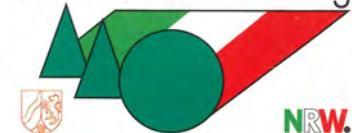




Landeswaldbericht 1996

Landesforstverwaltung



NRW

Herausgeber: Landesforstverwaltung NRW
Schwannstr. 3,
40476 Düsseldorf
Dezember 1996

Bildnachweis: Arbeitsgemeinschaft Holz, Becker,
Botzki, Draeger, KVR, Rost,
Riedelsheimer, Speckin, STORA, Zak

Gestaltung: S.P.E.C.K.I.N
45481 Mülheim an der Ruhr

Druck: Woeste Druck, Essen

Gedruckt auf umweltschonendem Papier.
Es besteht zu je 50% aus Recyclingfasern und chlorfrei
gebleichten Zellstoffen.



**Bericht zur Lage und Entwicklung
der Forstwirtschaft und über die
zur Förderung der Forstwirtschaft
erforderlichen Maßnahmen**

-Landeswaldbericht 1996-

**Heft 4
der Schriftenreihe der
Landesforstverwaltung Nordrhein-Westfalen**

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1 Einleitung	11
2 Wald in Nordrhein-Westfalen	12
2.1 Waldfläche und regionale Waldverteilung	12
2.2 Waldstrukturen	12
2.3 Waldbesitzer	14
3 Nachhaltige Bewirtschaftung und Entwicklung des Waldes	15
3.1 Naturnahe Waldwirtschaft	15
3.2 Infrastrukturleistungen des Waldes	17
3.3 Forstwirtschaftliche Produktionsleistungen	18
3.31 Marktgängige Produkte	18
3.311 Holz	18
3.3111 Materialfluß des Rohholzes	18
3.3112 Menge	18
3.3113 Marktsortimente	20
3.3114 Verwendung des Holzes	22
3.3115 Holzpreisentwicklung	22
3.312 Nebenerzeugnisse	24
3.313 Sonstige materielle Leistungen	24
3.4 Wirtschaftliche Situation der Forstbetriebe	25
3.41 Privatwald	26
3.42 Staatswald	27
3.43 Vergleich der Betriebsergebnisse Privatwald/Staatswald	28
3.5 Waldarbeiten	29
3.51 Forstliche Betriebsarbeiten	29
3.52 Holztransport	30
4 Holzwirtschaft	32
4.1 Struktur und regionale Verteilung der Holzindustrie in Nordrhein-Westfalen 1990 und 1994	32
4.2 Holzindustrie nach der Statistik 1995	33
4.21 Holzbearbeitung	34
4.22 Holzverarbeitung	34
4.221 Holzwerkstoffindustrie	34
4.222 Bautischler- und Zimmereihandwerk	35
4.223 Verpackungen, Lagerbehälter und Ladungsträger aus Holz	36
4.224 Andere Holzwaren	36
4.23 Möbelindustrie	36

4.24	Papierindustrie	37
4.241	Chemischer Holzaufschluß	37
4.242	Mechanischer Holzaufschluß	38
4.243	Wellpapier- und -pappe, Verpackungsmittel aus Papier und Kartons	38
4.3	Entwicklung der Ein- und Ausfuhr	39
4.4	Energetische Nutzung von Holz	40
4.5	Mögliche Investitionen	41
4.51	Waldindustrieholz und Industrierestholz	41
4.52	Möglichkeiten für die nadelstammholzverarbeitende Industrie	41
4.53	Möglichkeiten für die laubstammholzverarbeitende Industrie	41
4.54	Möglichkeiten zur Kraft-Wärme-Koppelung	41
4.6	Erfolgte Investitionen	41
5	Schäden und Belastungen des Waldes und der Forstwirtschaft	42
5.1	Neuartige Waldschäden	42
5.11	Forschungs- und Untersuchungsergebnisse	42
5.12	Auswirkungen	43
5.13	Beobachtung der weiteren Entwicklung	44
5.131	Terrestrische Waldschadenserhebung	44
5.132	Immissionsökologische Waldzustandserhebung	44
5.133	Moosmonitoring	45
5.134	Bodenzustandserhebung im Wald	45
5.135	Waldzustandsüberwachung auf Dauerbeobachtungsflächen	46
5.136	Waldmeßstationen zur Umweltkontrolle	47
5.137	Effizienz der Waldkalkung	47
5.138	Waldmonitoring	48
5.2	Sonstige Belastungen	48
5.21	Flächenbilanz	48
5.22	Waldbrände	49
5.23	Sturmschäden und Schadinsekten	49
5.24	Eichensterben	50
5.25	Belastungen aus der Schutz- und Erholungsfunktion	51
6	Treibhauseffekt und CO₂-Problematik	52
7	Emissionsmindernde Maßnahmen zum Schutz des Waldes	53
7.1	Möglichkeiten zur Reduzierung der Ozon- und Stickstoffbelastung	53
7.2	Möglichkeiten zur Reduzierung der Ammoniak-/Ammonium-Stickstoff-Belastung	57
8	Förderung der Forstwirtschaft	59
8.1	Sachkundige Betreuung	59
8.2	Investive Förderung	59
8.3	Sonstige Förderung	62
8.4	Forschungsförderung	62

8.5	Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse	63
9	Naturschutz im Wald	64
9.1	Schutzprogramm für Wälder	64
9.2	Waldnaturschutzgebiete/Waldbiotopschutzprogramm	64
9.21	Waldpflegepläne	65
9.22	Vertragsnaturschutz	66
9.3	Naturwaldzellen	67
10	Wald in der Landesplanung	68
11	Wald und Wild	70
11.1	Gesetzliche Grundlagen	70
11.2	Situation in Nordrhein-Westfalen	70
11.3	Lösungswege	71
11.4	Umsetzung	71
11.41	Festlegung von Schalenwildbezirken	71
11.42	Festlegung von Zielbeständen	72
11.43	Forstliche Stellungnahme zur Abschlußplanung für Schalenwild	72
11.44	Neufassung der Abschlußrichtlinien	72
11.45	Novellierung der Abschlußplanung	72
11.46	Beruhigung von Wildlebensräumen	73
12	Wald und Forstwirtschaft in der internationalen und europäischen Politik	74
12.1	Internationale Konferenzen und Übereinkommen	74
12.2	Wald und Forstwirtschaft in der Europapolitik	75
13	Forstverwaltung in Nordrhein-Westfalen	76
13.1	Landesforstverwaltung	76
13.11	Organisation	78
13.12	Personal	81
13.13	Forstliche Öffentlichkeitsarbeit und Jugendwaldheime	81
13.14	Rationalisierung in der Verwaltung	82
13.2	Aus- und Fortbildung	83
13.3	Partnerschaften	83
13.4	Andere Forstverwaltungen in Nordrhein-Westfalen	84
13.5	Consulting, Dienstleistungsunternehmen	84
14	Handlungsschwerpunkte	85
	Übersichten mit Quellenangaben	86

Vorwort

Der Wald bedeckt mehr als ein Viertel der Landesfläche Nordrhein-Westfalens. Er hat unverzichtbare Bedeutung für den Naturhaushalt. In unserem dicht besiedelten Industrieland erfüllt er wesentliche Schutz- und Erholungsfunktionen. Gleichzeitig ist er Arbeits- und Einkommensquelle für die Waldbesitzer, die im Wald Beschäftigten und die nachgelagerte Holzindustrie. Das im Wald CO₂ neutral erzeugte Holz ist der wichtigste erneuerbare heimische Rohstoff. Die Holzwirtschaft hat ihre Stoffkreisläufe weitgehend geschlossen und die Recyclingquote ist hoch.

Die 110.000 Beschäftigten in der Forst- und Holzwirtschaft zeugen davon, wie bedeutend mittlerweile dieser Wirtschaftszweig in Nordrhein-Westfalen ist.

Die Forstwirtschaft unseres Landes ist schon seit langem dem Nachhaltigkeitsgrundsatz verpflichtet. Unter „nachhaltiger Bewirtschaftung“ verstehen wir heute die Betreuung von Waldflächen und ihre Nutzung in einer Art und Weise, die die biologische Vielfalt, die Produktivität und die Verjüngungsfähigkeit erhält sowie die Vitalität und die Fähigkeit, gegenwärtig und in Zukunft wichtige ökologische, wirtschaftliche und soziale Funktionen zu erfüllen. Der Grundsatz der Nachhaltigkeit soll in Nordrhein-Westfalen mit den Methoden der naturgemäßen Waldwirtschaft verwirklicht werden.

Der Wald benötigt für sein Wachstum wesentlich mehr als die Zeitspanne eines Menschenlebens. Deshalb ist seine Erhaltung und Entwicklung eine besonders verantwortungsvolle Aufgabe weit vorrausschauender Daseinsvorsorge. Alle sind aufgerufen, dabei mitzuwirken.

Mit dem vorliegenden Band der Schriftenreihe der Landesforstverwaltung möchte ich allen Interessierten die Möglichkeit bieten, sich über die Entwicklungen in der Forst- und Holzwirtschaft der letzten fünf Jahre zu informieren.

Der Band folgt dem Bericht der Landesregierung über „Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft und über die zur Förderung der Forstwirtschaft erforderlichen Maßnahmen 1996“.



(Bärbel Höhn)

Ministerin für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen





1

Einleitung

Gemäß § 10 Abs. 4 des Landesforstgesetzes legt die Landesregierung hiermit den Bericht über Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft (Landeswaldbericht 1996) vor. Die früheren Landeswaldberichte wurden in den Jahren 1981, 1986 und 1991 erstattet.

Im Berichtszeitraum von 1991 bis 1995 hat die Landesregierung der Verbesserung der Absatzchancen für das heimische Holz besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Bemühungen um die naturnahe Bewirtschaftung des Waldes wurden verstärkt. Gleichzeitig wurden die Anstrengungen zur datenmäßigen Erfassung und zur Eindämmung der neuartigen Waldschäden fortgesetzt. Die Landesforstverwaltung wurde zum 1. Oktober 1995 neu organisiert.

Wald in Nordrhein-Westfalen

2

Regierungsbezirk Düsseldorf	16%
Regierungsbezirk Köln	28%
Landesteil Rheinland	23%
Regierungsbezirk Arnsberg	43%
Regierungsbezirk Münster	16%
Regierungsbezirk Detmold	22%
Landesteil Westfalen-Lippe	28%

Übersicht 1: Waldanteile in den Regierungsbezirken und Landesteilen
(Quelle: Auswertung Waldfläche TK 50/MURL 1996)

2.1 Waldfläche und regionale Waldverteilung

Die gesamte Waldfläche des Landes Nordrhein-Westfalen beträgt nach Erhebung der Forstbehörden zum 1. Oktober 1995 rd. 890.000 ha, das sind 26 % der Gesamtfläche des Landes (Bundesdurchschnitt zum Vergleich: 30 %).

Regierungsbezirke und Landesteile haben folgende Waldanteile an der jeweiligen Gesamtfläche (siehe Übersicht 1).

Im Landesdurchschnitt stehen je Einwohner rd. 500 m² Wald zur Verfügung (Bundesdurchschnitt zum Vergleich: rd. 1.200 m²).

Als Folge der überkommenen, meist von der Bodenqualität abhängigen Aufteilung der verfügbaren Flächen zwi-

schen Landwirtschaft und Forstwirtschaft und wegen der Zerschneidung der Landschaft durch Siedlungen und Infrastruktureinrichtungen ist der Wald auf eine große Anzahl von Einzelflächen aufgeteilt (siehe Übersicht 2).

	Anzahl der Waldgebiete	Durchschnittliche Flächengröße je Waldgebiet (ha)
NRW insgesamt	49.014	17
Regierungsbezirk Düsseldorf	6.119	12
Regierungsbezirk Köln	7.549	26
Landesteil Rheinland	13.668	20
Regierungsbezirk Arnsberg	8.005	42
Regierungsbezirk Münster	16.873	6
Regierungsbezirk Detmold	10.468	13
Landesteil Westfalen-Lippe	35.346	16

Übersicht 2: Anzahl und durchschnittliche Flächengröße der Waldgebiete
(Quelle: Auswertung Waldfläche TK 50/MURL 1996)

2.2 Waldstrukturen

Die heutigen Waldstrukturen und die Baumartenverteilung beruhen auf - meist generationenweit zurückliegenden - sozialen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Verhältnissen der jeweiligen Entstehungszeit der einzelnen Waldbestände. Waldbauliche Entscheidungen wie die Wahl der Baumarten bestimmen in der Regel über einen Zeitraum von 100 und mehr Jahren die Waldstruktur.

Der Wald in Nordrhein-Westfalen verteilt sich heute auf (siehe Übersicht 3)

48 % Laubwald
52 % Nadelwald

(Bundesdurchschnitt zum Vergleich: 37 % Laubwald 63 % Nadelwald).

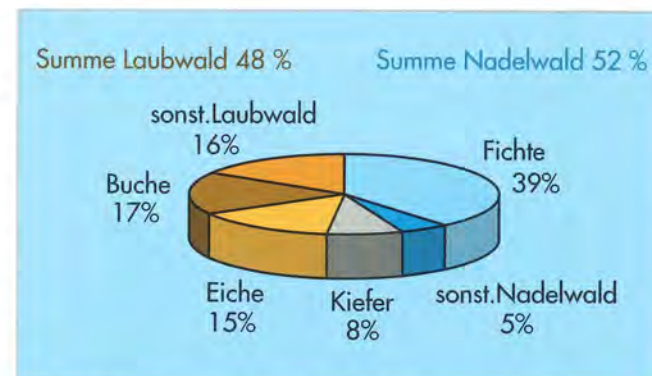
Ziel der Landesregierung ist es, im Rahmen der Bewirtschaftung des Staatswaldes und durch Vergabe von Fördermitteln an den Privat- und Körperschaftswald sowie mit Hilfe der Betreuung durch die Forstbehörden den Laubwaldanteil langfristig auf 55 % weiter zu erhöhen. 53 % der Wälder NRW's sind Mischwälder. Von den Reinbeständen entfallen 10 % auf Laubwälder, 6 % auf Kiefer und Lärche und 31 % auf Fichtenbestände.

Altersaufbau

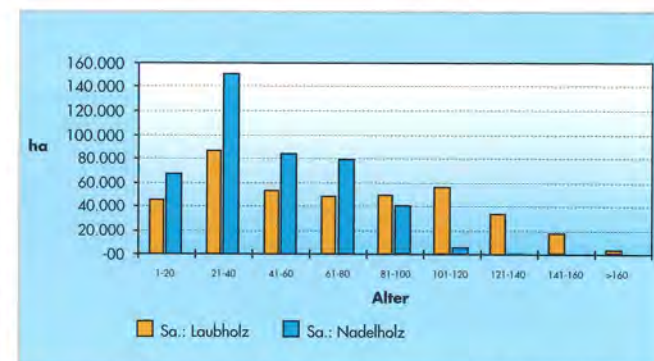
Ein gleichmäßiger Altersaufbau des Waldes, der auch ausreichende Altbestände umfaßt, ist aus ökonomischen und ökologischen Gründen wichtig. Ältere Bestände bieten einerseits die Möglichkeit, starkes Holz zu ernten, andererseits geben sie wegen des größeren Lichteinfalls auf dem Boden sowie wegen höherer Totholzanteile einer größeren Artenvielfalt Lebenschancen. Wie die Übersicht 4 zeigt, besteht beim Laubwald ein relativ ausgeglichener Altersaufbau. Dagegen fehlen beim Nadelwald Altbestände. Darin zeigt sich eine Folge der Wiederaufforstung der im Kriege übernutzten und zerstörten Wälder.

Vorrat, Zuwachs und nachhaltige Nutzung

Der durchschnittliche Holzvorrat der Waldbestände im Lande Nordrhein-Westfalen beträgt 199 m³ f.o.R.



Übersicht 3: Baumartenverteilung Nordrhein-Westfalen im Wald aller Waldbesitzarten (Quelle Bundeswaldinventur 1990)



Übersicht 4: Altersklassenaufbau der Gesamtwaldfläche in Nordrhein-Westfalen (Quelle: Bundeswaldinventur)

(Bundesdurchschnitt zum Vergleich: 220 m³ f.o.R.). Der laufende Zuwachs liegt bei mindestens 7,7 m³ f.o.R. Erntefestmeter ohne Rinde.

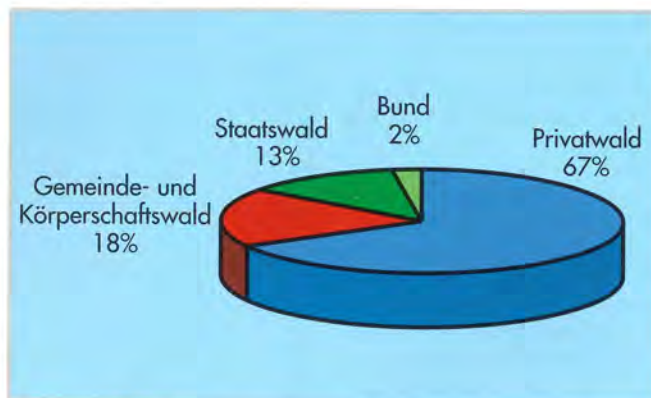
Bei dieser Ausgangslage ist eine nachhaltige Nutzung von 4,6 Mio. m³ f.o.R. möglich (Quelle: BFH 1996 Heft 183).

2.3 Waldbesitzer

Die gesamte Waldfläche in Nordrhein-Westfalen verteilt sich auf verschiedene Besitzarten (siehe Übersicht 5).

Nordrhein-Westfalen hat den geringsten Staatswaldanteil und den höchsten Privatwaldanteil aller Bundesländer.

Die Zahl der privaten Waldbesitzer liegt bei insgesamt rd. 150.000, die durchschnittliche Größe je privatem Forstbetrieb bei rd. 4 ha. Lediglich 12.363 Betriebe sind als Betriebe mit Hauptproduktionsrichtung Forstwirtschaft ausgewiesen (siehe Übersicht 6/7). Ein großer Teil der Waldflächen ist mit landwirtschaftlichen Betrieben verbunden. Rund 110.000 Waldbesitzer verfügen über eine Waldfläche von jeweils weniger als 1 ha.



Übersicht 5: Waldbesitzarten in Nordrhein-Westfalen (in % zur Gesamtwaldfläche) (Quelle: Landesforstverwaltung Nordrhein-Westfalen -LFV-)

1. Betriebe mit Hauptproduktionsrichtung Forstwirtschaft

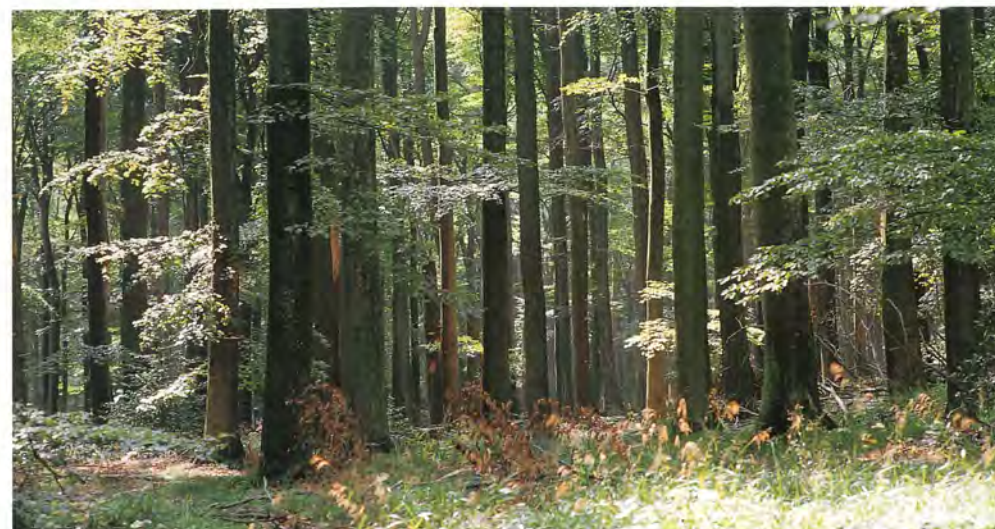
Größenklassen Waldfläche ha	Zahl der Betriebe		Waldfläche	
	absolut	Prozent	ha	Prozent
1 bis 50	11.444	92,6	61.932	11,3
50 bis 200	528	4,3	54.294	9,9
über 200	391	3,2	433.277	78,8
Summe:	12.363	100	549.497	100

2. Landwirtschaftliche Betriebe mit Wald (ab 1 ha Waldfläche)

	30.062 Betriebe	175.571 ha
--	------------------------	-------------------

Übersicht 6/7: Größenstruktur der Betriebe mit Hauptproduktionsrichtung Forstwirtschaft und landwirtschaftliche Betriebe mit Wald, (Quelle: LDS/DIM 1994)

Nachhaltige Bewirtschaftung und Entwicklung des Waldes



3.1 Naturnahe Waldwirtschaft

Bis weit in das 18. Jahrhundert wurden die im Gebiet des heutigen Nordrhein-Westfalen verbliebenen Wälder - wie überall in Mitteleuropa - im wesentlichen planlos entsprechend den jeweiligen Bedürfnissen der örtlichen Bevölkerung genutzt. Über die Holznutzung hinaus diente der Wald der Viehweide und dem Ackerfeldbau; außerdem wurde das Laub der Bäume genutzt (Streunutzung). Die vielfältige Übernutzung ohne die gleichzeitige Sorge für Aufforstung und Pflege der Jungbestände führte bis zur Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert zur weitgehenden Devastierung der Wälder in Mitteleuropa.

Um einer drohenden Holznot zu begegnen, orientierte sich die Forstwirtschaft in Deutschland seit Beginn des 19. Jahrhunderts an den Grundsätzen der Nachhaltigkeit. Kerngedanke einer nachhaltigen Forstwirtschaft war zur damaligen Zeit, daß nicht mehr Holz genutzt werden durfte, als nachwuchs. Später wurde das forstliche Nachhaltigkeitsprinzip auf die Nachhaltigkeit aller materiellen und immateriellen Waldfunktionen erweitert.

Der Wiederaufbau der Wälder im 19. Jahrhundert und nach den kriegs- und nachkriegsbedingten Übernutzungen und Schädigungen im 20. Jahrhundert erfolgte mit Methoden, die alterklassenweise Nutzungen und Kahlschläge begünstigten.

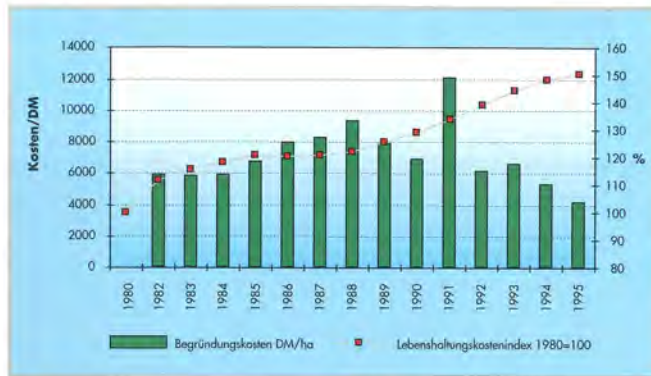
Im Jahr 1990 führte die Landesregierung mit dem Konzept „Wald 2000“ die naturnahe Waldwirtschaft für den Staatswald des Landes Nordrhein-Westfalen ein, empfahl diese Wirtschaftsweise dem Gemeinde- und Körperschaftswald und regte sie auch für den Privatwald an. Naturnahe Waldwirtschaft bedeutet:

- möglichst Vermeidung aller Kahlschläge,
- Ausnutzung des Wachstumspotentials der einzelnen Bäume (Zielstärkennutzung),
- Ausnutzung der natürlichen Verjüngungskraft aller Baumarten,

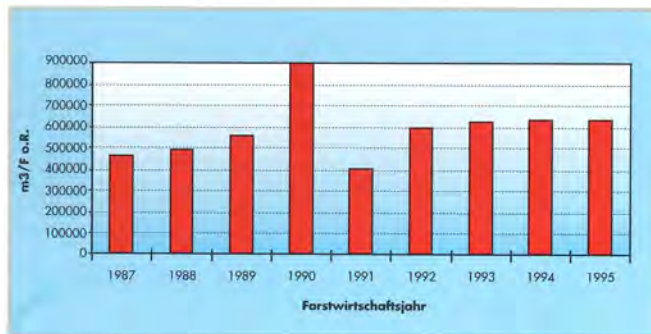
- Belassen eines angemessenen Anteils an totem Holz im Walde,
- grundsätzliche Begünstigung von Mischbeständen.

Diese Waldbaumethode bietet folgende Vorteile:

- Durch die Vermeidung von Kahlschlägen bleibt das Waldklima erhalten; der mit einem Kahlschlag verbundene Stress für den Boden kann vermieden werden.
- Die zur Vorbereitung der Einzelstammnutzung notwendige starke Durchforstung fördert die Naturverjüngung und führt zu einer Begrünung des Waldbodens. Dieses wiederum belebt den sog. kleinen Stoffkreislauf, so daß fast alle Nährstoffe des Ökosystems Wald in kurzer Zeit umgesetzt werden.
- Durch die einzelstammweise Nutzung nach Zielstärken fällt erheblich mehr starkes Stammholz an, welches günstigere Deckungsbeiträge erbringt.
- Die Ausnutzung der Naturverjüngung und deren Aufwachsen unter dem Schirm der Altbäume spart Kultur- und Pflegekosten.
- Die naturnahe Waldwirtschaft mit dem Belassen von Totholz schützt die im Wald lebende Flora und Fauna in optimaler Weise.



Übersicht 8: Kosten für Bestandesbegründung (Quelle: LDS/LFV)



Übersicht 9: Holzeinschlag im Staatswald Nordrhein-Westfalen (Quelle: LDS/DIM)

Voraussetzung für das Gelingen der naturnahen Waldwirtschaft ist ein angepaßter Wildbestand. Einerseits muß auf der ganzen Fläche des Waldes Naturverjüngung möglich sein, andererseits bietet die verstärkte Produktion von Biomasse dem Wild auch bessere Äsungs- und Deckungsmöglichkeiten (siehe 11 - Wald und Wild).

Die naturnahe Waldwirtschaft hat im Staatswald zu einer Abnahme der Kulturtätigkeit geführt, mit starker Verringerung der Pflegearbeiten. Durch den Übergang zu Laubbaum-

pflanzungen zu Beginn der 80er Jahre haben sich die Kosten je Hektar zunächst erhöht, begannen dann aber ab 1989 zu sinken. Wegen der Aufforstungen nach dem Sturm 1990 wurde diese positive Entwicklung vorübergehend unterbrochen (siehe Übersicht 8).

Trotz Vermeidung der Kahlschläge hat sich, abgesehen von den sturmbedingten Unregelmäßigkeiten, der Holzeinschlag im Staatswald erhöht (siehe Übersicht 9), da die naturnahe Waldbewirtschaftung eine verstärkte Herausarbeitung der Einzelstämme verlangt.

3.2 Infrastrukturleistungen des Waldes

Als Umwelt- oder Infrastrukturleistungen werden heute Wirkungen des Waldes und Leistungen von Forstbetrieben bezeichnet, die neben dem Produkt Holz als immaterielle Güter für die Gesellschaft erbracht werden. In erster Linie sind das die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes.

Im dicht besiedelten Nordrhein-Westfalen haben alle Waldflächen Schutz- und Erholungsfunktionen zu erfüllen, wenn auch nicht überall in gleicher Weise und Intensität. Seit 1979 liegt eine von der damaligen Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen erstellte Waldfunktionenkartierung vor. Übersicht 10 zeigt die Waldflächen in Nordrhein-Westfalen, die in förmlich ausgewiesenen Schutzgebieten liegen. Darüber hinaus sind schutzwürdige Biotop im Wald durch die Biotopkartierung auf rd. 26,8 % der Waldfläche in Nordrhein-Westfalen erfaßt.

