommen der schwach subkontinentalen Goldhaar-Aster (*Aster linosyris*) entlang der Elbe in Sachsen-Anhalt liegen nördlich ihres geschlossenen Areals. Als weitere (sub-)kontinentale Art erreicht z. B. das Duftende Mariengras (*Hierochloa odorata*) an der Elbe die Südwestwestgrenze ihres geschlossenen Areals. Der Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*) meidet das Nordwestdeutsche Tiefland, so dass er im Tiefland entlang der Elbe ungefähr die Westgrenze seines geschlossenen Areals erreicht. Das schwach ozeanisch geprägte Stattliche Knabenkraut (*Orchis mascula*) tritt innerhalb des Bearbeitungsgebietes im NSG „Saalberghau“ mit einem letzten, größeren Vorkommen auf, bevor seine Vorkommen nach Norden deutlich abnehmen. Insgesamt erreicht die Art an der Elbe jedoch keine ihrer Verbreitungsgrenzen.

Die auf flachgründigen, feinerdearmen und sauren Silikatverwitterungsböden in südlicher Exposition ausgebildeten Silikat-Felsfluren (**Sandthymian-Blauschwingel-Flur** - *Thymo-Festucetum cinereae* Mahn 59) stellen im

Landschaftsraum eine singuläre Erscheinung dar, die ausschließlich am Muldensteiner Berg, einer Porphyrdurchragung im Muldetal, auftritt. In Nordexposition haben sich hier *Calluna*-Heiden entwickelt. Das Artengefüge ist mit dem anderer Porphyrgelände (z. B. NSG „Porphyrkuppenlandschaft bei Gimritz“) vergleichbar.

Da Magerrasen und Silbergrasfluren besonders typisch für die offenen, z. T. nicht festgelegten **Binnendünen** sind, soll hier kurz auf sie eingegangen werden. Binnendünen entstanden zumeist während der Spät- und Nacheiszeit, als weite Flächen entlang der Schmelzwasserflüsse noch vegetationslos waren und vom Wind Sande aus den heutigen Niederterrassen und Moränen ausgeblasen wurden. Diese lagerten sich meist mehr oder weniger in ihrer Nähe wieder ab, so dass es Dünenbildungen v. a. auf den Talsanden gibt, die durch den Fluss sedimentiert wurden. Binnendünen sind entlang des gesamten Elblaufs und vereinzelt auch an Havel und Mulde anzutreffen. Aufgrund der - im Gegensatz zur Aue - auf diesen Standorten beherrschbaren Wasserhältnisse wurden die Niederterrassen, Talsande und Dünen im Mittelalter bevorzugt entwaldet und in Ackerland umgewandelt. In dieser Periode kam es noch einmal zur Dünenbildung, die jedoch nicht das vorherige Ausmaß annahm. Mit der Verlagerung der Ackernutzung in die eingedeichte Aue wurden die Dünen und Talsande als Weiden genutzt und zunehmend mit Kiefern, zu Anfang dieses Jahrhunderts punktuell auch mit dem damaligen „Modebaum“ Douglasie aufgeforstet. Meist ist die Krautschicht der Kieferbestände artenarm und wird von Reitgras (*Calamagrostis epigeios*) beherrscht. Vereinzelt dringen die umgebenden Silbergrasfluren und Magerrasen in lichte Wälder ein und bilden so naturschutzfachlich interessante Bestände aus. Mit zunehmender Aufgabe der extensiven Schafbeweidung gehen auch die offenen Dünenstandorte zurück, auf denen die oben beschriebenen Gesellschaften anzutreffen sind. Aktuell sind viele von ihnen durch zunehmende Verbuschung bedroht.

Erfassungsstand

Im Rahmen der selektiven Biotopkartierung wurden insgesamt 317 Magerrasen mit einer Fläche von 667 ha erfasst (vgl. Abb. 12). Angesichts der großen Deichfläche, die einen potenziellen sekundären Siedlungsraum der Magerrasen darstellen, dürfte der tatsächliche Flächenumfang größer sein. Nur knapp 40 % davon finden sich außendeichs. Verbreitungsschwerpunkte liegen im Bereich zwischen Dessau und Aken und zwischen Magdeburg und

Sandau. Es handelt sich dabei um Gebiete, die für ihre Binnendünen bekannt sind. Dagegen scheinen sekundäre Magerrasen auf Deichen nicht ausreichend erfasst worden zu sein. Floristisch am reichhaltigsten sind die Magerrasen des südlichen Abschnitts der Elbaue, da viele seltene subkontinentale und submediterrane Arten nur bis hierher vordringen. Im Zuge der Gebietsmeldung zu NATURA 2000 wurden von den relevanten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL folgende Gesamtflächen aus dem Elbegebiet gemeldet: „Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen“ 48 ha, „Trockene Europäische Heiden“ 20 ha, „Subkontinentale Blauschillergrasrasen“ 60 ha, „Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen“ 1 ha (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3).

Gefährdung

Ausdauernde Sandmagerrasen und die im Landschaftsraum Elbe nur selten entwickelten Heiden zählen in Sachsen-Anhalt zu den stark gefährdeten Biotoptypen. Annuelle Sandmagerrasen und Silbergrasfluren werden zu den gefährdeten Biotoptypen gerechnet.

Besonders für die inselartig im Intensivgrünland gelegenen Sandmagerrasen und vereinzelt auch Silbergrasfluren stellt die allgemeine Intensivierung der Landwirtschaft eine akute Gefährdungsursache dar. Von dieser Umwandlung in artenarme schlechtwüchsige Queckenfluren waren früher auch Flächen auf Binnendünen betroffen. Heute sind sie hauptsächlich von der Aufgabe der Beweidung bedroht. Denn auf den aufgelassenen trockenen Sandstandorten wurde und wird die Aufforstung mit Kiefern forciert. Bleiben Flächen ungenutzt, so wandern sehr rasch Gebüsch- und Baumarten wie Birke, Kiefer, Robinie oder Eiche (vgl. HANSEN 1994) ein, breiten sich aus und verdrängen die lichtbedürftigen, konkurrenzschwachen Pionier- und Magerrasenarten. Heute befinden sich viele der wertvollen Flächen in einem ausgesprochen bedenklichen Zustand, obwohl versucht wird durch regelmäßige Entbuschungsmaßnahmen des Naturschutzes gegenzusteuern.

Aber auch andere Nutzungen wie Abbau oder Bebauung dezimieren die Bestände, so ging z. B. ein Großteil der Silberscharten-Population im NSG „Dornburger Mosaik“ durch illegalen Sandabbau in den 1980er Jahren verloren (HANSEN 1994). Lokal dürfte eine übermäßige mechanische Belastung, z. B. durch Motocross, zur Gefährdung der Magerrasen beitragen.

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Grasnelkenfluren, Silbergrasfluren, Blauschillergras-Rasen, *Calluna*-Heiden, Felsfluren und andere Magerasen gehören zu den nach § 30 NatSchG LSA besonders geschützten Biotoptypen. Darüber hinaus stehen offene Binnendünen als landschaftstypische geomorphologische Bildungen unter diesem Schutz. Trockene Heiden, Sandheiden mit *Calluna vulgaris* und *Genista pilosa* sowie Silbergraspionierfluren auf Binnendünen zählen zu den europaweit zu schützenden Lebensraumtypen, während die subkontinentalen Blauschillergras-Rasen im Anhang I der FFH-Richtlinie sogar als prioritärer Lebensraum gekennzeichnet sind. Hier tritt ebenfalls die Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) auf, die im Anhang II der FFH-Richtlinie als prioritär eingestuft ist. Sehr viele der naturschutzfachlich bedeutsamen artenreichen Silbergrasfluren, Sandmagerrasen und Heiden auf Binnendünen als Primärstandorte sind in Naturschutzgebieten vor Eingriffen gesichert. Ebenso sind sie in den gemeldeten Gebietskulissee zu NATURA 2000 enthalten (vgl. Kap. 7.3.5.3). Wertvolle sekundäre Bestände auf Deichen sind dagegen in Schutzgebieten unterrepräsentiert.

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Zur Erhaltung und Förderung dieser offenen und artenreichen Bestände müssen alle Eingriffe verhindert werden, die ihre Standorte gefährden. Gegen die zunehmende Verbuschung und den damit einhergehenden Verlust wertgebender Arten sind ersteinrichtende Maßnahmen durchzuführen, die in eine Dauernutzung einmünden müssen:

- Ersteinrichtung: Entbuschung mit nachfolgender scharfer Beweidung (Einsatz von Schafen und Ziegen);
- als Dauernutzung und -pflege Beweidung in engem Gehüt zur Reduzierung des Gehölzaufkommens und zur Offenhaltung, mehrere Weidegänge pro Jahr, deren Beginn und Dauer jährlich verschoben wird, hierdurch können jeweils andere Arten zur Samenreife gelangen;
- Ausschluss von Standorten weideempfindlicher Arten (wie Orchideen) während ihrer Blüte- und Samenreifezeit von einer Beweidung;
- Neuschaffung sandiger Rohböden zumindest auf natürlichen Primärstandorten wie Binnendünen, um den Pioniergesellschaften neue Siedlungsmöglichkeiten zu bieten, in dem die vorhandene Vegetation völlig entfernt wird (nur in eutrophierten und rudera-

lisierten Teilen): entweder lokal und kleinräumig durch flachen Bodenabtrag oder auf größeren Flächen über eine kurzfristige, aber extrem starke Beweidung und Trittbelastung durch Weidetiere (Schafe, Ziegen) im Herbst und/oder Vorfrühling;

- Rodung von Forsten auf ehemaligen artenreichen Magerrasenstandorten zur Vergrößerung der Sandmagerrasen, besonders geeignet sind Flächen, die aktuell an vorhandene Magerrasen angrenzen oder aber eine entsprechende artenreiche Krautschicht aufweisen, anschließend ist eine Folgepflege über Beweidung sicherzustellen;
- Umwandlung von brachgefallenen artenreichen Sandäckern in extensives mageres Weideland;
- Verjüngung der *Calluna*-Heiden über Plaggen, Mahd o. ä. mit anschließender extensiver (s. o.) Beweidung;
- Extensivierung der Nutzung von Magerrasen, die im Komplex mit (ehemaligen) Stromtalwiesen intensiv genutzt werden.

Die frühen Sukzessionsstadien auf Deichen, z. B. Silbergrasfluren und Sandmagerrasen, lassen sich durch Beibehaltung der bisherigen Pflege durch Beweidung oder ein- bis zweischürige Mahd ohne Düngung und Pestizideinsatz aufrechterhalten, wie jahrzehntelange Erfahrungen gezeigt haben. Auch die Gehölzentnahme zur Freihaltung des Deichprofils kann als Maßnahme zur Erhaltung der Magerasen angesehen und als solche befürwortet werden. Bei notwendigen Deichausbauten oder -neubauten ist autochthones, meist sandiges Substrat als Baumaterial zu bevorzugen, zumindest ist dieses Material auf die Deichoberfläche aufzubringen, um geeignete Standorte für Magerrasen zu schaffen. Eine Ansaat von ertragreichen Gräsern ist zu unterlassen.

Ausgewählte Beispiele

Dünengelände bei Gerwisch östlich von Magdeburg (MÜLLER, schriftl. Mitt.)

In einem inzwischen aufgegebenen russischen Militärgelände konnte sich einer der eindrucksvollsten Sandtrockenrasen Sachsen-Anhalts mit einer Fläche von fast 25 ha erhalten. Ein Großteil, v. a. nordöstlicher Bereich des Gebietes, wird von Blaugrünem Schillergras (*Koeleria glauca*) und Sand-Schwingel (*Festuca psammophila*) dominiert und gehört damit zum *Koeleria glaucae*-Festucetum psammophilae. Die Rasen sind relativ artenarm; als ein nur selten zu beobachtender Neophyt ist die Stauden-Ambrosie (*Ambrosia coronopifolia*) vereinzelt anzutreffen. Die ehemals südlich angrenzenden Sandtrockenrasen sind bis auf wenige Re-

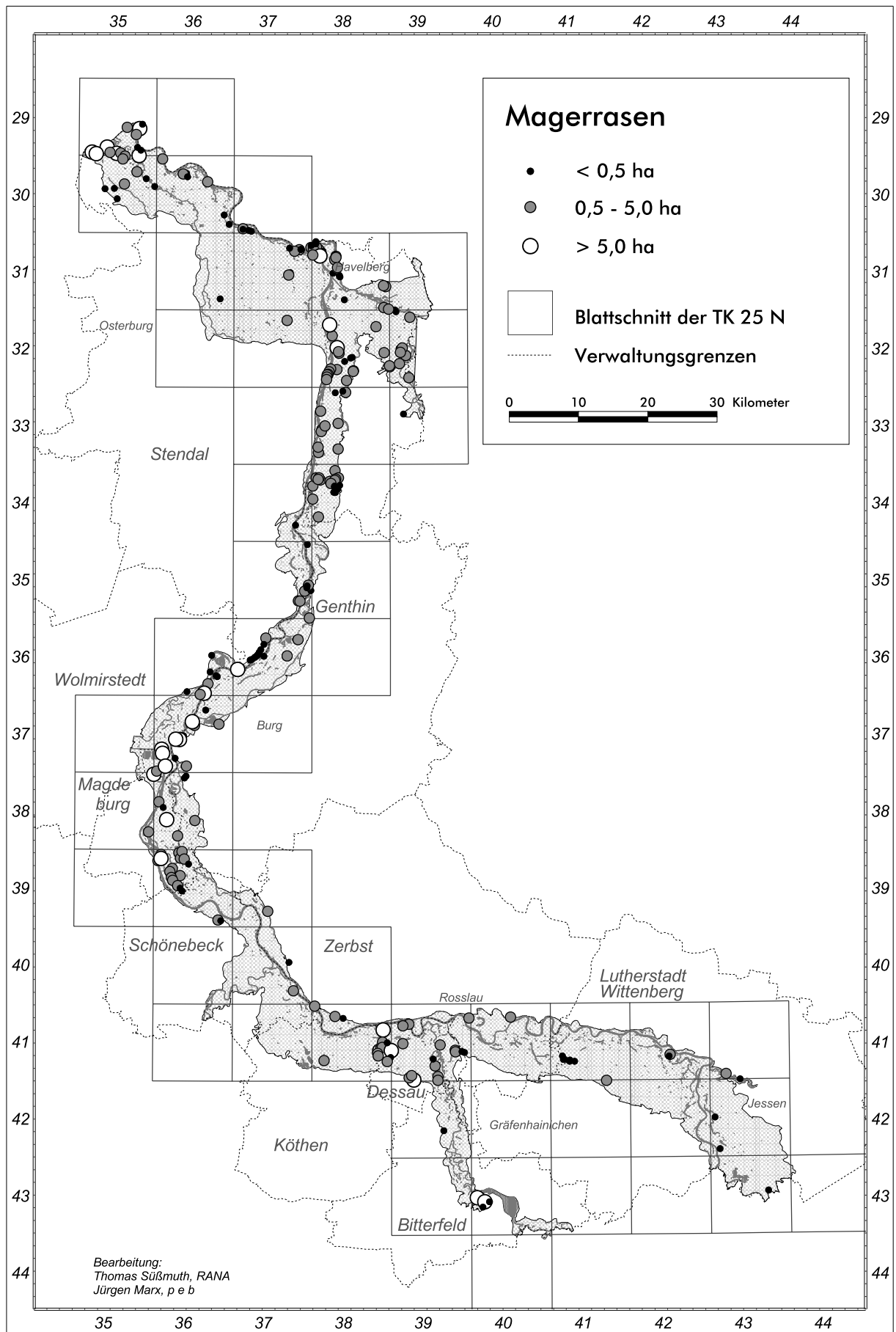


Abb. 12: Verteilung der Magerrasen im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK)

ste vernichtet. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist aufgrund der militärischen Altlasten vorerst nicht zu erwarten.

Gestörter Silbergras-Rasen der Binnendüne Wulkau, Elb-Havel-Winkel (PETERSON 1997)

Zwischen einer mächtigen Talsandfläche und dem Überflutungsbereich des Elbtals liegt der niedrige Sandrücken der Binnendüne Wulkau. Dominiert wird der dort vorhandene lückige, niedrigwüchsige Rasen von Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Sand-Segge (*Carex arenaria*), die eine Zuordnung des Bestandes zum Spergulo-Corynephoretum rechtfertigen. Als Bestandteil der Weidelandschaft der Aue dienen die ca. 5 ha großen offenen Dünenrücken dem Vieh als Rückzugsgebiet bei Hochwasser. Sonst findet keine Nutzung statt. Die daraus resultierende Störung und Nährstoffanreicherung zeigt sich im Auftreten von etwas „anspruchsvolleren“ Arten, wie Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Echtem Labkraut (*Galium verum*) und Gemeinem Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*). Auch findet sich eine relativ große Zahl an Ruderalisierungs- und Störungszeigern, wie beispielsweise Quecke (*Agropyron repens*), Dach-Trespe (*Bromus tectorum*),

Schmalflügeliger Wanzensame (*Coryspermum leptopterum*), Geruchlose Kamille (*Matricaria maritima*) oder Gemeinem Greiskraut (*Senecio vulgaris*). Kryptogamen fehlen aufgrund des Tritts weitgehend, nur vereinzelt findet sich *Ceratodon purpureus*. Trotz sporadischer Beweidung und Tritt kommt es immer wieder zur Etablierung von Kiefernjungholz.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

BÖHNERT, W. & REICHHOFF, L. 1977; PETERSON, J. 1997; REICHHOFF, L. & HILBIG, W. 1981.

c) unveröffentlichte Quellen

FISCHER, W. & KUMMER, V. (1993): Flora - Untere Havelniederung - Studie, Bd. 5. - unveröff. Gutachten i. A. NABU Westhavelland, Förderverein „Untere Havelniederung“.

HANSEN, A. (1994): Analyse der Vegetation und Flora als Grundlage für die Entwicklung und Pflege von Mager- und Trockenrasen im Biosphärenreservat Mittlere Elbe. - Diplomarb., Universität Hamburg, Inst. f. angewandte Botanik.

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1995): Studie zur Analyse und Bewertung der Schutzgüter sowie Pflege und Entwicklung des NSG „Untere Schwarze Elster“, Landkreis Wittenberg. - unveröff. Gutachten, Dessau.

3.3.9 Weichholzauwälder

Charakteristik

Die azonalen Wälder der Weichholzaue zogen sich einstmals als begleitendes Band entlang der Ströme und Flüsse Mitteleuropas. Heute gehören sie jedoch zu den gefährdetsten Waldgesellschaften. Zusammen mit den Erlen-Eschenwäldern werden die Weichholzauwälder im Anhang I der FFH-RL als prioritärer Lebensraumtyp „Erlen-Eschenwälder und Weichholzauwäldern an Fließgewässern (Code 91E0)“ eingestuft (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 3.3.11).

Weichholzauwälder benötigen zu ihrer Etablierung frisch angeschwemmte oder häufig umgelagerte Rohbodenstandorte, die an der Elbe während der Vegetationsperiode zwischen 60 und 180 Tagen überstaut sein können (JÄGER 1999a). Neben sandig-kiesigen Substraten werden unter den oben genannten konkurrenzschwachen Bedingungen auch schlammige Böden besiedelt. Sie sind durch die Geschiebefracht des Flusses, seiner Sedimentation und Erosion einer immer wiederkehrenden mechanischen Belastung ausgesetzt, profitieren aber gleichzeitig vom nährstoffreichen Wasser. Ihre bevorzugten Wuchsorte liegen damit unterhalb der sommerlichen Mittelhoch-

wasserlinie im Bereich annueller Uferpionierfluren und Rohrglanzgras-Röhrliche (JÄGER 1999a, 1999b, RANA 1999b).

Vor der mittelalterlichen Rodungsperiode dürften sie in den Tieflandflussauen Mitteleuropas große Flächen eingenommen haben, da die Auenstandorte großflächig von pleistozänen Sanden und Kiesen bedeckt waren, die im Sommer extrem austrockneten. Hier war besonders die Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) konkurrenzfähig. Aufgrund der flächigen Ablagerung von Auenlehmdecken infolge der Rodungen und der damit verbundenen Aufhöhung weiter Auenbereiche verminderten sich diese potenziellen Standorte unterhalb der Mittelwasserlinie schon an den unverbauten Flüssen sehr stark und blieben auf die flussnahen, von der Morphodynamik besonders geprägten Bereiche beschränkt. Der Ausbau der Flüsse und die Anlage von Stauhaltungen im Oberlauf bewirkten den Rückgang der Überflutungsdauer und eine Kappung der Hochwasserspitzen. Durch die verringerte Verweildauer des Wassers im Landschaftsraum folgten allgemeine Grundwasserabsenkungen in der begleitenden Aue. Damit wurde der potenzielle Siedlungsraum der Weichholzaue

weiter eingeschränkt. Aktuell tragen Gewässerunterhaltung sowie Weidenutzung bis zum Gewässerrand dazu bei, dass sich kaum neue Weidenbestände etablieren können. Zusätzlich besteht auf alle Weideninitialbestände und die wenigen Altbestände ein hoher „Beweidungsdruck“ durch Biber und Rehwild. So finden sich Weichholzauwälder heute fast nur noch saum- oder inselartig entlang der Flüsse und stark durchströmter Flutrinnen, in Mündungsbereichen von Nebenflüssen, unterhalb von Wehren und sekundär an flach überstauten Kies- und Sandabgrabungen. Nur vereinzelt, wie an der Mündung der Ohre, sind sie auch großflächiger entwickelt. Vielfach deuten nur Einzelbäume oder Baumgruppen darauf hin, dass es sich zumindest um reliktsche Weichholzaunen-Standorte handelt. Dies gilt jedoch kaum für Weidenbestände anthropogenen Ursprungs. Vielfach wurden Weiden zum Gewässerschutz, als Weidenheger oder in Siedlungsnähe auch aus ästhetischen Gründen entlang der Flüsse angepflanzt, viele davon im Bereich der Hochstaudensäume oder auf Hartholzaunenniveau, d. h. oberhalb der eigentlichen Weichholzaue. Auf Anpflanzung ist auch das unausgewogene Geschlechterverhältnis der Hohen Weide (*Salix x rubens*) mit 70 % männlicher Bäume zurückzuführen, das JÄGER (1999a) im Gebiet des BR „Mittlere Elbe“ nachweisen konnte. Bei Pflanzungen wurden männliche Exemplare bevorzugt, da die weiblichen durch die Bildung von Samenwolle „lästig“ werden.

An der Elbe lassen sich auf den Schlamm- und Sandbänken der Buhneninnenfelder im Bereich der Mittelwasserlinie und unterhalb davon immer wieder natürliche saumartige Jungwuchsbestände von Mandel-, Silber- und Hoher Weide (*Salix triandra*, *alba* et *x rubens*) und Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) finden. Die Bruch-Weide (*Salix fragilis*) tritt dagegen fast nirgends auf. Die meist aus Sämlingen hervorgegangenen Pflanzen erreichen oft nur eine geringe Höhe, da sie auf den offenen Sandflächen oder oberhalb der schützenden krautigen Vegetation sehr stark verbissen werden (JÄGER 1999b). Eine dauerhafte Etablierung dieser Initialen ist unter den gegebenen Umständen nur sehr selten zu erwarten. Auch auf den grobschottrigen Schüttungen der Buhnen, die oberhalb der Mittelwasserlinie liegen, haben sich Gebüsche oder Baumgruppen besonders von Hoher Weide und Schwarz-Pappel angesiedelt, die aber im Zuge der Gewässerunterhaltung immer wieder entfernt werden (RANA 1999b). Als Dauergesellschaft oder Relikte stocken sie auch an den tiefsten Standorten innerhalb der Hartholzaue wie Flutrinnen oder Senken (z. B. im NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“, SCHNELLE 1981), die aufgrund stark

schwankender Wasserstände nicht von Bruchwäldern eingenommen werden können. Heute lässt sich hier jedoch in vielen Bereichen des Elbegebietes eine Zunahme der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) feststellen, was auf die sinkende Schwankungsbreite der Grundwasserstände in den Auen hindeutet.

Entlang der Flusssufer geht der Hartholzauwald auf regelmäßig und langanhaltend überfluteten, nährstoffreichen Rohböden in das nur noch band- oder inselartig und kleinflächig ausgebildete **Silberweiden-Gehölz** - *Salicetum albae* Issler 26 bzw. das **Bruchweiden-Gehölz** - *Salicetum fragilis* Pass. 57 über. Es dominieren Silberweide und die stark gefährdete Schwarzpappel im Silberweiden-Gehölz, während die Hohe Weide die namensgebende Bruch-Weide in den Bruchweidengehölzen des Landschaftsraumes fast völlig ersetzt. Die Schwarzpappel tritt nur noch selten rein auf, sondern wird durch Bastardschwärme oder Pappelhybriden ersetzt. JÄGER (1999a) fand im BR „Mittlere Elbe“ in 12 % der kartierten Weichholzaunen-Bestände Kanadische Pappeln (*Populus x canadensis*) und nur in 2 % Schwarz-Pappeln. Ihre Krautschicht wird von Arten der Röhrichte und Großseggenriede wie Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gemeinem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Ufer- und Schlanksegge (*Carex riparia* et *gracilis*) und der nitrophilen Ufer- und Staudenfluren wie Brennessel (*Urtica dioica*) oder Hopfen (*Humulus lupulus*) aufgebaut oder ist zumindest mit diesen Gesellschaften eng verzahnt.