Die Sicherung von Umwelt- und Infrastrukturleistungen des Waldes bedeutet für Forstbetriebe vielfach, aufgrund von gesetzlichen Restriktionen oder gesellschaftlichen Ansprüchen Nutzungsverzichte oder -einschränkungen hinnehmen zu müssen. Während Holz auf dem Markt gehan-

Wald in Schutzgebieten nach Landschaftsgesetz	Gesamtfläche (ha)	davon Waldfläche (ha)
→ Naturschutzgebiete und flächenhafte Naturdenkmale	103.465	40.000
→ Landschaftsschutzgebiete	1.500.000	780.000
→ Naturparke	997.100	460.000

Wasserschutzgebiete nach Wasserhaushalt- und Landeswassergesetz	388.000	195.000
---	---------	---------

Geschützte Flächen nach Landesforstgesetz		
Naturwaldzellen	1.126	1.126
Schutzwaldverträge (§ 49 Abs. 6 LForG)	418	418
davon aus Gründen des Biotop- und Artenschutzes vertraglich gesicherte Flächen	359	359

Übersicht 10: Förmlich ausgewiesene Schutzgebiete im Wald (Quelle: LÖBF/LAFAO)

delt wird, gelten die Umwelt- und Infrastrukturleistungen des Waldes - als kollektive oder öffentliche Güter - bislang als markunfähig. Für eine gesamtökonomische Betrachtung des Waldes ist jedoch auch die Berücksichtigung von Infrastrukturleistungen der Forstbetriebe wichtig. Einen verbindlichen Maßstab für die monetäre Bewertung dieser Leistungen gibt es bisher nicht.

Nach einer bundesweiten Erhebung von 1989 belaufen sich Mehraufwendungen und Mindererlöse der Waldbesitzer aufgrund der Sicherung von Schutz- und Erholungsfunktionen im Durchschnitt auf 43 DM je ha. Gegenüber der direkt vergleichbaren Erhebung von 1981 haben die Belastungen in diesem Zeitraum um 7 DM je ha (d.s. 16,2 %) zugenommen. Die Belastungen der Waldeigentümer waren 1989 im Körperschaftswald mit 63 DM je ha am höchsten, gefolgt vom Staatswald mit 52 DM je ha und Privatwald mit 25 DM je ha. Einschließlich weiterer Aufwendungen zur Sicherung der Schutz- und Erho-

lungsfunktionen des Waldes, die von den Landesforstverwaltungen sowie von anderen öffentlichen und privaten Institutionen in den Wäldern aller Besitzarten getätigt werden, belaufen sich Mehraufwendungen und Mindererträge in den alten Bundesländern insgesamt auf 59 DM je ha (Quelle: Agrarbericht 1992 der Bundesregierung). Es hat sich darum als notwendig erwiesen, Instrumente zu entwickeln, die die Betriebe für die Erbringung der Infrastrukturleistungen leistungsgerecht entlohnen, die Nutzung der Ressource Wald steuern und ihre dauerhafte Bewirtschaftung durch Forstbetriebe sichern. Diesem Ziel dient z.B. der Vertragsnaturschutz (siehe 9.22 - Vertragsnaturschutz).



3.3 Forstwirtschaftliche Produktionsleistungen

Die forstwirtschaftlichen Produktionsleistungen bestehen aus der nachhaltigen Erzeugung marktgängiger Produkte - insbesondere Holz - und öffentlicher Güter (wie z.B. Lärmschutz, Erholung).

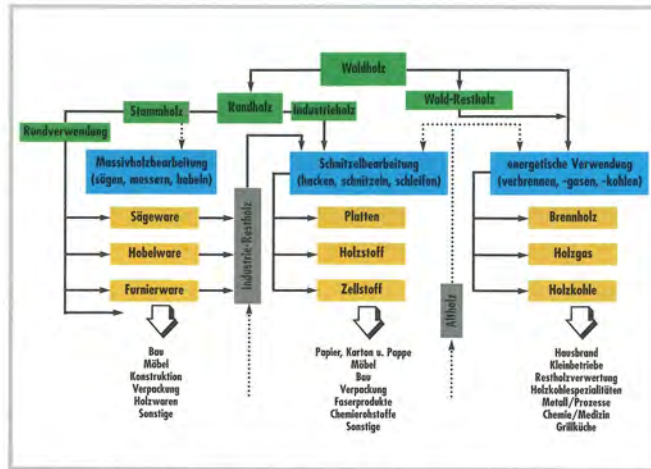
3.31 Marktgängige Produkte

Der Gesamtwert der marktgängigen Produkte betrug in Nordrhein-Westfalen 1995 rd. 550 Mio DM. Das Hauptprodukt der Forstwirtschaft mit einem Marktwert von ca. 300 Mio DM ist Holz. Außerdem werden Nebenerzeugnisse, wie insbesondere Weihnachtsbäume und Schmuckgrün, produziert.

3.311 Holz

Holz besteht in der Trockensubstanz aus 50 % Kohlenstoff, 6 % Wasserstoff und 43 % Sauerstoff. Außerdem enthält es geringe Mengen Stickstoff und mineralische Stoffe (1 %).

Einheimisches Holz enthält etwa 50 % Zellulose, 20 % Hemizellulosen, 25 % Lignin und 5 % Mineral- und Inhaltsstoffe, wie z.B. Aschebestandteile, Eiweiße, Öle, Kohlenhydrate, Harze, Gerb- und Farbstoffe. Aufgrund dieser breiten Amplitude an



Übersicht 11: Holz als Basisrohstoff chemischer und technischer Erzeugnisse (Quelle: Schriftenreihe A BML 1993)

Ausgangsstoffen ist es erklärlich, daß Holz der am weitesten verbreitete nachwachsende Basisrohstoff für eine große Zahl technischer und chemischer Erzeugnisse ist (siehe Übersicht 11).

rahmen zwischen 4 und 13 Mio. t liegt.

3.3112 Menge

Die jährliche Holzherzeugung (im Durchschnitt jährlich rd. 3,3 Mio. m³/a) in Nordrhein-Westfalen erreicht etwa 10 % der gesamten deutschen Holzproduktion (siehe Übersicht 13).

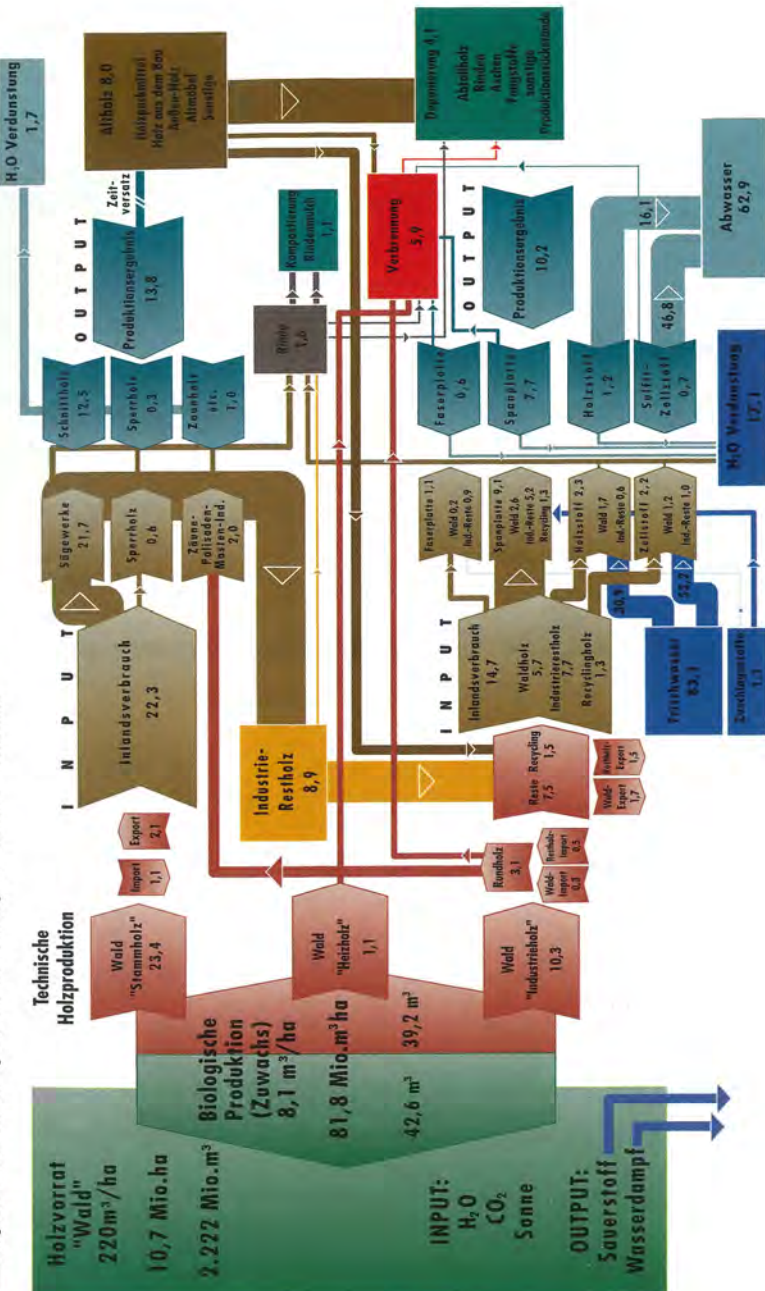
Der Trend ist steigend. Nach „normalen“ Einschlagssteigerungen in den Jahren 1975 bis 1989 war der Holzanfall im Jahre 1990 im wesentlichen durch rd. 3 Mio. m³/a Windwurfholz, durch die daraus resultierenden Markt-

3.3111 Materialfluß des Rohholzes

Bezogen auf den Gesamtholzeinschlag im Bundesgebiet für das Forstwirtschaftsjahr 1994 ergibt sich der in der Übersicht 12 aufgeführte Materialfluß der deutschen Forst- und Holzwirtschaft einschließlich der ersten Umformungsstufe. Von Bedeutung ist insbesondere das hohe Altholzaufkommen von 8 Mio. t, wobei der Schätz-

Rundholzmaterialfluß in Deutschland 1994

Alle Angaben in Mio Tonnen - geschätzt auf Grundlage der amtlichen Statistiken



Übersicht 12: Rundholzmaterialfluß in Deutschland 1994 (geschätzt auf der Grundlage der amtlichen Statistiken) (Quelle: amtliche Statistiken)

störungen und auch durch das Inkraftsetzen der Verordnung zum Forstschädenausgleichsgesetz mit einer Begrenzung des ordentlichen Einschlags bei der Baumart Fichte geprägt. 1995 wurde dann wieder das Niveau der Zeit vor den Orkanen von 1990 erreicht.

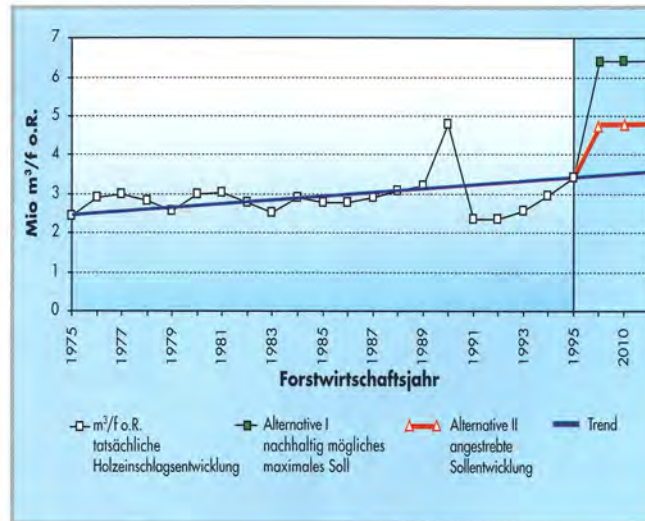
Das im Landeswaldbericht 1991 formulierte Ziel, den Einschlag auf mindestens 4,5 Mio. m³/f zu steigern, konnte bisher nicht erreicht werden, weil die Gesamtmenge am heimischen Markt nicht absetzbar war.

3.3113 Marktsortimente

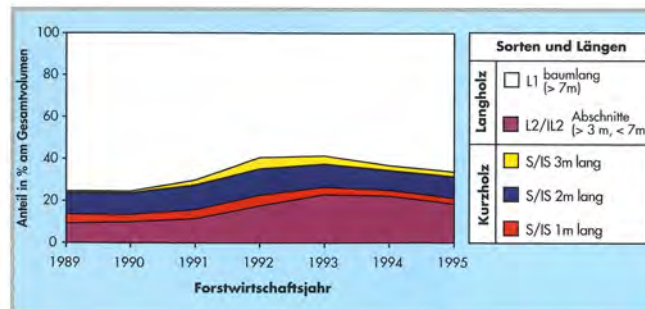
Aushaltungslängen

Rundholz wurde traditionell bisher entweder in baumfallenden Längen (Langholz L1) oder als Kurzholz (1 m oder 2 m) ausgeformt. Aus waldbaulichen Erwägungen sowie aus Kostengründen gehen immer mehr Forstbetriebe zur Aufarbeitung von Abschnittslängen (2 - 6 m, L2) über. Die Tendenz ist insbesondere seit den Windwürfen vom Frühjahr 1990 steigend.

Nebenstehende Übersicht 14 zeigt die Entwicklung des Volumenanteils der einzelnen Sortimentslängen am gesamten Einschlag, der über die unteren Forstbehörden abgewickelt wurde.



Übersicht 13: Holzzeinschlagsentwicklung IST und SOLL-Alternativen (Quelle: Rohholzstatistik LDS/DIM)



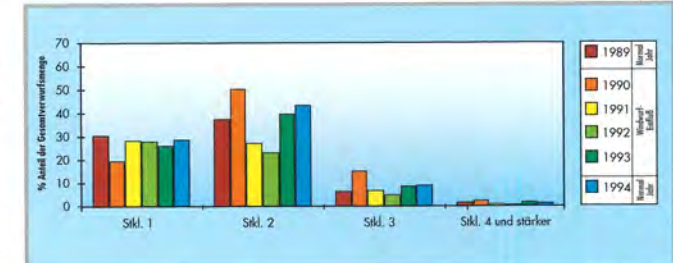
Übersicht 14: Holzlängenanteile in % am Gesamtverkauf (Quelle LÖBF/ZDB-Forst)

Durchmesserklassen

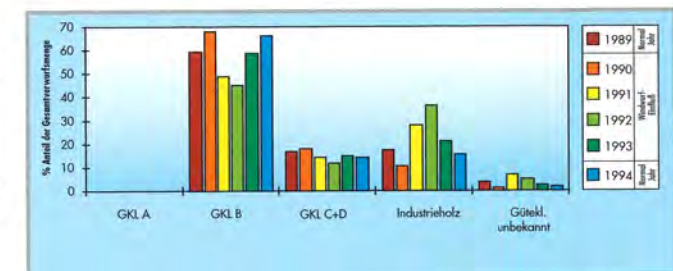
Die durchschnittliche Dimension der eingeschlagenen Bäume liegt bei einem Mittendurchmesser von 25 cm. Dies ist in der Altersstruktur der Wälder (überwiegend junger Bestände), aber auch in ungenügender Absatzmöglichkeit für Starkholz begründet. So besteht der Einschlag von Fichtenstammholz in den Jahren 1989 bis 1995 durchschnittlich zu weniger als 10 % aus Bäumen mit 30 bis 40 cm Mittendurchmesser. Selbst bei der Buche liegt der Einschlagsschwerpunkt beim Stammholz nur bei Bäumen mit 30 bis 40 cm Mittendurchmesser (siehe Übersicht 15).

Güteklassen

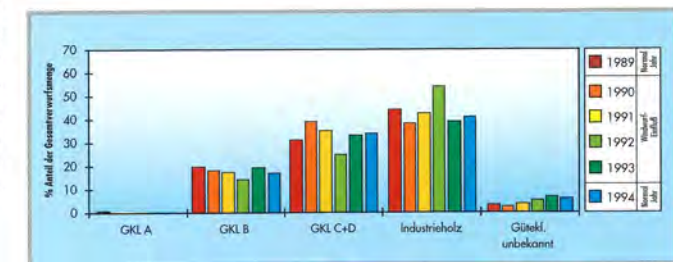
Rohholz wird nach einer EWG-Vorschrift in Güteklassen sortiert. Für alle Waldbesitzarten gilt, daß der Anteil hochwertigen und damit meist starken Holzes (Güteklasse A) bei keiner Baumart durchschnittlich mehr als 1 % der Gesamtverkaufsmenge erreicht. Bei den Baumartengruppen Buche, Eiche und Kiefer überwiegen schlechtere Qualitäten (Güteklasse C + D sowie Industrieholz); wohingegen bei der Baumartengruppe Fichte zu rd. zwei Dritteln bessere Qualitäten (Stammholz Güteklasse B) erzeugt werden (siehe Übersichten 16 u. 17).



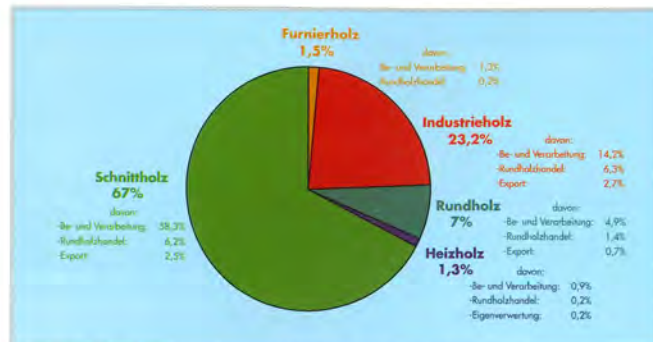
Übersicht 15: Stärkeklassenverteilung bei der Baumart Fichte (Quelle: LÖBF/ZDB)



Übersicht 16: Güteklassenverteilung bei der Baumart Fichte (Quelle: LÖBF/ZDB)



Übersicht 17: Güteklassenverteilung bei der Baumart Buche (Quelle: LÖBF/ZDB)



Übersicht 18: Holzverwendung 1995 (Quelle: LÖBF, ZDB-Forst)



Übersicht 19: Preisentwicklung Rohholz (Quelle: LÖBF/LDS)

3.3114 Verwendung des Holzes

Von dem in Nordrhein-Westfalen erzeugten Rohholz werden rd. zwei Drittel zur Schnittholzproduktion eingesetzt. Etwa ein Fünftel geht als Industrieholz in die Spanplatten- bzw. Papierindustrie. Rund 7 % dienen zur Herstellung von Zaunholz, Masten usw. Nur 1,5 % wird furniert. Rund 1,3 % wird zu Heizzwecken verwandt. Mehr als 6 % des Rohholzes wurden wegen mangelnder Absatzmöglichkeiten im Inland exportiert (siehe Übersicht 18).

Fast 10 % des jährlich im Staatswald eingeschlagenen Holzes ist technisch so mangelhaft, daß ein Verkauf nicht lohnt; das Holz bleibt als „Aus-schuß“ im Wald liegen. Unabhängig davon betrug das Gesamtvolumen an stehendem und liegenden Totholz im Staatswald zum Stichtag 1. Oktober 1995 rd. 300.000 m³/f.

3.3115 Holzpreisentwicklung

Die Preisentwicklung des Rohholzes ist real rückläufig (siehe Übersicht 19).

Ursachen dieser Entwicklung waren insbesondere die Sturmwürfe vom Frühjahr 1990, die Ostöffnung und die Verschiebungen der Währungsparitäten, verbunden mit einer zunehmenden Globalisierung der Märk-

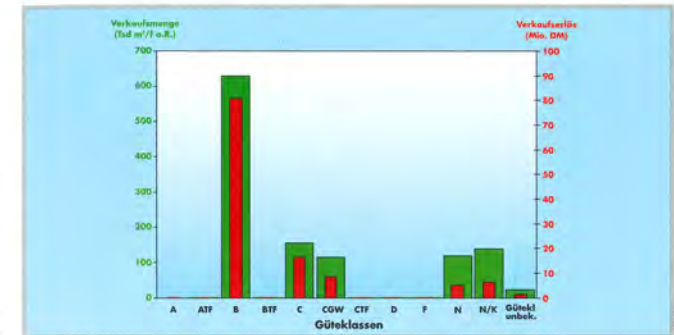
te. Zudem setzt unsere Umweltgesetzgebung die Schließung der Stoffkreisläufe (Recycling) vor Rohstoffnutzung.

Die wirtschaftliche Lage auf dem Holzsektor zu Beginn der neunziger Jahre war durch Wachstum geprägt. Davon hatte die Forstwirtschaft als Urproduzent aber keinen preislichen Vorteil, da das Rohholz im Überfluß vorhanden war. Die Preisentwicklung für die Forstwirtschaft bleibt derzeit bei niedrigem Mengenabsatz weiterhin unbefriedigend.

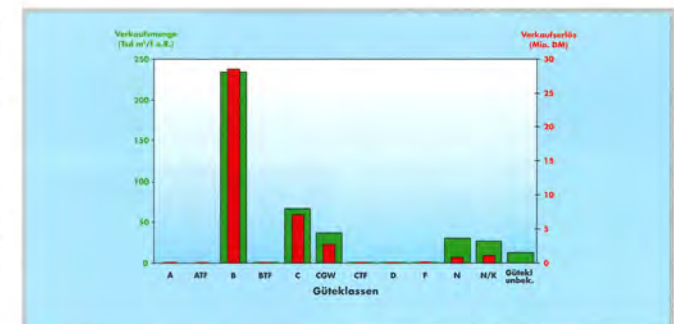
Einen Überblick über Verkaufssarten, Güteklassenverteilung und Erlöse im Forstwirtschaftsjahr 1995 für alle Waldbesitzarten zeigen die Übersichten 20, 21 und 22.

Hiernach wird z.Zt. weniger als 1 % des Jahreseinschlags meistbietend verkauft, (d.h. versteigert oder submittiert;) aufgrund des höheren Durchschnittserlöses erreicht diese Verkaufsart jedoch nahezu 3 % des Gesamtumsatzes.

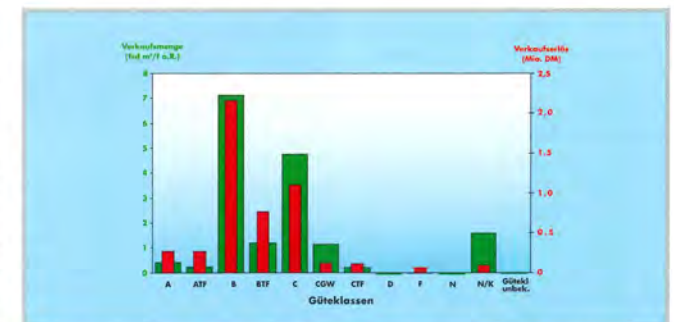
Rund 63 % des Holzes werden z.Zt. vor dem Einschlag verkauft, z.B. über Rahmenvorverkaufsverträge; damit wird ein Anteil von rd. 69 % vom Gesamterlös erzielt. Das Ergebnis spiegelt angesichts einer unsicheren Mengen- und Preiserwartung den Wunsch von Verkäufern und Käufern nach Sicherheit wider.



Übersicht 20: Holzvorverkaufsergebnisse in Nordrhein-Westfalen (Quelle: LÖBF/ZDB)



Übersicht 21: Holznachverkaufsergebnisse in Nordrhein-Westfalen (Quelle: LÖBF/ZDB)



Übersicht 22: Holzmeistgebotverkaufsergebnisse in Nordrhein-Westfalen (Quelle: LÖBF/ZDB)



Weitere 22 % des Holzes werden nach dem Einschlag verkauft und erreichen rd. 24 % Anteil am Verkaufserlös. Der Anteil der Holzverkäufe "auf dem Stock" betrug 1995 rd. 15 % der Gesamtmenge und rd. 4 % des Erlöses. Angesichts der schwierigen Markt- bzw. Absatzlage dürfte diese Verkaufsart weiter zunehmen.

3.312 Nebenerzeugnisse

Der Waldbesitz in Nordrhein-Westfalen - insbesondere im Sauerland - produziert jährlich rd. 5 Mio. Weihnachtssäume. Die Vermarktung aus diesem Bereich hat sich zu einem



bedeutenden Zusatz- und Nebeneinkommen für land- und forstwirtschaftliche Betriebe wie auch für Fachunternehmen entwickelt. Der Gesamtwert der in Nordrhein-Westfalen erzeugten Mengen an Schnittgrün und Weihnachtssäumen wird auf rd. 150 Mio. DM jährlich geschätzt.



3.313 Sonstige materielle Leistungen

Die sonstigen materiellen Leistungen der Forstbetriebe, wie z.B. Jagd, Wildbret, Steine/Erden, Waldfrüchte usw., werden auf rd. 80 Mio DM geschätzt.

3.4 Wirtschaftliche Situation der Forstbetriebe

Nachhaltige Forstwirtschaft setzt auf umweltverträgliches Wirtschaften, das Rücksicht auf die Endlichkeit der natürlichen Rohstoffe nimmt und die Regenerationsfähigkeit der natürlichen Kreisläufe nicht überfordert. Gleichzeitig bleibt auf Dauer ökologisch nur das gesichert, was auch ökonomisch dauerhaft erfolgreich ist. Daher müssen sich alle Forstbetriebe mit den ihnen vorgegebenen natürlichen Bedingungen und Besonderheiten forstlicher Produktion den Gesetzen eines freien Wirtschaftssystems mit seinen Risiken und Chancen unterwerfen.

Die wirtschaftliche Situation der Forstbetriebe in Nordrhein-Westfalen wird immer weniger von landesspezifischen Faktoren geprägt. Noch mehr als in den Vorjahren wird die Aufwandsseite durch bundesweite Tarifabschlüsse, aber auch durch ein wachsendes Arbeitskräfteangebot aus Billiglohnländern beeinflusst, unterliegt die Ertragsseite Änderungen im europäischen Wechselkurssystem, Standortentscheidungen internationaler Holzverarbeitender Konzerne und einem zunehmenden Importdruck aus osteuropäischen Märkten. Vor diesem Hintergrund müssen auf der Grundlage eines des forstlichen Selbstverständnisses von einer nachhaltigen Forstnutzung die sich daraus ergebenden betriebswirtschaftlichen Zwänge hinsichtlich Rationalisierung

und marktgerechter Produktion mit den zunehmenden legitimen gesellschaftlichen Ansprüchen an den Wald verbunden werden. Innerhalb dieser Rahmenbedingungen wird es für Forstbetriebe immer schwieriger, die den jeweiligen Nutzungsinteressen entsprechenden Betriebs- und Wirtschaftsziele zu erreichen.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Waldes und der Forstwirtschaft kann mit folgenden Zahlen und Angaben näher beschrieben werden:

- Der Kapitalwert der rd. 890.000 ha Wald in Nordrhein-Westfalen beträgt für den Boden und die darauf stockenden Waldbestände rd. 20 Mrd. DM.
- Der jährliche Zuwachs von ca. 7 Mio. m³ liegt erheblich über dem zur Zeit realisierten Einschlag von ca. 3,3 Mio. m³. Diese 3,3 Mio m³ stellen einen Marktwert von rd. 300 bis 340 Mio. DM dar.
- Rund 150.000 Waldbesitzern dient der Wald als laufende oder periodische Einkommensquelle.
- Das im Wald vorhandene Arbeitsvolumen sichert nach Durchschnittsberechnungen den Äquivalentwert von rd. 6.500 Vollarbeitsplätzen in Waldarbeit und Forstverwaltung. Darunter sind viele Waldbesitzer erfaßt, welche einen Teil ihres Arbeitseinkommens aus der

Eigenleistung innerhalb des Waldes erwirtschaften. Darüber hinaus bietet der Rohstoff Holz die Grundlage für mehr als 110.000 Arbeitsplätze in der Holzbe- und verarbeitenden sowie in der papiererzeugenden Industrie und in entsprechenden Handwerks-, Handels- und Transportbetrieben.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Waldes für den einzelnen Waldbesitzer hängt von der Größe der einzelbetrieblichen Waldfläche, der Baumartenzusammensetzung und der Altersklassenverteilung ab. Charakteristisch für die Betriebsgrößenstruktur in Nordrhein-Westfalen ist, daß 92 % der rd. 150.000 Forstbetriebe eine Waldfläche unter 5 ha besitzen. Auf einer derartig geringen Waldfläche ist kein nennenswertes Dauereinkommen erzielbar. Diese sog. aussetzenden Betriebe betrachten den Wald häufig als „Sparkasse“, d.h., nach generationslangem Zuwarten kann eines Tages die angesammelte Reserve aufgelöst werden.

Wegen der insgesamt ungünstigen Entwicklung der Forstwirtschaft nimmt die wirtschaftliche Bedeutung des Waldes insbesondere für die Forstbetriebe geringerer Größe ab. Die Größenordnung der Waldflächen, deren Zuwachspotential wegen der ungünstigen forstwirtschaftlichen Gesamtsituation nicht mehr ausgeschöpft wird, wird auf etwa 200.000 ha geschätzt. Auch auf diesen Flächen nimmt aber die ökologische und sozia-

le Bedeutung des Waldes für die Gesellschaft weiter zu.

Die betriebswirtschaftliche Situation größerer Forstbetriebe mit kontinuierlicher Bewirtschaftung hat sich in den letzten Jahren drastisch verschlechtert. Ein Betriebsergebnis, das dem im Agrarbereich zugrunde gelegten gewerblichen Vergleichslohn entspricht, konnte in den Jahren 1988/89 von einem durchschnittlichen Forstbetrieb mit ca. 400 ha Forstbetriebsfläche erzielt werden; im Jahre 1995 muß ein derartiger Forstbetrieb eine Forstbetriebsfläche von ca. 1.000 ha aufweisen.

Die betriebswirtschaftliche Situation größerer Forstbetriebe mit kontinuierlicher Bewirtschaftung wird von nachfolgenden Kriterien bestimmt:

- Die Ertragsrate ist zu ca. 80 % von den Einnahmen aus dem Holzverkauf bestimmt. Da alle Forstbetriebe dem Prinzip der Nachhaltigkeit verpflichtet sind, ist die Einschlagsmenge langfristig begrenzt. Der Holzpreis als zweite Komponente der Einnahme aus dem Holzverkauf bildet sich am freien Markt und ist, wie bei vielen Rohstoffen, weltmarkt- und konjunkturbedingt starken Schwankungen unterworfen. Für das letzte Jahrzehnt läßt sich feststellen, daß die Indexwerte für Rohholzpreise die Basiswerte von 1985 niemals mehr erreicht haben, sondern daß sie zum Teil bis über 20 % darunter liegen.

- Die Aufwandsseite ist dadurch bestimmt, daß fast 60 % aller Ausgaben in den Forstbetrieben Personalkosten sind. Deren kontinuierliche Anstieg und der damit verbundene hohe Fixkostenanteil erschwert die Bewirtschaftung eines Betriebes bei stark schwankender Einnahmesituation erheblich.

- Die kontinuierlich andauernde Belastung der Waldökosysteme durch Immissionen führt in den Forstbetrieben zu Mehraufwendungen und Mindererträgen, die im Rahmen der normalen Bewirtschaftung aufgefangen werden müssen.

- Wachsende gesellschaftliche Ansprüche an den Wald und seine Bewirtschaftungsformen können - ohne entsprechende Ausgleichszahlungen - die Betriebsergebnisse negativ beeinflussen. Hier bieten Formen des Vertragsnaturschutzes und einer gezielten Förderung für einzelne Betriebe bzw. Regionen neue Einnahmemöglichkeiten.



Übersicht 23: Reinertrag privater Forstbetriebe (Quelle: Betriebsvergleich/LFV)

Die Einkommenssituation kleinerer Forstbetriebe in Nordrhein-Westfalen kann infolge fehlenden Datenmaterials nur an den Parametern Holzpreis und allgemeiner Kostenentwicklung beschrieben werden. Durch die 1995 in Kraft getretene Organisationsreform der Landesforstverwaltung soll das Betreuungsangebot für den Kleinprivatwald weiter verbessert werden. Insbesondere durch eine gezielte Hinarbeit auf die Neugründung forstlicher Zusammenschlüsse bieten sich den Waldbesitzern verstärkte Hilfen zur Selbsthilfe an.

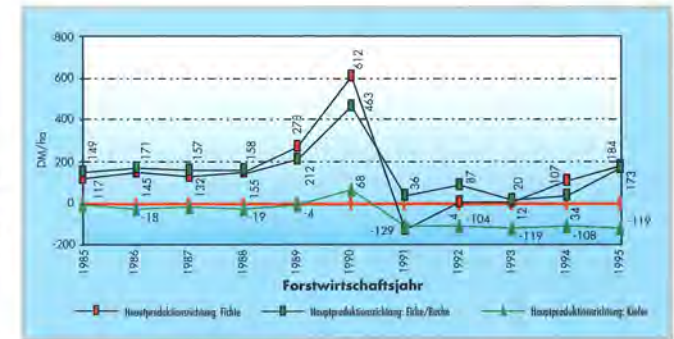
3.4.1 Privatwald

Die wirtschaftliche Situation privater Forstbetriebe in NRW wurde vor allem durch die Sturmschadensergebnisse im Jahr 1990 nachhaltig bestimmt. Dies wird deutlich durch die Ergebnisse des forstlichen Betriebsvergleiches von 41 privaten Betrieben in der Land- und Forstwirtschaft mit

Flächengrößen von 300 ha bis zu 7.000 ha. Insgesamt werden im forstlichen Betriebsvergleich Daten von einer Fläche von rd. 70.000 ha erhoben (siehe Übersicht 23).

Ausgehend von einem niedrigen Niveau begannen die Betriebsergebnisse gegen Ende der achtziger Jahre anzusteigen, um unfreiwillig im Sturmjahr 1990 zu kulminieren. Das Überangebot von Rohholz aufgrund des Sturmwurfes führte zu einer drastischen Senkung der Holzpreise. Die anhaltend niedrigen Holzpreise führten zu negativen Reinerträgen, die erst 1995 wieder in einen positiven Bereich gelangten, aber dennoch nicht die Reinerträge aus dem Jahre 1985 erreichen. Die betriebliche Entwicklung der größeren privaten Forstbetriebe während der letzten 10 Jahre läßt sich anhand nachfolgender Parameter beschreiben:

- Der Einschlag liegt deutlich über dem Hiebsatz,
- der Betriebsertrag unterliegt starken Schwankungen, der Betriebsertrag 1995 bewegt sich auf dem Niveau der Jahre 1987/88,
- der Anstieg der Verwaltungskosten konnte stark gebremst werden,
- der Betriebsaufwand bleibt nahezu konstant,



Übersicht 24: Reinerträge Baumartengruppen privater Forstbetriebe in Nordrhein-Westfalen (Quelle: Betriebsvergleich/LFV)

- die Arbeitsproduktivität der betriebseigenen Walдарbeiter steigt kontinuierlich, die Anzahl der produktiven Stunden je Hektar sinkt kontinuierlich,
- der Anteil der Fremdleistungen steigt deutlich.

Die privaten Betriebe reagieren auf die begrenzten, starken Schwankungen unterworfenen Einnahmemöglichkeiten durch eine Absenkung ihrer Fixkostenbelastung im Leitungs- und Waldarbeiterbereich und durch eine deutliche Anhebung im Bereich der Fremdleistung. So eröffnet sich den Betrieben die Möglichkeit, auf Entwicklungen im Holzmarkt durch ein flexibles Einschlagsverhalten zu reagieren. In der Übersicht 24 ist das Gesamtkollektiv der bisher besprochenen größeren Privatforstbetriebe in drei Gruppen aufgeteilt:

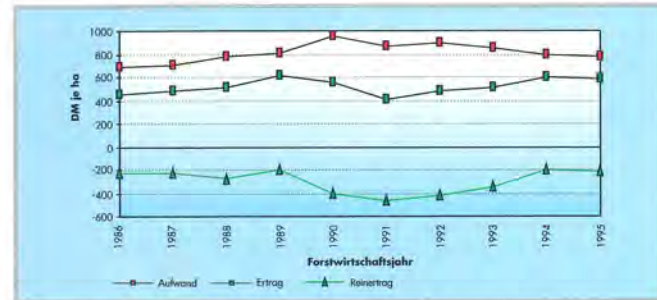
- Betriebe mit überwiegend Fichte
- Betriebe mit überwiegend Eiche und Buche
- Betriebe mit überwiegend Kiefer

Die für alle Forstbetriebe beschriebenen Entwicklungen finden sich in den Betriebsergebnissen der einzelnen Betriebsgruppen weitgehend wieder. Die mit Beginn der achtziger Jahre eingetretene Verlustsituation der Kieferbetriebe hat sich in den letzten Jahren weiter verschlechtert. Eine Erholung der Ertragssituation ist nach dem Sturmwurfjahr 1990 nicht erkennbar. Im Gegensatz hierzu haben sich die Reinerträge der Fichten- und der Laubholzbetriebe erfreulich erholt, obwohl auch diese das Niveau des Jahres 1989 noch nicht erreicht haben. Auffallend ist, daß die Schwankungen in der Ertragssituation in den Laubholzbetrieben sich deutlich geringer darstellen und, daß diese Betriebe zu keinem Zeitpunkt negative Betriebsergebnisse aufwiesen.

3.4.2 Staatswald

Die Betriebsergebnisse des Staatswaldes werden ebenso wie die der anderen Waldbesitzarten stark durch die Sturmschadensereignisse im Jahre

1990 geprägt. Im Gegensatz zur Entwicklung im Privatwald hat der Staatswald im Jahre 1990 keine Kompensation zu verzeichnen, da große Mengen Sturmholz in das Naßlager verbracht wurden und die entsprechenden Verkaufserlöse erst in den Folgejahren realisiert werden konnten. Die Erträge haben sich in den letzten Jahren aufgrund höherer Einschläge erfreulicherweise deutlich erhöht. Der Schwerpunkt der Einschläge lag im Vornutzungsbereich, so daß die durchschnittlichen Rohholzerlöse unter dem des Privatwaldes lagen (siehe Übersicht 25). Die Gesamtaufwendungen des Staatswaldes sinken kontinuierlich. Dies begründet sich einerseits durch einen stark verlangsamten Anstieg bei den Verwaltungskosten sowie deutlichen Kostenreduktionen in den Bereichen Holzeinschlag, Bestandesbegründung und Waldschutz. Eine weitere Reduzierung der Betriebsausgaben ist durch die Umsetzung der Neuorganisation der Landesforstverwaltung und dem damit verbundenen Personalabbau im Verwaltungs- und Betriebsbereich zu erwarten. Das Erreichen eines ausgeglichenen Betriebsergebnisses bleibt weiterhin Ziel der Staatswaldbewirtschaftung.



Übersicht 25: Betriebsabrechnung Staatsforstbetrieb Nordrhein-Westfalen 1986 - 1995 - nicht hiebsatzbereinigt (Quelle: LFV)

3.43 Vergleich der Betriebsergebnisse Privatwald/Staatswald

Die unterschiedlichen Betriebsergebnisse zwischen dem größeren Privatwald und dem Staatsforstbetrieb können anhand der Strukturdaten der

	Betriebsertrag DM/ha	Betriebsaufwand DM/ha	Reinertrag DM/ha
Privatforsten	652	604	48
Staatsforst	586	796	-210
Differenz	66	192	258

Übersicht 26: Forstwirtschaftsjahr 1995 (Quelle: LFV)

Übersicht 26 näher analysiert werden.

Die Differenz der Betriebsergebnisse (- 258 DM je ha) resultiert aus der Sicht des Staatsforstbetriebes zu 1/4 aus Mindereinnahmen (66,— DM je ha) und zu 3/4 aus Mehrausgaben (192 DM je ha).

Die Mindereinnahmen des Staatsforstbetriebes resultieren im wesentlichen aus

- geringeren Einnahmen aus Nebenleistungen und Nebenbetrieben - 41,— DM je ha
(Der Staatswald beschränkt die Anlage ertragsreicher Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen zugunsten privater Anbieter. Er verzichtet aus Gründen des Naturschutzes bewußt auf die Ausschöpfung diverser Austonungs- und Auskiesungsmöglichkeiten.)

- geringeren Entschädigungszahlungen - 24,— DM je ha

(Differenz resultiert vor allem aus ungleich höheren Ausgleichszahlungen, die der größere Privatwald für die intensivere Durchführung von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen erhält.)

- sonstige Einnahmen - 19,— DM je ha.

Die Mehrausgaben des Staatsforstbetriebes beruhen im wesentlichen auf

- höheren Gehaltsausgaben + 101,— DM je ha.

(Die Personalintensität ist aufgrund von drei Verwaltungsebenen deutlich höher.)

- höheren Lohnausgaben im Betriebsbereich + 127,— DM je ha

(Aufgrund der Einbindung in das öffentliche Tarifgefüge liegen die Lohn- und Lohnnebenkosten im Staatswald pro Tarifstunde mit 55,03 DM um 15,30 DM je ha höher.)

- höheren Ausgaben für Fremdleistungen + 12,— DM je ha

(Ein insgesamt höheres Arbeitsvolumen im Staatswald wird auch durch erhöhte Unternehmerleistungen abgedeckt.)

Ein direkter Vergleich der Betriebsergebnisse zwischen einem Staatsforstbetrieb und dem größeren Privatwald ist aufgrund der unterschiedlichen Baumartenzusammensetzung und des Altersaufbaues sowie anderer Prioritäten innerhalb der betrieblichen Zielsetzung nur bedingt möglich.

3.5 Waldarbeiten

3.51 Forstliche Betriebsarbeiten

In den größeren Forstbetrieben des Landes NRW sind z.Zt. rd. 1.700 vollbeschäftigte Waldarbeiter eingesetzt. Hinzu kommen ca. 600 Arbeitskräfte in den forstlichen Lohnunternehmen, die sowohl in herkömmlichen, in der Regel motormanuellen Arbeitsverfahren, als auch in hochmechanisierten Holzerverfahren beschäftigt sind.

Bei dem hohen Anteil der kleinen Privatforstbetriebe ist der von den Waldbesitzern selbst geleistete Eigenanteil von besonderer Bedeutung. Der Anteil dieser selbst erbrachten Leistungen ist mit rd. 500.000 Stunden jährlich, entsprechend rd. 500 Vollarbeitskräften zu veranschlagen. Der Arbeitseinsatz im eigenen Wald dient in gemischten land- und forstwirtschaftlichen Betrieben in erheblichem Umfang der Erzielung zusätzlichen Arbeitseinkommens.



Die Entwicklung der geleisteten produktiven Arbeitsstunden, hauptsächlich in den Arbeitsgebieten Holzeinschlag, Kulturen, Waldschutz, Bestandespflege sind ein deutlicher Anzeiger für die Rationalisierungserfolge in der Waldbewirtschaftung. Mit dem Rückgang der Arbeitsstunden der Waldarbeiter des Staatsforstbetriebes pro Hektar von 6,7 (1986) auf 4,7 (1995) um 30 % geht eine Leistungssteigerung im Bereich der motormanuellen Holzernte um 21 % im gleichen Zeitraum einher.

Trotz der im Vergleichszeitraum erheblich angestiegenen Lohn- und Lohnnebenkosten ist durch die Reduzierung der Arbeitsstunden je Hektar die Lohnkostenbelastung je Hektar



Holzbodenfläche (ohne Inflationsausgleich) von 148,81 DM auf 147,16 DM gesunken.

Im staatlichen Forstbetrieb des Landes NRW verlief im Zeitraum 1986 - 1995 die Entwicklung wie aus der Übersicht 27 hervorgeht.

Der Gesamteinschlag wurde von rd. 394.000 m³ im Jahre 1986 auf 624.000 m³ 1995 gesteigert. Die Ent-

wicklung der Jahreseinschläge und die Aufteilung auf Einschlagsarten zeigt die Übersicht 28.

Waldarbeit ist vielseitig und verantwortungsvoll, aber nach wie vor eine schwere, gefährliche Tätigkeit. Um einen Beitrag zur Humanisierung dieser Arbeitswelt zu leisten, werden zunehmend moderne, hochmechanisierte Holzernnteverfahren eingesetzt, die ergonomisch günstig und von

geringer Unfallgefährdung, gleichzeitig auch besonders bestandes- und bodenschonend sind.

3.52 Holztransport

Da Forst- und Holzwirtschaft in der Bundesrepublik nicht in gemeinsamen Betrieben integriert sind, hat sich eine gesamtheitliche Betrachtung des Materialflusses von „Baum zu Holz“ bisher nur in Einzelfällen entwickelt. Wesentliche Teile der Kosten in der Holzwirtschaft entstehen jedoch durch den Transport vom Wald zum Werk bzw. durch den Weitertransport vom Werk zum Endverbraucher. Eine Optimierung der Transportwege ist daher sowohl ökonomisch wie auch ökologisch dringend geboten. Die durchschnittliche Transportentfernung des Waldholzes zum Bearbeitungsbetrieb ergibt sich aus nachstehender Übersicht:

Industrieschichtholz	75 km
Industriellangholz	71 km
Stangen	33 km
Stammholz, baumlang > 7 m	50 km
Stammholzabschnitte < 7 m	62 km
Gesamt	64 km

Durchschnittliche Transportentfernung für Holzverkäufe (Direktverkauf bzw. Verkaufsvermittlung) in den Jahren 1989 bis 1995 ohne Handel und

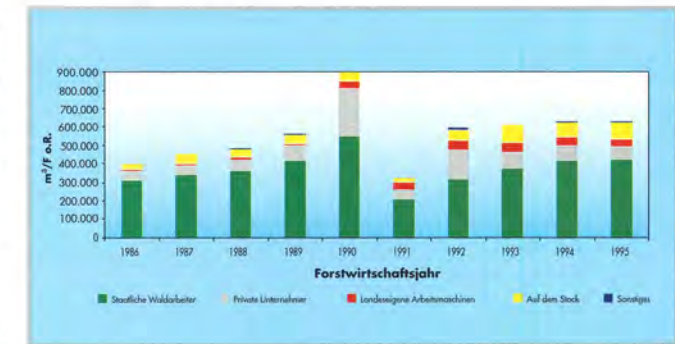
Export (Gesamtmenge rd. 5 Mio. m³/f.)

Die durchschnittliche Transportentfernung für Holzverkäufe im Inland lag bei rd. 64 km. Aufgrund von Konzentration und Kapazitätserweiterungen in den vergangenen Jahrzehnten wurden beim Industrieschichtholz mit rd. 75 km sowie Industrie-Langholz mit rd. 71 km über dem Durchschnittswert liegende Entfernungen zwischen Einschlagsort im Wald und Bearbeitungsbetrieb zurückgelegt. Demgegenüber konnte sich die überwiegend klein- und mittelständig ausgerichtete Sägeindustrie mit rd. 50 km und die Stangenverarbeiter mit rd. 33 km in verhältnismäßig geringen Entfernungen um ihre Werke versorgen.

Für weitere Transportentfernungen - z.B. für Exporte - zeigten Berechnungen, daß Bahntransporte bei Werken mit Gleisanschluß die kostengün-



Übersicht 27: Produktive Arbeitsstunden im Staatsforstbetrieb Nordrhein-Westfalen (Quelle: LFV)



Übersicht 28: Jahreseinschläge im Staatswald Nordrhein-Westfalen nach Menge und Einschlagsarten (Quelle: LFV)



stigste Alternative darstellen, während bei Werken ohne Gleisanschluß wegen des gebrochenen Transportes bis ca. 600 km Entfernung der LKW die günstigste Variante darstellt. In Abhängigkeit von der Lage des Betriebes beginnt dagegen Konkurrenzfähigkeit der Schifffahrt ab einer Transportdistanz von etwa 1.000 km.

Holzwirtschaft 4

Mit mehr als 32 Mrd. DM Gesamtumsatz im Jahr 1995 stellt die Holzwirtschaft des Landes einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor dar. Sie beschäftigt mit rd. 110.000 Personen in 1.227 Meldebetrieben mehr Menschen als z.B. die Bergbauindustrie.

Die wachsende wirtschaftliche Verflechtung der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union fördert das Bestreben, die wirtschaftlichen Aktivitäten einheitlich und vergleichbar darzustellen.

Mit Beginn des Jahres 1995 trat deshalb ein neues „systematisches Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 1995 (GP 1995)“ in Kraft.

Diese Umstellung hat zur Folge, daß die Angaben über die Erzeugnisse des verarbeitenden Gewerbes nicht mehr vergleichbar mit den bisher veröffentlichten Daten sind. So erfolgt z.B. neuerdings die Erhebung innerhalb einer Meldenummerngruppe z.T. nach unterschiedlichen Bezugseinheiten, wie z.B. kg, m² oder m³.

Die Daten der in sich vergleichbaren statistischen Zeitreihen enden daher mit dem Jahr 1994 und beginnen mit dem Erhebungszeitraum 1995 neu; sie weisen somit Brüche auf.

Übersicht 29: Struktur und regionale Verteilung der Holzindustrie in Nordrhein-Westfalen (Quelle: LDS)

4.1 Struktur und regionale Verteilung der Holzindustrie in Nordrhein-Westfalen 1990 und 1994

Die Holzindustrie in Nordrhein-Westfalen erzielte 1994 in 842 Unternehmen der Holzbe- und Holzverarbeitung sowie der holzschliff-, papier- und pappeerzeugenden

Industrie mit 82.261 Beschäftigten einen Umsatz von rd. 24 Mrd. DM. Das entspricht einer Steigerung von rd. 8 % im Zeitraum von 1990 bis einschließlich 1994. Eindeutiger Schwerpunkt ist der Regierungsbezirk Detmold mit rd. 50 % des Umsatzes, während walddreiche Gebiete wie z.B. das Sauerland aufgrund der geringen Veredelungstiefe weiter zurückfallen (siehe Übersicht 29)

	Holzbearbeitung		Holzverarbeitung Papier und Pappe		Zellstoff, Holzschliff,		Holzverarbeitung	
	Anzahl der Betriebe							
	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994
Düsseldorf	11	10	63	65	14	14	88	89
Köln	37	26	50	41	16	14	103	81
Münster	24	26	113	107	4	4	141	137
Detmold	62	64	316	304	1	1	379	369
Arnsberg	80	64	102	96	7	6	189	166
Nordrhein-Westfalen	214	190	644	613	42	39	900	842
	Anzahl der Beschäftigten							
Düsseldorf	625	587	4.758	4.487	4.800	3.435	10.183	8.509
Köln	608	630	3.579	2.780	6.551	k. A.	10.738	3.410
Münster	1.609	1.767	12.146	12.016	k. A.	397	(13.755)	14.180
Detmold	6.043	6.030	37.701	38.655	k. A.	k. A.	(43.744)	44.685
Arnsberg	2.232	2.537	7.444	7.097	2.226	1.843	11.902	11.477
Nordrhein-Westfalen	11.117	11.551	65.628	65.035	14.041	5.675	90.786	82.261
	Umsatz in TDM							
Düsseldorf	251.231	219.736	954.387	1.056.028	1.513.706	1.871.190	3.076.808	2.789.470
Köln	166.547	187.000	607.735	577.532	1.896.329	1.675.820	2.670.611	2.440.352
Münster	388.934	550.486	2.332.459	2.758.607	k. A.	k. A.	(2.721.393)	3.309.093
Detmold	1.574.923	1.842.666	8.240.433	10.581.466	k. A.	k. A.	(9.815.356)	12.424.132
Arnsberg	532.450	697.865	1.442.870	1.553.619	1.181.595	907.814	3.156.915	3.159.298
Nordrhein-Westfalen	2.914.084	3.497.753	13.577.884	16.527.252	5.197.309	4.097.340	21.689.277	24.122.345

4.2 Holzindustrie nach der Statistik 1995

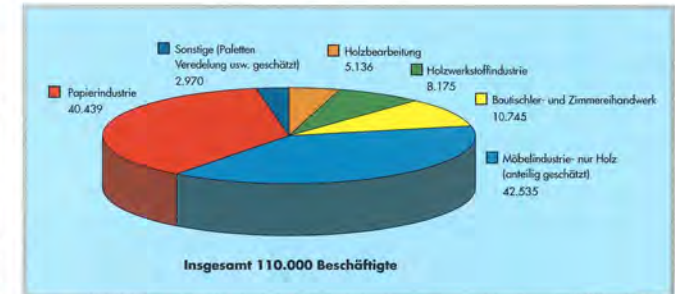
Für 1995 stellt sich das Bild für die Holzwirtschaft gemäß Übersicht 30 und 31 dar.

Vergleich der Beschäftigung und des Umsatzes der Holzindustrie in Nordrhein-Westfalen und im Bundesgebiet insgesamt ergeben sich aus den Übersichten 32 und 33.

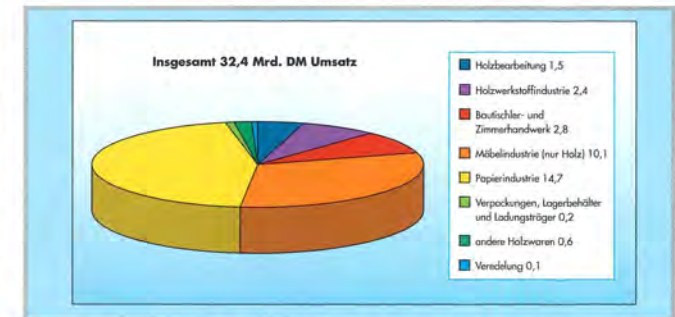
Mit rd. 32% Anteil am Umsatz stellt Nordrhein-Westfalen das Zentrum der deutschen Holzindustrie dar. Holzwerkstoff- und Möbelindustrie haben hier ihren Schwerpunkt; die Sägeindustrie ist dagegen unterrepräsentiert.

Übersicht 32: Beschäftigte in der Holzindustrie NRW - Bund (Quelle: LDS/ Bundesamt für Statistik)

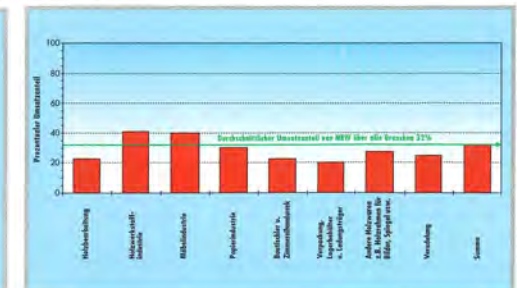
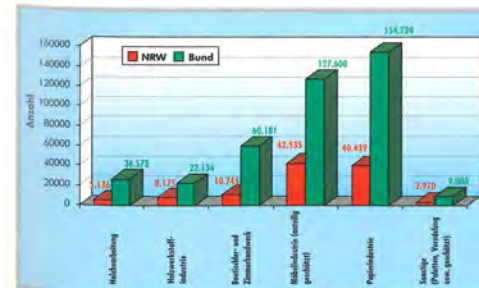
Übersicht 33: Umsatz in der Holzindustrie NRW - Bund 1995 (Quelle: LDS/ Bundesamt für Statistik)



Übersicht 30: Beschäftigte in der Holzindustrie in Nordrhein-Westfalen in 1995 (Quelle: LDS)



Übersicht 31: Umsatz in der Holzindustrie in Nordrhein-Westfalen in 1995 (Quelle: LDS)



4.21 Holzbearbeitung

Zur Holzbearbeitung zählen Säge-, Hobel- und Imprägnierwerke. Die Statistik führt 137 Betriebe mit 5.136 Beschäftigten (davon 3.852 Arbeiter) mit einem Umsatzwert von rd. 1,5 Mrd. DM aus Eigenerzeugung auf. Das macht einen Anteil von 22 % an der bundesdeutschen Produktion.