Als Sukzessionsstadium des Silberweiden-Auwaldes oder als Mantel zum Fluss ist das **Mandelweiden-Korbweidengebüsch** - *Salicetum triandrae* (Malc. 29 ex Noirfalise in Lebrun et al. 55) ausgebildet und löst unterhalb der Mittelwasserlinie die Weichholzauwälder ab. In den Beständen dominieren Korb- und Mandel-Weide (*Salix viminalis* et *triandra*), die sich als strauchförmige Weiden nach mechanischer Schädigung durch Hochwässer oder Verbiss besser als die Baum-Weiden regenerieren. Im Unteren Havelgebiet säumen diese Gebüsche noch streckenweise die Ufer von Havel, Altwässern und Gräben. An der Mittleren Elbe sind sie nur noch sporadisch (7 bzw. 10 %) am Bestandaufbau der Weichholzauwälder beteiligt (JÄGER 1999a).

Vereinzelt trifft man das **Purpurweiden-Gebüsch** - *Salicetum purpureae* Wendelberg-Zelinka 52 auf nährstoffärmeren Standorten mit sandig-kiesigen oder steinigen Rohböden.

Korbweiden wurden an potenziellen Weichholzauwald-Standorten, aber auch an anderen feuchten Standorten häufig angepflanzt und als sogenannte **Weidenheger** zur Gewinnung

von Flechtmaterial regelmäßig geschnitten (geschneitelt). Hierdurch entstanden niederwaldartige Weidengebüsche, die bei Auflassung in Weichholzauwälder übergehen können.

Als Lebensraum des gefährdeten Elbebibers kommt den Weichholzauwaldresten eine besondere Bedeutung zu.

Erfassungsstand

Weichholzauwälder sind nur noch auf 0,3 % der Gesamtfläche zu finden; insgesamt wurden in der selektiven Biotopkartierung 245, zumeist kleine Bestände, mit einer Fläche von 797 ha erfasst. Die Mehrzahl davon (70 %) stocken in den überfluteten Gebieten der Aue. Dieser Erfassungszustand muss jedoch als ungenügend angesehen werden. Kartierungen von JÄGER (1999a) ergaben allein für das Gebiet des BR „Mittlere Elbe“ 770 Bestände der Weichholzaue. Neben flächenhaften Vorkommen wurden bei dieser Kartierung allerdings auch linienhafte Bestände und Solitärweiden-Bestände im Grünland berücksichtigt. Um auch für den nördlichen Teil des Landschaftsraumes Elbe vergleichende Aussagen zum Zustand der Weichholzaue treffen zu können, wurden besonders entlang der Unteren Havel aktuelle Bestanderhebungen durchgeführt (JÄGER 2000). Wie bei den annuellen Uferpionierfluren und feuchten Hochstaudenfluren scheint eine Vernachlässigung der Flusssufer bei der Biotopkartierung die Ursache zu sein.

In der Gebietskulisse Sachsen-Anhalts zu NATURA 2000 sind 4.039 ha der Erlen-Eschen- und Weichholzauwälder enthalten, davon 1.911 ha innerhalb des Landschaftsraumes Elbe (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3, 3.3.11). Aufgrund ihrer hauptsächlichen Wuchsorte entlang von Flüssen und Bächen bzw. innerhalb der rezenten Aue liegen die Bestände weitgehend innerhalb der gemeldeten FFH-Gebiete zu NATURA 2000 (vgl. Kap. 7.3.5.3).

Entsprechend ihrer Standortansprüche begleiten Weichholzauwälder die Ufer der großen Flüsse, zeigen aber deutlich einen Verbreitungsschwerpunkt an der Mittleren Elbe zwischen der Einmündung der Schwarzen Elster und Magdeburg (vgl. Abb. 13). Die größten und bestentwickelten Weichholzauwälder stocken im dynamischen Mündungsdelta der Ohre auf Sand- und Kiesbänken. Interessant ist, dass Weichholzaue-Initialen das sich neu-entwickelnde Mündungsdelta der Mulde in den Muldestausee sehr schnell großflächig besiedelt haben. Auch in Höhe der Kreuzbergwiesen bei Dessau haben sich auf Muldekiesbänken

ausgedehnte Naturverjüngungen entwickelt, die jedoch sehr stark verbissen sind.

Gefährdung

Weichholzauwälder gehören aktuell zu den europaweit gefährdetsten Gesellschaften. Der hohe Gefährdungsgrad kommt in erster Linie durch die direkte Zerstörung potenzieller Standorte infolge wasserbaulicher Maßnahmen (Uferverbau) und die Festlegung der Flüsse zustande. Die Veränderung der Auenhydrologie stellt aktuell den größten Gefährdungsfaktor dar. Weiterhin kommt es durch Gewässerunterhaltungsmaßnahmen und Verbiss nicht zur natürlichen Etablierung neuer Weichholzauwälder. Da Weiden (*Salix spec.*) nur unter konkurrenzarmen Bedingungen regenerationsfreudig sind, verhindern vorhandene dichte Hochstaudenfluren oder Röhricht-Gesellschaften ihre Ansiedlung langfristig.

Folgende Faktoren gefährden die Weichholzauwälder:

- Stauhaltung im Oberlauf und an den Nebenflüssen mit Nivellierung der Wasserstände (Kappung der Hochwasserspitzen und Niedrigwasseraufhöhung) führen zum Verschwinden der für die Verjüngung notwendigen Rohbodenstandorte und zur Verdrängung der Weichholzarten z. B. durch Bruchwaldarten;
- Fixierung der Flüsse in ihrem Bett und Verbau der Ufer sowie das Sedimentdefizit durch Stauwehre und Oberstrom-Stauhaltungen vermindern die Morphodynamik und setzen die Neuschaffung von offenen Rohbodenstandorten im Uferbereich stark herab;
- Grundwasserabsenkungen und damit Rückgang der Überflutungshäufigkeit, -dauer und -höhe, sukzessive Artenveränderung hin zu Hartholzauwäldern;
- Unterhaltungsmaßnahmen der Wasser- und Schifffahrtsämter, die Neuansiedlungen oder Altbäume zum besseren Abfluss von Hochwässern und zur Gewährleistung der Sicht auf Schifffahrtszeichen entfernen;
- Beweidung bis zum Flusssufer und Wildverbiss behindern die Etablierung von Jungbeständen;
- Fällen von Altbeständen durch den Biber infolge fehlender, ansonsten vom Biber bevorzugter Weidenverjüngung bzw. fehlender Strauchweidenbestände;
- Nutzung von Weidenhegern, in denen häufig Fremdmaterial aus klonaler Vermehrung gepflanzt wurde, auf potenziellen Weichholzauestandorten.

Schutz und Pflege

Die Seltenheit und starke Gefährdung der Weichholzauwälder rechtfertigt intensive Bemühungen zu ihrem Schutz und ihrer Förderung.

Administrativer Schutz

Weichholzauwälder zählen zu den nach § 30 NatSchG LSA besonders geschützt Biotopen und gelten zusammen mit den Erlen-Eschenauwäldern gemäß Anhang I der FFH-RL als prioritärer Lebensraum im Rahmen von NATURA 2000 (vgl. Kap. 3.3.11). In der Vorschlagsliste zur Ausweisung von Schutzgebieten nach der FFH-RL und der VoSch-RL in Sachsen-Anhalt sind große Teile der flussbegleitenden Weichholzauwälder enthalten (vgl. Kap. 7.3.5.3). Im länderübergreifenden BR „Flusslandschaft Elbe“ ist der Verlauf der Elbe von Sachsen-Anhalt bis Schleswig-Holstein erfasst, so dass im Zuge der Ausweisung und Ausgestaltung des Biosphärenreservates Schutzvorkehrungen für Weichholzauwälder getroffen werden können.

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Zum Erhalt und v. a. zur Verbesserung der Situation der Weichholzauwälder sind Maßnahmen notwendig, wie sie ausführlich im Kap. 3.3.2 beschrieben wurden. Weiterhin sind die konkreten Hinweise zur Wiederbegründung von Weichholzauwäldern zu beachten (vgl. Kap. 7.3.1). Wichtige Maßnahmen sind:

- Erhalt und Erhöhung der Morphodynamik der Flüsse z. B. durch Erhöhung der Geschiebefracht, Rückbau von Uferquerverbau besonders an Prallhängen, Erhalt des aktuellen Zustandes von Buhnen und Buhneninnenfeldern an der Elbe mit ihren Durchbrüchen und Sandbänken, eine möglichst auf die Buhnenköpfe beschränkte Instandsetzung oder der Einsatz ökologisch optimierter Buhnen (vgl. Kap. 3.3.2);
- weitere Grundwasserabsenkungen sind durch den ausschließlichen Einsatz ökologisch verträglicher Maßnahmen zu verhindern;
- Erhalt und Erhöhung der Hydrodynamik der Flüsse (Dauer der Überflutungen, Schwankungsbreite: sowohl Hochwasserspitzen wie Niedrigwasserstände) z. B. durch ökologisch orientierte Stauhaltung in den Oberläufen;
- Rückbau von Stauhaltungen, zumindest keine Erhöhung des Stauzieles;
- Zulassen der Spontanbesiedelung an Ufern, Buhnen, Flutrinnen u. a., kein Entfernen von Beständen aus Gründen der Gewässerunterhaltung;

- Initialisierung von neuen Auwäldern mit autochthonem Material und hoher Individuenzahl (Nahrungshabitat des Bibers), Erhöhung des Anteils weiblicher Pflanzen bei *Salix x rubens* und Förderung der ökologisch wichtigen Strauchweidenarten, besonders von *Salix triandra*. Als Beispiel für eine gelungene Weidenanpflanzung sei auf die Deutsche Umwelthilfe Köthen verwiesen, die 1999 bei Aken entlang einer ca. 1 ha großen Flutrinne in Elbnähe 700 *Salix triandra*-, 200 *S. x rubens*-, 100 *S. viminalis*- und 10 *Populus nigra*-Stecklinge ausbrachten. Ein Verbißschutz wurde nur bei den Pappeln angebracht;
- keinerlei forstwirtschaftliche Nutzung der Weichholzaue;
- Wiederanschluss von Altarmen und Flutrinnen an den Fluss und dessen Hochwassergeschehen (z. B. EU-Life Projekt Kliekener Aue);
- Weidenheger der Sukzession überlassen, Erhöhung ihrer genetischen Vielfalt;
- Verringerung der Rehwildichten in flussnahen Wäldern und damit Verminderung des Verbisses;
- Ausschluss der meisten Uferbereiche aus der Beweidung;
- Verbesserung der Wasserqualität.

Ausgewählte Beispiele

Weiden-Auengebüsche im NSG „Elbaue Beuster Wahrenberg“ (SCHULZE & MATTHES 1998)

Die Weiden-Auengebüsche im NSG „Elbaue Beuster-Wahrenberg“ sind pflanzensoziologisch den Korb- und Mandelweiden-Gebüsch zuzuordnen und bilden z. T. größere, langgestreckte Gebüschgruppen, insbesondere entlang des Stromufers sowie an Altarmen und Tümpeln. Sie finden sich landeinwärts auf etwas höher gelegenen Standorten und länger trockenfallenden, nährstoffreichen Aueböden. Damit schließen sie i. d. R. unmittelbar an die Spülsäume oder die sehr häufig überfluteten Bereiche der Flutmulden und -rinnen an. Die dominierenden Gehölzarten sind Korbweide (*Salix viminalis*) und Mandelweide (*Salix triandra*), daneben Purpur-Weide (*Salix purpurea*) sowie Silberweide (*Salix alba*). Die Weiden-Auengebüsche können stellenweise weitausgedehnte Flächen einnehmen, die durch große Einzel-exemplare von Silberweiden gekennzeichnet sind und von Röhrrieten und/oder Uferstauden begleitet werden. Der Anteil an Totholz ist vereinzelt sehr hoch.

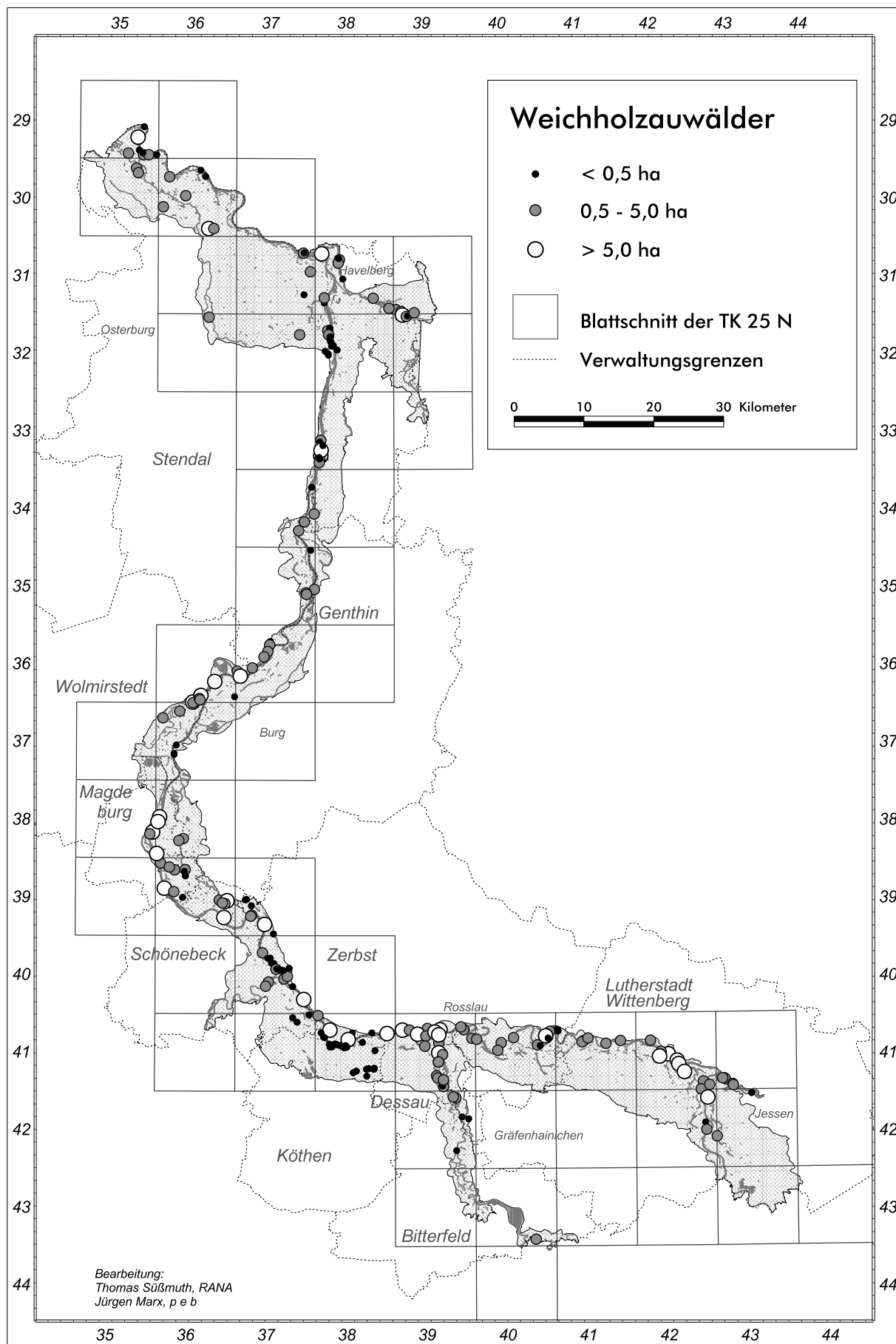


Abb. 13: Verteilung der Weichholzauwälder im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK)

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

SCHNELLE, E. 1981.

c) unveröffentlichte Quellen

JÄGER, U. (1999a): Managementkonzept für die Weichholzaue der Mittleren Elbe und Unteren Mulde. - unveröff. Gutachten, Halle.

JÄGER, U. (1999b): Anlage und Auswertung von Dauerbeobachtungsflächen im Bereich der Weichholzaue der Mittleren Elbe und Unteren Mulde. - unveröff. Gutachten, Halle.

JÄGER, U. (2000): Studie zur Weichholzaue im Landschaftsraum Elbe. - unveröff. Gutachten, Halle.

RANA (1999b): Ökologische Optimierung von Buhnen an der Elbe. - Teilthema: Biotop- und Vegetationserhebungen an der Elbe im Rühstädter Bogen / 1999. - unveröff. Gutachten, Halle.

SCHULZE & MATTHES (Büro für Landschaftsplanung und -architektur) (1998): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Elbaue Beuster-Wahrenberg“ NSG 0053 M, Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt. - unveröff. Gutachten, Berlin.

3.3.10 Hartholzauwälder

Charakteristik

Hartholzauwälder bilden in den Stromtalauen des Hügel- und Tieflandes zusammen mit den Weichholzauwäldern die potenziell natürliche Vegetation. Ihre Standorte sind durch mächtige Auelehmböden und den regelmäßigen Wechsel zwischen mehr oder weniger langanhaltenden und häufigen Überflutungen während des Winterhalbjahres und sporadischen im Sommer sowie deutlichen sommerlichen bis herbstlichen Grundwasserabsenkungen charakterisiert. Durch die Überflutung mit Flusswasser kommt es in der Hartholzaue bei schwachen Hochwässern mit langsamer Strömung zur flächenhaften Sedimentation von Schwebstoffen. Neben einer ständigen Düngung der Böden führt dies zur Neubildung der Auelehmdecken und Aufhöhung der Standorte. Stärkere Hochwässer führen dagegen zur Erosion und zum Abtrag von Aueböden, so dass ein enges Nebeneinander unterschiedlich alter und hoher Standorte (Mikrorelief) zur feinen Differenzierung der Habitate im Auwald führt. An der Elbe sind die Standorte der Hartholzaue während der Vegetationsperiode durchschnittlich zwischen einem und 60 Tagen überflutet (JÄGER 1999). HÜGIN & HENRICHFREISE (1992) berichten aus der Oberrheinaue von Überstauungen bis zu ungefähr 50 Tagen. Die Amplitude der Grundwasserschwankungen erreicht hier 2,5 bis 3,5 m im Jahr. In Saaleauwäldern konnte ein Absinken des Grundwassers auf 3,0 bis 4,5 m unter Flur festgestellt werden. Die typischen bis zu 5 m mächtigen Auelehmböden vom Typ der Vega mit allen Übergängen zu Gleyen und Nassgleyen stellen verhältnismäßig junge Böden dar. Sie wurden verstärkt seit Beginn des Mittelalters sedimentiert, als die Wälder der Gewässereinzugsgebiete zunehmend gerodet und beackert wurden und Regenfälle die nun offenen Böden erodierten. Als Folge dieser starken Auelehmakkumulation wuchsen viele Standorte aus dem Mittelwasserbereich der Gewässer hinaus

und wurden deshalb weniger häufig überflutet und umgelagert als die typischen Standorte der Weichholzaue. Dies führte zur Verdrängung der Weichholzauwälder durch Bestände der Hartholzaue.

Die nachfolgend beschriebenen Hartholzauwälder werden im Anhang I der FFH-RL als Lebensraumtyp „Eichen-Ulmen-Eschen-Auwälder am Ufer großer Flüsse (Code 91F0)“ eingestuft (vgl. SSYMANK et al. 1998).

Die typischen azonalen Wälder der Hartholzaunen großer Teile Europas bildet der **Eichen-Ulmen-Hartholz-Auwald** - *Quercus-Ulmetum minoris* Issler 24 (synonym **Eichen-Eschen-Auwald** - *Fraxino-Ulmetum*). Von allen Waldgesellschaften ist er der vielseitigste bezüglich Vertikalstruktur, Artenvielfalt und kleinräumigem Wechsel der Habitate. Der üppige Wald ist in den besonders wertvollen Altholzbeständen durch mehrere Baum- und Strauchschichten und ein unregelmäßiges Kronendach charakterisiert, in dem einzelne Baumriesen Höhen von über 35 m erreichen. Die jahreszeitlich wechselnde Krautschicht ist üppig und artenreich entwickelt. Bis zu 10 Baum- und über 20 Straucharten können zusammen auftreten (HAMPICKE et al. 1991). Die wichtigsten bestandesbildenden Baumarten sind aktuell Esche (*Fraxinus excelsior*), Flatterulme (*Ulmus laevis*) und Stieleiche (*Quercus robur*). Die früher in der Baumschicht verbreitete Feld-Ulme (*Ulmus minor*) ist durch das Ulmensterben fast nur noch als Stockausschlag und Wurzelbrut in der Strauchschicht vertreten. Der hohe Anteil von Stieleichen geht auf ihre forstliche Förderung zurück und dürfte in unbeeinflussten Auwäldern nur einen Bruchteil ausmachen. Diese Arten ertragen sowohl längerfristige Überschwemmungen als auch starke sommerliche Trockenheit. Auf den weniger häufig überfluteten Standorten gesellen sich ihnen Gewöhnliche Traubenkirsche (*Padus avium*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Ahorn-Arten (*Acer cam-*

pestre, *pseudoplatanus* et *platanoides*) bei. Das Auftreten von Feldahorn (*Acer campestre*), Wild-Apfel (*Malus sylvestris*) und Holz-Birne (*Pyrus pyrausta*) sowie das Zurücktreten der Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) verdeutlichen die Zugehörigkeit zu den Tieflandauen. Auch die Vorkommen der Wildobstarten sind durch den Menschen erhalten und gefördert worden. Typische Vertreter der Strauchschicht stellen neben Baumarten Weißdorn (*Crataegus monogyna* et *laevigata*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Schneeball (*Viburnum opulus*) und Holunder (*Sambucus nigra*) dar.

Die Krautschicht weist einen charakteristischen Frühljahrsaspekt auf, der durch eine Reihe von Frühljahrsgeophyten sowie andere Frühblüher gebildet wird. Typisch und weitverbreitet sind Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Wald-Goldstern (*Gagea lutea*), Hain- und Waldveilchen (*Viola riviniana* et *reichenbachiana*), Efeu-Ehrenpreis (*Veronica hederifolia*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*) u. a. Im Mulde-Mittelalbe-Gebiet bestimmen weitere, ansonsten im Elbegebiet nur selten anzutreffende Arten, wie Gelbes Buschwindröschen (*Anemone ranunculoides*), Echtes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Aronstab (*Arum maculatum*) oder Mittlerer Lerchensporn (*Corydalis intermedia*) den Frühljahraspekt. Nur sehr selten finden sich in diesem Gebiet auch Blaustern (*Scilla bifolia*), Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*), Märzenbecher (*Leucojum vernalis*), Wald-Gedenkmeine (*Omphalodes scorpioides*) oder Hallers Schaumkresse (*Cardaminopsis halleri*). Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*) und Gelbes Windröschen (*Anemone ranunculoides*) als charakteristische Pflanzen der kalkreichen Auen der Hügelländer treten an der Elbe fast nur zwischen Wittenberg und der Saalemündung auf und sind in den Auwäldern des Saalemündungsbereiches besonders häufig. Den Frühlings- oder Sommeraspekt prägen neben Brennessel (*Urtica dioica*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Kratzbeere (*Rubus caesius*), Stauden wie Großes Hexenkraut (*Circea lutetiana*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*) und Gräser wie Hunds-Quecke (*Agropyron caninum*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Wald-Flattergras (*Milium effusum*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) und Wald-Segge (*Carex sylvatica*).

Aufgrund des kleinräumigen Mikroreliefs, un-

terschiedlichen Deckschichthöhen über den sandigen Auensedimenten und der damit verbundenen unterschiedlich langen Überflutungsdauer und Wasserschwankungsbreite lassen sich verschiedene Ausbildungen des Hartholzauwaldes unterscheiden. An den tiefsten Standorten der reliefierten Aue, wie z. B. Senken oder Flutrinnen, ist die **Rohrglanzgras-Ausbildung** entwickelt. Diese Bereiche weisen die geringsten Wasserschwankungen in der Hartholzaue bei relativ hohen Grundwasserständen auf, werden schon bei geringen Hochwässern überflutet und bleiben damit am längsten überstaut. Neben Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) deuten Nässezeiger wie Erle (*Alnus glutinosa*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Beinwell (*Symphytum officinale*) und Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) auf ihre Nähe zu Weichholzaunen und Bruchwäldern hin. Der Frühljahraspekt ist hier nur wenig ausgeprägt oder fehlt völlig. In der etwas höher gelegenen aber immer noch regelmäßig überfluteten **typischen Ausbildung** dominieren in der Baumschicht Stieleiche und Esche, in der Krautschicht herrschen Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf mäßig nassen bis feuchten Standorten vor. Ausgesprochene Nässezeiger fehlen ebenso wie Arten frischer bis mäßig trockener Standorte. In Bereichen die nur noch sporadisch und relativ flach und kurz überflutet werden, stocken **Winterlinden- und Hainbuchen-Ausbildungen** (z. B. NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“, SCHNELLE 1981, NSG „Krägen-Riß“ BÖHNERT & REICHHOFF 1981b), in denen zu den Hauptbaumarten verstärkt Hainbuchen und Winter-Linden treten. Ihre reiche Krautschicht wird durch Arten bestimmt, die feuchte, frische und mäßig trockene Standorte bevorzugen. Während des Frühljahraspekts ist der gegenüber länger überfluteten Ausbildungen größere Geophytenreichtum besonders auffällig. Erhöhte Standorte in den Überflutungsauen, die nicht mehr vom Hochwasser erreicht werden, sind von Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern (DISTER 1988) bestockt (vgl. Kap. 3.3.13) und bilden zusammen mit den Hartholzauwäldern ein kleinräumiges Mosaik. In den Niederungen am Rande der Flussauen (z. B. im Nordteil des NSG „Burger Holz“, GÖPFERT 1993) und in rückgestauten Bereichen der Elbnebenflüsse (z. B. an der Unteren Schwarzen Elster), wo die Strömung des Überflutungs- und Grundwassers nur noch gering und die durchschnittlichen Grundwasserstände relativ hoch sind, gehen die Hartholzauwälder in Erlen-Eschenwälder (vgl. Kap. 3.3.11) und Bruchwälder (vgl. Kap. 3.3.12) über.

In **innendeichs gelegenen Auwäldern**, die von direkter Überflutung mit sedimentreichem Flusswasser abgetrennt sind, kommt es auf-

grund der fehlenden Schlickablagerung bzw. Erosion zur Alterung des Bodens. Sie bleiben jedoch zeitverzögert und abgedämpft den Wasserstandswechseln des Flusses ausgesetzt. So steigt sedimentarmes Grundwasser großflächig als Qualmwasser auf und überstaut auch die eingedeichten Auwälder. Aktuell lassen sich (noch) keine eindeutigen floristischen oder faunistischen Unterschiede zwischen inner- und außendeichs gelegenen Auwäldern belegen. PASSARGE (1956) stellt sie zu den **auenartigen Niederungswäldern** - Sambuco-Ulmetum Pass. 57, die nach SCHUBERT (1972a) durch Holunder (*Sambucus nigra*), Efeu (*Hedera helix*), Rauhaaar-Veilchen (*Viola hirta*) oder Acker-Glockenblume (*Campanula rapunculoides*) charakterisiert sein sollen.

Je nach Entfernung der eingedeichten Auwälder zum Fluss und ihrer veränderten Hydrologie, ist jedoch langfristig auch im Elbegebiet mit einer Veränderung des typischen Artenspektrums der Auwälder zu rechnen. Nach REICHHOFF et al. (1999) werden sich die nicht überfluteten Auwälder in Eschen-Stieleichen-Hainbuchen-Wälder und in Qualmwasserbereichen in Flatterulmen-Erlen-Eschen-Wälder als neuer potenziell natürlicher Vegetation umwandeln. Besonders drastische Auswirkungen sind im Bereich von Stauhaltungen (bei Neubau oder Erhöhung der Stauziele) zu erwarten. Detaillierte Beschreibungen zu dieser Problematik liegen von HÜGIN & HENRICHFREISE (1992) vom Oberrhein vor. In angestauten Bereichen mit verminderter Wasserschwankungsbreite ist eine Zunahme der Bruchwald-Arten zu erwarten, in Gebieten mit Grundwasserabsenkung über den Rückgang von Überstauungshäufigkeit und -dauer eine Abnahme der feuchten und eine Zunahme der trockeneren Ausprägungen. Im Extremfall kann es zum Ersatz der Auwälder durch nicht mehr überflutete Eichen-Hainbuchen-Mischwälder kommen.

Besonders die altbaumdominierten, strukturreichen Hartholzauwälder bilden einen der artenreichsten und gefährdetsten Lebensräume in Mitteleuropa.

Erfassungsstand

In den Auen des Elbegebietes wurden die natürlichen Wälder bereits vor Jahrhunderten durch Holzentnahmen genutzt und als Huteflächen beweidet (HENTSCHEL 1991). Erst im Laufe der letzten 200 Jahre waren sie soweit aufgelichtet, dass sich auf den relativ fruchtbaren Böden mit ihrer natürlichen Düngung echte Grünlandbestände entwickelten (vgl. Kap. 3.3.7). Übrig blieben mit Ausnahme der Mittleren Elbe oberhalb Magdeburg meist nur noch

kleine Reste oder Fragmente der Hartholzauwälder (z. B. im NSG „Jederitzer Holz“ an der Unteren Havel) zumeist in relativ unzugänglichen Gebieten wie Flussschlingen und Einmündungen von Nebenflüssen (z. B. im NSG „Garbe-Aland-Niederung“ oder „Hasselbusch“ an der Unteren Saale).

Hartholzauwälder bestocken nach der selektiven Biotopkartierung mit 528 Beständen über 7.200 ha des Landschaftsraumes, dies entspricht einem Anteil von 3,5 %. Fast zwei Drittel davon stocken in der Überflutungsauve (vgl. Abb. 14). Damit blieben entlang der Elbe und ihrer Nebenflüsse fast doppelt so viele Bestände erhalten wie in anderen Auengebieten Deutschlands (vgl. HAMPICKE et al. 1991). Die höchste Dichte und größte Flächenausdehnung (besonders im Überflutungsbereich der Flüsse) erreichen die Hartholzauwälder im Mittelbe-gebiet zwischen Aken und Coswig und entlang der Unteren Mulde innerhalb des BR „Mittlere Elbe“ (vgl. Abb. 15). Sie nehmen hier ca. 30 % der rezenten Aue ein und stellen damit die größten zusammenhängenden Hartholzauwälder Mitteleuropas dar.

In der Gebietskulisse Sachsen-Anhalts zu NATURA 2000 sind 7.949 ha der Hartholzauwälder enthalten, davon 7.250 ha innerhalb des Landschaftsraumes Elbe (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3). Nachdem Hartholzauwälder hauptsächlich innerhalb der rezenten Aue erhalten blieben, befinden sich die Vorkommen weitgehend innerhalb der gemeldeten FFH-Gebiete.

Als Beispiele seien genannt: an der Elbe NSG „Steckby-Lödderitzer-Forst“, NSG „Saalberghau“, NSG „Krägen-Riß“ und NSG „Crassensee“, an der Mulde NSG „Untere Mulde“ und das geplante NSG „Forst Salegast“. Ausgedehnte, innendeichs gelegene Hartholzauwälder stocken z. B. im NSG „Diebziger Busch“. Als eine mögliche Erklärung für den Erhalt könnte ihre ehemalige Nutzung als Jagdreviere des Preußischen Hofes und der Anhaltinischen Fürsten dienen, in deren Besitz viele der Waldflächen lange Zeit waren. Mit der Einführung der modernen Forstwirtschaft lohnte es sich, diese Nieder- und Mittelwälder in Hochwälder zu überführen. PASSARGE (1956) führt ihren Erhalt hauptsächlich auf das „grünlandfeindliche“ Trockenklima des Raumes zurück.

Im Bereich der Saale, im Mittelbe- und Unteren Mulde-Gebiet und der Aland-Wische-Niederung liegen lokale Schwerpunkte, wobei es sich besonders im Norden zumeist um sehr kleine Restbestände handelt, die häufig innendeichs liegen, wichtigste Ausnahme bildet der große Hartholzauwald der Garbe in einer Elbschlinge oberhalb der Aland-Mündung (vgl. Abb. 16).

Gefährdung

Die wenigen noch vorhandenen Hartholzwälder, die in Sachsen-Anhalt zu den stark gefährdeten Biotoptypen gehören, sind nicht mehr durch den in früheren Jahrhunderten wichtigsten Gefährdungsfaktor „Waldrodung und Umwandlung in Grünland“ in ihrem Bestand bedroht. Heute besitzen besonders Eingriffe in den komplexen Wasserhaushalt der Aue ein hohes Gefährdungspotential. Die großen Stromregulierungen seit Mitte des letzten Jahrhunderts führten v. a. durch Begradigungen, Ausbau, Eindeichungen, Entwässerungen, Stauhaltungen im Oberlauf zur Grundwasserabsenkung in den Auen, zur Nivellierung der Wasserschwankungsamplitude mit verringerter Überflutungshöhe und -dauer und erhöhtem Niedrigwasserabfluss. Hierdurch wurden Weichholzaustandorte von Hartholzwäldern eingenommen und innerhalb der Hartholzwälder kam es zur Verschiebung der Feuchtestufen hin zu den trockeneren Ausbildungen. Auf den am höchsten gelegenen Auwaldstandorten sowie in eingedeichten Auwäldern kommt es zum sukzessiven Ersatz der Auwälder durch nicht mehr überflutete Eichen-Hainbuchenwälder. Im Einzelnen wirken sich die folgende Faktoren negativ auf den Bestand naturnaher Hartholzwälder aus:

- Grundwasserabsenkungen durch wasserbauliche Maßnahmen wie Ausbau, Eindeichung (beschleunigter Wasserabfluss, Sohlerosion, vgl. Kap. 3.3.2), Entwässerung und Trink- und Brauchwasserentnahmen in der Aue, dadurch werden nur noch Teile der Standorte vom Wasserstandswechsel erfasst, geringere Überflutungsdauer und -höhe in den übrigen Teilen, geringere Morphodynamik, Erosion und Sedimentation, verlängerte durchlüftete Phase und verstärkte Mineralisation des akkumulierten organischen Materials (Alterung des Bodens = Verbraunung), Veränderung der Artenzusammensetzung und Absterben von Altbäumen aufgrund des sommerlichen Wassermangels (z. B. NSG „Jederitzer Holz“, PORSCHE 1993, FISCHER 1995);
- Kappung der Hochwasserspitzen und Erhöhung des sommerlichen Niedrigwasserabflusses durch Stauhaltungen im Oberlauf des Stromes und wichtiger Nebenflüsse, damit Verflachung der Wasserschwankungsamplitude, Artenverschiebung hin zu Eschen-Erlen-Wäldern auf dauerfeuchten Standorten, oder Erlenwäldern auf dauer-nassen Standorten;
- Ausschluss vom natürlichen Überschwemmungsgeschehen und von der Flussdynamik

durch Eindeichung, Verlust von Retentionsflächen, verringerte Grundwasserneubildung, damit schleichende Veränderung der Artenzusammensetzung;

- Anstau von nichtzügigem, sauerstoffarmen Grundwasser in der begleitenden Aue durch Querverbau (Stauwehre) der Flüsse, damit Verringerung der Wasserschwankungsamplitude, Anhebung des Grundwasserspiegels, Artenverschiebung hin zu Eschen-Erlen-Wäldern auf dauerfeuchten Standorten und Bruchwäldern auf dauernassen Standorten (von HÜGIN & HENRICHFREISE 1992 „Halbaue“ oder „Bastardaue“ genannt), in Extremfällen kann dies bis zum Absterben der Bestände führen;
- nichtstandortgerechte Forstkultur: Einbringen von fremdländischen Nutzhölzern wie *Fraxinus pennsylvanica*, *Populus*-Hybriden, *Populus balsamifera*, durch Kahlschläge Förderung monotoner gleichalter Bestände mit nicht natürlicher Artenzusammensetzung, z. B. erhöhter Eichenanteil, Rückgang alter, reich strukturierter Bestände;
- Ulmensterben führte zum Verschwinden von *Ulmus minor* aus der Baumschicht und zur Verminderung der *Ulmus laevis*-Althölzer, aktuell wächst *Ulmus minor* fast ausschließlich über Stockausschlag und Wurzelbrut in die Strauchschicht ein;
- örtlich beeinträchtigen zu hohe Wilddichten die Naturverjüngung;
- Überflutung mit schadstoffhaltigem und nährstoffbelastetem Wasser (besonders an der Unteren Mulde, vgl. Kap. 3.3.7).

Schutz und Pflege

Da die Hartholzwälder die natürliche Dauer-gesellschaft der Flussauen darstellen, hat die Sicherung der verbliebenen Reste und eine Ausweitung ihrer Bestände höchste Priorität (zu Nutzungsaspekten vgl. Kap. 6.2, 7.2.2).

Administrativer Schutz

Nach § 30 NatSchG LSA stellen Hartholzwälder besonders geschützte Biotope dar. Vor allem die großflächigen Auwälder sind als NSG gesichert, viele andere Bestände liegen in LSG oder im BR „Mittlere Elbe“ bzw. im BR „Flusslandschaft Elbe“. Außerdem erwächst eine Schutzverpflichtung auf Basis der FFH-RL, die den Lebensraumtyp Hartholzwälder im Anhang I anführt. Diesem Anspruch kann man auf Basis der vorgenommenen Gebietsmeldung zu NATURA 2000 gerecht werden, nachdem das Gros der Hartholzwaldfläche darin enthalten ist (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3).

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Aufgrund der schon heute angespannten Grundwassersituation in fast allen Auenbereichen des Elbegebietes dürfen keine weiteren Maßnahmen durchgeführt werden, die zur weiteren Grundwasserabsenkung, Verringerung von Überflutungsdauer und -höhe, Verminderung der Grundwasserstandsschwankungen und Einengung der aktuellen Flusssdynamik führen könnten (vgl. Kap. 6.2). Dagegen bieten sich ökologisch verträgliche Maßnahmen zur Verbesserung und Stabilisierung der Hartholzauwälder sowie wichtiger Standortfaktoren an (vgl. Kap. 7.2.2):

- weitere Grundwasserabsenkungen sind durch die ausschließliche Anwendung ökologisch verträglicher Maßnahmen zu verhindern, mit dem langfristigen Ziel, den Grundwasserspiegel bei Aufrechterhaltung einer hohen Schwankungsbreite wieder anzuheben;
- Brauch- und Trinkwasserentnahmen sowie weitere Steigerungen der Entnahmemengen sind zumindest in Schutzgebieten oder deren näherer Umgebung zu verhindern;
- Entwässerungen, die durch Meliorationen erfolgten, sind inner- und außendeichs rückgängig zu machen; möglich ist der Verschluss von Gräben, der Rückbau von Schöpfwerken, die Installation von Staueinrichtungen, um einen schnellen Abfluss zu verhindern oder Erhöhung des Zuflusses über Gräben;
- Erhalt und Verbesserung der aktuellen quasinatürlichen Überflutungs- und Flusssdynamik mit Wasserstandsschwankungen, Erosion und Sedimentation, z. B. durch Rückbau von Uferbefestigungen an Prallhängen, in eng eingedeichten Abschnitten Deichrückverlegung;
- Wiederanschluss an das Überflutungs-geschehen von innendeichs gelegenen Auwäldern durch Deichrückverlegungen, Deichschlitzen, Umbau von Sielen u. a.;
- Polderflächen an Havel und Aland an natürliches Wasserregime ankoppeln;
- Rückbau von Stauhaltungen, zumindest keine Erhöhung des Stauzieles;
- naturschutzgerechte Waldbewirtschaftung: Förderung ausschließlich der autochthonen Gehölzarten unter besonderer Berücksichtigung von Pioniergehölzen, Nebenbaumarten (z. B. Wildobst) und Straucharten;
- ausschließlich einzelstamm- und truppweise Nutzung;
- keine übermäßige Förderung der Stieleiche, keine Verjüngung der Auwälder durch Kahlschlag und Anlage von Eichenkulturen;

- Erhöhung der durchschnittlichen Nutzungs- und Verjüngungszeiträume um 20 bis 100 Jahre sowie gruppen- und horstweises Belassen von 10 bis 20 % der zur Nutzung anstehenden Bäume bis zum natürlichen Zerfall;
- Belassen von Totholz im Umfang von 10 bis 20 % der Holzmasse in verschiedenen Dimensionen, Zersetzungsstadien und Feuchtgraden;
- Erhalt und Entwicklung gut ausgeprägter Waldmäntel und Waldsäume;
- kahlschlagloser und schrittweiser Umbau von Forsten nicht standortheimischer Gehölzarten mittels Femelschlag in naturnahe Wälder, Entnahme von nicht autochthonen Gehölzarten, v. a. der verjüngungsfreudigen Amerikanischen Esche (*Fraxinus pennsylvanica*) auch aus ansonsten naturnahen Beständen;
- Vergrößerung der Waldfläche durch Initialisierung von neuen Auwäldern, v. a. unterhalb Magdeburg, oberhalb Wittenberg und an Nebenflüssen, oder Zulassen der Spontanbesiedlung unter Berücksichtigung anderer wertvoller Biotoptypen und des Hochwasserschutzes. Neue Auwälder sind vorrangig in der waldarmen Überflutungsau der Elbe nördlich von Magdeburg zu begründen. Als Beispiele für geplante Auwald-Neubegründungen seien genannt: Sukzession von ca. 500 ha kontaminiertem Muldegrünland zwischen Raguhn und Dessau (JURGEIT, mdl. Mitt.), im Rahmen des EU-Life Projektes „Renaturierung von Fluss, Altwasser und Auwald an der Mittleren Elbe“ sollen an der Elbe ca. 80 ha Hartholzauwald in der Kliekener Aue durch gelenkte Sukzession wiederentstehen (EICHORN & PUHLMANN 1999);
- Prozessschutz bzw. Nutzungsverzicht in Kernzonen von Naturschutzgebieten und weiteren geeigneten Beständen;
- Verbesserung der Qualität des Überflutungswassers.

Ausgewählte Beispiele

NSG „Jederitzer Holz“ (IHU 1997)

Einer der wenigen großen Relikt-Hartholzauwälder nördlich von Magdeburg stockt im Jederitzer Holz. Allerdings ist dieser Waldrest durch Eindeichung von der natürlichen Überflutungsdynamik der Havel abgekoppelt, so dass die Auwaldgesellschaften in ihrer Entwicklung zu Sternmieren-Stieleichenwäldern und Erlen-Eschenwäldern tendieren. Man findet meist alte Bestände mit wechselnd hohen Anteilen an Steileiche (*Quercus robur*), Feldulme (*Ulmus minor*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und in

Flutrinnen Amerikanischer Esche (*Fraxinus pennsylvanica*), die eine bis zu 25 m hohe Baumschicht aufbauen. Forstlich veränderte Parzellen weisen unterschiedlich hohe Anteile an Pappel-Hybriden auf. Meist ist eine recht dichte Strauchschicht ausgebildet, die v. a. aus Jungwuchs der Baumarten (Feldulme, Eiche) besteht. Die Krautschicht setzt sich aus feuchteliebenden Stauden und Stickstoffzeigern zusammen wie Gudelrebe (*Glechoma hederacea*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Brennessel (*Urtica dioica*) und Hexenkraut (*Circea lutetiana*). Die Bestände zeigen fast stets eine außerordentlich gute Strukturierung. Zur Erhaltung und Wiederherstellung des Auwaldcharakters ist die Wiederherstellung der natürlichen Überflutungsdynamik notwendig.

Geplantes NSG „Forst Salegast“ (Ökoplan 1996)

Hartholzauwälder nehmen die größten Flächenanteile des NSG ein. Die Bestände können auf regelmäßig überfluteten Standorten der typischen Ausbildung zugeordnet werden. In etwas trockeneren, seltener überfluteten Teilbereichen tritt die Winterlinde (*Tilia cordata*) hinzu. Die trockenste Ausbildung auf stark verdichteten Böden wird durch höhere Deckungsanteile der Hainbuche (*Carpinus betulus*) charakterisiert und stellt den häufigsten Hartholzwaldtyp im Gebiet dar. Die nasse Ausbildung mit Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) tritt nur punktuell und kleinflächig in tiefen Flutrinnen auf. Stellenweise sind Übergänge zum Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald entwickelt. Es ist zu vermuten, dass sich die hydrologischen Bedingungen im Gebiet zuungunsten des Hartholzauwaldes und zugunsten des Stellario-Carpinetum verändern, da die Eintiefung der Mulde bei gleichzeitiger Auflandung zu einem Rückgang der Überflutungen führt. Zu erwähnen ist die dauerhafte, großflächige Kontamination der Böden im geplanten NSG durch die direkte Einleitung von Industrieabwässern aus der Region Bitterfeld (vgl. Kap. 2.2.3, 3.3.2).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

BÖHNERT, W. & REICHHOFF, L. 1981b; EICHORN, A. & PUHLMANN, G. 1999; FISCHER, W. 1995; HENTSCHEL, P. 1991; PASSARGE, H. 1956; PORSCHKE, T. 1993; SCHNELLE, E. 1981; SCHUBERT, R. 1972.

b) sonstige Literatur

DISTER, E. (1988): Ökologie der mitteleuropäischen Auenwälder. - In: Wilhelm-Münker-Stiftung (Hrsg.): Die Auenwälder gestern und heute - und morgen? Bd. 19, Siegen.

HAMPICKE, U. et al. (1991): Kosten und Wertschätzung des Arten- und Biotopschutzes. - Forschungsbericht 10103110/04, UBA, Berlin.

HÜGIN, G. & HENRICHFREISE, A. (1992): Naturschutzbewertung der badischen Oberrheinaue. Vegetation und Wasserhaushalt des rheinnahen Waldes. - Schr.-R. Vegetationskd. Bd. 24, Bonn.

c) unveröffentlichte Quellen

GÖPFERT, G. (1993): Die Waldvegetation des Burger Holzes nordöstlich Magdeburg. - unveröff. Wissenschaftliche Hausarbeit, Martin-Luther-Universität Halle, Institut. f. Geobotanik.

IHU (Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie mbH) (1997): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Jederitzer Holz“ Landkreis Stendal. Stand: 10.12.1997. - unveröff. Gutachten, Stendal.

JÄGER, U. (1999): Managementkonzept für die Weichholzaue der Mittleren Elbe und Unteren Mulde. - unveröff. Gutachten, Halle.

Ökoplan (Gesellschaft für ökologische Untersuchungen und Landschaftspflegeplanung mbH) (1996): Schutzwürdigkeitsgutachten für das als Naturschutzgebiet auszuweisende Gebiet „Forst Salegast“, einschließlich Pflege- und Entwicklungsplan. - unveröff. Gutachten, Verl.

REICHHOFF, L., BÖHNERT, A., FEDERSCHMIDT, KÖCK, U.V., STÖCKER, G. & WARTHEMANN, G. (1999). Übersichtskarte der potenziell natürlichen Vegetation von Deutschland (Teilkarte Land Sachsen-Anhalt). - unveröff. Mskr. i. A. BfN & LAU LSA (Stand Nov. 1999).