Ca. 10 bis 15 % Umsatz sind aufgrund der Erhebung (nur Betriebe über 20 Beschäftigte bzw. 5.000 m³/f Jahreseinschnitt) nicht erfaßt (siehe Übersicht 34).

Den größten Umsatzanteil an der Holzbearbeitung hat die Schnittholzerzeugung. 134 Sägeindustriebetriebe erzeugen eine Produktionsmenge von rd. 1,6 Mio. m³ Schnittholz. Der Wert wird mit rd. 694 Mio. DM beziffert. Das ergibt für 1995 einen Umsatzanteil von rd. 12 % an der gesamtdeutschen Produktion.

Die 17 schwachholzbearbeitenden Betriebe (Stangen, Zaunholz usw.) sind überwiegend im Sauerland angesiedelt. Sie produzierten 51.000 m³/f Schnittholz mit einem Gesamtwert in Höhe von 28 Mio. DM.

50 Betriebe haben rd. 210.000 t Leisten mit einem Verkaufswert von rd. 500 Mio. DM erzeugt.

Der Industriestanzholzanteil betrug rd. 380.000 t, die in 67 Meldebetrieben anfielen. Der Wert ist mit rd. 19 Mio. DM beziffert.

HOLZBEARBEITUNG IN NRW Säge-, Hobel- und Imprägnierindustrie									
137 Betriebe Beschäftigte 5.136, davon 3.852 Arbeiter					Umsatz aus Eigenerzeugung: 1.503 Mio DM				
1. Branche	2. Meld-Nr. (GP 95)	3. Anzahl der Meldeeinheiten (Betriebe u. Betriebsstelle)		4. Produktionsmenge			5. Wert (Mio. DM)		
	201	Absatz	Weiterverarbeitung	Masseinheit	Absatz	Weiterverarbeitung	Absatz	Weiterverarbeitung	
Schnittholz	2010 10	140	33	1000m ³	1.598	96	714	-	
Leisten-Holz	2010 21	54	2	1000m	k.A.	k.A.	497	-	
Stangen, Masten	2010	17	-	1000m ³	51	-	28	-	
Industriestanzholz	2010	67	-	1000kg	379.953	-	19	-	

Übersicht 34: Holzbearbeitende Industrie in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)

HOLZWERKSTOFFINDUSTRIE IN NRW Furnier- und Plattenindustrie									
61 Betriebe Beschäftigte 8.175, davon 6.169 Arbeiter					Umsatz aus Eigenerzeugung 2.387 Mio DM				
1. Branche	2. Meld-Nr. (GP 95)	3. Anzahl der Meldeeinheiten (Betriebe und Betriebsstelle)		4. Produktionsmenge			5. Wert (Mio. DM)		
	202	Absatz	Weiterverarbeitung	Maßeinheit	Absatz	Weiterverarbeitung	Absatz	Weiterverarbeitung	
Spanplatte	202013	41	10	1000m ²	3.186	415	1.750	-	
Faserplatte	202014	9	-	1000m ²	29.856	-	112	-	
Sperrholz	202011	-	-	-	-	-	-	-	
Tischlerplatte	202012	5	-	1000m ²	125	-	172	-	
Furniere	202021	-	-	-	-	-	-	-	
Sonstiges	202022	14	8	1000m ²	2.507	69	75	-	
							278	-	

Übersicht 35: Holzwerkstoffindustrie in Nordrhein-Westfalen (Quelle: LDS)

4.22 Holzverarbeitung

4.221 Holzwerkstoffindustrie

Zur Holzwerkstoffindustrie zählen die Spanplatten-, Faserplatten-, Sperrholz- und Furnierwerke. Nordrhein-Westfalen ist der bedeutendste Standort innerhalb des Bundesgebietes für diese Branche. Die Statistik weist insgesamt 61 Betriebe mit 8.175 Beschäftigten (davon 6.169 Arbeiter) mit einem Umsatzwert von 2,4 Mrd. DM aus Eigenerzeugung auf. Der Anteil an der gesamtdeutschen Produktion beträgt wertmäßig rd. 41 % (siehe Übersicht 35).

Den größten Umsatzanteil aller Holzwerkstoffbetriebe erreicht die Spanplattenindustrie mit 41 Meldebetrieben und einer Produktion von 3,2

BAUTISCHLER- UND ZIMMERMANNARBEITEN AUS HOLZ IN NRW Fenster, Türen, Rahmen, vorgefertigte Gebäude, Parkett									
Betriebe: 105, Beschäftigt: 10.745, davon Arbeiter: 8.290					Umsatz aus Eigenerzeugung 2.834 Mio DM				
1. Branche	2. Meld-Nr. (GP 95)	3. Anzahl der Meldeeinheiten (Betriebe und Betriebsstelle)		4. Produktionsmenge			5. Wert (Mio DM)		
	203	Absatz	Weiterverarbeitung	Maßeinheit	Absatz	Weiterverarbeitung	Absatz	Weiterverarbeitung	
Fenster und Türen	2030 11	91	-	Stück	7.075.469	-	1.209	-	
Parkett und Schälungen	2030 12	4	-	m ²	-	-	k.A.	-	
Leimbau, Treppen	2030 13	-	-	m ²	82.916	-	-	-	
Leimbau, Treppen	2030 13	54	-	kg	222.173.781	-	656	-	
Wohngebäude	2030 20	-	-	m ²	256.550	-	-	-	
Wohngebäude	2030 20	20	-	Stück	1.201	-	369	-	

Übersicht 36: Bautischler- und Zimmereihandwerk in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)



Mio. m³ Platten, das entspricht etwa 39 % der deutschen Produktion. Der Wert ist mit 1,75 Mrd. DM angegeben.

Für die Sperrholzindustrie melden 25 Betriebe eine Produktion von 125.000 m³ mit einem Verkaufswert von 172 Mio. DM. Das Zentrum dieser Branche liegt rohstofforientiert („Schälbuche“) in Ostwestfalen.

Neun Werke erzeugen rd. 30 Mio. m² Faserplatten mit einem Verkaufswert von 112 Mio. DM und 14 Werke 2,5 Mio. m² Furniere mit einem Verkaufswert von rd. 75 Mio. DM.

4.222 Bautischler- und Zimmereihandwerk

Unter dem Bautischler- und Zimmereihandwerk ist die Herstellung von Fenstern, Türen, Holz- und Leimbauanteilen, Treppen bzw. Gebäudeteilen usw. aus Holz erfaßt. Dem Statistischen Landesamt waren 1995 105 Betriebe mit 10.745 Beschäftigten (davon 8.290 Arbeitern) gemeldet. Der Umsatz aus Eigenerzeugung betrug in Nordrhein-Westfalen 2,8 Mrd. DM. Das sind 22 % des gesamtdeutschen Umsatzes in Höhe von 12,2 Mrd. DM (siehe Übersicht 36).

VERPACKUNGEN, LAGERBEHÄLTER UND LADUNGSTRÄGER IN NRW					Umsatz aus Eigenerzeugung 227 Mio DM	
1. Branche	2. Meld-Nr. GP 95	3. Anzahl der Meldeeinheiten (Betriebe u. Betriebsteile)	4. Produktion	5. Wert (Mio DM)		
	204	Absatz Weiterver- arbeitung	Maßeinheit	Absatz	Weiterver- arbeitung	Absatz Weiterver- arbeitung
Kisten u.a.	2040 12	36	kg	61.394.390	-	92
Paletten u.a.	2040 11	41	Stück	8.556.620	-	135

Übersicht 37: Verpackungs- und Palettenindustrie in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)

ANDERE HOLZWAREN IN NRW						
1. Branche	2. Meld-Nr.	3. Anzahl der	4. Produktion	5. Wert (Mio DM)		
	GP 95	Meldeeinheiten (Betriebe und Betriebsteile)			Absatz	Weiterver- arbeitung
Rahmen, Spiegel, Werkzeuggriffe u. a.	205	72	-	-	-	600

Übersicht 38: Sonstige Holzverarbeitung in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)



4.223 Verpackungen, Lagerbehälter und Ladungsträger aus Holz

Hierunter sind insbesondere Holzpaletten, Ladungsträger, Kisten und Kabeltrommeln erfaßt. Die Produktionserhebung für NRW nennt 46 Betriebe mit einem Gesamtproduktionswert von rd. 230 Mio. DM, er erreicht damit einen Anteil von 20 % an der bundesdeutschen Produktion.

In 38 Betrieben wurden 8,5 Mio. Paletten im Wert von 119 Mio. DM hergestellt (siehe Übersicht 37).

4.224 Andere Holzwaren

Insgesamt 70 Betriebe erzeugen Holzwerkzeuge, -Griffe -Schuhe, Bilderrahmen, Särge, Korbmacherwaren u.a. mit einem Umsatz von 589 Mio. DM (siehe Übersicht 38).

Mit der Veredelung der in den Ziffern 4.221 bis 4.224 aufgeführten statistischen Erhebungseinheiten wird eine zusätzliche Wertschöpfung von 117 Mio. DM erreicht.

4.23 Möbelindustrie

Der Wert der Holzmöbelproduktion betrug 1995 rd. 10,1 Mrd. DM. Nach der vierteljährlichen Produktionserhebung umfaßte die gesamte Möbelbranche insgesamt 552 Betriebe

mit einem Umsatz von 14,5 Mrd. DM. Die Gesamtbeschäftigungszahl lag bei 61.065 Personen, wobei der Anteil der in der Holzmöbelproduktion Tätigen 42.500 liegt. In Deutschland insgesamt arbeiten in diesem Sektor ca. 127.600 Beschäftigte, die 25,2 Mrd. DM Umsatz erzielen, so daß der nordrhein-westfälische Anteil am Umsatz bei 40 % liegt (siehe Übersicht 39).

4.24 Papierindustrie

Hierunter fällt die Herstellung von Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton, Pappe, Schreibwaren und Tapeten. Die Hauptgruppe umfaßt 256 Meldebetriebe mit 40.439 Beschäftigten (davon 29.707 Arbeiter) und einem Umsatz aus Eigenerzeugung von 14,7 Mrd. DM. Die Papierindustrie ist vom Wert der Produktion her die bedeutendste auf Holz basierende Sparte und erreicht einen Wertanteil in Höhe von 30 % der bundesdeutschen Produktion (siehe Übersicht 40).

4.241 Chemischer Holzaufschluß

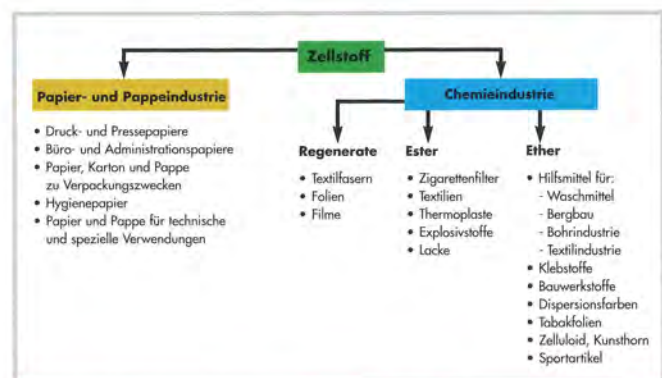
Seit dem Konkurs des einzigen nordrhein-westfälischen Herstellers findet eine Zellstoffproduktion, d.h. ein chemischer Aufschluß des Holzes in Nordrhein-Westfalen nicht mehr statt. Angesichts des Rohstoffpotentials aus Waldholz und Industriestolz bietet sich angesichts über 1 Mio. t Zellstoffimport im Jahr nach Nord-

MÖBELINDUSTRIE IN NRW					Möbel aus Holz		Umsatz aus Eigenerzeugung 10.100 Mio DM	
Betriebe: 552, Beschäftigte allg. geschätzt ca. 42.535, Arbeiter: k.A.								
1. Branche	2. Meld-Nr. GP 95	3. Anzahl der Meldeeinheiten (Betriebe u. Betriebsteile)	4. Produktion			5. Wert (Mio DM)		
		Absatz	Weiterver- arbeitung	Maßeinheit	Absatz	Weiterver- arbeitung	Absatz	Weiterver- arbeitung
Sitzmöbel	3611	60	-	Stück	1.322.008	-	349	-
Büro, Ladenmöbel	3612	155	-	Stück	1.529.077	-	965	-
Küchenmöbel	3613	75	-	Stück	16.016.897	-	4.072	-
sonstige Holzmöbel	3614	426	-	Stück	12.720.689	-	4.729	-

Übersicht 39: Möbelherstellung in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)

PAPIERINDUSTRIE IN NRW							Umsatz aus Eigenerzeugung 14.700 Mio DM		
Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe									
Betriebe: 52									
Beschäftigte: 11.371									
davon Arbeiter: 8.676									
1. Branche	2. Meld-Nr. GP 95	3. Anzahl der Melde-Betriebe	4. Produktion			5. Wert (Mio DM)			
			Absatz	Weiterver- arbeitung	Maßeinheit	Absatz	Weiterver- arbeitung	Absatz	Weiterver- arbeitung
Papier, Karton, Pappe	2112	68	10	t	3.408.129	239.135	5.800	-	
Wellpapier-, pappe, Verpackungsmittel	2121	138	14	t	1.369.831	244.855	3.600	-	
Haushalts-, Hygienepapier	2122	15	-	t	541.705	-	2.400	-	
Schreibwaren	2123	28	-	kg	118.277.330	-	600	-	
Tapeten	2124	6	-	t	92.182	-	400	-	
andere Papierwaren	2125	95	-	kg	139.368.093	-	900	-	

Übersicht 40: Papierindustrie in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)



Übersicht 41: Verwendungsmöglichkeiten für Zellstoff
(Quelle: Schriftenreihe A BML 1995)

rhein-Westfalen die rohstoff- und verbrauchernahe Schließung der Stoffkreisläufe zur Steigerung der Ökoeffizienz an. Nachdem bisher keines der neuen Zellstoffverfahren die produktionstechnische Serienreife erreicht hat, erlaubt die statt dessen nunmehr deutlich verbesserte Sulfattechnologie eine Produktion, die weniger emissions- und wasserbelastend ist

Gemäß der Landtagsentschlüssen vom 01.06.1989 (Drucksache 10/4453) und vom 25.01.1995 (Drucksache 11/8374), der Koalitionsvereinbarung für die 12. Legislaturperiode zwischen der SPD und Bündnis 90/Die Grünen sowie ihres Arbeitsprogramms bemüht sich die Landesregierung um die Wiederansiedlung der Zellstoffindustrie in Nordrhein-Westfalen, wenn sie ökologisch vertretbar ist. Entsprechende Studien zu Rohstoffaufkommen, Rentabilität und Umweltaspekten wurden gemeinsam mit der Investitionsbank des Landes erstellt. Über die vielseitige Verwendbarkeit des Zellstoffs informiert Übersicht 41.

4.242 Mechanischer Holzaufschluß

Mit der Herstellung von Holzstoff, Papier und Pappe befaßten sich 52 Unternehmen mit 11.371 Beschäftigten (davon 8.676 Arbeiter) und einem Umsatz aus Eigenerzeugung von 5,4 Mrd. DM.

Ein mechanischer Holzaufschluß findet in Nordrhein-Westfalen als



Steinschliff sowie als Refinerschliff im TMP- und CTMP-Verfahren statt. In drei Werken erfolgte 1995 eine Produktion von rd. 400.000 t, die im wesentlichen als Rohstoff für die Papierherstellung dienen.

4.243 Wellpapier- und -pappe, Verpackungsmittel aus Papier und Kartons

204 Unternehmen beschäftigten 29.068 Mitarbeiter (davon 21.031 Arbeiter) und erzielen einen Umsatz aus Eigenerzeugung von 9,3 Mrd. DM.

Neben dem Verpackungsmittel aus Papier mit rd. 3,6 Mrd. DM nehmen die Haushalts-, Hygiene- und Toilettenpapiere mit 2,4 Mrd. DM, die Hauptanteile an der Produktion ein.

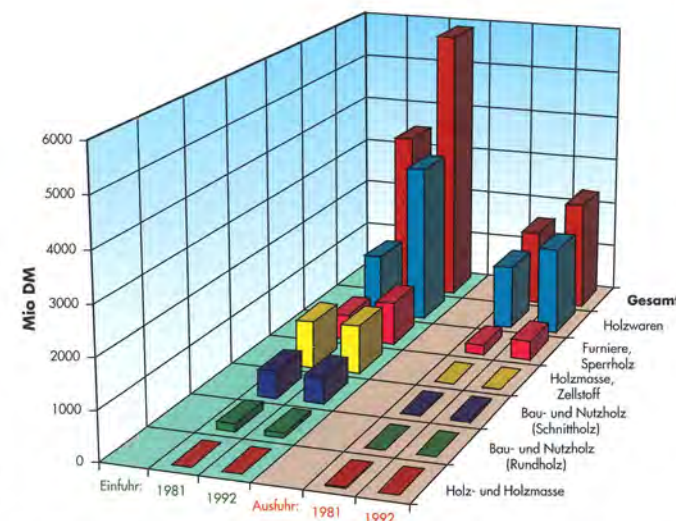
4.3 Entwicklung der Ein- und Ausfuhr

Nordrhein-Westfalen ist ein bedeutender Nettoimporteur von Holz-erzeugnissen. Der Bedarf ist durch Eigenerzeugung nicht zu decken. Die Tendenz an Importen ist steigend.

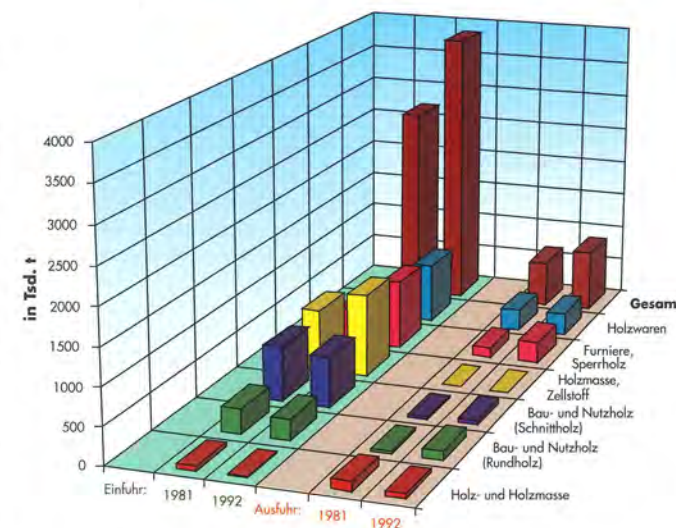
Insgesamt gesehen gibt sich sowohl in absoluten DM-Beträgen mit rd. 2,5:1 (siehe Übersicht 42) wie auch in t mit rd. 5:1 (siehe Übersicht 43) ein deutlicher Überhang der Importe gegenüber den Ausfuhr aus Nordrhein-Westfalen.

Im einzelnen zeigt sich, daß bei den Rohstoffen

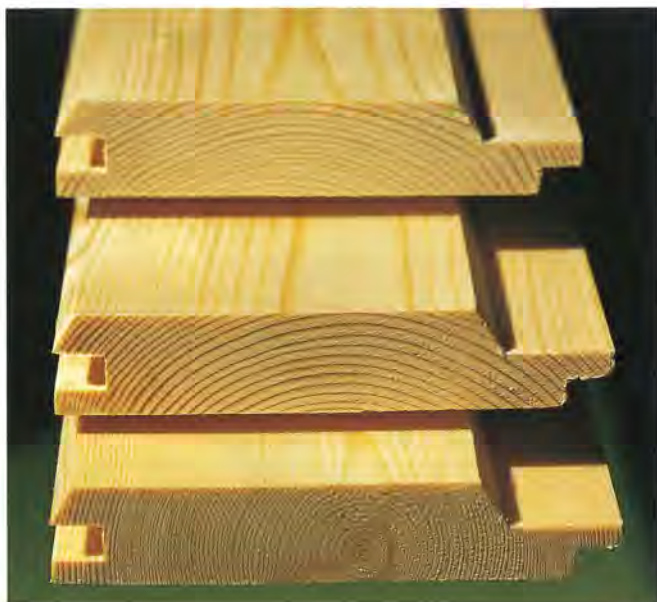
- der Import von Holz und Holzmasse sowie von Rundholz nach Nordrhein-Westfalen von 1981 bis 1994 deutlich reduziert hat. Die enormen Schwankungen der Holzmasse- bzw. Zellstoffimporte durch die Papierindustrie des Landes NRW spiegeln die jeweilige Konjunkturlage deutlich wider. Einfuhrerhöhungen sind auch auf den Konkurs des größten Zellstoffherstellers im nordwestdeutschen Raum im Jahre 1990 zurückzuführen,
- die Kapazitätserweiterungen der Sägeindustrie in den vergangenen Jahren von der Rohstoffseite mehr und mehr aus nordrhein-westfäli-



Übersicht 42: Ein- und Ausfuhr von Holz und Holzprodukten in Mio DM
(Quelle: LDS)



Übersicht 43: Ein- und Ausfuhr von Holz und Holzprodukten in Tsd t
(Quelle: LDS)



schem Rundholz gedeckt werden. Nordrhein-Westfalen ist mit kontinuierlich rd. 650.000 - 700.000 m³ ein bedeutender Schnittholzimporteur. Die heimische Industrie sollte alle Chancen nutzen, durch weitere Veredelung ihre Marktanteile zu verbessern,

- c) bei den Furnieren, Sperrhölzern und Fertigprodukten (Holzwaren) kontinuierlich Importsteigerungen stattgefunden haben.

Auf der Exportseite zeigt sich, daß

- a) von der Möglichkeit des Rundholzexportes aufgrund des geringen Wertes pro t, d.h. einer anteilmäßig hohen Transportbelastung je Einheit, nur wenig Gebrauch gemacht

werden kann. Lediglich im Jahr 1992 kam es als Folge der Marktstörungen durch die Sturmwürfe vom Frühjahr 1990 zu einer deutlichen Steigerung der Rundholzexporte, die jedoch 1993 schon wieder deutlich abflachte bzw. statisch nicht mehr erfaßt ist,

- b) es parallel zur Ausweitung der Sägewerksproduktion zu einer Verdreifachung der Schnittholzexporte von rd. 30.000 auf 100.000 t kam,
- c) die Ausfuhr von Holzmasse und Zellstoff über den gesamten Berichtszeitraum nahezu konstant blieb. Da NRW der größte Zellstoffimporteur im Bundesgebiet ist machte sich der Konkurs der heimischen Fabrik am Markt nicht bemerkbar,

- d) die Ausfuhr von Furnieren und Sperrholz kontinuierlich um rd. 17 % je Jahr gesteigert werden konnte, jedoch nach wie vor weit hinter den Importen zurück steht.

4.4 Energetische Nutzung von Holz

Seit einigen Jahren wird die energetische Nutzung von Holz erneut diskutiert. Weil die konkurrierenden fossilen Energieträger Kohle, Heizöl und Erdgas eine wesentlich höhere Energiedichte aufweisen und nicht oder nur wenig besteuert werden, ist derzeit allerdings noch keine Wettbewerbsfähigkeit von Holz gegeben.

Wenn man von Verwendungsgeboten (z.B. Beimischungszwang) absieht, müßte der Weltmarktpreis (bzw. die Summe aus Weltmarktpreis und Energie-/CO₂-Steuer) für Rohöl bei 45 bis 95 \$ pro Barrel liegen, damit der Anbau von festen Energieträgern (Holz aus Schnellwuchsplantagen) wettbewerbsfähig werden könnte. Bei dem zentral anfallenden Industrierestholz liegt der entsprechende Wert bei 25 bis 75 \$ pro Barrel (Quelle: BML: Technikfolgeabschätzung zum Thema „Nachwachsende Rohstoffe“, 1993; Basispreis 20 \$ pro Barrel Rohöl). Aufgrund des dezentralen Anfalls im Wald sowie der damit verbundenen Transportkostenbelastung und der hohen Holzfeuchte wäre der Einsatz von Waldholz als Energieträger noch

weniger wettbewerbsfähig. Es bietet sich allerdings an, anderweitig nicht mehr verwendbares Recyclingholz wegen des hohen Trockenheitsgehaltes energetisch zu nutzen.

Die stoffliche Nutzung von Waldholz und Industrierestholz ist effizienter als deren Verbrennung.

4.5 Mögliche Investitionen

4.51 Waldindustrieholz und Industrierestholz

Zur Verbesserung der Absatzsituation bemüht sich die Landesregierung in Umsetzung der Landtagsentschlüsse Drucksache 10/4453 vom 01.06.1989 und 11/8374 vom 25.01.1995 sowie nach dem Arbeitsprogramm der Landesregierung um die Wiederansiedlung der Zellstoffindustrie in Nordrhein-Westfalen. Ziel ist eine Schließung der Stoffkreisläufe sowie eine Steigerung der Ökoeffizienz.

Mittels verbesserter Holzschliffverfahren wird es möglich werden, beim Waldholz Längen bis zu 6 m und minderer Qualität zur Holzstofferzeugung einzusetzen. Angesichts eines weiter steigenden Papierverbrauchs könnten Investitionsentscheidungen sinnvoll für den verbrauchernahen Standort Nordrhein-Westfalen fallen, ohne den

Einzugsradius für das Waldholz und Industrierestholz ausweiten zu müssen.

4.52 Möglichkeiten für die nadelstammholzverarbeitende Industrie

Der auf konstant hohem Niveau stehende Schnittholzimport deutet nach wie vor auf Möglichkeiten zur Produktionssteigerung hin. Insbesondere getrocknete und gehobelte Ware sollte in ausreichendem Maße angeboten werden können.

Produktinnovation ist nötig, um aus dem relativ einfachen Umformungsprozeß von Rundholz zu Schnittholz eine höhere Wertschöpfung zu erzielen. Die Expansion bestehender bzw. der Aufbau neuer Kapazitäten wird gewünscht.

4.53 Möglichkeiten für die laubstammholzverarbeitende Industrie

Insbesondere im Schälholzbereich beim Laubholz aber auch bei der Parkettindustrie bestehen aus Sicht der Rohstoffherzeugung Möglichkeiten rohstoff- und verbrauchernah zu investieren. Neue Schälholztechnologien für Stämme mittlerer und kleiner Dimensionen erlauben auch dort bessere Ausbeuteergebnisse. Ihr Einsatz in Zentraleuropa ist bisher noch nicht ausreichend erfolgt.

Die laubstammholzverarbeitende Industrie ist überwiegend klein- und mittelständisch ausgerichtet. Der Mechanisierungsgrad läßt grundsätzlich weitere Rationalisierungsmöglichkeiten zu. Möglicherweise kann damit ein weiterer Verlust von Kapazitäten verhindert werden.

4.54 Möglichkeiten zur Kraft-Wärme-Koppelung

Bei geeigneter Ausgangslage könnten sich Gemeinschaftsprojekte zwischen Holzindustrie und kommunalen Einrichtungen zur energetischen Nutzung von Holzabfällen, Industrieresthölzern usw. vorzugsweise in Form der Kraft-Wärme-Koppelung anbieten.

4.6 Erfolgte Investitionen

Neben der Erweiterung bestehender Sägewerkskapazitäten zwischen 1991 und 1996 ist in erster Linie der Neubau eines Spanplattenwerkes mit einer Jahreskapazität von rd. 400.000 m³ und einer MDF-Fabrik mit rd. 200.000 t Jahreskapazität zu nennen.

5 Schäden und Belastungen des Waldes und der Forstwirtschaft

5.1 Neuartige Waldschäden

5.1.1 Forschungs- und Untersuchungsergebnisse

Seit Beginn der achtziger Jahre treten auch in den Wäldern Nordrhein-Westfalens Schädigungen auf, die sich äußerlich in einer unterschiedlich starken Verlichtung der Baumkronen sowie im Wurzelbereich der Bäume in schädlichen Bodenveränderungen äußern. Die Schädigungen können zum Absterben betroffener Bäume führen.