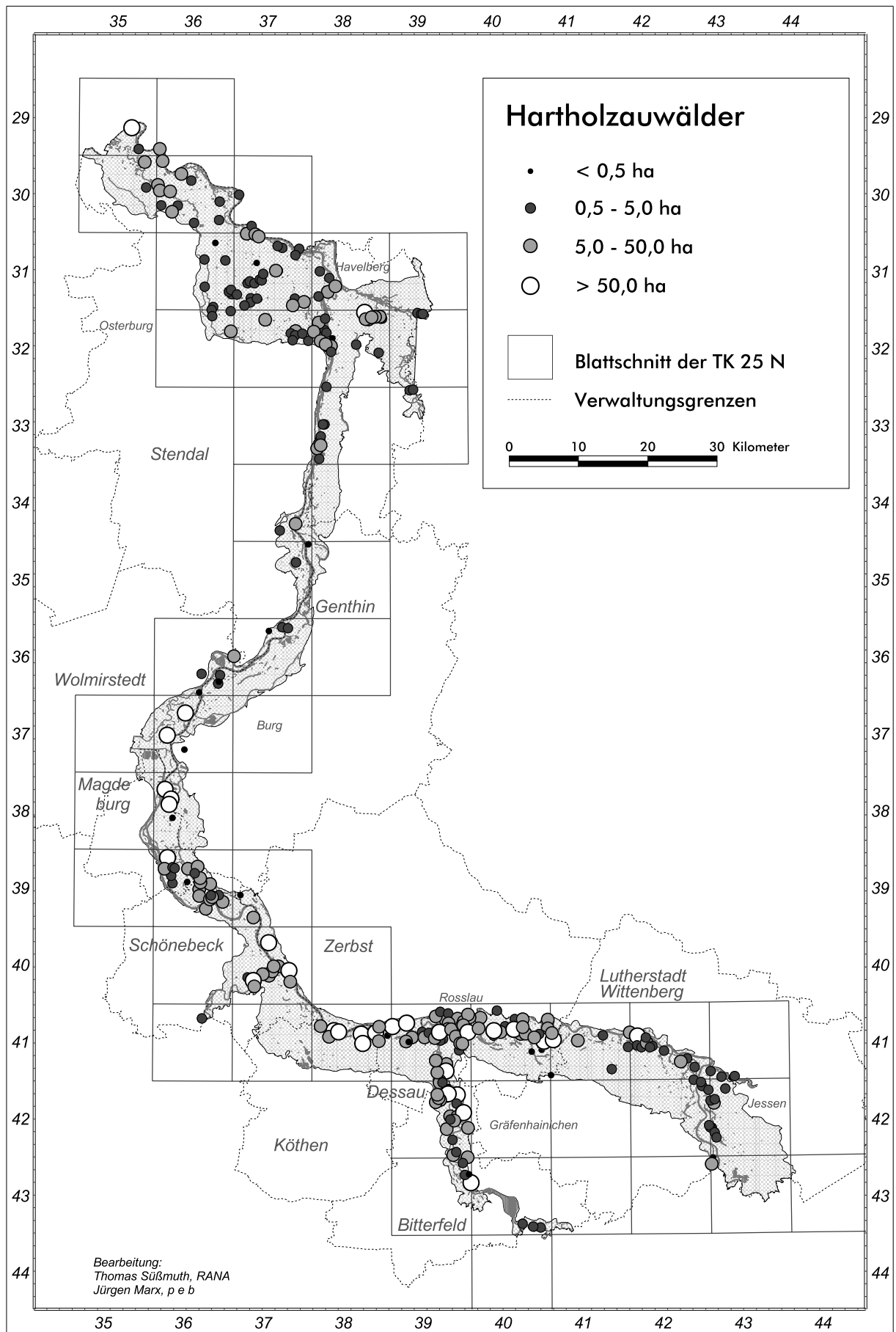


Abb. 14: Verteilung der Hartholzauwälder im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK)

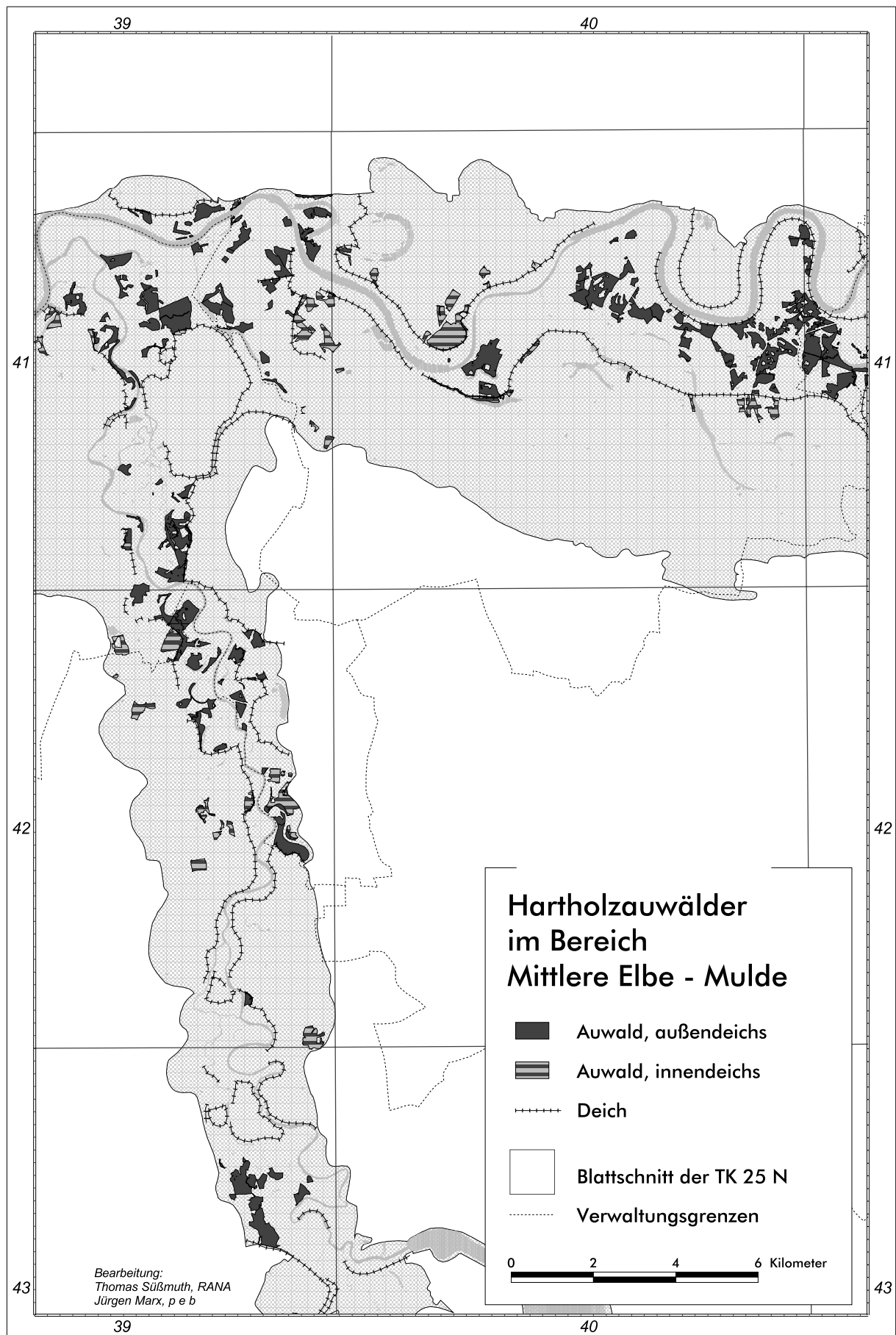


Abb. 15: Verteilung der Hartholzauwälder im Bereich Mittlere Elbe - Mulde (Quelle: SBK)

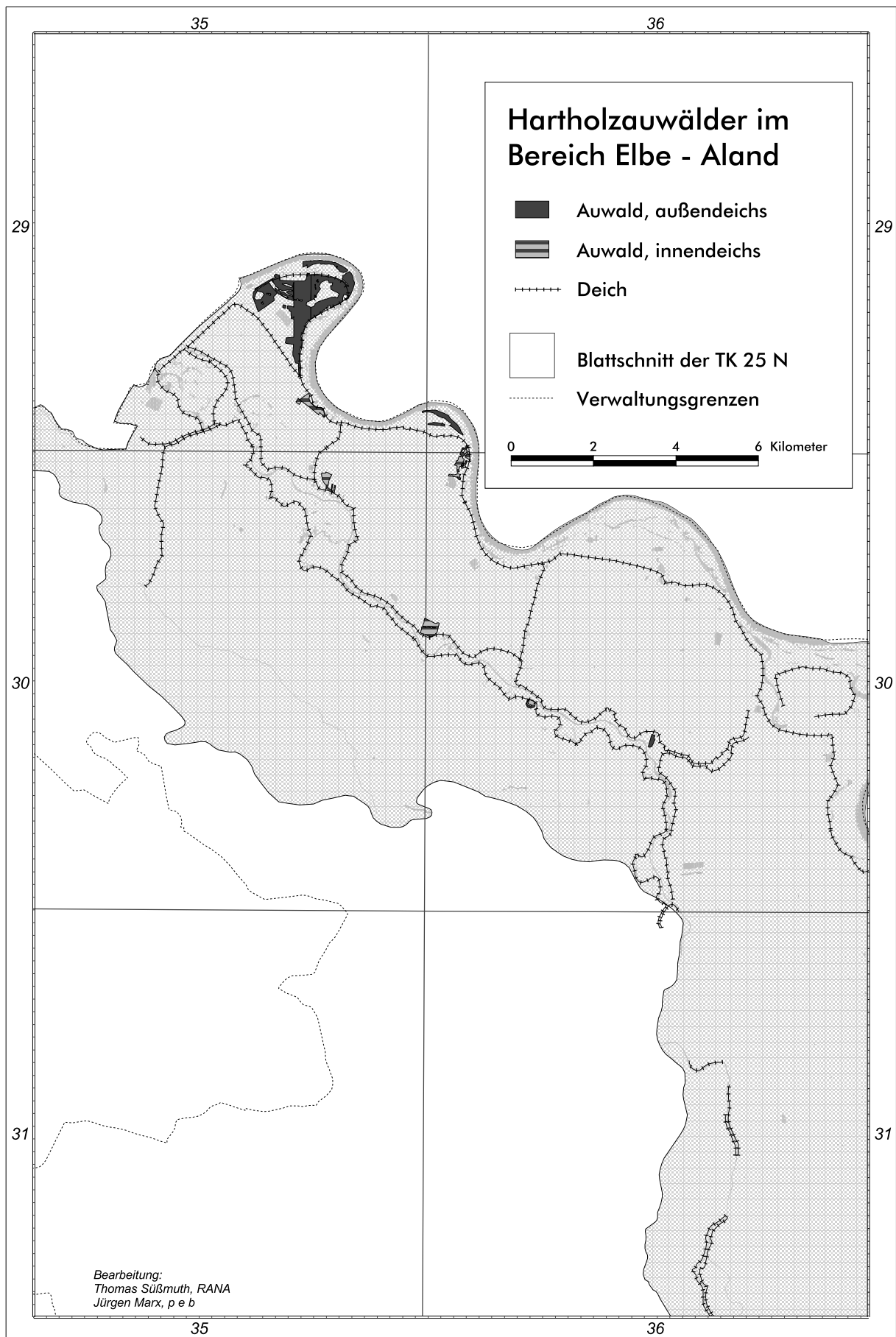


Abb. 16: Verteilung der Hartholzauwälder im Bereich Elbe - Aland (Quelle: SBK)

3.3.11 Erlen-Eschenwälder der Bachauen und Quellbereiche

Charakteristik

Die Erlen-Eschenwälder gehören zu den azonalen Niederungswäldern und besitzen ihren Verbreitungsschwerpunkt im Tiefland. Charakteristische Baumarten sind Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Esche (*Fraxinus excelsior*). Diese oft nur galerieartig oder kleinflächig ausgebildeten Wälder siedeln entlang von Bach- und Flussufern oder an quelligen Hängen überwiegend auf nährstoffreichen Gley-Böden. In den größeren Flussauen findet man sie selten in vernässten Senken, wo sie Anschluss an hochanstehendes, langsam sickern des Grundwasser haben. Die Grundwasserschwankungen ihrer Wuchsorte sind ausgeprägter als in Bruchwäldern, aber geringer als in Hartholzauwäldern. So gibt OBERDORFER (1992) Wasserstände zwischen 20 und 70 cm unter Flur an. Zeitweilige Überschwemmungen mit geringer Überschlückung können sie gut ertragen. Unter diesen Wuchsbedingungen ist die Schwarzerle wüchsiger als in Bruchwäldern (Kap. 3.3.12), in denen sie alleine vorherrscht.

Zusammen mit den Weichholzauwäldern werden Erlen-Eschenwäldern im Anhang I der FFH-RL als prioritärer Lebensraumtyp „Erlen-Eschenwälder und Weichholzauwäldern an Fließgewässern (Code 91E0)“ eingestuft (vgl. SSYMANK et al. 1998, Kap. 3.3.9).

Die typische, besonders im BR „Mittlere Elbe“ noch häufig vertretene Gesellschaft bildet der **Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald** - Pado-Fraxinetum Oberd. 53 (auch Quercu-Carpinetum alnetosum genannt), der auf weniger nassen Standorten Übergänge zu feuchten Hainbuchen-Eichenwäldern aufweist, auf stärker wechsellassen Standorten zu Hartholzauwäldern und bei geringerer Wasserbewegung zu den Erlen-Bruchwäldern tendiert. Am besten ausgebildet ist er an kleineren Fließgewässern, da diese nur mäßig sedimentieren, so zum Beispiel an Bächen im NSG „Forst Salegast“ (Ökoplan 1996) und in der Taubeniederung (z. B. im geplanten NSG „Steinhorste“, Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1996). Neben den beiden Hauptbaumarten treten als Nebenbaumarten Flatter- und Feldulme (*Ulmus laevis* et *minor*) und Eichen (*Quercus robur* et *petraea*) auf. Hainbuchen (*Carpinus betulus*) deuten auf trockenere Standorte mit Übergangsformen zum Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) hin. Die namensgebende Gewöhnliche Traubenkirsche (*Padus avium*) ist eine typische Art der Strauch- und 2. Baumschicht. In der gut entwickelten Strauchschicht sind weiterhin Holunder (*Sambucus nigra*), Hasel (*Corylus avellana*), Pfaffenhütchen

(*Euonymus europaeus*) und Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) kennzeichnend. Neben Frühjahrsgeophyten wie Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) oder Gelbem Buschwindröschen (*Anemone ranunculoides*) bestimmen Stickstoffzeiger die Krautschicht, z. B. Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeer-Arten (*Rubus fruticosus* agg. et *caesius*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Große Brennessel (*Urtica dioica*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*) oder Echtes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*). Nährstoffarme Facies werden oft von Zittergras-Segge (*Carex brizoides*) oder Rasen-Schmieie (*Deschampsia caespitosa*) beherrscht.

Der Winkelseggen-Erlen-Eschenwald - *Carex remotae*-Fraxinetum W. Koch 26 ex Fab. 36 - ist meist nur als schmaler Saum an Bächen oder kleinflächig an wasserzügigen Hängen oder in quelligen Mulden entwickelt. Eine gute Sauerstoffversorgung ermöglicht die rasche Mineralisation der organischen Substanz. In der Baumschicht sind fast nur Eschen und Erlen zu finden. Die Strauchschicht ist lückig, während die üppige Krautschicht von Winkel-Segge (*Carex remota*) und anderen Feuchtezeigern, wie z. B. Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*), Hexenkraut-Arten (*Circea intermedia* et *lutetiana*) oder auch Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), dominiert wird. Die wenigen quelligen Standorte des Landschaftsraum wie die Hänge im geplanten NSG „Steilhang des Muldetals“ (ubs 1996) oder die Quellaustritte am Hangfuß im NSG „Rogätzer Hang-Ohremündung“ (BÖHNERT & ZÖRNER 1979) sind durch das Vorkommen von Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) gekennzeichnet.

Erfassungsstand

Der Bestand von Erlen-Eschenwäldern umfasst nach der selektiven Biotopkartierung nur 109 Gebiete mit einer Gesamtfläche von 444 ha. Da sie besonders entlang der kleineren Fließgewässer oder Quellen entwickelt sind, finden sich diese Flächen fast ausschließlich innerdeichs in den flussfernen Randniederungen. Bevorzugt werden die breiten Urstromtalabschnitte der Mittleren Elbe und der Wische- und Alandniederung. Daneben lassen sich Wälder an quelligen Standorten der begrenzenden Moränensteilhänge im Muldetal und im südlichen Elbabschnitt erkennen. Dagegen fehlen Erlen-Eschenwälder im relativ schmalen Urstromtal zwischen Magdeburg und Sandau völlig (vgl. Abb. 17). In der Gebietskulisse Sachsen-Anhalts zu NATURA 2000 sind 4.039 ha der Erlen-Eschen- und Weichholzau-

wälder enthalten, davon 1.911 ha innerhalb des Landschaftsraumes Elbe (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3, 3.3.9). Aufgrund ihrer hauptsächlichen Wuchsorte entlang von Flüssen und Bächen bzw. innerhalb der rezenten Aue sind die Bestände weitgehend in den gemeldeten NATURA 2000-Gebieten enthalten, nehmen aber im Vergleich zu den Weichholzaunen eine geringere Fläche ein (vgl. Kap. 7.3.5.3).

Gefährdung

Auch der Erlen-Eschenwald ist als grundwasserabhängiger Waldtyp besonders stark von Entwässerungen und Grundwasserabsenkungen (vgl. Kap. 3.3.10) betroffen, die den sukzessiven Umbau der Vegetation in Richtung Eichen-Hainbuchenwälder verursachen. Er gehört in Sachsen-Anhalt zu den stark gefährdeten Biotoptypen.

Bach- und Flussausbau, Begradigung, Eintiefung, Bettverbau oder andere Eingriffe an den Gewässern, verbunden mit Grundwasserabsenkung, führen auch weiterhin zur Schädigung der Wälder. Darüber hinaus stellen forstwirtschaftliche Maßnahmen wie Pappelanpflanzungen, Bewirtschaftung als Altersklassenwald oder Totholzentnahmen gravierende Beeinträchtigungen dar. Zu hohe Wilddichten behindern örtlich die Naturverjüngung. Obwohl die Standorte in der Flussaue natürlicherweise nährstoffreich sind, fördert eine zusätzliche anthropogene Eutrophierung die ansonsten nicht immer dominanten stickstoffliebenden Arten.

Darüber hinaus muss jedoch auch darauf verwiesen werden, dass Erlen-Eschenwälder in der Überflutungsau durch Stauhaltungen und eine verminderte Schwankungsamplitude auf dann dauerfeuchten Standorten Vorkommen von Weichholz- und Hartholzauwäldern ersetzen. Diese Entwicklung ist aus naturschutzfachlicher Sicht kritisch zu bewerten.

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Die stark gefährdeten Erlen-Eschenwälder sind als § 30-Biotop nach NatSchG LSA geschützt. Viele Bestände im Landschaftsraum sind in Naturschutzgebieten gesichert, dies gilt insbesondere für die Winkelseggen-Erlen-Eschenwälder. Erlen-Eschenauwäldern gelten zusammen mit den Weichholzauwäldern gemäß Anhang I der FFH-RL als prioritärer Lebensraum. In der gemeldeten Gebietskulisse der FFH-Gebiete im Rahmen von NATURA 2000 werden große Teile dieses Biotoptyps im Elbegebiet erfasst (vgl. Kap. 3.3.9, 7.3.5).

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Da die Grundwasserstände der Erlen-Eschenwälder im Landschaftsraum Elbe an die allgemeinen Bedingungen der Flussaue gebunden sind, gilt auch hier, dass alle wasserbaulichen Maßnahmen, welche die Fluss- und Überflutungsdynamik stark beeinflussen, sich auch auf die Wasserdynamik dieser Wälder auswirken wird. Folgende Maßnahmen können zum Schutz beitragen:

- Grundwasserabsenkungen verhindern, die durch wasserbauliche Maßnahmen am Fluss bedingt sind (vgl. Kap. 3.3.2, 6.7);
- durch Meliorationen verursachte Entwässerungen rückgängig machen (Grabeneinstau, Zufluss über Nutzung vorhandener Gewässer erhöhen);
- natürliche Morphologie und Dynamik der angrenzenden Bäche und Flüsse erhalten, wieder ermöglichen oder Renaturierungen durchführen;
- keine Fassung der begleitenden naturnahen Quellen;
- Nutzungsverzicht in gut ausgebildeten, naturnahen Beständen sowie in allen quellenahen Wäldern;
- naturschutzgerechte Waldbewirtschaftung: Förderung ausschließlich der autochthonen Gehölzarten unter Berücksichtigung von Pioniergehölzen, Nebenbaum- und Straucharten;
- Erhöhung der durchschnittlichen Nutzungs- und Verjüngungszeiträume um 20 bis 100 Jahre sowie gruppen- und horstweises Belassen von 10 bis 20 % der zur Nutzung anstehenden Bäume bis zu ihrem natürlichen Zerfall;
- Belassen von Totholz im Umfang von 10 bis 20 % der Holzmasse in verschiedenen Dimensionen, Zersetzungsstadien und Feuchtgraden;
- Erhalt und Entwicklung gut ausgeprägter Waldmäntel und Waldsäume;
- kahlschlagloser und schrittweiser Umbau von Forsten nicht standortheimischer Gehölzarten mittels Femelschlag in naturnahe Wälder;
- Durchführen forstlicher Maßnahmen auf den nassen Standorten nur nach längeren Frostperioden, wenn der Boden gefroren und damit befahrbar ist;
- Eutrophierung verhindern;
- Regulierung örtlich erhöhter Wildbestände;
- Pufferzonen zu angrenzender landwirtschaftlichen Nutzfläche schaffen (verhindert

direkten Eintrag von Bioziden und Düngemitteln, befördert die dauerhafte Beibehaltung oder Wiedereinstellung hoher Grundwasserstände).

Ausgewählte Beispiele

Geplantes NSG „Forst Salegast“, Mulde (Ökoplan 1996)

Auf etwas breiteren Bachauenflächen und weniger steilen Uferböschungen begleiten kleinflächige Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder die Bachläufe von Lobber und Schlangengraben innerhalb des Hartholzauwaldgebietes. Die überwiegend natürlich mäandrierenden Gewässer haben sich tief in das Auensediment eingegraben und weisen an den Ufern zahlreiche Steilabbrüche auf. Eschen (*Fraxinus excelsior*) dominieren die obere Baumschicht dieser artenreichen Bachgaleriewälder, während die untere von Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) beherrscht wird. Bezeichnende Arten der Krautschicht sind z. B. Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Winkel-Segge (*Carex remota*), Zittergras-Segge (*Carex brizoides*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Wald-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) und Hain-Ampfer (*Rumex sanguineus*). Weitere Arten mit höheren Deckungswerten sind Kratzbeere (*Rubus caesius*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Großes Hexenkraut (*Circea lutetiana*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*) und Goldnessel (*Lamium galeobdolon*).

Quelliger Erlen-Eschenbruchwald unterhalb des Lutherbrunnens im geplanten NSG „Wittenberger Luch“, Elbe (UMD 1996)

In den Quellaustritten am Terrassenrand unterhalb des Lutherbrunnens sind kleinflächig Bitterschaumkraut-Milzkraut-Quellfluren mit Dominanzbeständen von Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) ausgebildet, in den Abflussrinnen dominiert Berle (*Berula erecta*). Auf den weniger quelligen Böden prägen Großseggen, Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) die Krautschicht. Die Baumschicht wird von zum Teil sehr alten Erlen (*Alnus glutinosa*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) beherrscht. Große Teile sind durch Siedlungsabfälle stark eutrophiert, so dass dort Brennessel (*Urtica dioica*) und andere Nitrophyten zur Vorherrschaft gelangen.

Geplantes NSG „Steilhang des Muldetals“ (ubs 1996)

Der Winkelseggen-Erlen-Eschenwald in der Ausprägung quelliger Standorte ist der natürliche Charakterwald des Mulde-Steilhangs. Ein-

gebettet in den vom Menschen geprägten Eichen-Hainbuchenwald vermittelt er am Hangfuß zu den Au- und Bruchwäldern des Muldetals. Undifferenzierte bzw. gestörte Sekundärstandorte sind weitgehend auf die Osthälfte des Hanges beschränkt. Es handelt sich um junge Aufforstungen oder Sukzessionswald auf ehemaligem Grünland. Der Quellwald ist eng an die sickernassen Grundwasseraustritte bzw. Rinnsale gebunden und deshalb immer nur linien- oder inselartig ausgebildet. Erlen (*Alnus glutinosa*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) sind fast ausschließlich am Aufbau der Baumschicht beteiligt. Forstwirtschaftlich bedingt, gibt es auch reine Erlenbestände. Neben Ausbildungen mit Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*), die mit dem Walzenseggen-Erlenbruchwald in Kontakt stehen, gibt es kalkarme Ausbildungen am West- und Ostrand des Gebietes mit Wald-Schachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*) und Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

BÖHNERT, W. & ZÖRNER, G. 1979.

b) sonstige Literatur

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsche. - Gustav Fischer Verlag, Jena.

c) unveröffentlichte Quellen

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1996): Vorarbeiten zum Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Krägen-Riß“. - unveröff. Gutachten, Dessau.

Ökoplan GmbH (1996): Schutzwürdigkeitsgutachten für das als Naturschutzgebiet auszuweisende Gebiet „Forst Salegast“, einschließlich Pflege- und Entwicklungsplan. - unveröff. Gutachten, Verl.

ubs (Umweltbiologische Studien, Bodensee) (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Steilhang des Muldetals“, Kreis Bitterfeld. Stand: nov. 1996. - unveröff. Gutachten (Bearb.: MEINECKE, T.).

UMD (Umweltstudien Möller & Darmer GmbH) (1996): Schutzwürdigkeitsgutachten mit Angaben zur Pflege und Entwicklung 1997-2001 für das NSG „Wittenberger Luch“. - unveröff. Gutachten, Berlin.

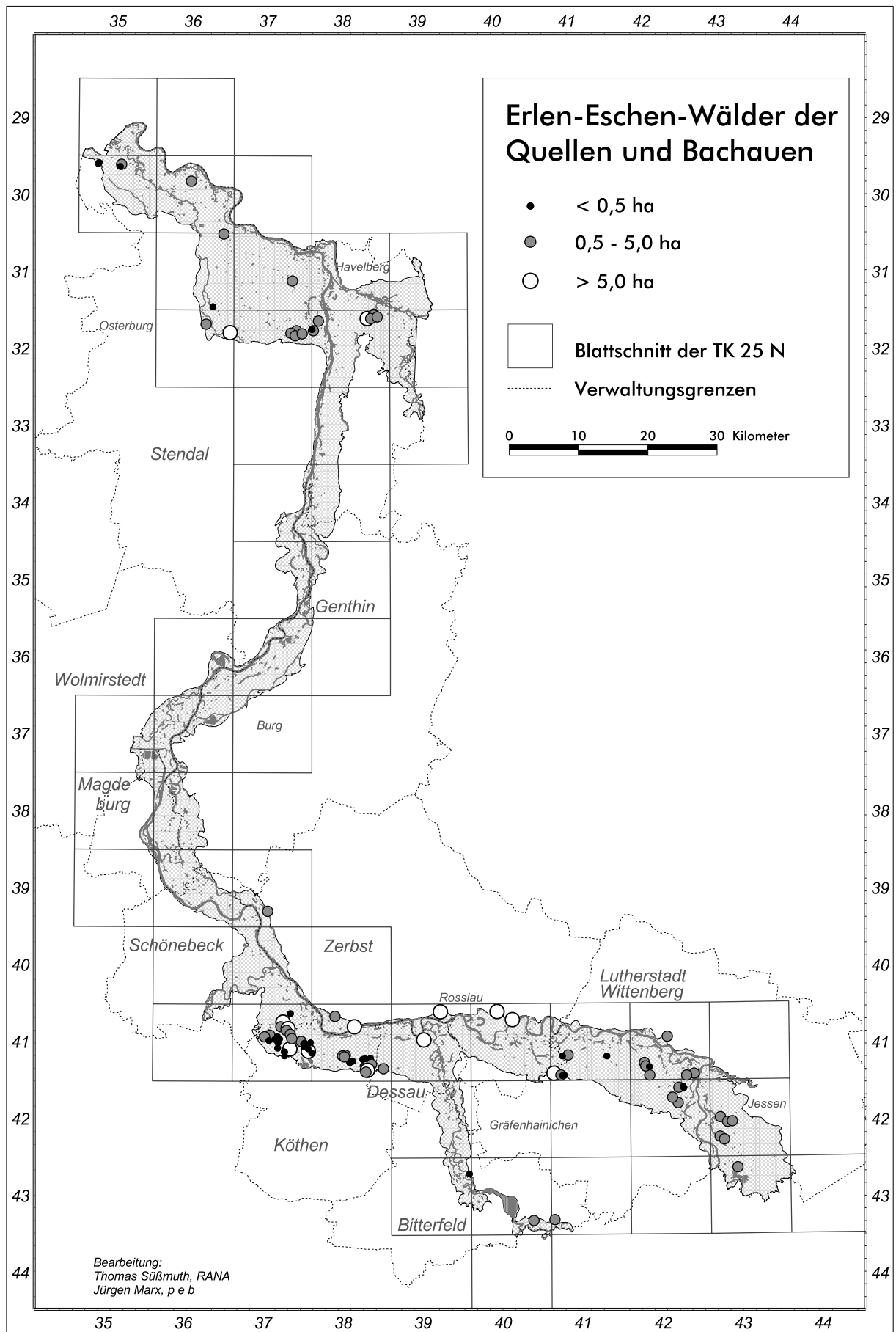


Abb. 17: Verteilung der Erlen-Eschen-Wälder der Quellen und Bachauen im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK)

3.3.12 Bruchwälder

Charakteristik

Weitere typische azonale Waldgesellschaft der Stromtäler, die in ganz Europa kaum geographischen Variationen aufweisen, stellen die Bruchwälder dar. Sie besiedeln im Gegensatz zu den Auwäldern und Erlen-Eschenwäldern die staunassen Bereiche mit stagnierendem oder nur langsam sickerndem Grundwasser. Absenkungen von mehr als einem Meter unter Flur treten nur ausnahmsweise auf. Im Elbegebiet finden sich solche Standorte in den flussfernen, tiefergelegenen vermoorten Randniederungen (z. B. Düstere Laake, Niedere Laake im Gebiet der Unteren Havel), in verlandenden alten Flussläufen und Altwässern (z. B. im NSG „Schelldorfer See“) oder in Mulden und Senken mit dauerhaft hohen Grundwasserständen und langanhaltender Überstauung. Besonders großflächig waren Bruchwälder jedoch in den gering geneigten, rückgestauten und langanhaltend überschwemmten Niederungen der Nebenflüsse der Elbe (z. B. Aland-, Wische-, Ohreniederung) verbreitet. Sie stocken zumeist auf meso- bis eutrophen Niedermoorböden, werden aber auch auf basenarmen mineralischen Nassböden gefunden. Aufgrund der kleinräumig wechselnden Bedingungen in den Flussauen kommt es mit Rückgang der stagnierenden Nässe, zunehmenden Grundwasserstandsschwankungen oder Überschlickung mit Flusssedimenten zu fließenden Übergängen zu Auwäldern. Auf nichtüberfluteten mineralischen Nassböden sind sie mit Eichen-Hainbuchenwäldern, feuchten Birken-Eichenwäldern und Erlen-Eschenwäldern verzahnt. Erlenbruchwälder sind wie alle anderen Waldgesellschaften der Aue stark zurückgedrängt worden, haben aber in allen Teilgebieten Restvorkommen. Heute werden sie großflächig von Feuchtgrünland und Feuchtbrachen oder, bei intensiver Entwässerung und Degradierung der Niedermoorböden (vgl. Düstere Laake, Niedere Laake), durch Intensivgrünland ersetzt.

Die bestimmende Gesellschaft ist der **Walzenseggen-Erlenbruchwald** - Carici elongatae-Alnetum Bod. 55, der von mittelwüchsigen Schwarzerlen dominiert wird. Charakteristische Arten der Krautschicht sind Walzen-Segge (*Carex elongata*), Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) und viele nässezeigende Arten der Röhrichte, Großseggenriede und Nasswiesen wie Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Schilf (*Phragmites australis*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*)

oder Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*). Häufig wurden die ausschlagfreudigen Erlenbestände niederdalartig genutzt, wodurch die lichtliebenden Röhricht- und Nasswiesenarten gefördert wurden. Es lassen sich je nach Grundwasserstand, Überflutungsdauer und Nährstoffversorgung verschiedene Ausbildungen des Erlenbruchwaldes unterscheiden. Besonders die nährstoffreichen oder mäßig nährstoffreichen Ausbildungen mit Dominanz der Röhricht-, Großseggenried- und Nasswiesenarten herrschen vor. Auf ganzjährig überstauten nährstoffreichen Standorten ist nur noch äußerst selten der **Wasserfeder-Erlenbruch** - Hottonio-Alnetum Hueck 29 entwickelt, da er durch Grundwasserabsenkungen besonders stark beeinträchtigt wird (z. B. im BR „Mittlere Elbe“ südlich Törten an der A 9, BIANCON 1997). Nicht alle Pflanzensoziologen trennen ihn als eigene Assoziation vom Walzenseggen-Erlenbruch ab. Quellige Ausbildungen sind durch Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) gekennzeichnet (z. B. geplantes NSG „Steilhang des Muldetals“, ubs 1996) und leiten zu den Erlen-Eschen-Quellwäldern über.

Auf basenärmeren Standorten wie im NSG „Möster Birken“ (PIETSCH 1986) oder in der Düsternen Laake bei Havelberg (LANGE & SUCCOW 1985) nimmt die Konkurrenzkraft der Erle ab und Moorbirken (*Betula pubescens*) treten verstärkt in der Baumschicht auf. In der Krautschicht kommen Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Torfmoose hinzu, auf noch saureren Moorböden kommt es zur weiteren Auflichtung der Baumschicht und der Vorherrschaft der Birke. Einziger bekannter Standort des pfeifengrasreichen **Birkenbruchwaldes** - Betuletum pubescentis Libbert 33 im Landschaftsraum Elbe ist das NSG „Möster Birken“, wo er in offene Zwischenmoorvegetation übergeht. Beigesellt ist vereinzelt auch die Kiefer (*Pinus sylvestris*). Dieser Waldtyp kann denen im Anhang I der FFH-RL als prioritärer Lebensraumtyp eingestuft „Moorwäldern“ (Code 91D0) zugeordnet werden, der auch Erlenwälder auf Durchströmungsmooren einschließt (vgl. SSYMANK et al. 1998).

Werden die Erlenbruch-Standorte entwässert, degeneriert der Walzenseggen-Bruchwald durch die Durchlüftung und Mineralisation der organogenen Nassböden zum **Brennessel-Erlenbruch** - Urtico-Alnetum (Scam. 35) Fuk. 61 oder geht sukzessive in andere Waldtypen über. Im Extremfall stellen sich grundwasserunabhängige Waldgesellschaften ein. Andererseits etablieren sich bei Aufgabe der Feuchtwiesennutzung häufig Schwarzerlen-Verjüngungen.

In der Verlandungszonation eutropher Seen sind dem Entstadium der Erlenbruchwälder **Grauweiden-Gebüsche** - *Salicetum cinereae* Zolyomi 31 als Sukzessionsstadium vorgeschaltet oder bilden Gebüschmäntel zu offenen Wasserflächen, Großseggenrieden oder Röhrichten (z. B. NSG „Saalberghau“, „Schelldorfer See“, Untere Havel-Niederung). Sie werden durch Grauweiden (*Salix cinerea*) aufgebaut und oft von anderen Weidenarten begleitet, z. B. Purpurweide oder Lorbeerweide (*S. purpurea* et *pentandra*). In der Krautschicht dominieren Röhricht- und Großseggenried-Arten.

Erfassungsstand

Ähnlich wie die Erlen-Eschenwälder der Bachauen und Quellen, siedeln die Erlenbruchwälder auf dauernassen Standorten der Niederungen, die eher kleinräumig in der Stromtalaue auftreten. So konnten im Rahmen der selektiven Biotopkartierung nur 93 Bestände mit einer Fläche von 306 ha erfasst werden. Erlen-Bruchwälder stellen damit den am wenigsten verbreiteten Waldtyp dar. Sie liegen in ihrer Mehrzahl in den eingedeichten Auebereichen (vgl. Abb. 18).

Im Mittelelbe-Gebiet und im Muldetal finden sich Häufungszentren an verlandenden Altwässern (so südlich von Wittenberg) und in den randlichen Vermoorungen der Aue. Im Unteren Havel-Gebiet schließen sie besonders im Norden an die Moräneninsel des „Ländchens Schollene“ an.

In der Gebietskulisse Sachsen-Anhalts zu NATURA 2000 sind 283 ha der Moorwälder enthalten, davon 13 ha innerhalb des Landschaftsraumes Elbe (vgl. MRLU 2000). Die bekannten Wuchsorte liegen weitgehend innerhalb der gemeldeten FFH-Gebiete (vgl. Kap. 7.3.5.3).

Gefährdung

Erlen-Bruchwälder nährstoffreicher Standorte sind in Sachsen-Anhalt stark gefährdet, die wenigen Erlen-Birkenbruchwälder nährstoffarmer Standorte sogar von der vollständigen Vernichtung bedroht.

Die wenigen Reste der in den Niederungen vormals weit verbreiteten Erlen-Bruchwälder sind auf permanent hohe Grundwasserstände angewiesen. Deshalb wirken sich Grundwasserabsenkungen, wie sie fast überall in den Flussniederungen durch Komplexmeliorationen oder wasserbauliche Maßnahmen (vgl. Kap. 3.3.2, 3.3.7, 6.7) verursacht wurden, negativ auf den Bestand und die Artenzusammensetzung der Bruchwälder aus. Besonders deutlich wird eine sukzessive Veränderung der Wälder am Rückgang der lange überstauten Ausbildungen wie dem Wasserfeder-Erlen-

bruch, der heute überaus selten anzutreffen ist. Parallel dazu kommt es zur Zunahme der naturschutzfachlich wenig wertvollen Brennessel-Erlenbrüche.

Eutrophierung stellt in den von Natur aus nährstoffreichen Beständen mit hoch anstehendem Grundwasser kaum ein Problem dar, da die Mineralisation stark gehemmt ist. Stärker wirkt sich jedoch die durch Entwässerung hervorgerufene Auteutrophierung (Mineralisation des akkumulierten organischen Materials) aus (vgl. Düstere Laake, LANGE & SUCCOW 1985, SCHRICKEL 1994).

Durch eine forstwirtschaftliche Nutzung der Wälder wird das natürliche Altersspektrum verändert und oft Totholz entfernt, wodurch sich die biologische Vielfalt vermindert. Darüber hinaus muss jedoch auch darauf verwiesen werden, dass Bruchwälder in der Überflutungszone durch Stauhaltungen und eine verminderte Schwankungsamplitude auf dann dauernassen Standorten wertvolle Weichholz- und nasse Hartholzauwälder ersetzt. Hierfür spricht der zunehmende Anteil von Erlen in entsprechenden Sukzessionswäldern. Diese Entwicklung ist aus naturschutzfachlicher Sicht kritisch zu bewerten.

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Die landesweit stark gefährdeten Erlen-Bruchwälder und die von der Vernichtung bedrohten Erlen-Birkenbruchwälder gehören zu den nach § 30 NatSchG LSA besonders geschützten Biotoptypen. Viele der im Elbegebiet verbliebenen wertvollen Bestände befinden sich in Naturschutzgebieten und sind damit in ihrem Bestand gesichert. Die darin enthaltenen Moorwälder als prioritärer Lebensraum gemäß Anhang I der FFH-RL sind in der gemeldeten Gebietskulisse zu NATURA 2000 enthalten (vgl. Kap. 7.3.5.3).

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Folgende Maßnahmen fördern den Erhalt und die Ausbreitung der Bruchwälder:

- Verhinderung weiterer Grundwasserabsenkungen im Grundwassereinzugsgebiet;
- Erhöhung der Grundwasserstände durch Einstau oder Schließen von Entwässerungsgräben sowie gezielte Einleitung von Wasser in die Bestände;
- Aufgabe der forstwirtschaftlichen Nutzung gut erhaltener Bruchwälder;
- in den Brennessel-Erlenwäldern ggf. Niederwaldbewirtschaftung und dann bei gefrorenen Boden durchführen.

Ausgewählte Beispiele

Geplantes NSG „Steilhang des Muldetals“ (ubs 1996)

Bruchwald-Vegetation kommt nur am Hangfuß des Hohlen Berges in den hier alljährlich überstauten und von Erlen bestockten Anmoor-Senken vor. Der Bestand ist durch die Walzen-Segge (*Carex elongata*) gekennzeichnet. Sie wächst auf Bulten und bodenreicheren Stammfüßen der Erlen, also auf Stellen, die auch bei erhöhtem Wasserstand nicht überstaut sind. Durch das Auftreten von Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) kommt der Kontakt zu quelligen Bereichen zum Ausdruck. Interessanterweise existierte am Standort dieses Bruchwaldes noch zu Beginn des Jahrhunderts Grünland, worauf die Flurbezeichnung „Rieselwiese“ noch heute hinweist.

Grauweidengebüsche am Kühnauer See, NSG „Saalberghau“ (REICHHOFF & WARTHEMANN 1997)

Flächige Grau- und Purpurweiden-Gebüsche sind am Südufer des Kühnauer Sees und des U-Teiches östlich des ehemaligen Dammes in der Verlandungszone der Gewässer zu finden. Es dominiert die Purpur-Weide (*Salix purpurea*), vereinzelt sind Grau-Weiden (*Salix cinerea*), baumförmige Silberweiden (*Salix alba*) oder Erlen (*Alnus glutinosa*) beigelegt. In der Krautschicht sind nur wenige Arten wie Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) in geringer Deckung vertreten.

Erlenbruchwald südlich Törten, westlich der BAB 9 (BIANCON 1997)

Im Einflussbereich einer Biberburg ist ein ständig wasserüberstauter Wasserfeder-Erlenbruch ausgebildet. Die schütterere, aber in Ausbreitung begriffene Baum- und Strauchschicht wird von Erle (*Alnus glutinosa*) aufgebaut, in der Krautschicht dominieren Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Wasserfeder (*Hottonia palustris*). Vereinzelt sind Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), Wasserlinse (*Lemna minor*), Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) beigelegt.

NSG „Jederitzer Holz“ (IHU 1997)

Der kleinflächig entwickelte Wasserfeder-Erlenbruch stockt, von Hartholzauwald und Erlen-Eschenwald umgeben, nur in einem dauerhaft unter Wasser stehenden, torfigen Teilbereich im Westen des Jederitzer Holzes. Die bestandesbildende Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) steht, vermutlich als Ergebnis des entwässe-

rungsbedingten Torfschwundes, auf bis über einem Meter hohen Bulten und erreicht eine Wuchshöhe von bis zu 15 m. Der Untergrund ist mit Schlenken durchsetzt. Die Krautschicht enthält v. a. Röhricht- und Wasserpflanzen-Arten, wie Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*) oder die namentegebende Wasserfeder (*Hottonia palustre*). Brennessel (*Urtica dioica*) deutet auf eine zunehmende Entwässerung und Mineralisation hin. Auch der Brennessel-Erlenbruch nimmt nur vergleichsweise kleine Flächen ein, die nur selten überflutet werden. Die Baumschicht besteht ebenfalls aus Schwarzerle, aufgrund der besseren Sauerstoffversorgung des Bodens sind teilweise auch Esche (*Fraxinus excelsior*) und Silberweide (*Salix alba*) vertreten. In der Krautschicht dominiert teilweise die Ufersegge (*Carex riparia*), die auf noch häufige Überflutung hinweist. Die am wenigsten nassen Bereiche zeigen eine stark nitrophile Krautschicht mit vorherrschender Brennessel.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

LANGE, E. & SUCCOW, M. 1985; PIETSCH, W. 1986; REICHHOFF, L. & WARTHEMANN, G. 1997.

c) unveröffentlichte Quellen

BIANCON (1997): Nutzungsanalyse und Biotopmanagement mit integrierter Pflege- und Entwicklungsplanung im südlichen Bereich des Biosphärenreservates Mittlere Elbe, Zone III - Landschaftsschutzgebiet im Landkreis Bitterfeld. - unveröff. Gutachten.

IHU (Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie mbH) (1997): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Jederitzer Holz“ Landkreis Stendal. Stand: 10.12.1997. - unveröff. Gutachten, Stendal.

SCHRICKEL, D. (Büro für Garten- und Landschaftsplanung D. Schrickel) (1994): Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Untere Havel / Sachsen-Anhalt“. Stand: 31.03.1993. - unveröff. Gutachten (Bearb.: GRUBE, R. & ZERM, M.), Berlin.

ubs (Umweltbiologische Studien, Bodensee) (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Steilhang des Muldetals“, Kreis Bitterfeld. Stand: Nov. 1996. - unveröff. Gutachten, Bearb.: MEINECKE, T.).

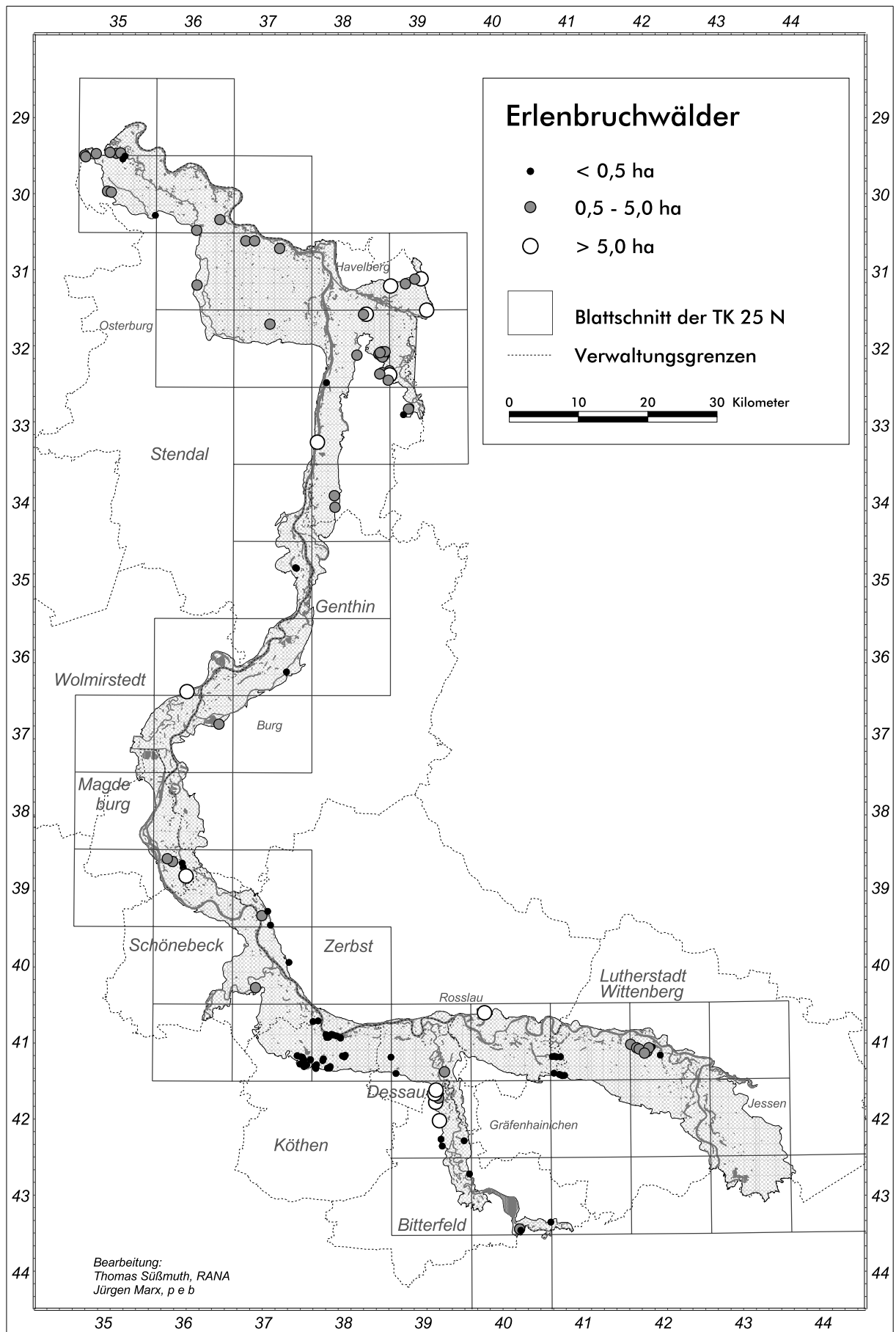


Abb. 18: Verteilung der Erlenbruchwälder im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK)

Charakteristik

Natürliche zonale Eichenmischwälder ersetzen Rotbuchenwälder an Standorten, die für die Buche aufgrund von Stau- und Grundwassereinfluss oder starker, zumindest zeitweiliger Austrocknung zu ungünstig sind. In Mitteleuropa wurden sie durch die ehemals verbreitete Mittel- oder Niederwaldbewirtschaftung auch auf Standorten mesophiler oder bodensaurer Buchenwälder stark gefördert. Diese Nutzung begünstigte die lichtliebenden und zum Stockausschlag befähigten Eichen. In mesophilen Eichenmischwäldern auf nährstoffreichen Lehm Böden sind neben den vorherrschenden Stiel- und/oder Trauben-Eichen (*Quercus robur* et *petraea*) gewöhnlich in der zweiten Baumschicht Hainbuchen (*Carpinus betulus*) und Winter-Linden (*Tilia cordata*) am Bestandesaufbau beteiligt. Auch diese Arten deuten auf die frühere Hute-, Mittel- oder Niederwaldnutzung hin (REICHHOFF & HAENSCHKE 1985). In der Strauchschicht tritt Hasel (*Corylus avellana*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) oder Kriechende Rose (*Rosa arvensis*) auf. Charakterarten der Krautschicht sind Echte Sternmiere (*Stellaria holostea*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Erdbeer-Fingerkraut (*Potentilla sterilis*), Goldschopf-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*) oder Hain-Wachtelweizen (*Melampyrum nemorosum*). Damit lassen sie sich pflanzensoziologisch dem Verband der **Eichen-Hainbuchenwälder** - *Carpinion betuli* Issler 31 emend. Oberd 57 zuordnen. Diese Waldtypen können den im Anhang I der FFH-RL geführten Lebensraumtyp „Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) (Code 9160)“ bzw. dem Lebensraumtyp „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) (Code 9170)“ zugeordnet werden (vgl. SSYMANK et al. 1998). Ältere Bestände dieser gutwüchsigen Wälder zeichnen sich durch eine artenreiche Krautschicht und eine hohe Strukturvielfalt aus. Charakteristisch für ehemalige Mittelwälder sind Überhälter hohen Alters.

Die vorherrschende Gesellschaft der mesophilen Eichenmischwälder im Elbtal stellt der edellaubholzreiche, subatlantisch verbreitete **Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald** - *Stellario holostea*-*Carpinetum betuli* Oberd. 57 dar, der auf wechselfeuchten, lehmigen, von Grund- oder Stauwasser beeinflussten Böden stockt. In den Stromauen nehmen sie die nicht mehr überfluteten Bereiche ein, so dass sie standörtlich und floristisch sehr eng mit den Hartholzauwäldern verzahnt sind (PASSARGE 1956). Trockenere Bestände lassen sich durch

das Auftreten von Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Türkenbund-Lilie (*Lilium marthagon*) oder Nickendem Perlgras (*Melica nutans*) von feuchteren Wäldern mit Waldziest (*Stachys sylvatica*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*), Aronstab (*Arum maculatum*) und anderen auch in Hartholzauwäldern verbreiteten Arten unterscheiden (z. B. geplantes NSG „Steilhang des Muldetals“, ubs 1996). Nach Grundwasserabsenkungen oder Eindeichung ersetzen Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder häufig die Hartholzauwälder (vgl. HÜGIN & HENRICH-FREISE 1992).

Grundwasserfernere, relativ nährstoffreiche Standorte sind überwiegend vom Knäuelgras-Traubeneichen-Hainbuchenwald, wenn sie nicht in Ackernutzung überführt wurden.