Erklärtes Ziel des Forschungsschwerpunktes „Luftverunreinigungen und Waldschäden“ von 1984 war es, die Ursachen neuartiger Waldschäden zu identifizieren, um darauf aufbauend gezielt Abhilfemaßnahmen einleiten zu können, d.h., von der rein prophylaktischen Bekämpfung der neuartigen Waldschäden zu einer noch gezielteren Therapie zu gelangen.

Obwohl der Forschungsschwerpunkt seine Aktivitäten eingestellt hat, kann festgestellt werden, daß zwischenzeitlich keine grundlegend neuen Erkenntnisse hinsichtlich der Ursachen neuartiger Waldschäden vorgelegt wurden. Die bereits 1993 vorgestellten Ergebnisse und Schlußfolgerungen haben somit weiterhin Gültigkeit. Die Ursachen der neuartigen Waldschäden sind demnach als ein Zusammenspiel unterschiedlicher Einflußfaktoren zu



interpretieren, die sowohl zeitlich als auch räumlich unterschiedliche Relevanz besitzen; hierzu zählen insbesondere:

- Streß in höheren Lagen der Mittelgebirge als Folge der Wirkung von Ozon und säurehaltigem Nebel,
- erhöhter Stickstoffeintrag und dadurch bedingte Störungen im Nährstoffhaushalt und Stoffwechsel der Bäume,
- Nährstoffarmut, insbesondere auf basenarmen Standorten durch die Einwirkung säurehaltiger Niederschläge und/oder intensiver Formen der Bewirtschaftung und ungünstige Witterungsverhältnisse, insbesondere längere Trockenphasen im Winter und Frühsommer.

In diesem komplexen Geschehen wirken Luftschadstoffe sowohl direkt auf die oberirdischen Organe, insbesondere Blatt und Nadel, als auch indirekt über den Boden auf den physiologischen Zustand des Baumes. In vielen Fällen war es allerdings nicht möglich,

den Ursachenfaktor Luftverunreinigung in der gebotenen Klarheit zu identifizieren. Insofern steht der Faktor Luftverunreinigung in Konkurrenz mit anderen Ursachenfaktoren. Die Fakten reichten in den meisten Fällen nicht aus, über die rein vorsorglichen Maßnahmen des Immissionsschutzes hinaus gezieltere Maßnahmen der Emissionsminderung einzuleiten.

Für den Umweltschutz bleibt generell die Schlußfolgerung, daß die Verminderung der Schwefeldioxidemissionen zur deutlichen Entlastung der Wälder geführt hat, aber die Immissionen von Stickstoffoxiden sowie von Kohlenwasserstoffen nach wie vor eine wesentliche Gefahrenquelle für den Wald darstellen. Die Gruppe der Stickstoffoxide führt insbesondere zu Nährstoffungleichgewichten, wäscht als Säureeintrag basische Nährstoffe aus und verschlechtert somit die ungünstige Nährstoffsituation weiter. Schließlich führt sie zusammen mit den Komponentengruppen der organischen Luftverunreinigungen über photochemische Umsetzung in der Atmosphäre zu phytotoxisch bedeutsamen Anreicherungen der Ozonkonzentration,

vor allem in den höheren Lagen der Mittelgebirge. Hinzu kommt als weitere wichtige Komponentengruppe das Ammonium, das zum Teil wie der Säureeintrag wirkt, zum Teil aber auch das Nährstoffgleichgewicht zusätzlich verstärkt. Die hauptsächlichlichen Quellengruppen, die diese Luftverunreinigungen freisetzen, sind zum einen der Kraftfahrzeugverkehr und zum anderen mit Bezug auf Ammonium die Landwirtschaft, insbesondere in Form der Tierintensivhaltung. Daher sind trotz aller z.T. beachtlichen Fortschritte im Immissionsschutz gezielte medienübergreifende Anstrengungen erforderlich, um eine spürbare und dauerhafte Belastung der Wälder und damit unserer Umwelt zu erreichen.

5.1.2 Auswirkungen

Die Szenarien der frühen achtziger Jahre, wonach die Wälder aufgrund der Schadstoffeinträge innerhalb weniger Jahre absterben würden, haben sich nicht bestätigt. Das Grün unserer Wälder darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß als Folge der Stoffeinträge der Vergangenheit und Gegenwart Anzeichen für eine großflächige Destabilisierung der Waldökosysteme festzustellen sind.

Mehr als 70 % der Waldböden in Nordrhein-Westfalen weisen eine unnatürlich starke Bodenversauerung auf. Dies hat zu einer Homogenisie-

rung der Standortvielfalt nordrhein-westfälischer Wälder geführt, die mit einer Artenverschiebung innerhalb der Flora und Fauna der Böden einhergeht.

Die Bodenversauerung durch säurebildende Luftschadstoffe gefährdet die wasserwirtschaftliche Funktion der Wälder als Lieferanten unbelasteter Trinkgewässer. Die Bodenversauerung bewirkt innerhalb der Flora und Fauna der Fließgewässersysteme eine schleichende Artenveränderung.

Die trotz Waldschäden in ganz Mitteleuropa beobachteten Holzzuwachsstörungen im Wald werden auf den Wegfall der Streunutzung, auf eine geänderte waldbauliche Behandlung, insbesondere jedoch auf die erhöhten Stickstoffeinträge in die Wälder zurückgeführt. Durch diese Einträge wird gleichzeitig der Wasser- und Nährstoffkreislauf beeinträchtigt und es kommt zu einem Ernährungsungleichgewicht sowie zu Wurzelverflachungen.

Die Stoffeinträge haben die Wälder großflächig labiler gemacht und somit die waldbaulichen und betrieblichen Risiken erhöht. Diese Risiken reichen von einer erhöhten Empfindlichkeit der Wälder gegenüber Trockenheit und Frost, über erhöhte Schadensanfälligkeit gegenüber Schneebruch, Sturmwurf, Pilz- und Insektenbefall bis hin zu betriebswirtschaftlich erhöhten Risiken für Forst- und Holzwirtschaft.

5.13 Beobachtung der weiteren Entwicklung

5.131 Terrestrische Waldschadenserhebung

Für den Bereich der Europäischen Union werden die Waldschäden jährlich nach gleichem Muster erhoben. Kernstück der alljährlichen, terrestrischen Waldschadenserhebung ist die Erfassung des Kronenzustandes festgelegter und markierter Probebäume, die auf der Grundlage eines regelmäßigen Rasters über das gesamte Land verteilt sind. Anhand des sog. Nadel-/Blattverlustes werden die Bäume den folgenden Schadstufen zugeordnet (siehe Übersicht 44).

Die mittlerweile vorhandene Zeitreihe umfaßt 12 Jahre. Die wichtigsten Ergebnisse sind in der Übersicht 45 dargestellt (Abb. „Alle Baumarten“).

Die Übersicht 45 zeigt, daß sich die Waldschäden in Nordrhein-Westfalen insgesamt, also über alle Baumarten

hinweg, wenig geändert haben. Es sind nur geringe Schwankungen zu verzeichnen. Allerdings ist der Trend der zwölfjährigen Beobachtungsperiode leicht ansteigend.

Nachdem zu Beginn der 80er Jahre besonders an den Nadelbäumen Schädigungen festgestellt wurden, hat sich der Trend etwa 1986 umgekehrt. Die Schäden an den Nadelbäumen sind in etwa auf demselben Niveau geblieben, während sie sich an den Laubbäumen immer mehr verstärkt haben.

5.132 Immissionsökologische Waldzustandserhebung

Die Immissionsökologische Waldzustandserhebung (IWE) hat das Ziel, langfristig den Ernährungszustand und die Schadstoffbelastung der Wälder Nordrhein-Westfalens zu erfassen. Im Rahmen der IWE werden an ausgewählten Probepunkten im Lande Fichten- und Kiefernnadeln analysiert.

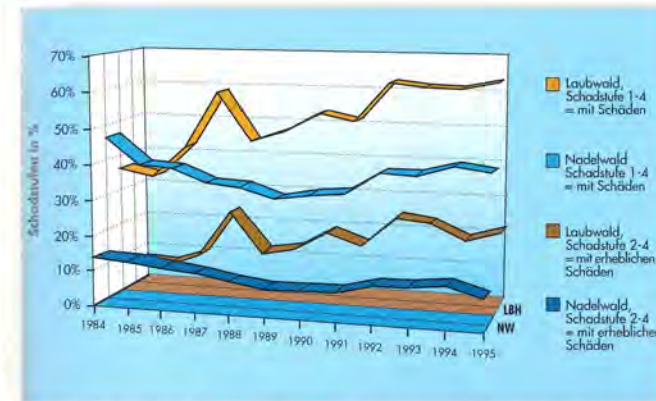
Schadstufe

- 0 = ohne Schadensmerkmale
- 1 = schwache Schäden
- 2 = mittlere Schäden
- 3 = starke Schäden
- 4 = abgestorben

Nadel-/Blattverlust

- bis 10 %
- 11 bis 25 %
- 26 bis 60 %
- über 60 %

Übersicht 44: Zuordnung der Schadstufen



Übersicht 45: Waldschäden in Nordrhein-Westfalen nach Schadstoffstufen (Quelle: Waldschadenserhebung/LÖBF)

Als Ergebnis ist festzuhalten: Der Ernährungszustand der Fichten mit Magnesium und Phosphor hat sich in den letzten 10 Jahren verbessert, während beim Kalium und Kalzium eine zunehmende Unterversorgung festgestellt wurde. Landesweit kann als Folge der Stickstoffüberfrachtung der Wälder sowohl für die Fichte als auch für die Kiefer von einer guten bis optimalen Stickstoffversorgung ausgegangen werden. Der Anteil unzureichend mit Stickstoff versorgter Fichtenbestände schwankt zwischen 0 und 3 %.

Seit 1983/84 haben sich kontinuierlich die Schwefelgehalte in den Nadeln aller Jahrgänge verringert. Die Abnahme betrug nach dem 1. Untersuchungsintervall landesweit minus 12 % und im folgenden Intervall minus 6 %. Die im Emissionsminderungsplan der Landesregierung Nordrhein-Westfalen veranlaßten Entschwefelungen haben also zu einer spürbar geringeren Belastung des Waldes geführt.

5.133 Moosmonitoring

1990 und 1991 wurde in verschiedenen Staaten Europas auf Initiative der Economic Commission for Europe (ECE) der Vereinten Nationen ein Moosmonitoring durchgeführt. Die Bundesrepublik Deutschland beteiligte sich 1991 an dem Programm. Dieses hatte das Ziel, die Verteilung luftbürtiger Schwermetalle in Europa anhand von Konzentrationen in geeigneten Moosen zu ermitteln.

In Nordrhein-Westfalen wurden im September 1991 an 58 Standorten die gewünschten Moose überwiegend in Fichten- und Kiefernwäldern untersucht.

Beim Vergleich mit anderen Bundesländern zeigt sich, daß Nordrhein-Westfalen bei den meisten untersuchten Schwermetallen in der Rangfolge der stärkeren Belastung einen der vorderen Plätze einnimmt. Innerhalb

Nordrhein-Westfalens differenziert sich die Belastungsverteilung recht deutlich, so daß als stark belastete Bereiche besonders das Einflußgebiet der Rhein-Ruhrschiene, der Bereich des Braunkohletagebaus und z.T. das Siegener Industriegebiet hervorzuheben sind.

5.134 Bodenzustandserhebung im Wald

Die Bodenzustandserhebung ist als Ergänzung zur terrestrischen Waldschadenserhebung und immissionsökologischen Waldzustandserhebung angelegt. Sie liefert für die Landeswaldfläche repräsentative Informationen über die Art und Verbreitung der inzwischen eingetretenen Bodenveränderungen. Die LÖBF/LAFAO und das Geologische Landesamt NRW haben an rund 500 Erhebungspunkten im Wald umfangreiche bodenkundliche Untersuchungen und chemische Analysen durchgeführt.

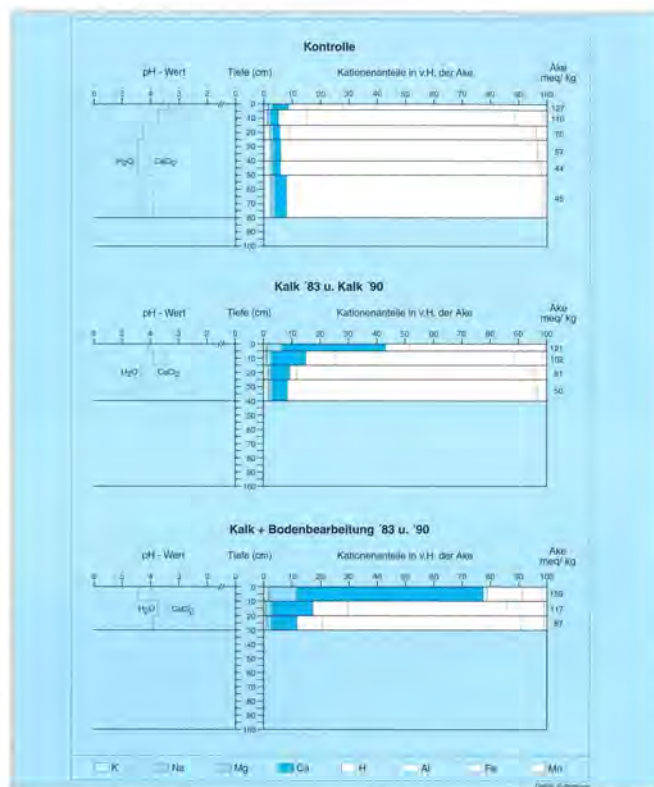
Als Hauptergebnis der BZE kann festgehalten werden, daß 77 % der Waldböden eine unnatürlich starke Bodenversauerung aufweisen. Versauerungsbedingt sind erhebliche Mengen wichtiger Nährstoffe (Calcium, Magnesium, Kalium) ausgewaschen, wodurch Ernährungsstörungen der Bäume vorgezeichnet sind. Die partielle Auflösung der Tonminerale führt zur Verringerung der Nährstoffspeicherkapazität der Böden und

setzt auch das potentiell schädliche Aluminium frei. Hierdurch wird das Wurzelwachstum beeinträchtigt und insbesondere die wichtige Erschließung tieferer Bodenschichten erschwert. Die Bäume werden dadurch anfälliger gegen Sturm, Trockenheit und Insektenbefall. Nach dem Erkenntnisstand der Waldschadensforschung sind die Bodenversauerung sowie nährstoffverarmte Böden eine wesentliche Ursache für die Entstehung der neuartigen Waldschäden.

Mit Hilfe der Bodenschutzkalkung kann der Prozeß der Bodenversauerung gestoppt und umgekehrt werden. Die Basensättigung des Mineralbodens wurde als wichtiges Kriterium für die Beurteilung der zu kalkenden Waldfläche eingeführt. Eine Basensättigung von 15 % wird auf 77 % der Landeswaldfläche nicht erreicht. Auf dieser Fläche ist die Waldkalkung zur Stabilisierung des Waldökosystems angezeigt.

5.135 Waldzustandsüberwachung auf Dauerbeobachtungsflächen

Die Waldzustandsüberwachung auf Dauerbeobachtungsflächen ist eine Ergänzung zu den Waldschadenserhebungen im landesweiten Inventurraster. Die Untersuchungen haben das Ziel, Veränderungen im System Boden-Pflanze-Umwelt vor dem Hintergrund der natürlichen und anthropoge-



Übersicht 46: Bodenchemische Kenndaten auf den Versuchsflächen in Arnsberg-Obereimer 1992 (Quelle: LÖBF)

nen Rahmenbedingungen aufzuzeigen.

Mit dem Meßprogramm wird das Netz der Dauerbeobachtungsflächen schrittweise zu einer umfassenden ökologischen Umweltkontrolle ausgebaut. Das Netz besteht zur Zeit aus 19 Flächen im Wirtschaftswald und einer Naturwaldzelle. Für den jeweiligen Landschaftsraum wurden typische Waldbestände ausgewählt. Gegenwärtig verteilen sich die Dauerbeobachtungsflächen auf 6 Fichtenbestände, 2 Kiefernbestände, 6 Buchenbestände und 6

Eichenbestände. Es ist vorgesehen, das Meßprogramm zur Umweltkontrolle auch in Zukunft auf weitere unbewirtschaftete Waldflächen auszudehnen.

Seit 1994 beteiligt sich das Land mit 7 Dauerbeobachtungsflächen am Internationalen Kooperationsprogramm zur Erfassung und Überwachung der Auswirkungen von Luftverunreinigungen auf Wälder in der Europäischen Union. In diesem Programm werden Dauerbeobachtungsflächen als Level II Flächen bezeichnet.

5.136 Waldmeßstationen zur Umweltkontrolle

Im Jahr 1983 wurde in Waldmeßstationen mit der Messung des Eintrags von Luftverunreinigungen begonnen. Nachdem die ersten Auswertungen beim Eintrag von Luftverunreinigungen deutliche regionale Unterschiede ergeben hatten, wurde in den Folgejahren aufmerksam beobachtet, ob und in welchem Ausmaß die eingeleiteten Maßnahmen zur Luftreinhaltung einen entsprechenden Rückgang der Schadstoffbelastung in Waldgebieten bewirken. Veränderungen, die bei den Schwefel- und Stickstoffverbindungen auftreten, sind für die Stabilität der Waldökosysteme besonders wichtig. (Waldmeßstationen befinden sich in den Kreisen Aachen, Kleve, Hochsauerlandkreis, Paderborn, Recklinghausen und Siegen-Wittgenstein.)

Als Ergebnis ist im Hinblick auf das gesamte Beobachtungsgebiet eine grundlegende Verschiebung bei den Schadstoffeinträgen festzustellen. Gingen anfänglich noch die höchsten Belastungen vom Schwefel aus, so ist inzwischen der Stickstoff zum wichtigsten Belastungsfaktor aus Stoffeinträgen für den Wald geworden. Die Säure-Deposition hat sich in den beobachteten Nadelholzbeständen zwar insgesamt um etwa 35% verringert. Die derzeitigen Depositionsraten von 1,5 - 3,5 Säureäquivalente je ha und Jahr überschreiten aber immer noch die Richtwerte, bei deren Einhaltung ein

effektiver Bodenschutz und eine natürliche Waldentwicklung gewährleistet sind.

5.137 Effizienz der Waldkalkung

Bis 1995 sind 280.000 ha der Waldfläche landesweit gekalkt worden. Seitdem diese Maßnahme in der Praxis zum Schutz der Waldböden angewendet wird, nimmt die LÖBF/LAFAO die Aufgabe der Wirkungskontrolle wahr. Hierzu wird auf ausgewählten Waldflächen messend beobachtet, wie die Waldkalkung u.a. auf den Boden, die Bodenlösung und die Mineralstoffernährung der Bäume wirkt.

Die Ergebnisse zeigen, daß auf der 1983 und 1990 mit jeweils 6 t/ha (insgesamt 12 t/ha) gekalkten Versuchsfläche Obereimer - die für weite Waldbereiche des Sauerlandes und der Eifel repräsentativ ist -, die pH-Werte auf den gekalkten Versuchsflächen - wie die Graphik 46 zeigt - deutlich um ca. 0,5 - 1 pH-Einheit angestiegen sind und die Menge pflanzenverfügbar im Boden gespeicherter Nährelemente wie Calcium, Magnesium, Natrium und Kalium deutlich erhöht werden konnte (entspricht dem grünen Bereich in der Übersicht 46).

Potentiell pflanzentoxisch wirkende Elemente wie Aluminium und Wasserstoff wurden demgegenüber auf den gekalkten Flächen deutlich reduziert (entspricht dem roten Bereich in der Übersicht 46).

Die Kalkung wirkt sich nicht nur günstig auf den Boden, das Bodenleben und die Bodenlösung aus, sondern verbessert auch die Ernährung der Waldbäume, z.B. mit Calcium. Während die Bäume auf der Kontrollfläche eine gerade ausreichende Ca-Ernährung aufweisen, sind auf den gekalkten Flächen die Bäume deutlich besser mit Ca versorgt. Dies ist besonders wichtig, da die auf die Blätter der Bäume einwirkenden Säuren aus atmosphärischer Deposition im Kronenraum besser abgepuffert werden können ohne direkte Schäden an diesen Organen zu verursachen.

Die Ergebnisse der Effizienzkontrolle der Waldkalkung zeigen, daß die Waldkalkung zu einer erhöhten Basensättigung der Humusaufgabe und der Oberböden führt, erhöhte pH-Werte und deutlich gesteigerte Ca-Gehalte der Bodenlösung bis zu einer Tiefe von 90 cm bewirkt und damit das Risiko einer toxischen Wirkung von Aluminium auf Pflanzenwurzeln und Bodentiere vermindert. Durch die Kalkung wird die Zersetzung der organischen Substanz gefördert, die Ernährung der Waldbäume verbessert und damit die ökologische Stabilität erhöht. Negative Effekte der Kalkung, z.B. hohe Nitratausträge mit dem Sickerwasser, wurden auf den vollbestockten Versuchsflächen nicht beobachtet.

Die Möglichkeiten der Waldkalkung dürfen jedoch nicht darüber hin-

wegtäuschen, daß in erster Linie die durch industrielle Emissionen und den Straßenverkehr bedingten Ursachen der Übersäuerung der Böden bekämpft werden müssen. Dies gilt umso mehr, als mögliche negative Auswirkungen der Kalkung auf Nützlinge, wie Ameisen, Bienen, Lachniden oder Raupenfliegen, noch weiter erforscht werden müssen.

5.138 Waldmonitoring

Für eine langfristige Sicherung und Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Wälder ist eine Umweltkontrolle (Waldmonitoring) im Wald erforderlich. Ziel des Waldmonitorings ist es, ein räumlich und zeitlich ausgerichtetes Überwachungssystem zu betreiben, welches dauerhaft informiert und als Grundlage für Prognosen (Gefahrenabschätzung), Handlungsempfehlungen und Maßnahmen dient. Analog der europaweiten Überlegungen wird in Nordrhein-Westfalen ein zweistufiges System betrieben:

Level 1 umfaßt die landesweiten Rasterhebungen (WSE, BZE, IWE, Moosmonitoring), mit deren Ergebnissen eine flächendeckende Grundaussage ermöglicht und nach Bedarf aktualisiert werden kann.

Level 2 umfaßt eine intensive und fortlaufende Überwachung von regionaltypischen Wäldern. Mittels bewährter Analysemethoden werden Stoffkreisläufe und - Bilanzen erstellt,

Depositionsraten sowie meteorologische Messungen vorgenommen.

Beide Erhebungsebenen sollen in den kommenden Jahren zu einem Beobachtungsnetz landesweit typischer Waldökosysteme weiterentwickelt werden. Für diesen Zweck werden in jeder Großlandschaft Dauerbeobachtungsschwerpunkte ausgewiesen. An den Schwerpunkten sind Umweltmeßprogramme und biologische Folgeabschätzungen aufeinander abzustimmen. Damit soll gewährleistet werden, daß sich die Schadensursachen künftig stärker medienübergreifend beurteilen lassen.

5.2 Sonstige Belastungen

5.21 Flächenbilanz (1990-1994)

Die Entwicklung der Waldfläche in Nordrhein-Westfalen wird von den Forstbehörden in einer Waldflächenbilanz festgehalten. In dieser Bilanz enthalten sind die Erstauffor-

stungen von Wald sowie die Waldumwandlungen zugunsten anderer Flächennutzungsarten.

Im Berichtszeitraum wurden ca. 870 Hektar Wald (174 ha/Jahr) in eine andere Nutzungsart umgewandelt. Der größte Waldflächenverlust ist durch Bergbau und andere Abgrabungen zu verzeichnen, gefolgt von Waldinanspruchnahme für Bebauung und Landwirtschaft. Im einzelnen gliedern sich die Abgänge von Wald nach Verursachergruppen wie untenstehend darstellt.

Im gleichen Zeitraum wurden 4.290 Hektar (858 ha/Jahr) Wald neu angelegt, das bedeutet einen Flächenzuwachs von 3.420 Hektar Wald.

Die nachteiligen Wirkungen von Waldumwandlungen werden somit, den Funktionen des Waldes entsprechend, durch eine größere Erstaufforstungsfläche (684 ha/ Jahr) kompensiert. Damit setzt sich der Trend einer insgesamt positiven Waldflächenbilanz fort, der bereits im vorigen Landeswaldbericht festgestellt wurde.

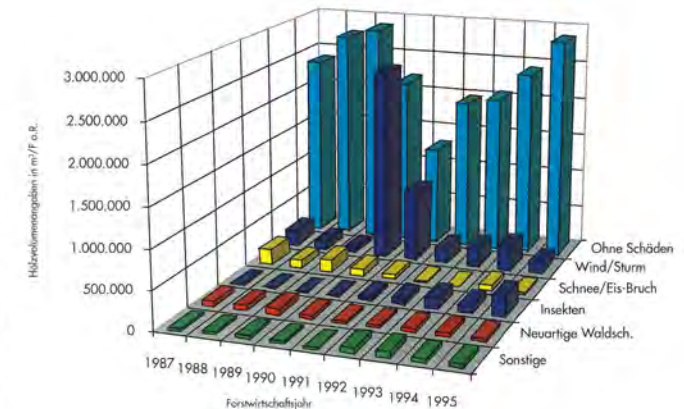
Bergbau und sonstige Abgrabungen	44 %
Bebauung	24 %
Landwirtschaft	10 %
Verkehr	8 %
Sport, Freizeit	4 %
Leitungsstrassen	1 %
Sonstiges	9 %

5.22 Waldbrände

In den Jahren 1991 bis 1995 gab es in den Wäldern des Landes 397 Waldbrände. Der dadurch auf einer Brandfläche von 113 ha entstandene wirtschaftliche Schaden kann mit rd. 0,85 Mio. DM beziffert werden. Der ökologische Schaden und die Beeinträchtigung der Schutz- und Erholungsfunktion durch die Vernichtung von Waldsubstanz sind hierbei nicht mitbewertet worden (siehe Übersicht 47).

Gegenüber den achtziger Jahren ist eine erhebliche Abnahme der Zahl der Waldbrände und der Größe der Brandflächen und als Folge davon eine Reduzierung der Schadenshöhe festzustellen. Durch den verstärkten Laubholz- und Mischwaldanbau in der Vergangenheit sowie Verschiebung der Altersstruktur hin zu älteren Wäldern hat sich das Gefährdungspotential für die Entstehung von Bränden deutlich verringert.

Die Analyse der Brandursache ergibt, daß nach wie vor Fahrlässigkeit



Übersicht 48: Ursachen des Holzeinschlages im Mehrjahresvergleich (Quelle: Rohholzstatistik LDS/DIM)

als Ursache für die Entstehung von Waldbränden an erster Stelle steht. Die Frühjahrsmonate März bis Mai weisen alljährlich aufgrund der reichlich vorhandenen trockenen Bodenvegetation die meisten Waldbrände auf. Es ist daher weiterhin unerlässlich, alljährlich die Öffentlichkeit über die Gefährdung des Waldes durch Waldbrände aufzuklären.

Die Verordnung (EWG) Nr. 2158/92 des Rates vom 23. Juli 1992 zum Schutz des Waldes in der

Gemeinschaft gegen Brände stuft die Wälder in drei Waldbrandgefährdungskategorien (gering, mittel, hoch) ein. Das Land Nordrhein-Westfalen wurde wie das gesamte Bundesgebiet - mit Ausnahme der großflächigen Kieferngebiete in Ostdeutschland - als Gebiet mit geringem Waldbrandrisiko eingestuft. Die Gebiete mit hohem Waldbrandrisiko liegen in Südeuropa. Trotz umfangreicher EU-Förderung von infrastrukturellen Maßnahmen zur Waldbrandbekämpfung werden in den südeuropäischen Ländern nach Angaben der EU-Kommission weiterhin jährlich rd. 550.000 ha (!) Wald und Maccia zerstört.