An erosionsgefährdeten Steilhängen der begrenzenden Moränen finden sich auf nährstoffreichen Böden ebenfalls kontinental geprägte **Hainbuchen-Ulmen-Hangwälder** - *Carpino-Ulmetum minoris* Pass. 53 emend Schub. (z. B. NSG „Rogätzer Hang-Ohremündung“, geplantes NSG „Wittenberger Luch“). Sie ähneln hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung den trockenen Ausprägungen der Hartholzauwälder. In der Baumschicht sind neben Eichen und Hainbuchen auch Esche (*Fraxinus excelsior*), Ulmen (*Ulmus minor*) und Linden (*Tilia cordata*) vorhanden. Die Strauchschicht ist meist üppig entwickelt und wird ebenso wie die Krautschicht von nitrophilen Arten beherrscht. Typisch sind hier Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Taumel-Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*) oder Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*).

Auf den relativ nährstoffarmen, zumindest zeitweilig austrocknenden Sandböden der Niederterrassen, Sanderflächen und Binnendünen stellen **bodensaure Eichenmischwälder** des pflanzensoziologischen Verbandes der west- und mitteleuropäischen Birken-Eichenwälder - *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 32 die potenziell natürliche Vegetation dar. Diese Waldtyp kann den im Anhang I der FFH-RL geführten Lebensraumtyp „Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen (Code 9190)“ zugeordnet werden (vgl. SSYMANK et al. 1998). Im Landschaftsraum Elbe werden potenzielle Wuchsorte jedoch häufig durch Landreitgras-Kiefernforste ersetzt. Auf einigen Binnendünen weisen die lichten Kiefernforste dagegen mit Sand-Pionierarten wie Silbergras (*Corynephorus canescens*) oder Bauern-Senf

(*Teesdalia nudicaulis*) eine floristisch bemerkenswerte Vegetation auf.

Der **Pfeifengras-Stieleichenwald** (entspricht dem Honiggras-Eichenwald) *Holcus mollis*-Quercetum Lem. 37 corr. et emend. Oberd. 92 ist durch Arten wie Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Weiches oder Wolliges Honiggras (*Holcus mollis* et *lanatus*) und Veilchen-Arten (*Viola riviniana* et *tricolor*) gekennzeichnet. Auf stärker grund- oder stauwasserbeeinflussten sauren Böden (z. B. an der Unteren Havel) gesellen sich Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) hinzu. Die trockenen, nährstoffarmen Sand-Standorte werden von **Straußgras-Eichenwäldern** - *Agrostio-Quercetum* Pass. 53 emend. Schub. bestockt. Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Draht-Schmieie (*Avenella flexuosa*) oder Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) prägen die artenarme Krautschicht.

Erfassungsstand

Eichenmischwälder stocken im Landschaftsraum Elbe auf 126 Flächen mit einer Gesamtfläche von 566 ha. Wie bei den anderen Waldtypen konzentrieren sich die Vorkommen auch hier im Mittelelbe- und Muldegebiet, weitere Vorkommen bestehen in der Wische. Erstaunlicherweise wurden durch die selektive Biotopkartierung auch von den mesophilen Eichenmischwäldern nur wenige Bestände im Überflutungsbereich der Ströme erfasst (21 %). Dies liegt möglicherweise daran, dass sie bei der Geländebegehung als Hartholzauwälder kartiert wurden, mit denen sie oft kleinräumige mosaikartige Komplexe entwickeln. Beide Waldgesellschaften unterscheiden sich in ihrem Artenspektrum nicht stark, kommen in der Aue durch anthropogene Veränderung der Hydrologie in unterschiedlichsten Übergangsbeständen vor und sind meist stark forstlich überprägt. So fällt es ohne Kenntnisse der Wasserverhältnisse nicht immer leicht zu entscheiden, welcher Waldtyp vorliegt. Bodensaure Eichenmischwälder kommen fast ausschließlich innendeichs an den Rändern der holozänen Aue vor (vgl. Abb. 19).

In der Gebietskulisse zu NATURA 2000 sind innerhalb des Elbegebietes enthalten: 465 ha der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, 8 ha des Typs Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (von 1.782 ha im Landesgebiet) und 30 ha alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur*. Damit scheinen die Eichen-Hainbuchenwälder des Elbegebietes in der gemeldeten FFH-Gebieten enthalten zu sein (vgl. MRLU 2000, Kap. 7.3.5.3).

Gefährdung

Aufgrund der starken landwirtschaftlichen Nutzung des Landschaftsraumes sind die in Sachsen-Anhalt als gefährdet eingestuften Eichenmischwälder selten geworden. Wie bei den übrigen Wäldern sind großflächige Bestände fast ausschließlich im BR „Mittlere Elbe“ erhalten. Eine Gefährdung besteht für die grundwasserbeeinflussten Gesellschaften durch die zunehmende Entwässerung und Grundwasserabsenkung durch meliorative Eingriffe und wasserbauliche Maßnahmen. Gleichzeitig breiten sich jedoch die Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder auf Kosten der Hartholzauwälder aus. Die auf Sonderstandorte beschränkten Hainbuchen-Ulmen-Hangwälder und Waldlabkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwälder waren sicher schon früher nicht sehr häufig und sind nun besonders durch den zunehmenden Nährstoffeintrag aus der angrenzenden Agrarlandschaft stark durch Eutrophierung und Ruderalisierung gefährdet. Die bodensauren Eichenmischwälder der Niederterrassen und Bindendünen wurden im Mittelalter abgeholzt und in Acker oder mageres Weideland umgewandelt. Mit der beginnenden Entwässerung der Flussauen und der Verlagerung der Landwirtschaft auf die nährstoffreicheren Niederungsböden forstete man sie danach verstärkt mit Kiefern auf. Deshalb sind naturnahe Eichenwälder auf solchen Standorten heute nur noch selten und kleinflächig erhalten.

Alle Wälder sind durch folgende Faktoren gefährdet:

- standortuntypische Artenzusammensetzung und Altersstruktur durch forstliche Maßnahmen;
- Umbau noch vorhandener Mittelwälder in Hochwälder;
- Beeinträchtigung der Strukturvielfalt durch Entnahme von Totholz und Althölzern;
- zu hohe Wilddichten beeinträchtigen die Naturverjüngung und die Artenzusammensetzung der Kraut- und Strauchschicht;
- Veränderung der Waldstruktur und Baumartenzusammensetzung durch das sogenannte „Eichensterben“. Hierbei kommt es zur erhöhten Anfälligkeit der Eichen gegenüber Pilz- und Insektenbefall und Vitalitätsverlusten besonders der Altbäume. Als Komplexerkrankung wird es durch Witterungsextreme, Grundwasserabsenkung, Schadstoffbelastung, Niederschlagsdefizite, pH-Wert-Veränderungen und Schwächeparasiten hervorgerufen.
- Verwendung nicht standortangepasster Ei-

chen-Herkünfte (Saatgüte seit etwa 150 Jahren).

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder und alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* wurden im Rahmen der Gebietsmeldung zu NATURA 2000 als Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-RL weitgehend berücksichtigt (vgl. Kap. 7.3.5.3). Darin nicht enthalten sind kleinflächige, innendeichs gelegene Vorkommen. Zudem sind verschiedene Bestände Bestandteil von NSG oder befinden sich innerhalb des BR „Flusslandschaft Elbe“, dessen Ausweisung derzeit vorbereitet wird, und sind damit nach dem NatSchG LSA rechtlich geschützt.

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Zum Erhalt der Waldgesellschaften tragen neben dem Verzicht auf Abholzung und der Verringerung der diffusen Nährstoffeinträge aus der Luft folgende Maßnahmen bei:

- naturschutzgerechte Waldbewirtschaftung: Förderung ausschließlich der autochthonen Gehölzarten unter Berücksichtigung von Pioniergehölzen, Nebenbaum- und Straucharten;
- ausschließlich einzelstamm- und truppweise Nutzung;
- Erhöhung der durchschnittlichen Nutzungs- und Verjüngungszeiträume um 20 bis 100 Jahre sowie gruppen- und horstweises Belassen von 10 bis 20 % der zur Nutzung anstehenden Bäume bis zu ihrem natürlichen Zerfall;
- Belassen von Totholz im Umfang von 10 bis 20 % der Holzmasse in verschiedenen Dimensionen, Zersetzungsstadien und Feuchtgraden;
- kahlschlagloser und schrittweiser Umbau von Forsten nicht standortheimischer Gehölzarten mittels Femelschlag in naturnahe Wälder;
- Erhalt und Entwicklung von Waldmänteln und Waldsäumen zum Schutz vor Einträgen und zur Erhöhung der Strukturvielfalt, schwerpunktmäßig bei angrenzenden Ackerflächen;
- Grundwasserabsenkungen in den grundwasserbeeinflussten Waldtypen verhindern (vgl. Kap. 3.3.2, 3.3.10);
- spezielle Schutzerfordernisse (jeweils auf getrennten Flächen zu verfolgen) unter Arten-

schutzgesichtspunkten und musealen Aspekten;

- Erhalt der struktur- und artenreichen Nieder- und Mittelwälder;
- Aufgabe der forstwirtschaftlichen Nutzung, Initialisierung von Entwicklungsprozessen oder Zulassen von Sukzession.

Ausgewählte Beispiele

Eichen-Hainbuchenwald im geplanten NSG „Steilhang des Muldetals“ (ubs 1996)

Der Wald des Steilhanges besteht gegenwärtig überwiegend aus 120 bis 160-jährigen Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern. Aufgrund der meist frischen bis feuchten, mäßig basenarmen Standortbedingungen dominiert die typische Ausbildung der Subassoziation mit Waldziest (*Stachys sylvatica*). Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Geflecktem Aronstab (*Arum maculatum*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circea lutetiana*) u. a., die in den Beständen recht stet und teils bemerkenswert häufig in Erscheinung treten. Die genannten Arten sind Trennarten der Subassoziation. In der Zusammensetzung zeigt sich damit eine deutliche Verwandtschaft mit Auwald-Gesellschaften aus dem Verband Alno-Ulmion. Tatsächlich kommen die Eichen-Hainbuchenwälder des Hanges oft in enger Verzahnung mit Winkelseggen-Erlen-Eschenwäldern und Erlen-Eschen-Quellwäldern vor, die sich kleinflächig um die in großer Dichte austretenden Rieselquellen entwickelt haben. Neben der typischen Ausbildung trifft man am Steilhang auf frühjahrsfeuchten, basenreichen kolluvialen Hangpartien immer wieder auf artenreiche Ausbildungen mit Mittlerem Lerchensporn (*Corydalis intermedia*).

Am südwestexponierten Hang des Hohlen Berges zeigen Aspekte aus Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Nickendem Perlgras (*Melica nutans*) weniger feuchte und v. a. vergleichsweise wärmebegünstigte Standortbedingungen auf. Am frischen und offensichtlich basenreichen kolluvialen Hangfuß lässt sich eine besonders artenreiche Ausbildung abtrennen. Sie ist u. a. durch so bemerkenswerte Arten wie Türkenbundlilie (*Lilium martagon*), Wolligem Hahnenfuß (*Ranunculus lanuginosus*) und Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*) charakterisiert.

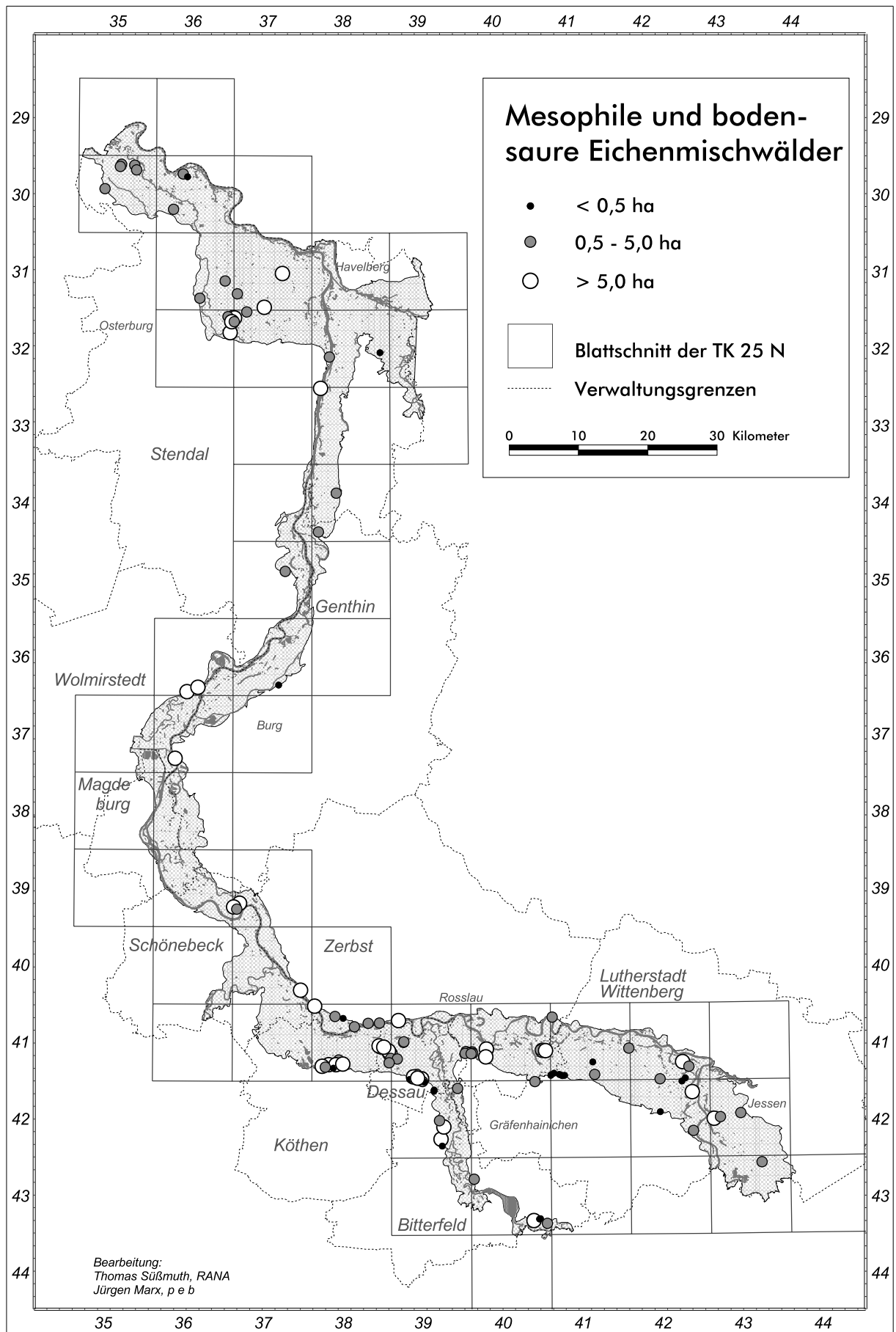


Abb. 19: Verteilung mesophiler und bodensaurer Eichenmischwälder im Landschaftsraum Elbe (Quelle: SBK)

Bodensaure Eichenmischwälder des NSG „Untere Schwarze Elster“

(Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1995; WARTHEMANN & KRUMMHAAR 1997)

Relikte des Pfeifengras-Stieleichenwaldes (pflanzensoziologisch als Subassoziation des Honiggras-Eichenwaldes anzusehen) sind nur nördlich der Schwarzen Elster in der Nähe eines Altwassers, der Krummen Elster, ausgebildet. Sie stocken auf grundwasserbeeinflussten, nährstoffärmeren Sand-Humusgley-Böden und sind durch das Vorkommen von Arten wie Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) und Buntem Veilchen (*Viola tricolor*) ausgezeichnet. Auf benachbarten, leicht erhöhten und nicht mehr grundwasserbeeinflussten Sandböden stockt ein Straußgras-Eichenwaldrest. Hier finden sich Draht-Schmieie (*Avenella flexuosa*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*) und Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*).

3.3.14 Gehölze

Charakteristik

Weite Teile der Auenlandschaft sind relativ arm an Gehölzen, doch gliedern und strukturieren gerade sie die ebenen Wiesen- und Ackerlandschaften des Landschaftsraumes Elbe und tragen so zur Aufwertung des Landschaftsbildes bei. Sie finden sich als reichstrukturierte Feldgehölze, kleine Gebüsche, Einzelbäume oder Baumgruppen innerhalb der Nutzflächen und Brachen. Daneben begleiten sie als mehr oder weniger geschlossene Baumreihen oder Hecken, Wegen, Deiche, Gewässerufer, Gräben und Nutzungsgrenzen.

Hecken und von Sträuchern gebildete Feldgehölze, die häufig entlang von Wegen oder Gräben oder als inselartige Relikte in den Grünlandbereichen entwickelt sind, gehören pflanzensoziologisch zu den wärmeliebenden **Liguster-Schlehen-Gebüsch** - Ligustro-Prunetum R. Tx. 52 emend. Rauschert (69) 90 emend. Hilb. et Klotz 90 oder den mesophileren **Weißdorn-Schlehen-Gebüsch** - Crataego-Prunetum spinosae Hueck 31. Die Liguster-Weißdorn-Gebüsche besiedeln vornehmlich trockenere Standorte, treten aber auch noch in etwas feuchten Auenbereichen auf. Neben Weißdorn-Arten (*Crataegus monogyna* et *laevigata*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) sind Rosen-Arten (z. B. *Rosa canina*) und Gemeiner Liguster (*Ligustrum vulgare*) verbreitet. Schlehen-Weißdorn-Gebüsche stellen die typische Waldmantelgesellschaft des Hartholzauwaldes dar, die z. B. im NSG „Saalberghau“ mono-

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

PASSARGE, H. 1956; REICHHOFF, L. & HAENSCHKE, W. 1985; WARTHEMANN, G. & KRUMMHAAR, B. 1997.

b) sonstige Literatur

HÜGIN, G. & HENRICHFREISE, A. (1992): Naturschutzbewertung der badischen Oberrheinaue. Vegetation und Wasserhaushalt des rheinnahen Waldes. - Schr.-R. Vegetationskd. Bd. 24, Bonn.

c) unveröffentlichte Quellen

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1995): Studie zur Analyse und Bewertung der Schutzgüter sowie Pflege und Entwicklung des NSG „Untere Schwarze Elster“, Landkreis Wittenberg. - unveröff. Gutachten, Dessau.

ubs (Umweltbiologische Studien, Bodensee) (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Steilhang des Muldetales“, Kreis Bitterfeld. Stand: Nov. 1996. - unveröff. Gutachten (Bearb.: MEINECKE, T.).

dominant von Schlehe (*Prunus spinosa*) aufgebaut wird. Neben dieser Art herrschen Weißdorn-Arten (*Crataegus monogyna* et *laevigata*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*) oder Hunds-Rose (*Rosa canina*) in den Beständen vor. Nährstoffreichere, gut wasserversorgte Standorte sind durch Feldulme (*Ulmus minor*) und Holunder (*Sambucus nigra*) geprägt und weisen damit Übergänge zu den nitrophilen Holundergebüsch auf. In der Krautschicht dominieren zumeist Ruderal- oder nährstoffliebende Arten wie Taumel-Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*), Brennessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) oder Klettenlabkraut (*Galium aparine*). Die Gebüsche stellen zumeist Sukzessionsstadien dar, in die langsam Bäume einwandern. Häufig sind dies Arten der Hartholzaue oder Eichen-Hainbuchenwälder wie Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) oder Ahorn-Arten (*Acer campestre*, *platanoides* et *pseudoplatanus*). Aufgelassene Pflaumenbestände (*Prunus domestica*) können sich durch Stockausschlag und Wurzelbrut zu dichten, flächigen Gebüsch entwickeln.

Auf ärmeren trockenen Sandböden, z. B. verbuschenden Binnendünen, stocken oft Pioniergehölze mit einem hohem Anteil an Birken (*Betula pendula*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*) oder Kiefer (*Pinus sylvestris*).

Entlang von Gräben, als Säume zwischen Stillgewässern und Erlenbrüchen oder auf aufge-

lassen nassen Nutzflächen finden sich **Grauweiden-Gebüsche**. Auf sie wurde im Kapitel 3.3.12 näher eingegangen. Die an den Ufern der Flüsse und anderer Gewässer entwickelten **Korb- oder Purpurweiden-Gebüsche** werden als Sukzessionsstadien der Weichholzauwälder im Kapitel 3.3.9 behandelt.

Auch die **Einzelbäume und Baumgruppen**, die häufig linienhaft entlang der Flusssufer, Wege und Gräben auftreten, werden in der Überflutungsau von Arten des Hartholzauwaldes wie Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) oder Ulmen-Arten (*Ulmus minor* et *laevis*) und auf länger überfluteten Standorten von Arten des Weichholzauwaldes wie Pappel-Arten (*Populus nigra* et *x canadensis*), Weiden-Arten (*Salix alba*, *x rubens*, et *fragilis*) oder Erlen (*Alnus glutinosa*) dominiert (z. B. NSG „Beuster-Wahrenberg“, SCHULZE & MATTHES 1998). Sie können als Reste der natürlichen Waldbestockung angesehen werden. Auf weniger überfluteten Standorten kommen Obstbaumarten wie Apfel, Birne, Pflaume und Kirsche vor.

Auf extensiv genutzten Weiden und Wiesen finden sich Ulmen- oder Eichen-Solitäre. Besonders ausgeprägt trifft man sie in den so genannten **Solitäreichenwiesen** der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft (vgl. Kap. 3.4).

Landschaftstypisch sind **Kopfbaumreihen** aus Weiden (hauptsächlich *Salix x rubens* et *viminalis*) oder seltener Schwarz-Pappeln (*Populus nigra*). Eine Pflege wird häufig nicht mehr durchgeführt, so dass sie durchgewachsen sind und vorzeitig überaltern und absterben. Besonders die Erziehung der Schwarz-Pappel wurde noch früher aufgegeben als die der Weiden (SCHULZE & MATTHES 1998). Kopfobäume sind ein wichtiges kulturhistorisches Relikt traditioneller Landnutzung mit einer landschaftsbildprägenden Funktion.

Erfassungsstand

Im Landschaftsraum wurden durch die CIR-Luftbildinterpretation 8.531 Gehölze mit einer Gesamtfläche von 3.500 ha und 13.825 linienhafte Gehölze mit einer Gesamtlänge von 2.441 km ermittelt. Rechnet man hierzu noch die hier nicht näher betrachteten punktuellen Vorkommen (insbesondere Einzelbäume) so können die Gehölze damit als gut erfasst angesehen werden (vgl. Abb. 20).

Ein Verbreitungsschwerpunkt der Gehölze liegt in der Aland- und Wische-Niederung, wo sie besonders entlang des dichten Grabensystems ausgebildet sind (vgl. Abb. 21). Auch im Gebiet der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft sind sie in den Bereichen zwischen Jessnitz und Sollnitz im Muldetal und um Wörlitz ausgesprochen

häufig. Hier dominieren jedoch weniger die linienhafte Strukturen als vielmehr die flächigen Vorkommen der Solitäreichenwiesen. In allen übrigen Teilen des Elbegebietes sind Gehölze mehr oder weniger regelmäßig anzutreffen: weniger in der rezenten Aue, in der sich 36 % der Bestände finden, wobei es sich hauptsächlich um Solitäräume von Weiden-Arten handelt, und häufiger in der reliktschen Aue.

Gefährdung

Gehölze sind in offenen Landschaften Sachsen-Anhalts als Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen gefährdet, auch Feldgehölze und Gebüsche auf frischen Standorten so wie Hecken trocken-warmer Standorte müssen dieser Gefährdungskategorie zugerechnet werden. Hecken nasser bis frischer Standorte gelten sogar als stark gefährdet. Gehölzbestände werden in einer mehr oder weniger intensiv bewirtschafteten offenen Kulturlandschaft durch mehrere Faktoren negativ beeinflusst:

- Vernichtung von Feldgehölzen, Einzelbäumen und Baumgruppen in den Nutzflächen oder entlang von Nutzungsgrenzen, da sie einer effektiven Grünlandnutzung im Wege stehen;
- Vernichtung durch Hydro-Meliorationen oder Grabenräumung, bei denen die Gehölzbestände entlang der Gewässer im Zuge der Ausbaumaßnahmen (Vertiefung, Regelprofil) oder der Unterhaltung entfernt werden;
- Vernichtung durch Strassenbaumaßnahmen;
- Vernichtung durch Umwandlung von gehölzbestandenem Grünland in Acker;
- langsamer Schwund durch Überalterung von Einzelbäumen, Baumreihen oder Baumgruppen (z. B. der besonders wertvollen extrem alten Solitäreichen der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft (vgl. Kap. 3.4);
- Aufgabe der Kopfbaumpflege oder des Unterhaltungsschnitts bei Obstbäumen;
- Biozidbelastung bei angrenzender Ackernutzung;
- Eutrophierung durch Düngereintrag und damit Verschiebung des Artenspektrums in Richtung nitrophiler Gehölze;
- Vermüllung durch Ablagerung von Müll, Schutt oder Ernterückständen;
- Beeinträchtigung oder Vernichtung der Waldmäntel durch landwirtschaftliche Nutzung bis an die Gehölze oder unsachgemäße forstliche Maßnahmen.

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Feldgehölze und Hecken einheimischer Arten und Kopfbäume sind nach § 30 NatSchG LSA besonders geschützte Biotope. Die Solitäreichenwiesen sind als Bestandteil einzelner NSG und des BR „Mittlere Elbe“ gesichert. Gut entwickelte alte Einzelbäume, Alleen und Baumgruppen sind wichtige, landschaftsprägende Elemente, unterliegen jedoch keinem ausreichenden Schutz.

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Neben der konsequenten Durchsetzung des Bestandsschutzes und dem Ausschluss der oben genannten Gefährdungsfaktoren sind weiterführende Schutzmaßnahmen aus derzeitiger Sicht nicht notwendig. Eine Ausnahme bildet die Pflege von Kopfbäumen und Obstgehölzen (vgl. Kap. 3.3.15), sowie die Nachpflanzung abgängiger Einzelbäume und Baumgruppen in der offenen Landschaft und von Baumreihen und Hecken entlang linearer Strukturen.

Ausgewählte Beispiele

Gehölze im geplanten NSG „Durchstich“ (UMD 1996)

Gehölze bestimmen als Solitärbäume (*Ulmus laevis*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Populus nigra*) und in wenigen größeren, flächigen Beständen die sonst strukturarmen Intensivgrünländer zwischen Durchstichgewässer und Elbufer. In den „Wäldchen“ dominiert als Art der Weichholzaue *Populus nigra*, beigesellt sind *Salix alba* und Elemente der Hartholzaue wie *Ulmus laevis*, *Crataegus spec.* oder *Sambucus nigra*. Vereinzelt finden sich entlang des Elbufers und in kleinen Flutrinnen Korbweiden-Gebüsche.

Gehölzbestände im einstweilig gesicherten NSG „Steinhorste“, Mulde (Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1996)

Die Offenflächen des NSG „Steinhorste“ werden im gesamten Gebiet von Gehölzen geprägt. Besonders typisch für die gestaltete Landschaft des Dessau-Wörlitzer Gartenreichs ist die große Solitäreichenwiese im Süden. Gruppen aus je vier Bäumen sind regelmäßig über die früher als Weide genutzte Grünlandfläche verteilt. Dies spricht für ein durchschnittliches Alter zwischen 100 und 150 Jahren, da erst im 19. Jahrhundert Bäume in Gruppen gepflanzt wurden. Vereinzelt sind Pech-Kiefern (*Pinus rigida*) zwischen die Eichen eingestreut. Durch die Anstauung der Taube durch den Biber werden nur die im Südteil des Gebietes auf höher gelegenen Standorten wachsenden Solitäreichen langfristig überleben. Im gesamten Gebiet treten kleinflächige Gebüsche auf, die von Hundsrose, Schlehe, Hainbuche und lokal von Robinien dominiert werden. Sie besiedeln die Böschungen entlang der Gewässer oder bilden Waldmäntel aus. Ein Charakteristikum des NSG bilden weitgehend abgestorbene Baumbestände aus Stieleichen und Eschen, die auf den vom Biber verursachten Dauerstau der Taube zurückzuführen sind.

Quellen

c) unveröffentlichte Quellen

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das einstweilig gesicherte NSG „Steinhorste“. - unveröff. Gutachten, Dessau.

SCHULZE & MATTHES (Büro für Landschaftsplanung und -architektur) (1998): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Elbaue Beuster-Wahrenberg“ NSG 0053 M, Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt. - unveröff. Gutachten, Berlin.

UMD (Umweltstudien Möller & Darmer GmbH) (1996): Gutachterliche Stellungnahme zu Schutzwürdigkeit, Pflege und Entwicklung von Flächen im Bereich des geplanten NSG „Durchstich“. - unveröff. Gutachten, Berlin.

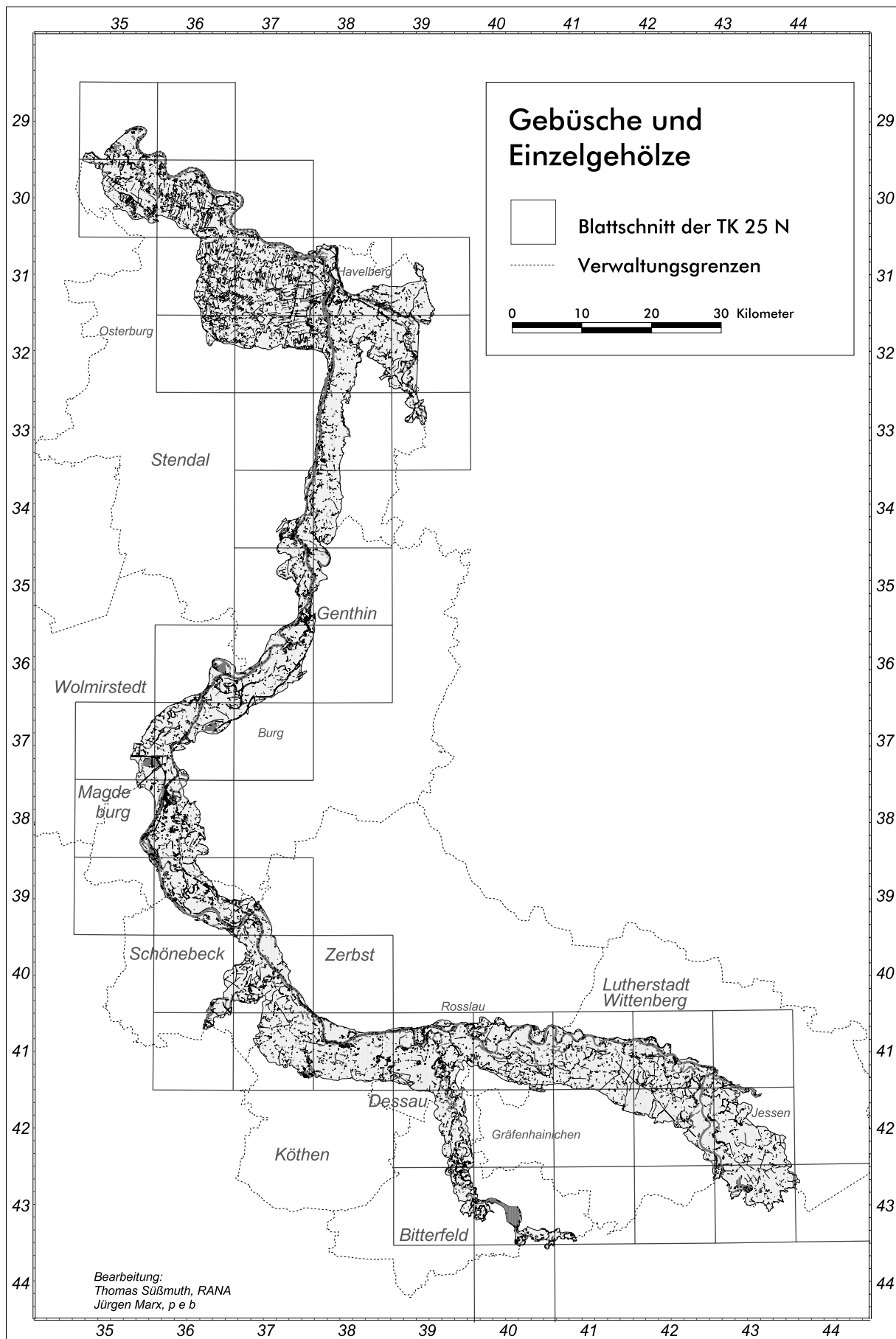


Abb. 20: Verteilung der Gebüsch und Einzelgehölze im Landschaftsraum Elbe (Quelle: CIR)

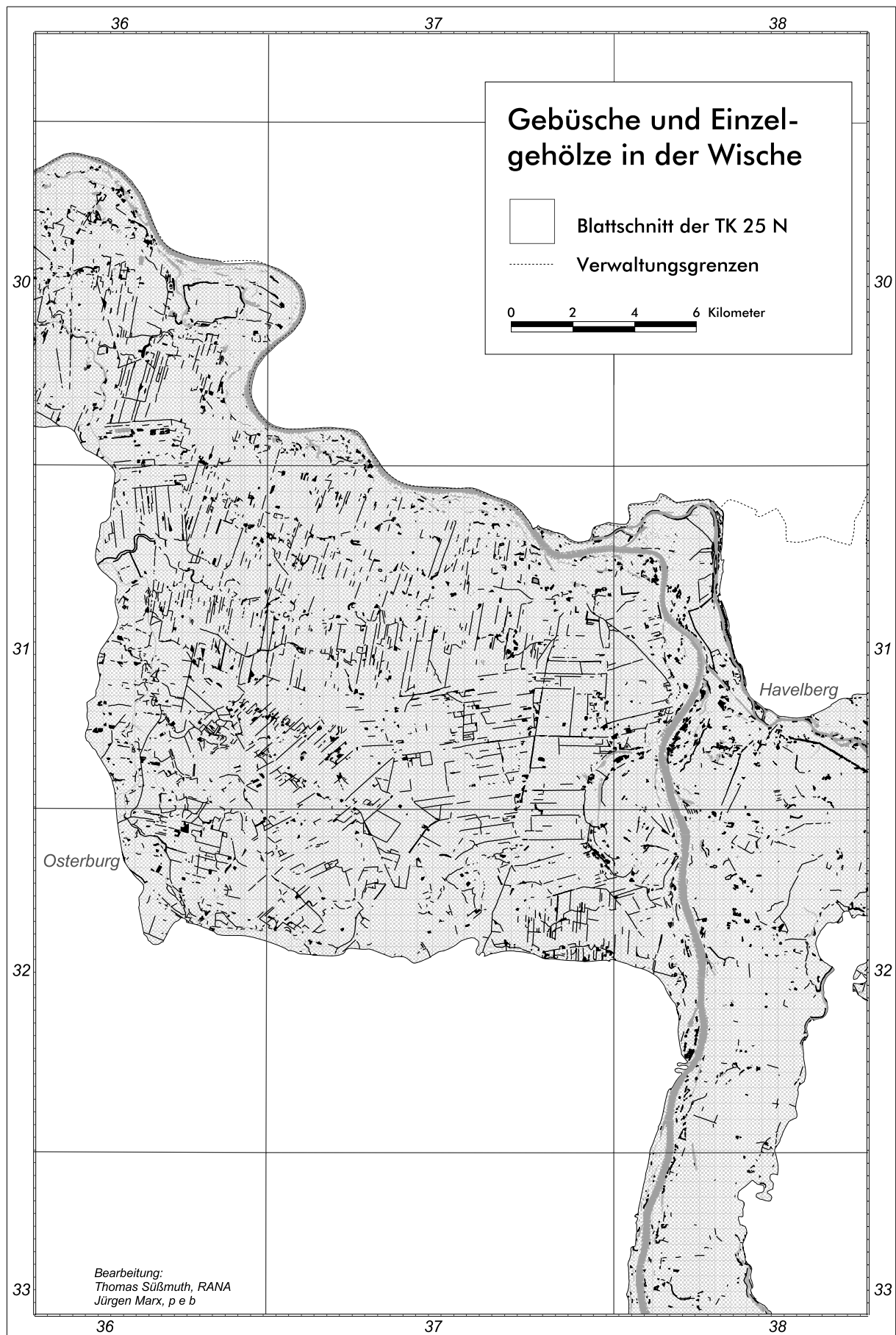


Abb. 21: Verteilung der Gebüsch und Einzelgehölze in der Wische (Quelle: CIR)

3.3.15 Streuobstbestände

Charakteristik

Streuobstbestände sind typische Elemente der bäuerlichen Kulturlandschaft, die flächig auf Grünland, vereinzelt aber auch auf Ackerflächen, in den Randlagen von Siedlungen gepflanzt wurden. RÖSSLER (1992) definiert Streuobstwiesen als „extensiv genutzte Kombination aus Hochstamm-Obstbäumen und Grünland“. Sie dienen vorrangig der Eigenversorgung der Bevölkerung mit Obst und weiterverarbeiteten Produkten. Linear treten Obstbäume entlang von Landstraßen und Feldwegen als Alleinpflanzung auf.

Von Intensivobstanlagen unterscheiden sich Streuobstwiesen durch (vgl. REICH 1988):

- Verwendung von Hochstamm- (> 160 cm astfreier Stammbereich) oder vereinzelt Halbstamm-Obstbäumen (100 bis 160 cm);
- lockere Anordnung durch geringe Baumdichten (bis max. 100 Bäume pro ha oder Abstände von ca. 10 m zwischen den Bäumen);
- regionaltypische Landsorten mit geringer Krankheitsanfälligkeit;
- lange Ertragszeiten (> 50 Jahre);
- oft vielseitige Sorten-, Arten- und Alterszusammensetzung und damit größere Strukturvielfalt;
- niedriger Pflegeaufwand (Schnitt, kein oder nur geringer Düngereinsatz, kein Biozideinsatz, kaum Bodenbearbeitung) kompensiert geringe Erträge;
- Zweifachnutzung durch Obstbäume und Mähwiesen oder Weiden.

In der Krautschicht von Streuobstwiesen dominieren je nach Standort Halbtrockenrasenarten oder Arten extensiv genutzter Wiesentypen, welche den Lebens- und Rückzugsraum für zahlreiche seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten bilden. Häufig übertrifft die faunistische Bedeutung der Streuobstwiesen ihre floristische bei weitem. Hinsichtlich ihrer Struktur übernehmen sie die Habitatfunktion von lichten Gehölzen oder Einzelbäumen; sie dienen als Singwarte oder als Ansitzwarte für Greife, bieten Deckung vor Feinden und Überwinterungshabitate für Feldarten (BLAB 1986). Eine Vielzahl weiterer Vogelarten nutzen sie als Brut- und Nahrungshabitate. Streuobstwiesen zählen zu den vogelreichsten landwirtschaftlichen Kulturen überhaupt (SEITZ 1988). Für die faunistische Artenvielfalt ist auch das reichhaltige Blütenangebot bedeutsam, welches durch hier vorkommende Arten der Ackerwildkraut- und Ruderalfluren bereichert wird.

Insbesondere Altanlagen in mäßig gepflegtem Zustand mit hohem Anteil toter Äste, natürlichen Baumhöhlen und möglicherweise vereinzelt abgestorbenen Bäumen besitzen eine große Bedeutung für gefährdete Vogelarten und Fledermäuse. Darüber hinaus bieten sie vielen xylobionten Insektengruppen (Bockkäfer, Wildbienen) Larvallebensraum und Nistsubstrat. Die Borken alter Obstbäume sind aufgrund ihres ausgeprägten Pufferungsvermögens regelmäßig mit einem dichten Moos- und Flechtenmantel bedeckt. Die hier kultivierten, alten und stark bestandesgefährdeten Obstsorten (besonders beim Apfel) sind an die entsprechenden Standortbedingungen angepasst und stellen daher ein erhaltenswertes Genreservoir dar (RYL & SCHUBOTH 1996).

Von ihrer Struktur her vermitteln Streuobstbestände, Obstbaumalleen und markante Einzelbäume zwischen Grünland- und Waldökosystemen und tragen so zum Biotopverbund bei. Gleichzeitig stellen sie die harmonische Verbindung zwischen Siedlung und Umland her, bereichern das Landschaftsbild und steigern den Erholungs- und Freizeitwert. Für die Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft sind Streuobstwiesen und Obstbaumpflanzungen entlang von Wegen, Straßen, Gräben oder Deichen besonders charakteristisch (Kap. 3.4).

Erfassungsstand

Streuobstwiesen gehören im Landschaftsraum Elbe nicht zu den häufigen Biotoptypen. Während durch die selektive Biotopkartierung nur 57 großflächige Bestände mit 90 ha Fläche als aus landesweiter Sicht besonders wertvoll erfasst wurden, ergab die Luftbildinterpretation 752 Bestände mit 374 ha ohne oder mit geringer bis mäßiger Verbuschung (vgl. Abb. 22). Hier wurden neben kleineren Obstbeständen wahrscheinlich auch alte Bauerngärten, die an vielen Ortsrändern existieren sowie einige großkronige Niederstämme und naturschutzfachlich weniger wertvolle Streuobstwiesen/-bestände mit Ruderalvegetation in der Krautschicht erfasst.

Streuobstwiesen finden sich mehr oder weniger gleichmäßig über den gesamten Landschaftsraum verteilt, eine Ausnahme bildet dabei die Havelniederung, in der sie nur äußerst spärlich anzutreffen sind. In den überfluteten Bereichen fehlen sie fast völlig; nur 12 % der Bestände liegen außendeichs.

Gefährdung

Streuobstwiesen zählen in Sachsen-Anhalt zu den stark gefährdeten Biotopen, Bestände auf

Acker zu den gefährdeten. Ein grundsätzliches Problem bei der Erhaltung der Anlagen besteht in fehlenden oder nur geringen wirtschaftlichen Anreizen zu deren weiterer Nutzung. Dies ist v. a. in der schlechten Absatzsituation des erzeugten Obstes begründet.

Die wichtigsten Gefährdungsfaktoren stellen dar:

- Nutzungsaufgabe: Schnitt und Pflege der Bäume bleiben aus, keine Nachpflanzungen abgängiger überalterter Bäume, Verbuschung und Vorwaldbildung;
- Vernichtung durch Ausweitung des Siedlungsbereiches, Gewerbegebiete, Garten- und Wochenendhäuser;
- Abholzung bei Maßnahmen des Straßenbaus, der Wegeneuordnung und der Flurberreinigung;
- Umwandlung in Acker- oder intensive Grünlandflächen;
- Aufforstung walddnaher Bereiche.

Schutz und Pflege

Aufgrund ihres hohen Gefährdungspotential ergibt sich dringender Handlungsbedarf zu Schutz und Pflege der Streuobstbestände.

Administrativer Schutz

Flächige Streuobstwiesen sind besonders geschützte Biotope entsprechend § 30 NatSchG LSA. Auch lineare Obstbestände an Straßen und Wegen sind schutzwürdig. Als Bestandteile der traditionellen Landnutzung müssen sie durch menschliche Tätigkeit erhalten werden. Ihr Schutz gilt auch dem Erhalt historischer Nutzungsformen innerhalb von Kulturlandschaften.

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Als wichtigste Maßnahme müssen wirtschaftliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, damit die Nutzung fortgeführt oder wiederaufgenommen wird (z. B. Streuobstprogramme, die Pflege und Vermarktung beinhalten). Erste Ansätze für eine wirtschaftliche Nutzung zeigen sich in den Aufpreisvermarktungsmodellen des Förder- und Landschaftspflegevereins BR „Mittlere Elbe“ e. V. mit der Obstkellerei Gernert in Zörbig sowie des Naturschutzbundes Deutschland e. V., KV Wittenberg mit der Obstkellerei Schröder in Zahna. Darüber hinaus ergeben sich folgende Maßnahmen:

- keine weitere Vernichtung oder Beeinträchtigung von Streuobstbeständen durch Eingriffe;
- Neuanlage von Beständen in dafür geeigneten Bereichen zur Verbindung oder Ver-

größerung bestehender Streuobstwiesen, hierzu Auswahl regionaltypischer, alter Kultursorten und -arten (vgl. Tab. 28);

- Nachpflanzung regionaltypischer Landsorten, nur geringer Anteil Neuzüchtungen (< 10 %);
- Pflege: Erhaltungsschnitt alle 3 bis 5 Jahre, bei Jungbäumen jährlicher Erziehungschnitt ca. 5 Jahre lang, jährliche ein- bis zweischürige Mahd oder extensive Beweidung des Unterwuchses;
- Erhalt oder Verbesserung von typischen Strukturen der Streuobstwiesen: Schnittguthaufen, Belassen von Totholz am Baum oder in Form von Baumruinen, zeitweiliges Belassen von ungemähten Streifen, Hochstauden, Erhalt punktueller Gebüsche;
- Verhinderung von Verbissschäden (v. a. bei Jungbäumen) und extremer Trittbelastung bei Pferdung;
- keine bis geringe Düngung, z. B. auf die Baumscheiben beschränken;
- Verbot der Anwendung von Pestiziden, Rindensäuberungen oder -kalkungen.

Die in Tabelle 28 aufgeführten Obstsorten für den Landschaftsraum Elbe gehen auf verschiedene, zwischen 1990 und 1999 durchgeführte Sortenbestimmungen zurück, die jedoch noch nicht als vollständig angesehen werden. Für alle aufgeführten Sorten können seitens des LAU Standorte zur Reisergewinnung angegeben werden.

Ausgewählte Beispiele

Streuobstwiesen im NSG „Beuster-Wahrenberg“ (SCHULZE & MATTHES 1998)

Die Streuobstwiesen bestehen aus hochstämmigen Apfel-, Kirschen- und Birnensorten auf mesophilem Grünland feuchterer Standorte. Jeweils mehrere kleine Bestände befinden sich innerhalb oder in der Nähe der kleinen Siedlungen Werder, Scharpenlohe und Uhlenkrug im Osten des NSG, häufig an markante Kopfbaumreihen angrenzend. Bei Werder und südlich von Scharpenlohe sind die Obstwiesen eng mit kleinflächigen Nasswiesen mit Kopfbaumbeständen verzahnt. So bilden sie sehr kleinräumig strukturierte, vielfältige Übergangsbereiche zwischen Flutrasen, mesophilem Grünland und dörflichen Siedlungsbereichen.

Streuobstallee Raguhn-Dessau, BR „Mittlere Elbe“ (BIANCON 1997)

Eine der vielen landschaftsprägenden Streuobstalleen folgt der Strasse Raguhn-Dessau. Sie ist im Abschnitt Raguhn-Priorau mit Äpfeln, von Priorau bis Schierau mit Kirschen und von

Tab. 28: Obstsortenempfehlungen für Streuobstbestände im Landschaftsraum Elbe.

Nord: besonders für den Nordteil / Altmark geeignet; **Süd:** besonders für den Südteil / BR „Mittlere Elbe“ geeignet;
 +: im Reiser Muttergarten Magdeburg erhältlich; x: für den Landschaftsraum Elbe empfohlene Sorte.

Name	Bezug	Nord	Süd	Name	Bezug	Nord	Süd
Apfelsorten							
Adersleber Kallvill		x	x	Kanadarenette		x	
Altländer Pfannkuchen	+	x		Kasseler Renette			x
Antonovka			x	Klarapfel		x	x
Auralia	+	x		Königsapfel, sächsischer	+	x	
Baumanns Renette		x	x	Landsberger Renette		x	x
Biesterfelder Goldrenette		x	x	Lunow	+	x	x
Boikenapfel		x	x	Martens Gravensteiner Säm- ling	+	x	
Boskoop		x	x	Minister Hammerstein	+	x	x
Carola	+	x		Nathusius Taubenapfel		x	
Cellini			x	Ontario		x	x
Champagner Renette			x	Piros		x	
Coulons Renette		x	x	Pommerscher Krummstiel		x	
Damason Renette			x	Prinzenapfel	+	x	x
Danziger Kantapfel	+	x	x	Prinz Albrecht von Preußen	+	x	x
Dülmener Rosenapfel	+	x	x	Rheinischer Bohnapfel	+	x	x
Grahams Jubiläumsapfel		x	x	Riesenboiken	+		x
Galloway Pepping	+		x	Roter Boskoop	+	x	x
Geflamter Kardinal	+		x	Roter Eiserapfel	+	x	x
Gelber Bellefleur		x	x	Roter Herbstkalvill			x
Goldparmäne		x	x	Roter Stettiner		x	x
Goldrenette Freiherr von Blenheim	+	x	x	Rote Sternrenette	+	x	x
Grahams Jubiläumsapfel	+		x	Ruhm von Kirchwerder	+	x	x
Graue Französische Renette		x		Schöner von Nordhausen		x	x
Grüner Winterstettiner		x		Schöner von Pontoise			x
Halberstädter Jungfernapfel		x	x	Schweizer Orangen		x	x
Harberts Renette		x	x	Westfälischer Gulderling		x	x
Jakob Lebel	+	x	x	Wintergewürzappel		x	
Juno			x	Zabergäu Renette			x
Kaiser Wilhelm	+	x	x	Zuccalmaglio		x	x
Birnensorten							
Amanlis Butterbirne			x	Liegels Winterbutterbirne			x
Clairgau	+		x	Madame Verte		x	x
Gellerts Butterbirne		x	x	Pastorenbirne		x	x
Gute Graue	+		x	Pitmaston	+		x
Konferenzbirne		x	x	Poiteau	+	x	x
Köstliche von Charneu	+	x	x	Prinzessin Marianne			x
Pflaumensorten							
Hauszwetsche		x	x	Nancy Mirabelle		x	x

Quelle: Zusammenstellung von SCHUBOTH, SCHURICHT, SCHOSSIG & MÜLLER, verändert

Schierau bis zum Ortsrand Möst wiederum mit Äpfeln bepflanzt. Der Bestand ist gut gepflegt und abgehende Bäume werden regelmäßig nachgepflanzt.

Streuobstwiese an der Alten Försterei Heinrichswalde (SCHUBOTH, schriftl. Mitt.)