5.23 Sturmschäden und Schadinsekten

Extreme Witterungsverhältnisse wie Naßschnee, Sturm, Trockenheit und Frost fügen dem Wald immer wie-

	1981-85	1986-90	1991-95
Anzahl der Waldbrände	754	487	397
Brandfläche (ha)	425	210	113
Brandschaden (Mio. DM)	1.98	1.25	0.85

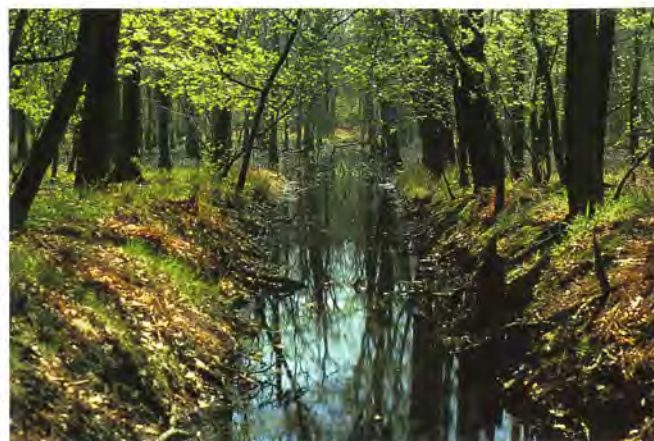
Übersicht 47: Waldbrände in Nordrhein-Westfalen von 1981 bis 1995 (Quelle: MURL)

der schweren Schaden zu. Auch tierische oder pflanzliche Schädlinge, wie z.B. Borkenkäfer oder Pilze können Wälder zum Absterben bringen.

Damit wird die Forstwirtschaft in unregelmäßigen Abständen zu unfreiwilligen Holzeinschlägen gezwungen. Direkte wirtschaftliche Schäden entstehen den Forstbetrieben durch Entwertung der gebrochenen oder geworfenen Bäume, höhere Aufarbeitungskosten, zusätzliche Anpflanzungskosten und Holzmarktstörungen.

Die Stürme von 1990 mit einem Sturmholzanfall allein für die Bundesrepublik Deutschland von über 70 Mio. m³/f und für Nordrhein-Westfalen von rd. 3,27 Mio. m³/f haben in der Forst- und Holzwirtschaft einen rapiden Holzpreisverfall bewirkt und große Forstschutzprobleme bereitet, deren Folgewirkungen auf Holzabsatz und Holzpreise auch 1995 noch spürbar sind.

Als Folge der Stürme von 1990 haben die rindenbrütenden Borkenkäfer eine reiche Nahrungs- und Brutmöglichkeit vorgefunden. In Verbindung mit mehreren Trockenperioden in den Jahren 1992 bis 1995 ist es zu einem starken Dichteanstieg von Buchdrucker (*Ips typographus*) und Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) gekommen. Die Gradation beider Arten hielt bis zum Ende des Berichtszeitraumes an (siehe Übersicht 48).



Aufmerksamkeit bei der laufenden Überwachung des Waldes sowie rasche und vollständige Aufarbeitung von befallenen Bäumen sichern die Waldfunktionen sowie die wirtschaftliche Lage der Forstbetriebe. Deshalb kommt der laufenden Überwachung und Vorbeugung zur Verhütung von Massenvermehrungen größte Bedeutung zu. Auf diese Weise entstehen durch Borkenkäferbekämpfung keine Großkahlfächen.

5.24 Eichensterben

Über das vermehrte Absterben insbesondere älterer Eichen (ca. 3 - 5 Bäume/Jahr/ha), wird seit Mitte der 80er Jahre aus Norddeutschland berichtet. Dieses Phänomen wurde auch 1990 und Folgejahre beobachtet, jedoch mit deutlich geringerer Intensität als in den Vorjahren. Derartige Phasen des Eichensterbens sind in Europa in der Vergangenheit in der Fachliteratur mehrmals beschrieben worden. Sie dauerten bis zu 15 Jahre

und wurden auf extreme Winterfröste oder Trockenheit in Verbindung mit Kahlfraß durch blattfressende Insekten und Eichenmehltauinfektionen als primäre Schwächung zurückgeführt. Als sekundäre und zum Absterben führende Schädigungen folgten Hallimasch- oder Prachtkäferbefall. Heute tritt als weiterer Faktor zum Komplexschaden die Verstärkung durch Immissionen hinzu.

Auch bei Untersuchungen von geschädigten Eichenbeständen in Nordrhein-Westfalen wurde die Häufung schwächender Einflüsse nachgewiesen. Gehäuftes Auftreten von Trockenheit in Verbindung mit wiederholtem Kahlfraß durch Frostspanner (*Operopthera brumata*) und Eichenwickler (*Tortrix viridana*) haben die Vitalität der Eichen geschwächt. In den stark vorgeschädigten Beständen wurde vielfach eine höhere Dichte des Eichenprachtkäfers sowie Hallimaschbefall festgestellt. Für die kommenden Jahre ist mit einem weiteren Abklingen des Eichensterbens zu rechnen,

solange keine erneute Häufung schwächender Einflüsse auftritt.

In den Jahren 1993 und 1994 ist es zu einer massenhaften Vermehrung des Schwammspinners (*Lymantria dispar*) in den Ländern Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz gekommen. In Nordrhein-Westfalen wurde nur ein geringes Aufkommen des Schwammspinners festgestellt. Schäden sind hier nicht aufgetreten (zu Wildschäden siehe 11.2).

5.25 Belastungen aus der Schutz- und Erholungsfunktion

Nach dem Landesforstgesetz für Nordrhein-Westfalen (LFOG) ist das Betreten des Waldes zum Zwecke der Erholung auf eigene Gefahr gestattet (§ 2 Abs. 1 LFOG). Dem Schutz gefährdeter oder besonders zu schonender Waldbereiche dienen Bestimmungen über Betretungsverbote (§ 3 LFOG), Regelungen über das Sperren von Waldflächen (§ 4 LFOG) sowie über zeitweilige Beschränkungen des Betretungsrechts (§ 5 LFOG).

Weitaus die meisten Waldbesucher nutzen das Waldbetretungsrecht im zulässigen Rahmen. Die Waldbewirtschaftung und das Waldökosystem werden durch das ordnungsgemäße Betreten des Waldes ganz überwiegend nicht beeinträchtigt. Auch einzelne gelegentliche Übertretungen hinterlassen keine nachhaltigen Schäden; allerdings kann sich eine Vielzahl von

	Zuschüsse zur Waldbrandversicherung	Einsammeln von Abfällen im Privatwald	Einsammeln von Abfällen im Staatswald	Schadensregulierungen
1991	1.056.000 DM	203.000 DM	375.000 DM	5.300 DM
1992	1.055.000 DM	287.000 DM	409.000 DM	7.800 DM
1993	1.228.000 DM	833.000 DM	447.000 DM	10.100 DM
1994	1.148.000 DM	247.000 DM	439.000 DM	10.100 DM
1995	1.209.000 DM	377.000 DM	457.000 DM	1.700 DM

Übersicht 49: Belastungen für den Landeshaushalt (Quelle: MURL 1996)

Bagatellschäden am Wald und an forstlichen Einrichtungen letztlich zu empfindlichen Schäden addieren (siehe Übersicht 49)

Erhebliche Schäden im Wald entstehen jedoch an Erholungsschwerpunkten wie z.B. an Talsperren und im Nahbereich von Städten und Verdichtungsgebieten auch durch das erlaubte Betreten. Hochkonzentrierter Erholungsverkehr verursacht hier Boden- und Vegetationsschäden.

Zunehmende Anzahlen von Pilzsuckern, die öfter auch organisiert auftreten, verursachen Schäden an empfindlichen Pflanzen sowie anhaltende Störungen der wildlebenden Tiere. Die Jagdausübung wird erschwert. Ähnliches gilt für Skilangläufer, die ihren Sport außerhalb der Wege im Wald ausüben.

Zunehmende Belastungen ergeben sich aus konzentriert auftretendem Reitbetrieb außerhalb von ausgewiesenen Reitwegen. Schäden in den Waldbeständen durch verbotswidriges Fah-

ren mit Mountain-Bikes außerhalb der Wege nehmen zu.

Im Zusammenhang mit dem Erholungsverkehr wird auch die zunehmende Ablagerung von Abfällen im Wald beobachtet. Zu erhöhten Ablagerungen von Abfällen im Wald tragen offenbar auch die gestiegenen Gebühren für die Abfallentsorgung bei.

Aufgrund der Öffnung des Waldes für die Erholungssuchenden

- gewährt das Land dem Privatwald einen Zuschuß zur Waldbrandversicherung,
- sammeln die Forstbehörden die Abfälle im Privatwald ein,
- sind Schäden durch den Erholungsverkehr im Privatwald zu beseitigen bzw. auszugleichen.

Der in den letzten Jahren ebenfalls beobachteten Tendenz, Bauschutt durch Einbau in Waldwege zu „entsorgen“, wurde durch die Einfügung einer Anzeigepflicht für Wegebaumaßnahmen in das Landesforstgesetz (§ 6 b LFOG) begegnet.

Treibhauseffekt und CO₂-Problematik



Unter „Treibhauseffekt“ versteht man die schädlichen Auswirkungen der Verbrennung fossiler Energieträger auf den Wärmehaushalt der Erde. Die von der Erde abgestrahlte Wärme gelangt nicht mehr vollständig ins Weltall, weil die Abgase - insbesondere CO₂ - eine Art Wärmeschild bilden. Auch wenn derzeit noch nicht abschließend nachgewiesen werden kann, daß dieser Prozeß langfristig zu einer methodisch einwandfrei nachweisbaren und statistisch absicherbaren Temperaturerhöhung führt, die für das Weltklima bedeutsam ist, gehen alle führenden Experten von einem dringenden Handlungsbedarf aus. Je rascher eventuelle Klimaveränderungen ablaufen, umso schwieriger ist es für Baumarten als langlebige Lebewesen, sich unter

Ausnutzung ihrer genetischen Vielfalt den geänderten Umweltbedingungen anzupassen. Gemischte Bestände, schonende Nutzungsverfahren, lange Produktionszeiträume sowie Wiederherstellung der Stoffkreisläufe im Rahmen einer naturnahen Waldwirtschaft stabilisieren die Waldökosysteme und unterstützen die Anpassungsfähigkeit gegenüber einer möglichen Klimaänderung.

Die Biomasse der Pflanzen ist neben den Ozeanen die bedeutendste CO₂-Senke im Kohlenstoffhaushalt der Erde. Weil Wald und Holzprodukte bedeutende Kohlenstoffspeicher sind, können Forst- und Holzwirtschaft Beiträge zur Abmilderung der CO₂-Problematik leisten durch:

- Ausweitung der Speicherfunktion der Wälder durch Vorratsanhebung und Neuaufforstungen
- Ausweitung des C-Speichers in Holzprodukten
- Nutzung von Holz (CO₂-neutral) anstelle von fossilen Energieträgern
- Ersatz energieaufwendig hergestellter Materialien durch Holzprodukte.

Forst- und Holzwirtschaft können zwar ihren Beitrag leisten, der Schlüssel zur Verbesserung der CO₂-Problematik liegt jedoch im wesentlichen in der Verringerung der verursachenden Emissionen.

Emissionsmindernde Maßnahmen zum Schutz des Waldes

7.1 Möglichkeiten zur Reduzierung der Ozon- und Stickstoffbelastung

In der Troposphäre, vornehmlich in den mittleren Breiten der Nordhemisphäre, ist die Ozonkonzentration seit der Industrialisierung angestiegen: von etwa 10 - 20 µg/m³ in vorindustrieller Zeit auf heute etwa 40 bis 60 µg/m³ im Jahresmittel; in den letzten Jahrzehnten jährlich um etwa 1 %.

In Deutschland treten an schönen Sommertagen deutlich erhöhte Ozon-Spitzenkonzentrationen von 200 bis 300 µg/m³, in seltenen Einzelfällen auch darüber auf.

Eine wirksame Bekämpfung der episodenhaft auftretenden hohen Ozonkonzentrationen und eine generelle Minderung der Ozonbelastung sind angesichts der großflächigen Verbreitung von Ozon und seinen Vorläuferstoffen, den Stickstoffoxiden (NO_x) und den flüchtigen organischen Kohlenwasserstoffen (VOC), nur über eine bundeseinheitliche Strategie zu erreichen. Ziel einer derartigen Strategie muß es sein, die Vorläufersubstanzen, die zur Bildung von Ozon und anderen Photooxidantien führen, auf Dauer großräumig so zu vermindern, daß unabhängig von Witterungseinflüssen ein Anstieg der Ozonkonzentration auf ein beeinträchtigendes Ausmaß weitgehend vermieden wird.

Durch die bundesweite Umsetzung der Großfeuerungsanlagen-Verordnung und der Altanlagenanierung hat sich der Verkehr zu einer der Hauptemissionsquellen der Ozonvorläuferstoffe entwickelt. Insgesamt sind aufgrund der Maßnahmen im industriellen Bereich sowie durch die Einführung des Dreifach-Katalysators bei Kraftfahrzeugen deutliche Minderungen dieser Emissionen in Teilbereichen erzielt worden.

Durchführung der Großfeuerungsanlagen-Verordnung

Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Großfeuerungsanlagen-Verordnung (GFA-VO) im Jahre 1983 wurde mehr als die Hälfte des in der Bundesrepublik Deutschland in Kraftwerken produzierten Stromes in Nordrhein-Westfalen erzeugt. Über 90% dieses Stromes stammte aus dem Betrieb von Kohlefeuerungen mit einer installierten Feuerungswärmeleistung von rund 110.000 Megawatt (MW), etwa je zur Hälfte aus Steinkohle- und Braunkohlefeuerungen. Im Jahre 1983 betrugen die Emissionen aus Großfeuerungsanlagen in NRW an Schwefeldioxid (SO₂) insgesamt rund 1.040.000 t (Jahrestonnen) und an Stickstoffoxiden (NO_x) rund 590.000 t.

Ein wichtiges Instrument, diese Emissionen schnellstmöglich zu reduzieren, bildete hierbei der Emissionsminderungsplan (EMP) von NRW vom November 1984, mit dem ein

umfassendes Sanierungskonzept für Großfeuerungsanlagen der öffentlichen Energieversorgung in Nordrhein-Westfalen erstellt wurde. Diesem Emissionsminderungsplan war ein besonderer Stellenwert im Rahmen der Luftreinhaltestrategie in NRW zuzumessen, da hierdurch SO₂- und NO_x-Emissionsreduzierungen - auf der Basis freiwilliger Selbstverpflichtungen der Betreiber - erwartet wurden, die zu einer vorzeitigen und überobligatorischen Erfüllung der Anforderungen der Verordnung über Großfeuerungsanlagen führen sollten.

Nach Abschluß dieses EMP kann eine positive Bilanz gezogen werden:

Als wirksames Element der Luftreinhaltung im Bereich der Großfeuerungsanlagen der öffentlichen Energieversorgung in Nordrhein-Westfalen hat sich der Emissionsminderungsplan auf der Basis eines flexiblen Kooperationsmodells bewährt. Das Ziel, mit dem Emissionsminderungsplan eine über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehende Wirkung zugunsten der Luftreinhaltung zu erreichen, wurde realisiert.

Durch die Entschwefelung der vom Emissionsminderungsplan erfaßten Großfeuerungsanlagen der öffentlichen Energieversorgung ist eine SO₂-Emissionsminderung von rund 775.000 t (89 %) erreicht worden. Damit wurde gegenüber dem EMP eine zusätzliche SO₂-Emissionsredu-

zierung von rund 130.000 jato erzielt. Gleichzeitig wurden durch Entstickungsmaßnahmen (Bau von Entstickungsanlagen oder feuerungstechnische Maßnahmen) eine NO_x-Emissionsminderung in Höhe von rund 240.000 jato (74%) erzielt.

Mit mehr als 11 Mrd. DM Investitionen in moderne Umwelttechnologie innerhalb von sechs Jahren ist in Nordrhein-Westfalen damit das größte ökologische Umrüstprogramm realisiert worden, das es in dieser zeitlichen Dichte und Ausprägung gegeben hat.

Aber auch bei den restlichen, nicht vom Emissionsminderungsplan erfaßten Großfeuerungsanlagen in Nordrhein-Westfalen mit einem Feuerungs-wärmeleistungsanteil von etwa 25% (überwiegend industrielle Großfeuerungsanlagen) wurden aufgrund der Umsetzung der Großfeuerungsanlagenverordnung deutliche Emissionsminderungen erzielt, und zwar für SO₂ rund 111.000 jato und für NO_x rund 56.000 jato.

Auch auf der Immissionsseite wurde durch die kontinuierlich betriebenen TEMES-Meßstationen in den Untersuchungsgebieten eine deutliche Abnahme der SO₂-Belastung und in geringerem Umfang der Stickstoffoxidbelastung (NO und NO₂) festgestellt. Daß sich die Stickstoffoxidminderung auf der Immissionsseite nur tendenziell auswirkt, findet ihre Ursache

insbesondere im starken Anteil des Kfz-Verkehrs am gesamten NO_x-Aufkommen. Trotz der bisher durchgeführten Maßnahmen an den Kraftfahrzeugen (Verbesserung der Motorkonzepte, geregelter Drei-Wege-Katalysator) sind die durch den Kfz-Verkehr verursachten Emissionen aufgrund der Zunahme der Fahrleistungen nahezu konstant geblieben.

Durchführung der Altanlagen-sanierung nach der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft

Mit der Neufassung der TA Luft (1986) wurden die Anforderungen an die Luftreinhaltung weiterentwickelt und in wesentlichen Bereichen neu gestaltet. Die Vorschriften zur Begrenzung der Emissionen sind dem fortgeschrittenen Stand der Luftreinhaltungstechnik angepaßt und zum Teil erheblich verschärft worden.

Für Altanlagen wurde ein umfassendes Sanierungskonzept festgelegt. Danach haben Altanlagen grundsätzlich die gleichen Anforderungen zu

erfüllen wie Neuanlagen. Dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit wird dabei vor allem dadurch Rechnung getragen, daß in einigen Einzelfällen die Nachrüstung bis 1996 dauern wird. Von der Regelung der TA Luft wurden außer Großfeuerungsanlagen fast alle industriellen und gewerblichen Anlagen erfaßt, die einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen. Damit wird eine deutliche und nachhaltige Verminderung der Gesamtemissionen aus diesen Anlagen erreicht.

In Nordrhein-Westfalen wurden fast 9.000 Altanlagen vom Geltungsbereich der TA Luft erfaßt und überprüft, von denen insgesamt etwa 3.900 Anlagen nachgerüstet oder stillgelegt werden mußten. Mehr als 11.500 Einzelmaßnahmen waren dafür notwendig. Die Altanlagen-sanierung konnte in Nordrhein-Westfalen im Sommer 1994 im wesentlichen abgeschlossen werden. Die Reduzierung der jährlich emittierten Massenströme aus den 3.900 sanierten Anlagen wird für einige Stoffgruppen in der folgenden Übersicht 50 gezeigt.

Stoffgruppe	Reduzierung
Krebserzeugende Stoffe (z.B. Benzol)	48%
Staubförmige anorganische Stoffe (z.B. Schwermetalle)	61%
Gas- und dampfförmige Stoffe (z.B. SO ₂ und NO ₂)	42%
Organische Stoffe (z.B. Lösemittel)	55%
Gesamtstaub	44%

Übersicht 50: Reduzierung von jährlichen Emissionsmassenströmen aus sanierten Altanlagen (Quelle: MURL)

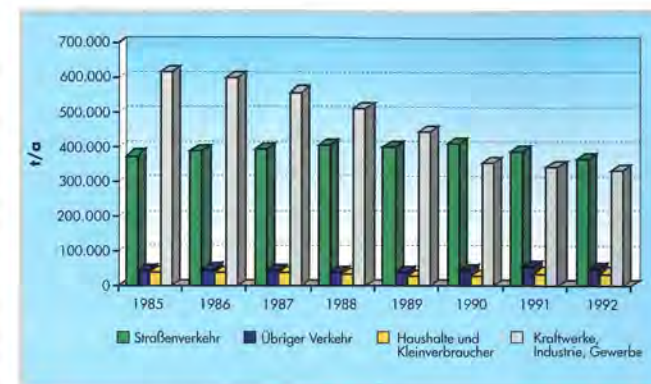
Zusammenfassend läßt sich festhalten:

Durch die vorzeitige Umsetzung der Großfeuerungsanlagen-Verordnung in NRW gingen die NO_x-Emissionen der Kraftwerke bei etwa gleichbleibendem Brennstoffeinsatz stark zurück (Übersicht 51). Beim Straßenverkehr sind trotz starker Zunahme des Fahrzeugbestandes und der Fahrleistungen die Emissionen nahezu konstant geblieben. Hier zeigen die technischen Maßnahmen am Fahrzeug, wie Verbesserung der Motorkonzepte und der geregelte Dreiwege-Katalysator, deutliche Wirkung.

Die VOC-Emissionen in NRW (Übersicht 52) sind insbesondere beim Kfz-Verkehr rückläufig. Dies führt dazu, daß seit 1991 die Lösemittel bei den VOC-Emissionen in NRW immer mehr in den Vordergrund treten.

Da trotz dieser Minderungen bisher weiterhin hohe Ozonkonzentrationen auftreten, bedarf es noch weiterer drastischer Reduzierungsmaßnahmen, um das eingangs genannte Ziel zu erreichen.

Für den Straßenverkehr als einem Hauptemittenten der Ozonvorläufer-substanzen hat eine Arbeitsgruppe der Umweltministerkonferenz einen umfangreichen Maßnahmenkatalog zur Reduzierung der verkehrsbezogenen Emissionen zusammengestellt. Die 45. Umweltministerkonferenz am 30.11./1.12.1995 hat die Bundesregie-



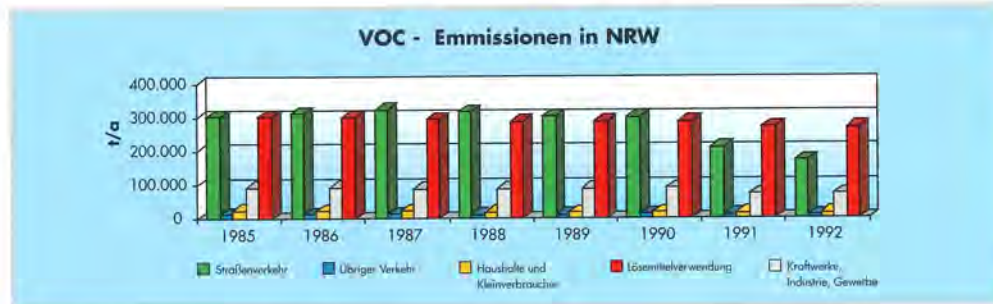
Übersicht 51: NO_x-Emissionen in Nordrhein-Westfalen (Quelle: Landesumweltamt)

rung gebeten, auf die Umsetzung der im Bericht dargelegten Maßnahmen mit Vorrang hinzuwirken.

Der oben angesprochene Maßnahmenkatalog enthält beispielsweise die Forderung nach einer baldigen flächendeckenden Einführung verbesserter Otto- und Dieselmotorkraftstoffqualitäten. Hierbei soll u.a. besonderes Gewicht auf eine Senkung der Emissionen reaktiver Verbindungen und auf eine Verminderung der Verdunstungsemissionen gelegt werden. Das hierdurch erzielbare Minderungspotential wird mit 30 % bei den Kohlenwasserstoffen und 10 % bei den Stickstoffoxiden gegenüber herkömmlichen Kraftstoffen angegeben.

Darüber hinaus soll durch die Einführung von strengen Grenzwerten für

Kfz ab 1999/2000 und in einem weiteren Schritt nach 2000 durch Grenzwertfestsetzung für Dieselfahrzeuge der modernste Stand der Emissionsminderungstechnik eingeführt werden. Das ungefähre Minderungspotential (Vergleichsbasis sind die ab 1992 geltenden EU-Abgaswerte für Otto- und Diesel-PKW) wird bei den Otto-Pkw mit 80 % bei den Kohlenwasserstoffen und 60 % bei den Stickstoffoxiden abgeschätzt; bei den Diesel-Pkw liegen die Minderungspotentiale für Kohlenwasserstoffe bei bis zu 30 % und für die Stickstoffoxide bei 40 bis 90 % (abhängig von dem Einsatz der Abgasreinigungstechnologien). Mit dem weiteren Schritt der Grenzwertverschärfung ab 2000 für Diesel-Pkw soll nochmals eine Minderung der NO_x-Emission um ca. 15 % erzielt werden.



Übersicht 52: VOC - Emissionen in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: Landesumweltamt)

Wie bei den Pkw, so sollen auch bei Kleinkraftfahrzeugen und Kraftfahrzeugen durch Verschärfung der Grenzwerte, Sicherstellung der Dauerhaltbarkeit von Abgasanlagen und regelmäßigen Überprüfungen die Emissionen bei Zweitaktmotoren um bis zu 80 % und bei Viertaktmotoren um bis zu 60 % gesenkt werden. Weitere geforderte Maßnahmen betreffen den Einsatz emissionsarmer Antriebssysteme sowie die Einführung verbrauchsarmer Pkw (3- bis 5-Liter-Autos).

Über die genannten technischen Maßnahmen hinaus sind weitere Emissionsminderungen durch die Entwicklung marktwirtschaftlicher Anreize für den Einsatz von Fahrzeugen mit Gasmotor und weiter entwickelten geregelten Katalysator im Bereich des Güterverkehrs zu erzielen. Ebenso sollen umgehend Umweltkriterien entwickelt

werden, die die Höhe von Autobahngebühren maßgeblich bestimmen.

Als weitere notwendige Schritte, die angeregt und diskutiert wurden, sind zu nennen:

- Vermeidung von Verkehr,
- Verlagerung von Verkehr auf umweltschonende Verkehrsmittel, wie Schiene und Wasserstraße,
- Verbesserung des umweltschonenden Verkehrsverhaltens der Bürger durch Information und Aufklärung.

Analog zum Maßnahmenkatalog Verkehr wird der Länderausschuß für Immissionsschutz im Auftrag der Umweltministerkonferenz für die ozonrelevanten Emissionen aus dem industriellen und gewerblichen Be-

reich sowie aus der Produkthanwendung (Lösmittel) mögliche Maßnahmen und erzielbare Emissionsminderungen ermitteln.

Da die dargelegten Maßnahmen erst in einigen Jahren in vollem Umfang greifen, sind zur Zeit auch kurzfristig wirkende Maßnahmen zur Verminderung hoher Ozonbelastungen notwendig. Ein nur zeitweiliges Tempolimit (90 km/h auf Autobahnen und 80 km/h auf Außerortsstraßen) allein, ohne Fahrverbote oder andere Minderungsmaßnahmen, beeinflusst die Ozonspitzenwerte kaum. Wesentlich wirkungsvoller erweisen sich umfassende Fahrverbote (ohne großzügige Ausnahmeregelungen) in Ballungsräumen bzw. in ganz Nordrhein-Westfalen. Hiermit können im Zusammenhang mit einer Emissionsenkung in der Industrie und bei der Anwendung lösmittelhaltiger Produkte Ozonkon-

zentrationsspitzen von über 240 µg/m³ weitgehend vermieden werden, vorausgesetzt die Maßnahmen greifen frühzeitig.

Diese Ergebnisse machen deutlich, daß eine effektive Minderung der Ozonkonzentrationen nur durch Dauermaßnahmen erzielbar ist. Der Schwerpunkt muß deshalb auf einer beschleunigten Umsetzung langfristig wirkender Maßnahmen sowohl im Verkehrsbereich als auch im Bereich der industriellen/gewerblichen Anlagen und der Produkthanwendung liegen.

Der Zweite Zwischenbericht der Arbeitsgruppe der Umweltministerkonferenz „Stickstoffminderungsprogramm“ vom März 1995 behandelt das Problem der Belastungen durch Stickstoff umfassend. Er unterscheidet zwischen bereits eingeleiteten Maßnahmen (z.B. Katalysatoreinsatz im Kfz-Bereich und Maßnahmen zur Entstickung bei Feuerungsanlagen), die aber noch nicht voll umgesetzt sind, Maßnahmen, die sektoral und kurzfristig zu einer wirkungsvollen Minderung der Belastung der Umwelt beitragen (z.B. die Flächenbindung der Tierhaltung und die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern nach dem Stande der Technik und unter Beachtung des Pflanzenbedarfs und der standörtlichen Gegebenheiten) sowie Maßnahmen, die mittel- bis langfristig eine weitreichende Lösung des Gesamtstickstoffproblems zum Ziel haben (z.B. konse-

quente Umsetzung der Forderung nach verbrauchsarmen Autos, Abbau der Tierbestände, Änderung der Ernährungsgewohnheiten).

Insgesamt kommt auch dieser Zwischenbericht zu dem Schluß, daß den bisher ergriffenen Maßnahmen der überzeugende Erfolg im Sinne einer Reduzierung der Stickstoffbelastungen versagt geblieben sei, da Erfolge in Teilbereichen durch negative Entwicklungen in anderen Bereichen kompensiert wurden. Daher werden von der Arbeitsgruppe eine Reihe von Maßnahmen im landwirtschaftlichen Bereich (siehe 7.2), im Verkehrsbereich und Maßnahmen im Bereich Energiegewinnung und Heizung vorgeschlagen, darüber hinaus auch Maßnahmen im Bereich Abwasserreinigung.

7.2 Möglichkeiten zur Reduzierung der Ammoniak-/Ammonium-Stickstoff-Belastung

Unter 5.11 wurde darauf verwiesen, daß in Bezug auf die neuartigen Waldschäden dem Ammonium eine wichtige Rolle zukommt, da es z.T. als Säureeintrag wirkt, z.T. aber auch das Nährstoffgleichgewicht zusätzlich verstärkt. Es ist un zweifelhaft, daß die gegenwärtige Ammoni-

ak- und insbesondere Ammoniumbelastung der Umwelt starke Beachtung verdient. Die Emissionen von Ammoniak haben aufgrund der zunehmenden Intensivierung von Landwirtschaft und Tierzucht in den letzten Jahren zugenommen. Der Hauptverursacher der heutigen Ammoniakemissionen in Deutschland ist die landwirtschaftliche Tierhaltung, da bei Anfall, Säuerung, Transport und Ausbringung von tierischen Ausscheidungen (Gülle, Jauche, Stallmist) erhebliche Mengen an Ammoniak freigesetzt werden. Weitere Quellen sind die Anwendung von stickstoffhaltigen Düngemitteln in der Landwirtschaft und im geringeren Umfang industrielle Produktionsanlagen. Ammoniak setzt sich mit anderen (sauren) Luftschadstoffen, wie Schwefelsäure, Salpetersäure und salpetriger Säure, relativ schnell unter Bildung von Ammoniumsalzen um. Diese Ammonium-Immissionen liegen in der Atmosphäre hauptsächlich als feine Aerosolpartikel vor.

Gasförmiges Ammoniak ist mithin in der Umgebung einzelner Quellen von Bedeutung und kann hier zu direkten Schäden an Wäldern führen. Für den Ammoniumeintrag mit dem Niederschlag ist dagegen die Summe mehrerer Quellen maßgebend; hier kann kein direkter kausaler Zusammenhang zwischen Quelle und Akzeptor hergestellt werden (wie es auch für andere sekundäre Luftverunreinigungen, z.B. Ozon, gilt).

Vordringliches Ziel muß es sein, die Gesamtemissionen von Ammoniak nachhaltig zu reduzieren. Der Länderausschuß für Immissionschutz hat daher 1995 immissionsbegrenzende Maßnahmen für Ammoniak zum Schutz von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen und empfindlichen Ökosystemen vorgeschlagen und die Bundesregierung gebeten, die Werte in die TA Luft aufzunehmen. Ebenso hat er zum Schutz von Ökosystemen bezüglich der Gesamtstickstoffbelastung, zu der die Belastung mit Ammonium beträchtlich beiträgt, einen Orientierungswert für großräumige staatliche Luftreinhaltestrategien zur Umsetzung empfohlen. Dieser Wert deckt sich größenordnungsmäßig mit dem Wert, den der Zweite Zwischenbericht „Stickstoffminderungsprogramm“ in emittentenfernen Regionen als erreichbar ansieht, wenn entsprechende Maßnahmen ergriffen werden (ca. 12 kg N ha-1a-1).

Die Vorschläge dieses Zweiten Zwischenberichtes bezüglich der Reduzierung der Ammoniak / Ammonium-

Stickstoff-Belastung umfassen im wesentlichen die Punkte:

- Reduzierung der Ammoniakemission durch
 - stickstoffeffizientere, bedarfs- u. leistungsorientierte Fütterung,
 - Ausbringung von Wirtschaftsdüngern nach dem Stand der Technik,
 - Verbesserung der Lagerung von Wirtschaftsdüngern nach dem Stand der Technik.

Ferner werden genannt:

- Verbesserte Flächenbindung der Tierhaltung mit dem mittel- bis langfristigen Ziel einer Verringerung des Viehbesatzes,
- Reduzierung des landwirtschaftlichen Stickstoffeinsatzes durch Verbesserung der standortgerechten, mengen- und zeitmäßig bedarfsorientierten Nährstoffversorgung im Pflanzenbau,
- finanzielle Lenkungsinstrumente bei Düngemitteln.

○ Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratausträge,

- Maßnahmen zur Reduzierung von Ammonium und Ammoniak in der Hydrosphäre durch Renaturierung von Feuchtgebieten.

Im Hinblick auf die Relevanz der Stickstofffrage hat das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW eine Literaturübersicht zur Wirkung von Ammoniak und ammoniumhaltigen Verbindungen erstellen lassen. Diese Ergebnisse haben zusammen mit den sonstigen zur Verfügung stehenden Informationen Eingang gefunden in die Beratung der genannten Arbeitsgruppe der Umweltministerkonferenz „Stickstoffminderungsprogramm“. Auf der Grundlage der Vorschläge dieser Arbeitsgruppe werden z. Z. gemeinsam mit den Vertretern der Agrarministerkonferenz Empfehlungen für gezielte Maßnahmen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge, vor allem aus dem Bereich der Tierintensivhaltung, erarbeitet. Gemeinsame Vorschläge werden im Laufe des Jahres 1996 erwartet.

Förderung der Forstwirtschaft

Die gesetzliche Grundlage für die Förderung der Forstwirtschaft ist in § 10 Abs. 3 des Landesforstgesetzes gegeben:

„Die Forstwirtschaft soll im Hinblick auf die Bedeutung des Waldes für die Umwelt, insbesondere für das Klima, die Reinhaltung der Luft, den Wasserhaushalt, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild und die Erholung der Bevölkerung sowie wegen seines volkswirtschaftlichen Nutzens sachkundig betreut, nachhaltig gefördert und durch Maßnahmen der Strukturverbesserung gestärkt werden.“

8.1 Sachkundige Betreuung

Die Mehrzahl der Waldbesitzer ist auf eine sachkundige Betreuung angewiesen, weil bei der geringen Größe der Waldfläche in den meisten Forstbetrieben eine forstfachliche Ausbildung des Waldbesitzers - im Gegensatz zur Ausbildung des Landwirtes - nicht erwartet werden kann.

Die Betreuung der Waldbesitzer durch die Forstbehörden erfolgt durch Rat und Anleitung oder durch tätige Mithilfe.

„Rat und Anleitung“ sind fachliche Hinweise, Herausgabe von Informationsschriften für den Waldbesitzer.

Vorträge, Schulungen oder eine forstliche Tätigkeit exemplarischer Art. Rat und Anleitung sind für den Waldbesitzer kostenfrei.

Die „tätige Mithilfe“ besteht dagegen in der vertraglichen Übernahme von Aufgaben der Betriebsleitung und des Betriebsvollzuges sowie der Forsteinrichtung durch die Forstbehörden gegen Bezahlung eines Entgeltes. Die tätige Mithilfe der Forstbehörden wird von vielen Waldbesitzern in Anspruch genommen.

Die Entgelte, die die Waldbesitzer für die tätige Mithilfe zahlen, entsprechen grundsätzlich den Selbstkosten der Verwaltung mit zwei wesentlichen Ausnahmen:

- Forstwirtschaftliche Zusammen-schlüsse zahlen für technische Betriebsleitung und Beförderung nur geringere Entgelte. Die Zusammenschlüsse sollen nach dem Landesforstgesetz (§ 13 Abs. 2) bei öffentlichen Fördermaßnahmen besonders gefördert werden.
- Auch die mittelfristige Betriebsplanung wird unter bestimmten Voraussetzungen kostenlos durchgeführt oder finanziell gefördert.

Die sachkundige Betreuung im forstlichen Bereich ist neben der Eigeninitiative und der Verantwortungsbereitschaft der Waldbesitzer notwendig zur Sicherung und Verbes-

serung der vielfältigen Funktionen des Waldes.

Die Kosten der Betreuung können nur gutachterlich ermittelt werden, da bisher in der Regel alle Tätigkeitsbereiche der forstlichen Fachkräfte: Bewirtschaftung des Staatswaldes, hoheitliche Tätigkeiten und Betreuung des Privat- und Körperschaftswaldes von der gleichen Person wahrgenommen werden. Nach einer für die betriebswirtschaftliche Jahresrechnung des Staatsforstbetriebes durchgeführten Selbsteinschätzung aller Dienstkräfte entfallen auf die Betreuung insgesamt 40 % des Verwaltungsaufwandes, d.h. z.B. im Jahre 1994 36,7 Mio. DM. Zieht man von diesem Betrag die 1994 gezahlten Entgelte in Höhe von 4,4 Mio. DM ab, verbleibt eine Aufwandssumme von 32,3 Mio. DM für die sachkundige Betreuung, die sich kalkulatorisch aufteilt in 13 Mio. DM Mindereinnahme für die tätige Mithilfe für Zusammenschlüsse und bei der Forsteinrichtung und in rd. 19,3 Mio. DM für Rat und Anleitung, die - wie oben beschrieben - für alle Waldbesitzer kostenlos erfolgt.

8.2 Investive Förderung

Neben der sachkundigen Betreuung sind finanzielle Hilfen der öffentlichen Hand an Forstbetriebe erforderlich, um bestimmte Investitionen zu ermöglichen. Dabei handelt es sich durchweg um Maßnahmen, die

aus öffentlichem Interesse wünschenswert sind, sich aber wegen der Langfristigkeit ihrer Wirkungen nicht kurzfristig positiv auf die Betriebsergebnisse der Waldbesitzer auswirken.

Die zahlreichen forstlichen Einzelmaßnahmen, die gefördert werden können, lassen sich zu folgenden Förderbereichen zusammenfassen:

- flankierende Maßnahmen zur Eindämmung der neuartigen Waldschäden
- waldbauliche Maßnahmen
- Rückepferdeinsatz
- Rationalisierung des Rundholzabsatzes
- mittelfristige Betriebsplanung
- Forstwirtschaftswegebau
- Starthilfen für forstliche Zusammenschlüsse
- Maßnahmen zur Bewältigung der Sturmschäden.

Die Förderung flankierender Maßnahmen zur Eindämmung des Waldsterbens wurde 1984 als Teil des Waldhilfsprogrammes begonnen und hat sich seitdem zu einem Hauptpunkt der investiven forstlichen Förderung entwickelt.

Schwerpunkt ist in diesem Förderbereich die Kompensationskalkulation zur Verbesserung der Widerstandskraft der Bestände. Seit 1984 wurden bis 1994 unter Einsatz von rd. 59 Mio. DM Förderungsmittel etwa 217.000 Hektar im

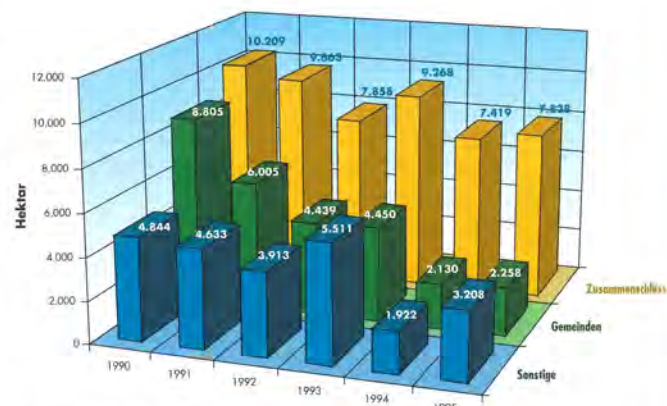
Privat- und Körperschaftswald gekalkt, davon rd. 67.000 Hektar für 18 Mio. DM im Zeitraum von 1991 - 1994.

Leider muß festgestellt werden, daß in den letzten Jahren trotz gestiegener Zuschußsätze (von 240 DM auf 298 DM je Hektar) die Bereitschaft der Waldbesitzer nachgelassen hat, in diese wichtige Maßnahme zu investieren. Dies macht Übersicht 53 deutlich.

Bei der Förderung waldbaulicher Maßnahmen liegt der Schwerpunkt bei der Bezuschussung von Aufforstungen mit Laubholz und Mischkulturen. Von 1990 bis 1995 wurden insgesamt rd. 11.650 Hektar mit rd. 87 Mio. DM Zuschuß aufgeforstet, davon

1.400 ha Erstaufforstungen
3.400 ha Wiederaufforstungen nach dem Orkan Wiebke 1990
4.600 ha sonstige Wiederaufforstungen einschl. Nachbesserungen und
2.250 ha Voranbau und Unterbau.

1985 wurde mit der Förderung des Einsatzes von Rückepferden im Wald begonnen. Damit soll die besonders umweltverträgliche und waldschonende Arbeit mit Rückepferden angeregt und verstärkt werden. Eingesetzt wurden im Durchschnitt etwa 450.000 DM jährlich, mit denen das Rücken und Vorliefern von jährlich rund 120.000 m³ Holz gefördert wurde.



Übersicht 53: Geförderte Düngungsfläche nach Empfängergruppen (Quelle: MURL)

Der Forsteinrichtung, d.h. der mittelfristigen Betriebsplanung, kommt wegen der langfristigen Wirkung forstlicher Investitionsentscheidungen eine besondere Bedeutung auch bei der Förderung zu.

Von 1990 - 1995 hat sich die Höhe der für die Forsteinrichtung eingesetzten Fördermittel mehr als verdreifacht.

Wegebaumaßnahmen werden nur dort gefördert, wo eine ordnungsgemäße Forstwirtschaft durch fehlenden Wegeaufschluß wesentlich behindert wird. 1993 und 1994 konnten wegen prioritärer anderer Fördermaßnahmen keine Zuwendungen für neue Wegebaumaßnahmen bewilligt werden.

Maschineninvestitionen werden von den forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen nur in geringem Umfang durchgeführt. Starthilfen für die Verwaltungsaufgaben nehmen rund 40 Zusammenschlüsse in Anspruch.

Zur Bewältigung der Sturmschäden, die der Orkan Wiebke im Frühjahr 1990 auch in NRW angerichtet hatte, sind umfangreiche finanzielle Hilfen gegeben worden. Mit diesem besonders umfangreichen Hilfsprogramm, das 1995 abgeschlossen werden konnte, wurden u.a. bezuschußt:

- die Naßlagerung von rd. 400.000 Festmetern Holz mit 14,8 Mio. DM,

	1991	1992	1993	1994	1995	Summe
1. Neuartige Waldschäden	6.200	6.239	6.610	4.096	4.258	27.403
2. Waldbauliche Maßnahmen	12.700	13.555	13.626	12.435	12.177	64.493
3. Rückepferdeinsatz	437	547	598	324	224	2.130
4. Rundholzabsatz	46	-	-	-	-	46
5. Betriebsplanung	944	1.961	3.354	3.183	2.926	12.368
6. Wegebau	2.100	1.418	56	216	3.790	7.580
7. Zusammenschlüsse	57	55	29	31	31	203
8. Sonderbiotope im Walde	288	436	445	264	176	1.609
9. Bewältigung der Sturmschäden	19.451	11.398	7.807	2.239	273	41.168
Summe	42.223	35.609	32.525	22.572	20.281	153.210

Übersicht 54: Mitteleinsatz in Tsd. DM von 1991 - 1995 (Quelle: MURL)

- Kredite für die Aufarbeitung von 550.000 Festmetern (1,3 Mio. DM),
- die Entrindung zur Verminderung der Borkenkäfergefahr von 430.000 Festmetern (2,1 Mio. DM),
- die Flächenräumung unverwertbarer Jungbestände auf 270 Hektar (0,5 Mio. DM),
- die Wiederaufforstung, einschließlich Voranbau, Unterbau und Nachbesserung auf 3.400 Hektar mit 27,6 Mio. DM,
- der Bau von 900 Kilometern Gatter zum Schutz der Kulturen (3,8 Mio. DM).

Insgesamt wurden in diesem Sonderprogramm 53 Mio. DM ausgegeben.

Finanzieller Umfang der direkten, investiven Förderung.

Im Berichtszeitraum 1991-1995 wurden Mittel für die direkte investive Förderung des Privat- und Körper-

schaftswaldes in Nordrhein-Westfalen eingesetzt (siehe Übersicht 54).

Ein Teil der Maßnahmen wurde im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ durchgeführt. Die Maßnahmen zur Bewältigung der Sturmschäden von 1990 wurden vom Bund im Rahmen eines Sonderprogramms mitfinanziert. Von den nach Übersicht 54 ausgezahlten Fördermitteln stammten aus dem Bundeshaushalt:

1991	-	8.025 Tsd. DM
1992	-	7.858 Tsd. DM
1993	-	6.282 Tsd. DM
1994	-	6.024 Tsd. DM
1995	-	5.700 Tsd. DM

Einzelne Vorhaben des forstlichen Förderungskatalogs können als die Agrarreform von 1992 flankierende Maßnahmen von der EU kofinanziert werden. NRW hat aus dieser Quelle bisher insgesamt rd. 1,2 Mio. DM erhalten.

Die Höhe der Mittel, die für die Förderung investiver forstlicher Maßnahmen seit 1981 ausgegeben wurde, ist in der Übersicht 55 dargestellt.

Mit den Förderungsmitteln gibt die öffentliche Hand den Waldbesitzern Anreize, bestimmte Maßnahmen durchzuführen. Es darf nicht übersehen werden, daß der Waldbesitzer selbst in diese für ihn kurzfristig unrentierlichen Investitionen erhebliche Eigenmittel einsetzt.

8.3 Sonstige Förderung

Neben der sachkundigen Betreuung (Nr. 8.1) und der investiven Förderung (Nr. 8.2) gibt es weitere Hilfen aus dem Forsthaushalt für die Forstwirtschaft und Forstbetriebe in NRW. Hierzu zählen:

- die Erstaufforstungsprämie
Seit 1992 können private Waldbesitzer für erstaufgeforstete, ehemals landwirtschaftlich genutzte Flächen 20 Jahre lang eine Prämie von 300,— bis 1.400 DM/Jahr/Hektar erhalten, die den Einnahmeausfall nach Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung ausgleichen soll. Diese Prämie wird vom Bund und der EU mitfinanziert.

1995 erhielten 453 Waldbesitzer insgesamt rd. 460.000 DM als Jahresprämie.

- die Beteiligung des Landes an der Waldbrandversicherung des Privatwaldes (Kosten für das Land z.B. 1995 1,209 Mio. DM)
- die Ausgaben des Staatsforstbetriebes für Leistungen im Nichtstaatswald (z.B. Einsammeln von Abfällen, Maßnahmen zur Waldbrandverhütung, als Träger von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen im Privat- und Körperschaftswald). Die Ausgaben betrugen hierfür 1994 rd. 4,7 Mio. DM.

Darüber hinaus werden die Ergebnisse der von den Forstbehörden als Offizialaufgabe durchgeführten Standortkartierungen den Waldbesitzern kostenlos zur Verfügung gestellt (geschätzter Wert: 0,8 Mio. DM).



Übersicht 55: Höhe der Ausgaben für die Förderung investiver forstlicher Maßnahmen (Quelle: MURL)

8.4 Forschungsförderung

Durch die Bereitstellung von Versuchsflächen im Staatswald gemäß § 31 Abs. 3 Landesforstgesetz, durch die Vergabe von Forschungsaufträgen an wissenschaftliche Institute sowie durch Forschungsprojekte unter Leitung der LÖBF/LaFAO trägt das Land Nordrhein-Westfalen zur forstlichen Forschung bei.

Im Staatswald des Landes Nordrhein-Westfalen bestehen derzeit 230 Versuchsflächen mit einer Gesamtgröße von 325 ha. Sie dienen waldbaulichen, ertragskundlichen, genetischen, bodenkundlichen sowie pflanzensoziologischen Untersuchungen. Betreut und beobachtet werden die Flächen

von der LÖBF/LaFAO, der Niedersächsischen forstlichen Versuchsanstalt, der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, dem Institut für schnellwachsende Baumarten in Hann-Münden, der Pilzversuchsanstalt der Landwirtschaftskammer Rheinland, der Fraunhofer-Gesellschaft sowie von Fachinstituten der Universitäten Bonn, Freiburg und Göttingen. Die Ergebnisse der Untersuchungen auf diesen Versuchsflächen werden in der Fachliteratur veröffentlicht bzw. bilden die Grundlage für die Erarbeitung von Richtlinien und Handlungshinweisen für die forstliche Praxis. In der Zeit von 1991 - 1995 wurden 25 neue Forschungsaufträge mit einem Gesamthaushaltsvolumen von über 2,7 Mio DM erteilt.

8.5 Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse

Die Waldflächen der Mehrzahl der Waldbesitzer in Nordrhein-Westfalen sind für eine völlig selbstständige und erfolgreiche Bewirtschaftung zu gering. Zur Überwindung der aus geringer Flächengröße, Gemengelage oder anderen Strukturmängeln resultierenden Bewirtschaftungsnachteile haben zahlreiche Waldbesitzer forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse gebildet (siehe Übersicht 56).

Die Kooperation in Zusammenschlüssen ist ein besonders wirksamer

Ansatz für Maßnahmen der Strukturverbesserung. Die Forstbehörden haben deshalb den Auftrag, auf die Bildung forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse hinzuwirken (LFoG § 13 Abs. 1). Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse sollen bei öffentlichen Förderungs- und Planungsmaßnahmen besonders berücksichtigt werden (LFoG § 13 Abs. 2).

In Nordrhein-Westfalen bestehen heute:

- Forstbetriebsgemeinschaften (BWaldG § 16)

- Forstbetriebsverbände (BWaldG § 21)
- Waldwirtschaftsgenossenschaften (LFoG § 14)
- forstwirtschaftliche Vereinigungen (BWaldG § 37)
- Waldgenossenschaften mit ideellem Eigentum (GWaldG NRW).

In Abhängigkeit von den unterschiedlichen Waldbesitzstrukturen weisen insbesondere die Forstbetriebsgemeinschaften in den Landesteilen unterschiedliche Strukturdaten auf (siehe Übersicht 57).

	Durchschnittswaldfläche je FBG ha	Durchschnittl. Mitgliederzahl	Durchschnittl. Waldfläche je Mitglied ha
Rheinland	753	151	5
Westfalen-Lippe	1.249	100	12,5

Übersicht 57: „Durchschnittliche“ Forstbetriebsgemeinschaften in den Landesteilen (Quelle: LFV)

	Anzahl	Fläche in Hektar	Mitglieder (bei WG: Anteilseigner)
Forstbetriebsgemeinschaften (FBG)	228	239.671	27.443
Forstbetriebsverbände (FBV)	17	7.081	3.206
Waldwirtschaftsgenossenschaften (WWG)	18	3.703	1.854
Waldgenossenschaften (WG)	334	41.231	18.898
Summe NRW	597	291.686	51.401
Forstwirtschaftliche Vereinigungen als Zusammenschlüsse mehrerer FBG	3	14.485	21

Übersicht 56: Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse in Nordrhein-Westfalen (Quelle: LFV)

9

Naturschutz im Wald

9.1 Schutzprogramm für Wälder

Der Schutz naturnaher Laubwälder in Mitteleuropa bekommt zunehmend internationale Bedeutung. In Europa werden im nächsten Jahrzehnt die naturnahen Laubwälder der Bundesrepublik Deutschland für den Naturschutz große Bedeutung haben. Bereits 1985 hat der Europarat eine Studie in Auftrag gegeben, die die Standorte für große Laubwaldreservate bestimmen sollte. Für die Bundesrepublik Deutschland wurde neben dem Solling und dem nördlichen Kellerwald als mögliches Laubwaldschutzgebiet auch das Rothaargebirge in Nordrhein-Westfalen vorgeschlagen.

Schützenswerte seltene Waldgesellschaften umfassen in Nordrhein-Westfalen rd. 75.000 Hektar. Kaum noch vorhanden sind einst großflächig verbreitete Eichen-Birkenwälder, wärmeliebende Eichenmischwälder und Silberweiden- Auenwälder. Selten geworden sind auch Kalkbuchenwälder, Hartholz-Auen- sowie Erlen- und Birken-Bruchwälder (siehe 9.2).

Nordrhein-Westfalen und die benachbarten Bundesländer sind Schwerpunkte des Buchenwaldes in Europa. Diese Länder haben deshalb eine besondere Verantwortung für die Erhaltung dieser Waldgesellschaften auf möglichst großen zusammenhängenden Flächen und in möglichst

naturnaher Form. In den Buchenwäldern Mitteleuropas leben rd. 7.000 Tierarten und rd. 2.000 Pilz- und Pflanzenarten. Die Fauna setzt sich allein aus etwa 5.000 Insektenarten zusammen, d.h. rd. 20 % der terrestrischen Fauna Mitteleuropas leben in Buchenwaldgesellschaften. Sie sind für viele Tierarten überlebenswichtig. Art und Umfang der Lebensgemeinschaften hängen stark vom Alter und von der Struktur der Wälder ab.

Das wichtigste Ziel eines Schutzprogramms für die Wälder Nordrhein-Westfalens ist die langfristige Sicherung und Entwicklung sommergrüner Laubwälder unter besonderer Berücksichtigung der großflächigen Buchenwälder. Diese Wälder sollen in einem landesweiten Biotopverbund vernetzt werden. Seine wichtigsten Zentren hat das Schutzprogramm im Weserbergland, den Wäldern des Sauer- und Siegerlandes, der Eifel und in den Feuchtwäldern des Schwalm-Nette-Gebietes. Besondere Schwerpunkte sind die vorhandenen oder geplanten Waldnaturschutzgebiete (siehe 9.2).

9.2 Waldnaturschutzgebiete/Waldbiotopschutzprogramm

Die in Nordrhein-Westfalen schützenswerten heimischen Waldgesellschaften lassen sich in vier große Komplexe einteilen:

- Bodensaure Eichenmischwälder mit Schwerpunkt im Nordwesten des Landes und in der Emssandebene,
 - Birken-Eichenwald (schutzwürdige Fläche: ca. 500 ha)
 - Buchen-Eichenwald (schutzwürdige Fläche: ca. 5.000 ha)
- Eichen-Hainbuchenwälder mit Schwerpunkt im Kern-Münsterland und in der Niederrheinischen Bucht (schutzwürdige Fläche: ca. 5.000 ha)
- Buchenwälder
 - Hainsimsenbuchenwälder mit Schwerpunkt im Rheinischen Schiefergebirge (schutzwürdige Fläche: ca. 40.000 ha)
 - Flattergrasbuchenwald mit Schwerpunkt in den Lößlandschaften des Landes (schutzwürdige Fläche: ca. 3.000 ha)
 - Kalkbuchenwälder (schutzwürdige Fläche: ca. 4.000 ha)
- Bruch- und Auenwälder sowie Wälder auf Sonderstandorten (schutzwürdige Fläche: ca. 12.500 ha).