Die Streuobstwiese Heinrichswalde liegt am östlichen Ende des NSG „Crassensee“. Sie be-

findet sich auf dem eingedeichten Grundstück eines alten Forsthauses inmitten der hochwasserbeeinflussten Elbaue. Der Altobstbestand aus ca. 120 Hochstammobstbäumen steht zu 90 % auf der Wallanlage. Er besitzt als Unterwuchs extensiv bewirtschaftetes Auengrünland, das durch die Eindeichung nicht mehr direkt vom Hochwasser beeinflusst wird.

Der Altobstbestand setzt sich zur Hälfte aus

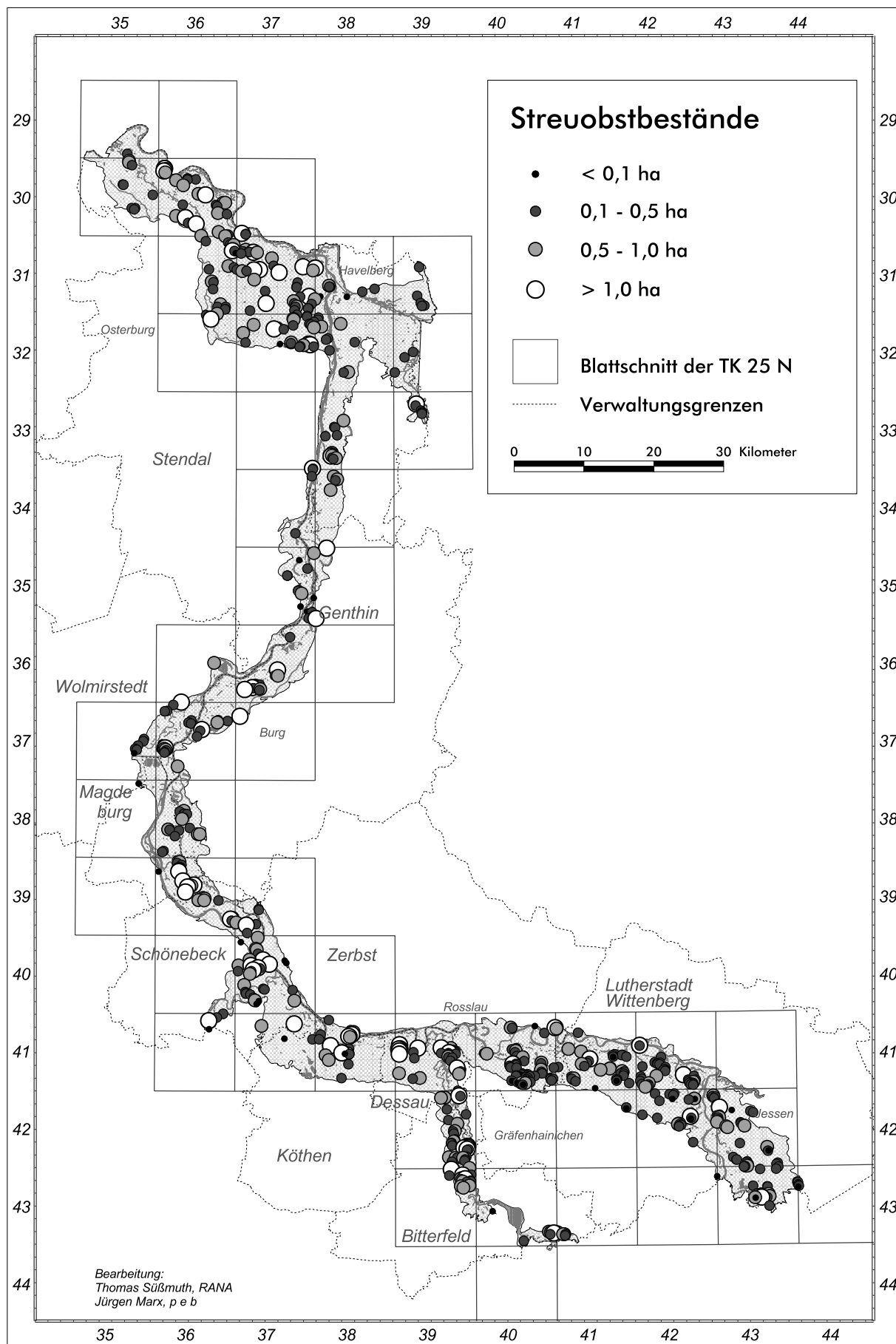


Abb. 22: Verteilung der Streuobstbestände im Landschaftsraum Elbe (Quelle: CIR)

Pflaumen und zur anderen Hälfte aus Äpfeln und Birnen zusammen. Durch den Förder- und Landschaftspflegeverein BR „Mittlere Elbe“ e. V. (FÖLV) wurden ca. 90 Hochstamm-Obstbäume der Arten Apfel, Birne, Süß- und Sauerkirsche und Pflaume nachgepflanzt. Der Streuobstbestand weist sortenmäßig einige Seltenheiten auf. So bestimmte der FÖLV unter den Äpfeln die Englische Spitalrenette und unter den Birnen die Gute Graue. Einige wertvolle, bisher noch unbekannte Sorten sollen auf anderen Unterlagen veredelt werden.

Streuobstwiesen im Kühnauer Park, NSG „Saalberghau“ (SCHUBOTH, schriftl. Mitt.)

Im Kühnauer Park existieren zwei Streuobstwiesen mit einer Gesamtgröße von ca. 1 ha. Sie wurden zur Zeit des Fürsten Franz als Musterpflanzungen angelegt, um den Menschen zur damaligen Zeit zu zeigen, wie gepflanzt werden soll (großkronig-kleinkronig). Das heutige Pflanzsystem ist dem 18. Jahrhundert entlehnt. Es hat einen Pflanzabstand von 8 x 8 m. Es wechseln sich breitkronige Baumformen mit pyramidalen (Apfel-Birne) bzw. breitkronige mit kleinkronigen Baumformen (Apfel-Pflaume) ab. Bei der Obstsortenbestimmung 1998 konnten z. B. die Sorten Wintertaffetapfel, Gelber Edelapfel, Laxton Syperb und die Karmeliterrenette gefunden werden. Auf der Streuobstwiese am Weinbergschloßchen stehen ca. 30 Hochstammobstbäume. Neben den 15 Altbäumen wurden 15 Hochstammobstbäume durch den FÖLV neu gepflanzt. Der größte Teil wird von Apfelsorten eingenommen. Daneben gibt es noch Aprikosen, Pflaumen und einen Kirschbaum. Die Streuobstwiese im Park enthält ca. 90 Hochstammobstbäume. Neben den

ca. 30 alten Obstbäumen wurden 58 neu gepflanzt (Apfel, Birne, Pflaume). Unter anderem wurden die Apfelsorten Boskoop, Gravensteiner und Goldparmäne, die Birnensorten Gute Luise und Gellerts Butterbirne sowie Hauszweitschgen nachgepflanzt.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

RYL, H. & SCHUBOTH, J. 1996.

b) sonstige Literatur

BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Ein Leitfaden zum praktischen Schutz der Lebensräume unserer Tiere. - Bonn-Bad Godesberg.

REICH, M. (1988): Streuobstwiesen und ihre Bedeutung für den Artenschutz. - Schr.-R. Bay. Landesamt Umweltschutz **84**: 94-96.

RÖSSLER, M. (1992): Erhaltung und Förderung von Streuobstwiesen. Analyse und Konzepte - Modellstudie, dargestellt am Beispiel der Gemeinde Boll. - Bad Boll, Gemeinde Boll.

SEITZ, B.-J. (1988): Zur Koinzidenz von Vegetationskomplexen und Vogelgemeinschaften im Kulturland. Untersuchungen im südwestdeutschen Hügelland. - Phytocoenologia **16**: 315-390.

c) unveröffentlichte Quellen

BIANCON (1997): Nutzungsanalyse und Biotopmanagement mit integrierter Pflege- und Entwicklungsplanung im südlichen Bereich des Biosphärenreservates Mittlere Elbe, Zone III - Landschaftsschutzgebiet im Landkreis Bitterfeld. - unveröff. Gutachten.

SCHULZE & MATTHES (Büro für Landschaftsplanung und -architektur) (1998): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Elbaue Beuster-Wahrenberg“ NSG 0053 M, Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt. - unveröff. Gutachten, Berlin.

3.4 Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft

Die Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft vereint in einzigartiger Weise unterschiedliche, in Kapitel 3.3 beschriebene landschaftsraumbedeutsame Lebensräume. Um in diesem Gebiet verantwortlich und effektiv Arten- und Biotopschutz zu betreiben, werden in diesem Kapitel denkmalpflegerische Belange und die Landnutzung sowie Fragen zur Entstehung und Entwicklung der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft geklärt (vgl. Kap. 2.3.2).

Charakteristik

Im Gegensatz zu den historisch gewachsenen Kulturlandschaften (vgl. REICHHOFF 1996), wie der Unteren Saaleaue, der Unteren Schwarzen Elster, dem größten Teil des Mittel-Elbe-Gebietes und dem Elbe-Havel-Winkel, stellt die Des-

sau-Wörlitzer Kulturlandschaft eine bewusst gestaltete Kulturlandschaft dar.

Die Grundlage für die umfassende „Landschaftsverschönerung“ des Fürstentums Anhalt-Dessau zwischen Dessau (Residenz) und Wörlitz (Sommersitz) in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts und die Entwicklung des Agrarwesens, der Wirtschaft, des Verkehrs und des Städtebaus bildeten die Erfahrungen und Eindrücke, die Fürst Leopold III Friedrich Franz von Anhalt-Dessau (1740-1817) auf mehreren Reisen nach England, Italien, Frankreich und den Niederlanden sammeln konnte. Die neue Ökonomie, Politik und Ästhetik in England und die Liebe zum klassischen Altertum in Italien verbanden sich mit den Ideen der Aufklärung und des Humanismus (TRAUZETTEL 1991) und wurden in Anhalt-Dessau als Dessau-Wörlitzer

Reformwerk umgesetzt. Mit dem umfassenden Anspruch „das Nützliche mit dem Schönen“ zu verbinden, entstand eine Kulturlandschaft auf hohem agrarischen Niveau. Parkanlagen ordneten sich harmonisch in die land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen der Umgebung ein und ergaben ein Gesamtkunstwerk, in dem einzelne Elemente integriert und nicht isoliert wurden (SCHUMACHER 1998). Neben dem Wörlitzer Landschaftspark als Hauptwerk schuf Leopold III gemeinsam mit seinem Architekten Friedrich Wilhelm von Erdmannsdorff (1736-1800) mehrere andere Landschaftsparks mit klassizistischen oder neogotischen Gebäuden. Zu den Westparks zählen Georgium, Beckerbruch, Wallwitzberg, Streithager, Kühnauer Park, Lustgarten am Schloss, Vorderer Tiergarten und Diepold, zu den Ostparks gehören Luisium, Sieglitzer Berg und Wörlitzer Park. Zusammen mit den bereits bestehenden barocken Anlagen von Oranienbaum und Mosigkau bilden sie die Höhepunkte des gestalteten „Gartenreichs“. Verbunden wurden diese Anlagen durch ein gut ausgebautes Wegenetz mit Alleen aus Obst- und Laubbäumen und staubfreien „Unterwegen“ für Fußgänger sowie den Wälden der Elbe- und Muldeindeichungen (z. B. Fliederwall im NSG „Krägen-Riß“, Limeswall im NSG „Schönitzer See“). Dazwischen sind einzelne Monumente, Dörfer mit aufragenden, neu gebauten Gebäuden und Kirchen, Sitz- und Gedenksteine, Statuen, Brücken, Wallwachhäuser und klassizistische Regenschutzhäuser eingestreut (REICHHOFF 1991a, 1991b, 1996). Die Landschaft selbst war zwar neu geordnet (der Großteil gehörte dem Fürsten) und mit „modernen“ Mustergütern und Experimentierwirtschaften ausgestattet worden, blieb aber parkähnlich strukturiert. Die historische Kulturlandschaft mit ausgedehnten Solitäreichen-Auwiesen im Wechsel mit lichten Hutewäldern entsprach dem damaligen ästhetischen Landschaftsideal der „freien Natur“. Weiträumige Sichtbeziehungen zwischen den Parks, den Dörfern und der Landschaft entstanden.

Naturschutzfachlich bedeutsame Elemente des „Gartenreichs“ sind die Solitäreichenwiesen (vgl. Kap. 3.3.14) sowie flächige und lineare Streuobstbestände (vgl. Kap. 3.3.15).

In der Zeit von Leopold III bestanden die Eichenwiesen hauptsächlich aus mehreren Hundert Jahre alten Überhältern, die kontinuierlich in lichte Mittel- oder Hute(au)wälder übergingen. Sowohl Eichenwiesen wie Hutewälder mit ihren masttragenden Eichen, Buchen und Wildobstbäumen wurden zur Schweinemast genutzt, die rechtlich allein dem Fürsten zustand. Im sogenannten „Eichenregal“ von 1572 war das uneingeschränkte Nutzungs- und Nachpflanzungsrecht von Eichen durch das Herr-

scherhaus auf eigenen Flächen, Privatland und Dorfangern geregelt (REICHHOFF & HAENSCHKE 1985). Daneben wurden die Wälder auch mit Kühen, Schafen und Ziegen beweidet. In der Hauptphase der Gestaltung wurden diese Elemente durch Neuanlage von Solitäreichenwiesen (z. B. Reihenzpflanzung der Jonitzer Hutung, Böhmenhau der Braunschen Lache) und Bepflanzung der Deichlinien verstärkt. Jedoch schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts führte gerade die von Leopold III so geförderte moderne Forst- und Landwirtschaft zur Bedrohung der Alteichenbestände. Schweinemast fand nun im Stall bei Kartoffelfütterung statt, und die Forstwirtschaft bemühte sich um eine Segregation der Nutzungen. Weide- und Niederwaldbewirtschaftung verschwanden aus den Wäldern, die nun effektiv als Hochwälder mit der alleinigen Nutzungsform „Holzgewinnung“ bewirtschaftet wurden. Die urwüchsigen Alteichen störten damit sowohl in den Wäldern als auch auf den Wiesen. Sie konnten nur unter dem Einsatz des mittelalterlichen Eichenregals vom Herzoghaus gerettet werden, das hauptsächlich an der Eigenart und Schönheit seines Fürstentums interessiert war. Trotzdem ging der Bestand der Solitäräume von 5.553 Mitte des 19. Jahrhundert auf heute nur noch 500 Alteichen im Alter von 400 bis 700 Jahren zurück (REICHHOFF & HENTSCHKE 1998). Neben Überalterung und Einschlag aus monetären Gründen wurden v. a. die Walleichen, die früher zum Deichschutz gepflanzt worden waren, bei Ausbau und Erhöhung der Deiche wiederum aus Deichschutzgründen abgeholzt. Nur noch wenige Walleichen sind bis heute erhalten geblieben, so z. B. am Fliederwall im NSG „Krägen-Riß“. Im 19. Jahrhundert kam es zumindest auf den herzoglichen Flächen zu Nachpflanzungen. So sind alle erhaltenen Eichengruppen von 2 bis 5 Bäumen mit einem Alter zwischen 100 und 150 Jahren gesät worden. REICHHOFF & HAENSCHKE (1985) erläutern: „Auf den Wiesen, die damals extrem kurz von Schafherden verbissen waren, wurden ca. 5 x 5 m große Flächen eingezäunt und mit Eicheln eingesät. Nach Solidierung der Gruppen wurden die besten Jungbäume gefördert, der Rest entnommen, so entstanden die Eichengruppen, die i. d. R. in der Dreizahl stocken.“

Heute wird das Landschaftsbild aufgrund der Vorherrschaft dieser „jungen“ Bäume von formgleichen Eichen geprägt, während die früheren Eichenwiesen von mächtigen individuell geformten Alteichen charakterisiert waren.

Neben landschaftsästhetischen und kulturhistorischen Gesichtspunkten bieten die strukturreichen, totholz- und baumhöhlenreichen Eichen einer Vielzahl von Tierarten Lebensraum oder Nahrung (vgl. auch Kap. 3.3.15). Der hohe Bestand sehr alter Eichen mit ihrer starken

plastischen Variabilität, die auf eine ebenfalls hohe genetische Vielfalt schließen lässt, birgt eine wichtige forstgenetische Ressource (REICHHOFF & HENTSCHEL 1998).

Bei der Gestaltung und landwirtschaftlichen Nutzung im historischen Gartenreich spielte auch der Obstbau eine herausragende Rolle. Die ursprüngliche Dominanz des Obstes ist heute kaum noch erlebbar und aus unterschiedlichen Gründen sehr schwer rekonstruierbar.

Erfassungsstand

Die Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft erstreckt sich im BR „Mittlere Elbe“ zwischen Dessau-Großkühnau und Wörlitz ca. 30 km im Elbtal und ca. 15 km im Muldetal von der Mündung bis Raguhn. Historisch (vor 1792, als Teile von Anhalt-Zerbst hinzukamen) umfasste sie das gesamte Fürstentum Anhalt-Dessau. Im Jahre 2000 erfolgte seitens der UNESCO die Anerkennung des Gebietes als Weltkulturerbe unter der Bezeichnung „Dessau-Wörlitzer Gartenreich“.

Mit insgesamt ca. 9.000 bis 12.000 Eichen-Solitären, Eichengruppen oder Alleebäumen zwischen Dessau und Wörlitz und weiteren 6.000 bis 8.000 auf rechtselbischer Seite besteht ein sehr hoher Bestand (REICHHOFF & HAENSCHKE 1985). Da keine getrennte Erfassung der Eichenwiesen im Rahmen der selektiven Biotopkartierung erfolgte, lässt sich keine genaue Flächenangabe der Bestände machen.

Gefährdung

Ein Gefährdung der Solitäreichenwiesen besteht in der Überalterung und dem Verlust von Altbäumen, wenn es nicht zur Neuanlage und Nachpflanzung abgängiger Bäume kommt. Von Seiten der Denkmalpflege sowie aus stadtplanerischen Gründen wird angestrebt, das landschaftlich ansprechende Naherholungsgebiet zu erhalten und Neuanpflanzung der geschützten Eichenwiesen zu fördern. Unter Einbeziehung naturschutzfachlicher, denkmalpflegerischer und touristischer Gesichtspunkte werden weite Bereiche des Gartenreichs rekonstruiert. Besonders häufig sind frühere Sichtachsenbeziehungen unterbrochen, da die jahrzehntelange Vernachlässigung der Pflege zur Verbuschung und Bewaldung führte. Im Stadtgebiet Dessau und anderen Siedlungen gingen Flächen durch Bebauungen gänzlich verloren. Große neuere Industrie- und Zweckbauten, z. B. das Kraftwerk von Vockerode, haben das Landschaftsbild teilweise erheblich verändert.

Von den ca. 1.000 ha kontaminiertem und aus der Nutzung genommenem Grünland in der

Mulde sind auch Teile der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft betroffen (vgl. Kap. 2.2.3, 2.3.2, 3.3.7). davon sind ca. 500 ha zur Wiederbewaldung vorgesehen. Nur die denkmalgeschützten, am stärksten gestalteten Landschaftsparks können aufgrund der hohen Kosten für die Entsorgung des anfallenden Schnittgutes offengehalten werden. Hierzu zählen z. B. Vorderer und Hinterer Tiergarten und kleinerer Bereiche am „Möster Alten Wasser“ oder „Peissers Werder“. Eine deutliche Beeinträchtigung des historischen Landschaftsbildes und der Sichtachsenbeziehungen durch einsetzende Verbuschung und Verbrachung sind somit zu erwarten.

Schutz und Pflege

Administrativer Schutz

Große Teile der denkmalgeschützten Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft sind heute Bestandteil des BR „Mittlere Elbe“ oder von Naturschutzgebieten (NSG „Saalberghau“, „Untere Mulde“, „Forst Salegast“, „Krägen-Riß“ und „Schönitzer See“). Über die Ausweisung des Schutzgebietes „Mittlere Elbe einschließlich Steckby-Lödderitzer Forst“ nach FFH-RL und VoSch-RL ist das Gebiet auch nach europäischem Recht gesichert.

Schutz- und Pflegemaßnahmen

Die kontinuierliche Restaurierung und der langfristige Erhalt des historischen Landschaftsgefüges mit seinen Parks und den typischen Sichtbeziehungen erfordern eine naturschutzgerechte, extensive Bewirtschaftung der Flächen. Als naturschutzfachliche Maßnahmen für die Erhaltung der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft bieten sich an:

- kontinuierliche Nachpflanzung der Eichen-Solitärbestände unter Verwendung autochthonem Materials, wenn möglich auch linienhaft auf oder entlang der Deiche;
- Erhaltung einer extensiven Mäh- oder Weidenutzung besonders der Solitäreichenwiesen (vgl. Kap. 3.3.7, 3.3.8);
- Erhaltung und Förderung des offenen Landschaftsbildes und seiner Sichtachsen zwischen Parks, Landschafts- und Architektur-elementen sowie den Dörfern durch Entbuschungen und Rodungen unter Beachtung naturschutzfachlicher Zielstellungen;
- Erhalt von Altwässern, ggf. Durchführung von Entschlammungen nach naturschutzfachlicher Prüfung;
- Erhalt von Streuobst als Kulturgut von hohem ästhetischen Wert und Förderung der Nutzung.

Eine Besonderheit bildet das NSG „Saalberghau“, in dem Teile des Kühnauer Landschaftsparks integriert sind. Hier führte die gemeinsame Arbeit von Natur- und Denkmalschutz zur Restaurierung der Parkelemente, zur Entschlammung und Renaturierung des Kühnauer Sees und der Entnahme des darin befindlichen trennenden Dammes (Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF 1991, 1992, 1993, REICHHOFF & VALTEICH 1997, BODE et al. 1997, SPITTKA et al. 1997, HENTSCHEL 1997). Schon zu DDR-Zeiten wurden das Luisium (1983-86) und der Vordere Tiergarten (1985-86) rekonstruiert (REICHHOFF 1991c).

Zur Erhaltung des Landschaftsbildes im Gebiet der kontaminierten Muldeau müssen Flächen mit hohem denkmalpflegerischem Wert v. a. in stärker von der Bevölkerung frequentierten Bereichen (parallel zur Stadt Dessau, z.B. Tiergarten) weiterhin gepflegt werden. In weniger frequentierten Gebieten sollen in den für die Wiederbewaldung vorgesehenen Auenabschnitten nur sporadische Entbuschungen durchgeführt werden, damit die historischen Sichtbeziehungen und Landschaftsstrukturen erhalten bleiben (vgl. Kap. 3.3.7). Die ordnungsgemäße Entsorgung des kontaminierten Schnittgutes ist zu gewährleisten.

Ausgewählte Beispiele

Grosskühnauer Landschaftspark im NSG „Saalberghau“ (REICHHOFF & VALTEICH 1997)

Das jüngste Glied (1806-1862) in der Kette der historischen klassizistischen Gärten liegt im Westen des Dessau-Wörlitzer Gartenreichs und schließt dieses in Wechselwirkung mit der neoromantischen Großkühnauer Kirche von 1829 und dem im Stil des nördlichen Barocks errichteten Schloss ab. Der Park im historischen

Sinn umfasst den Kühnauer See und die südlich davon gelegenen und gestalteten Landschaftsbereiche bis zur Straße von Ziebigk nach Großkühnau. Die Weite des Parks wird besonders durch die weitläufige Sicht über die nördlich des Sees gelegenen Solitäreichenwiesen bis zur Elbe erreicht. Im Park selbst sind ein frühgeschichtlicher Burgwall, Weinberg mit Weinberghaus und der See mit verschiedenen künstlich geschaffenen Inseln bestimmende architektonische Elemente. Seinen Charakter als Auenpark erhält er durch den Wechsel zwischen Gehölzen, kleineren Wäldern, Streuobstwiesen, Grünländern und den See. Im Gegensatz zu anderen Gärten der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft ist die Ausstattung mit Gebäuden und anderen Staffagen sehr zurückhaltend.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Arten und Lebensräumen im Landschaftsraum Elbe

BODE, H. et al. 1997; HENTSCHEL, P. 1997; REICHHOFF, L. 1991b, 1991c, 1996; REICHHOFF, L. & HAENSCHKE, W. 1985; REICHHOFF, L. & HENTSCHEL, P. 1998; REICHHOFF, L. & VALTEICH, P. 1997; SCHUMACHER, H. 1998; SPITTKA, B. et al. 1997; TRAUZETTEL, L. 1991.

c) unveröffentlichte Quellen

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1991): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Saalberghau“ bei Dessau. - unveröff. Gutachten, Dessau.

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1992): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Saalberghau“ bei Dessau. Gebietsanalyse. - unveröff. Gutachten, Dessau.

Landschaftsplanung Dr. REICHHOFF (1993): Vorschläge zur Sanierung des Kühnauer Sees. Weiterführende Betrachtungen zum Pflege- und Entwicklungsplan des NSG „Saalberghau“. - unveröff. Gutachten, Dessau.