Ziel des Landes ist es, die schutzwürdigen Waldgesellschaften in Nordrhein-Westfalen durch Ausweisung von Naturschutzgebieten zur Erhaltung und Entwicklung sowohl großräumiger, charakteristischer Laubwaldkomplexe als auch kleinräumiger Waldkomplexe, die häufig eng mit anderen Biotop-

pen verzahnt sind sowie durch Ausweisung als Naturwaldzellen zu sichern.

Im Waldbiotopschutzprogramm sind entsprechende Laubwaldgebiete in Nordrhein-Westfalen, auf denen die jeweiligen standortgemäßen Waldgesellschaften vorherrschen, erfasst und dargestellt. Das Waldbiotopschutzprogramm umfasst die großflächigen geplanten und teilweise schon bestehenden Naturschutzgebiete, die

- als Teile des landesweiten Biotopverbundes im Landesentwicklungsplan (LEP NRW) als „Gebiete für den Schutz der Natur“ (siehe 10) dargestellt sind und
- denen innerhalb dieser Gebietskulturreichnisse vorrangige Bedeutung für die in den „Vertragsvereinbarungen über Naturschutz im Wald“ (Warburger Vertrag) beschriebenen waldbaulichen Ziele zukommt.

Insgesamt sollen mittelfristig rd. 80.000 ha Wald (= 2,3 % der Landesfläche bzw. 9 % der Waldfläche des Landes) als Naturschutzgebiete ausgewiesen werden oder sind als Biotope gemäß § 62 des Landschaftsgesetzes geschützt. Davon entfallen 32.000 ha auf den Staatswald (siehe Übersicht 58).

Die Erhaltung und Optimierung der sommergrünen Laubwälder erfolgt mit Methoden der naturnahen Waldwirtschaft und mit den Mitteln des Vertragsnaturschutzes, wie sie 1994 in

	Staatswald ha	Privat- und Kommunalwald ha	Wald insgesamt ha	Anzahl der Biotope
Arnsberg	15.050	17.700	32.750	21
Düsseldorf	600	3.710	4.310	12
Detmold	8.500	4.830	13.330	20
Köln	7.480	9.160	16.640	28
Münster	200	6.340	6.540	22
NRW	31.830	41.740	73.570	103

Übersicht 58: Waldbiotopschutzprogramm NRW, - Anzahl der Gebiete und Gesamtfläche in den Regierungsbezirken-. (Quelle: LÖBF)

den „Vertragsvereinbarungen über Naturschutz im Wald“ (Warburger Vertrag) mit den Waldbesitzerverbänden in Nordrhein-Westfalen vereinbart worden sind (siehe 9.22). Das heißt konkret:

- Der Status quo in den Naturschutzgebieten wird durch Grundsatzverordnungen gesichert.
- In Naturschutzgebieten ist es künftig untersagt, Laubwald in Nadelwald umzuwandeln.
- Fachlich notwendige ergänzende Einschränkungen der waldbaulichen Nutzung erfolgen nur für Maßnahmen, die während der Laufzeit der Verordnung auch wirklich durchgeführt werden müssen. Dabei geht es nur um die Tatbestände

120-jährigen Laubwaldbeständen für die Zerfallsphase als Alt- bzw. Totholz.

Die prioritäre Ausweisung bestimmter Gebiete des Waldbiotopschutzprogramms als Naturschutzgebiet erfolgt nach einem zunächst für den Zeitraum von 1995 bis 1998 abgestimmten Arbeitsprogramm. Die Ausweisung der Schutzgebiete erfolgt nach ordnungsbehördlichen Verordnungen bzw. nach Landschaftsplan. Als Beispiel gilt die ordnungsbehördliche Verordnung der Bezirksregierung Arnsberg vom 25. Januar 1994 zur Festsetzung des Naturschutzgebiets „Waldreservat Breitenbruch/Neuhaus im Arnsberger Wald“.

9.21 Waldpflegepläne

Für alle Naturschutzgebiete im Wald werden Waldpflegepläne aufgestellt. Der Waldpflegeplan enthält im Grundlagenteil wie in einem Biotopmanagementplan allgemeine Daten über das betreffende Waldgebiet sowie floristische, faunistische und waldbauliche Angaben. Diese Daten werden zu

- der Umwandlung von Fehlbestockungen in § 62 LG-Biotopen sowie auf Flächen, deren floristische oder faunistische Schutzwürdigkeit unmittelbar gefährdet ist, und
- der Erhaltung von bis zu 10 starken Bäumen je Hektar in über

einer ökologischen Bewertung des Gebietes zusammengestellt. Die daraus abgeleiteten Pflege-, Entwicklungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen werden mit den Mitteln der Forsteinrichtung dargestellt. Für kleinere Waldgebiete wird, wie bei den Biotopmanagementsplänen, ein vereinfachtes Verfahren angewandt.

Für den Staatswald sind die genehmigten Waldpflegepläne wie eine Forsteinrichtung die verbindliche Vorgabe zur Bewirtschaftung. Für den Privat- und Körperschaftswald stellen die Waldpflegepläne eine Handlungsempfehlung für die Forstbehörden zur Beratung der Waldbesitzer dar. Außerdem sind die Waldpflegepläne die Grundlage zur finanziellen Förderung der Maßnahmen in Naturschutzgebieten.

Bereits fertiggestellt wurden die Waldpflegepläne für das Naturschutzgebiet „Waldreservat Arnsberger Wald“, Waldnaturschutzgebiet „Egge“ Waldnaturschutzgebiet „Kermeter“ Waldnaturschutzgebiet „Geldenberg“. In Bearbeitung befindet sich zur Zeit der Waldpflegeplan für das Waldnaturschutzgebiet „Bleiberger Wald“.

9.22 Vertragsnaturschutz

Zur Sicherung der besonders schutzwürdigen Laubmischwälder in Nordrhein-Westfalen und für die naturschutzrechtliche Absicherung eines landesweiten Biotopverbundes



durch die Ausweisung von Naturschutzgebieten im Wald sind mit den Waldbesitzerverbänden Vertragsvereinbarungen über Naturschutz im Wald (Warburger Vertrag) getroffen worden. Die Vereinbarungen sind gute Beispiele für das Kooperationsprinzip in der Umwelt- und Naturschutzpolitik des Landes. Sie legen einen verlässlichen Rahmen für die Schutzgebietsausweisungen (Waldbiotopschutzprogramm) fest. Zugleich wurden damit Regelhinhalte für die Ausweisung von

Naturschutzgebieten im Wald fachlich definiert und Regelungen für einen Interessenausgleich bei der Umsetzung von Zielen des Naturschutzes im Wald vereinbart. Für die Vorranggebiete des Waldbiotopschutzprogramms wurden als Ausgleich für Ertragsverluste und sonstige wirtschaftliche Nachteile aufgrund von bestimmten Anforderungen des Naturschutzes im Wald vereinbart:

- Bei der Entscheidung über die Neubegründung von Wald übernimmt das Land in Waldnaturschutzgebieten ohne Einschränkung nach Region oder Prosperität für den privaten Waldbesitz die Neubegründungskosten für Laubholzkulturen in voller Höhe.
- Zusätzlich erhält der Waldbesitzer als Anreizprämie einen einmaligen Betrag je Hektar, der je nach Ertragsklasse und Baumart zwischen 800 und 2.000 DM beträgt.
- Das Gebot zur Umwandlung von Nadelwaldbestockung in einer



Naturschutzgebietsverordnung wird durch die Zahlung einer Hiebsunreifeentschädigung gemäß Richtlinien zur Waldbewertung NRW ausgeglichen.

- Für bis zu 10 Bäume Totholz je Hektar tritt das Land wie ein Käufer ein, wenn die forstliche Endnutzung real ansteht.
- Wald in kommunalem Besitz kann erstmalig in Waldnaturschutzgebieten in die Förderung des Landes einbezogen werden.

Zur Lösung von betriebswirtschaftlichen Konflikten bietet das Land darüber hinaus privaten Waldbesitzern an, Naturwaldzellen oder Flächen in Naturschutzgebieten im Wald, die aufgrund spezieller Naturschutzanforderungen nicht oder nur unzumutbar eingeschränkt waldbaulich zu nutzen sind, im Rahmen verfügbarer Haushaltsmittel durch das Land zu erwerben bzw. durch Flächentausch mit Staatswaldflächen oder durch Nut-

zungsvereinbarungen, d.h. Erwerb der Waldbestände ohne Ankauf des Grundbesitzes, einzelfallbezogene Ausgleichsregelungen schrittweise herbeizuführen.

9.3 Naturwaldzellen

Naturwaldzellen sind Waldflächen, die ihrer natürlichen Entwicklung überlassen bleiben. Ausgewählt werden reife Wälder, die möglichst der Vegetation entsprechen, wie sie die Natur ohne menschliche Bewirtschaftung ausgebildet hätte. Naturwaldzellen sollten alle typischen Standorte für die jeweiligen Wuchsgebiete repräsentieren. Sie dienen in erster Linie der forstlichen Forschung, daneben haben sie wegen des Altholz- und Totholzanteils eine besondere Bedeutung für die Artenvielfalt. Zunehmend gewinnen die Naturwaldzellen auch Bedeutung für das Umweltmonitoring. In Nordrhein-Westfalen wurden bisher 70 Naturwaldzellen mit rd. 1.300 ha Fläche ausgewiesen.

Bis auf einige Ausnahmen sind alle für Nordrhein-Westfalen bedeutsamen Waldgesellschaften im Netz der Naturwaldzellen vorhanden. Die Landesforstverwaltung bemüht sich, die verbliebenen Defizite zu beseitigen. Sie liegen aber besonders in den Gebieten, in denen der Staatswald weitgehend fehlt, so daß auf Bestände im Privat- und Kommunalwald zurückgegriffen werden muß. Bereits heute gibt es 11 Naturwaldzellen mit rd. 120 ha Fläche im Privat- und Kommunalwald. Finanzielle Grundlage für die weitere Ausweisung von Naturwaldzellen im Privat- und Kommunalwald ist die Warburger Vereinbarung.

Unter Federführung der LÖBF/LAFAO sind zahlreiche Institute sowie auf naturkundlichen Spezialgebieten tätige Vereine bemüht, wissenschaftliche Grundlagen über die Naturwaldzellen zu erarbeiten.

Die Ersterfassung der Waldbestände liegt für alle Naturwaldzellen vor. Im Jahre 1995 ist eine mehrjährige Untersuchung zur Erfassung der Totholzkäferfauna in Naturwaldzellen des Kermeter, Forstamt Schleiden, erfolgreich abgeschlossen und veröffentlicht worden. Allmählich treten in vielen Naturwaldzellen Zerfalls- und Verjüngungsphasen auf. Die dabei ablaufenden Prozesse sowie die Zuwachs- und Vorratsentwicklungen bedürfen zunehmend der Untersuchung, wenn die Naturwaldzellen ihren Zweck erfüllen sollen.

Wald in der Landesplanung

10

Nach § 17 des Gesetzes zur Landesentwicklung (Landesentwicklungsprogramm - LEPro) soll Wald unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Umweltschutzes und der Landschaftspflege, der wirtschaftlichen und siedlungsstrukturellen Erfordernisse als Freifläche erhalten bleiben. Seine Nutzung soll auch dazu beitragen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen sowie die Kulturlandschaft zu erhalten und zu gestalten. In waldarmen Gebieten ist eine Erhöhung des Waldanteils anzustreben. Ziel der forstlichen Förderpolitik der Landesregierung ist es deshalb, den Anteil des Waldes in Nordrhein-Westfalen von derzeit 26 % auf den Bundesdurchschnitt von 30 % anzuheben.

Nach § 27 Abs. 2 LEPro ist der Wald insbesondere als Landschaftsbestandteil mit wichtigen ökologischen Funktionen, wegen seines volkswirtschaftlichen Nutzens sowie als Erholungsraum zu erhalten, vor nachteiligen Einwirkungen zu bewahren und zu entwickeln. Durch nachhaltige und ordnungsgemäße Forstwirtschaft sind dementsprechend standortgerechte, ökologisch intakte, leistungsstarke Waldbestände zu schaffen und zu erhalten, die auch zukünftig den vielfältigen Ansprüchen gerecht werden können. Naturnahe Waldbestände sollen in ihrem Bestand und in ihrer Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt erhalten werden.



Eingriffe in den Bestand an Waldflächen setzen nach § 27 Abs. 2 b LEPro voraus, daß der Bedarf begründet ist und nicht anderweitig gedeckt werden kann. Die Eingriffe sind auf

das notwendige Maß zu beschränken und funktionsgerecht auszugleichen. Vor allem außerhalb walddreicher Gebiete ist unter Berücksichtigung der Landschaftsentwicklung eine Vermeh-

rung des Waldanteils anzustreben. In walddreichen Gebieten soll vorrangig die Waldstruktur verbessert und entwickelt werden.

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) vom 11.05.1995 ist die fachübergreifende, integrierte Konzeption für die räumliche Entwicklung Nordrhein-Westfalens über die nächsten zehn Jahre hinaus. In diesem Plan sind auf Beschluß der Landesregierung die bisher in mehreren sektoralen Landesentwicklungsplänen dargestellten Ziele der Raumordnung und Landesplanung konzentriert worden.

Wegen der Bedeutung für die Umwelt soll Wald grundsätzlich nicht für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. Der LEP NRW sieht darum vor, daß Waldgebiete - ungeachtet weitergehender fachlicher Regelungen - nur dann in Anspruch genommen werden dürfen, wenn die angestrebte Nutzung nicht mit vertretbarem Aufwand außerhalb des Waldes zu realisieren ist und unvermeidbare bzw. vorrangige Eingriffe auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden. In diesen Fällen ist im Rahmen nachgeordneter Planungen durch Ersatzaufforstungen an anderer Stelle eine möglichst gleichwertige Kompensation der Eingriffsfolgen vorzusehen, soweit dies sachlich und wirtschaftlich zumutbar ist.

Einige Teile des Landes weisen einen Waldbesatz auf, der aus planeri-

scher Sicht Ausgleichs- oder Ersatzplanungen zur prozentualen Erhaltung des Waldes entbehrlich machen. Der LEP NRW sieht für diese Fälle vor, dort auf planerische Waldersatzvorsorge zu verzichten, wo der Waldanteil einer Gemeinde mehr als 60 % ihres Gemeindegebietes beträgt; stattdessen sollen nachteilige Wirkungen von Waldinanspruchnahmen dort in anderer Weise kompensiert werden.

In Gebieten mit geringen Waldanteilen ist der Wald durch die Ansprüche an seine Schutz- und Erholungsfunktionen überdurchschnittlich belastet und gefährdet. Deshalb ist der Wald hier besonders zu schützen und zu vermehren. Bei der Umsetzung des Ziels, in waldarmen Gebieten auf eine Waldvermehrung hinzuwirken, gelten solche Gebiete (Bezugsgröße: Gemeinde) als waldarm, die

- im Verdichtungsraum einen Waldanteil unter 15 % und
- in den Gebieten mit überwiegend ländlicher Raumstruktur einen Waldanteil unter 25 % der Gesamtfläche haben.

Der LEP NRW bezieht in erheblichem Umfang Wälder in die Darstellung der „Gebiete für den Schutz der Natur“ ein. Diese umfassen auch die Gebietskulisse des Waldbiotopschutzprogramms (siehe 9.2). Gleichzeitig umfaßt diese Gebietskulisse auch diejenigen Waldbereiche, die nach der Richtlinie 92/43 EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natür-

lichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (sog. FFH-Richtlinie) zu schützen sind. Im Anhang I der Richtlinie sind die zu schützenden Waldarten genannt, von denen einige auch in Nordrhein-Westfalen heimisch sind. Diese Waldgebiete müssen nach den Vorschriften der Richtlinie innerhalb eines dort festgelegten Zeitrahmens als Schutzgebiete ausgewiesen werden.

Der LEP NRW sieht vor, daß innerhalb der Großlandschaften des Landes bestimmte „wertvolle Kulturlandschaften“, die sich durch einen hohen Anteil naturnaher oder extensiv genutzter Bereiche auszeichnen, beispielgebend erhalten werden. Neben der Sicherung von Schwerpunkten des landesweiten Biotopverbundes sollen damit auch Vorbilder für eine nachhaltige land- und forstwirtschaftliche Landnutzung gewonnen werden.

Regional werden die Ziele der Raumordnung und Landesplanung im Gebietsentwicklungsplan (GEP) näher konkretisiert. Der GEP erfüllt auch die Funktion eines forstlichen Rahmenplanes. Die forstliche Rahmenplanung dient der Ordnung und Verbesserung der Forststruktur und hat zum Ziel, die für die Entwicklung der Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse notwendigen Funktionen des Waldes (Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen) zu sichern. Die im LEP NRW dargestellten Waldgebiete sind in den GEP durch Darstellung von „Waldbereichen“ umzusetzen.

11

Wald und Wild

11.1 Gesetzliche Grundlagen

Nach § 1 Abs. 2 Bundesjagdgesetz (BJG) hat die Hege die Erhaltung eines den landschaftlichen und landeskulturellen Verhältnisses angepaßten, artenreichen und gesunden Wildbestandes zum Ziel. Die Hege muß so durchgeführt werden, daß Beeinträchtigungen einer ordnungsgemäßen land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere Wildschäden, möglichst vermieden werden.

Nach § 21 Abs. 1 BJG ist der Abschluß so regeln, daß die berechtigten Ansprüche der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft auf Schutz gegen Wildschäden voll gewahrt bleiben sowie die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege berücksichtigt werden. Innerhalb der hierdurch gebotenen Grenzen soll die Abschlußregelung dazu beitragen, daß ein gesunder Wildbestand aller heimischen Tierarten in angemessener Zahl erhalten bleibt.

Aus diesen gesetzlichen Bestimmungen lassen sich für die Hege und den Abschluß des Schalenwildes, insbesondere für die anzustrebende Wilddichte, folgende Ziele ableiten:

- die Schalenwildbestände sind der natürlichen Biotopkapazität eines Waldgebietes anzupassen. Diese soll für die Ernährung und Gesunderhaltung des Wildes nachhaltig ausreichen.



- Die Begründung und Erziehung standortgemäßer Mischwälder darf durch
- Verbiß und Schälung nicht in Frage gestellt werden. Die in einem bestimmten Gebiet vorkommenden Hauptbaumarten sollen sich in der Regel ohne technische Schutzmaßnahmen verjüngen lassen.
- Die standorttypische Flora soll durch den Verbiß nicht wesentlich verändert, insbesondere darf die Artenvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

11.2 Situation in Nordrhein-Westfalen

In den Wäldern Nordrhein-Westfalens leben nennenswerte Wildbestände von Rotwild, Rehwild, Damwild, Muffelwild und Sikawild.

11.3 Lösungswege

Aus der öffentlichen Diskussion ist das Wald/Wild-Problem nicht mehr wegzudenken. Dabei ist eine konkrete Bewertung der Wildschäden problematisch, weil die tatsächlichen finanziellen Auswirkungen auf den Forstbetrieb infolge der langen Umtriebszeiten oft erst Jahrzehnte später deutlich werden.

Für die Verhütung bzw. Minderung von Wildschäden im Staatswald durch Gatterungen und Einzelschutz von Bäumen gegen Schälen, Verbeißen und Fegen werden jährlich rund 20 DM je ha aufgewendet. In Rotwildgebieten ist die Schadenssituation oft wesentlich prekärer. Wildschäden in einer Größenordnung von mehr als 200 DM je ha und Jahr sind nicht außergewöhnlich. Das sich durch hohe Schälgrade vergrößernde Betriebsrisiko und die damit verbundene Absenkung der durchschnittlichen Umtriebszeit um ca. 10 Jahre läßt weitere Mindererlöse in einer Größenordnung von 40 DM je ha und Jahr vermuten.

Die erzielbaren Jagdpachten können solche Schäden nicht annähernd decken.

Mögliche ökologische Schäden sind zudem in DM nicht zu bewerten; sie zeigen sich durch Schäden an der Bodenflora, der Strauchschicht und den natürlich aufkommenden Nebenbaumarten.

Der Landtag hat sich bereits in der 10. Legislaturperiode mit dem Wald/Wild-Problem befaßt. In einer von allen Fraktionen getragenen Entschließung zum Landeswaldbericht 1986 hat er eine Neuorientierung der Jagd gefordert:

„Wegen der besonderen Belastung des Waldes durch neuartige Waldschäden und der gebotenen Bemühungen um das Nachwachsen von Beständen müssen überhöhte Wildbestände vermieden werden. Deshalb muß mit den Mitteln des Jagdrechtes und der Jagdverwaltung daraufhin gewirkt werden, daß dem Lebensraum Wald und seiner Verjüngung angepaßte Wilddichten herbeigeführt werden, die eine Minimierung der Schutzmaßnahmen ermöglichen. Daraus ergeben sich folgende Aufgaben:

- Abgrenzung der Schalenwildbezirke in NRW
- Festlegung von Wilddichte-Höchstwerten nach Einführung vegetationskundlicher Weiserflächen
- Überprüfung der Abschlußrichtlinien und Regelungen zur Abschlußplanung
- Ausweisung von Ruhezonen im Wald aus Gründen des Schutzes von Flora und Fauna.

Vor diesem Hintergrund haben 1989 der Landesjagdverband Nord-

rhein-Westfalen, die nach § 29 Bundesnaturschutzgesetz anerkannten Naturschutzverbände und das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft eine auf 4 Jahre befristete Vereinbarung über die zukünftige Zusammenarbeit auf dem Gebiet von Jagd und Naturschutz abgeschlossen.

Ziel dieser Vereinbarung war auch die Lösung des Wald/Wild-Problems. So befaßte sich der aufgrund der Vereinbarung gebildete Arbeitskreis „Jagd und Naturschutz“ auch mit den in der Landtagsentschließung gestellten Aufgaben. Die Ergebnisse der Beratungen dieses mit Vertretern der Jagd, des Naturschutzes und mit Sachverständigen besetzten Gremiums sind in die administrativen Entscheidungen des Umweltministeriums und in die Novelle zum Landesjagdgesetz von 1994 eingeflossen.

11.4 Umsetzung

11.4.1 Festlegung von Schalenwildbezirken

Mit Verordnung vom 28. September 1994 sind für die großen Schalenwildarten, Rotwild, Sikawild, Damwild und Muffelwild Bewirtschaftungsbezirke festgelegt worden. Aus Gründen der Wildhege und zur Vermeidung übermäßiger Wildschäden dürfen diese Wildarten nur in den Bewirtschaftungsbezirken

gehegt werden. Dem Rotwild als unserem größten heimischen Wildtier bleibt ein angemessener Lebensraum erhalten. Einer Verinselung der Vorkommen und der damit verbundenen genetischen Isolierung wird durch eine differenzierte Abschlußregelung außerhalb der Bewirtschaftungsbezirke (Freigebeite) vorgebeugt.

Bei den übrigen Schalenwildarten berücksichtigt die Abgrenzung im wesentlichen den gegenwärtigen Status quo.

11.4.2 Festlegung von Zielbeständen

Nach § 4 der o.a. Verordnung ist in den Bewirtschaftungsbezirken unter Berücksichtigung von Kerngebieten und Randgebieten die Wilddichte so zu regeln, daß das Wild in einer artgemäßen Dichte erhalten bleibt und übermäßige Wildschäden vermieden werden.

Zur Erreichung dieses Zieles sind Zielbestände (Bestände am 01. April jeden Jahres) durch Runderlaß v. 25.06.1995 festgelegt worden.

Diese Zielbestände berücksichtigen die Biologie der einzelnen Schalenwildarten, populationsbiologische Kriterien, die jeweilige Lebensraumsituation, das gemeinsame Vorkommen mehrerer wiederkäuender Schalenwildarten (außer Rehwild) und die Wildschadenssituation.

11.4.3 Forstliche Stellungnahme zur Abschlußplanung für Schalenwild

Bei der Bestätigung bzw. Festsetzung der Abschlußpläne ist neben der Höhe der Abschüsse in den Vorjahren und der körperlichen Verfassung des Wildes insbesondere der Zustand der Waldvegetation zu berücksichtigen. Hierzu fertigt die untere Forstbehörde die Forstliche Stellungnahme zur Abschlußplanung. Diese bildet eine wesentliche Grundlage bei der Entscheidung über die Höhe der festzusetzenden Abschüsse. Die Forstliche Stellungnahme wird für alle Schalenwildarten (außer Schwarzwild) in 3-jährigem Turnus für alle Eigenjagdbezirke des Landes, gemeinschaftlichen Jagdbezirke und kommunalen Eigenjagdbezirke, soweit die forstliche technische Betriebsleitung hier durch die untere Forstbehörde erfolgt, erstellt.

Die Forstliche Stellungnahme ist den Jagdausübungsberechtigten und der Verpächterin oder dem Verpächter des Jagdbezirkes vor Abgabe an die untere Jagdbehörde bekanntzugeben. Diese Regelung fördert die Gesprächsbereitschaft aller Beteiligten über örtliche Wildschadensprobleme.

Seit Einführung der Forstlichen Stellungnahme im Jahre 1990 ist der Rehwildverbiß in den untersuchten Jagdbezirken leicht zurückgegangen.

11.4.4 Neufassung der Abschlußrichtlinien

Nachdem für das Rehwild bereits 1990 neue Abschlußrichtlinien erlassen worden sind, sind die Richtlinien für Rotwild, Sikawild, Damwild und Muffelwild 1993 bzw. 1995 angepaßt worden.

Durch eine Vereinfachung der Klasseneinteilung beim männlichen wie beim weiblichen Schalenwild wird die Erfüllung der notwendigen Abschüsse ganz wesentlich erleichtert.

11.4.5 Novellierung der Abschlußplanung

Mit der Novellierung des Landesjagdgesetzes im Jahre 1994 ist auch im Hinblick auf die Lösung des Wald/Wild-Problems eine Reihe von Vorschriften geändert worden. So wurde für das Rehwild ein 3-jähriger Abschlußplan eingeführt, der eine flexiblere Durchführung der Abschüsse ermöglicht. Dem gleichen Ziel dient die Festsetzung von Mindestabschüssen beim weiblichen Schalenwild, Kälbern, Kitzen und Lämmern. Die hier festgesetzten Abschüsse können bis zu 20 % überschritten werden.

Bei verpachteten Eigenjagdbezirken ist die Stellung der Verpächterin oder des Verpächters gestärkt worden. Bei der Aufstellung des Abschlußplanes wird Einvernehmen zwischen der

Jagdverpächterin oder dem Jagdverpächter und der Verpächterin oder dem Verpächter angestrebt.

Vor Bestätigung bzw. Festsetzung der Abschlußpläne durch die untere Jagdbehörde ist die untere Forstbehörde anzuhören. Der Jagdbeirat, mit dem die Abschlußpläne zu erörtern sind, ist um einen Vertreter der unteren Forstbehörden erweitert worden. Durch diese gesetzliche Regelung und den Runderlaß „Berücksichtigung von Belangen der Forstwirtschaft durch die Jagdbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen“ vom 17.01.1995 wird sichergestellt, daß die forstlichen Interessen angemessen vertreten werden.

11.4.6 Beruhigung von Wildlebensräumen

Wildlebende Tiere sind in unserer Landschaft vielfältigen Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt. Siedlung, Infrastruktur und Erholungsnutzung, aber auch eine zu intensive und falsch ausgeführte Jagdausübung können sich negativ auf das Vorkommen von Wildtieren, ihre Fortpflanzung und ihr Wohlbefinden auswirken. Die

Beruhigung der Lebensräume von Wildtieren ist daher ein gemeinsames Anliegen von Jagd und Naturschutz.

Die Frage der Ruhezeiten und der Einschränkung des Betretungsrechtes muß im Zusammenhang mit anderen wildbiologischen Faktoren betrachtet werden. In den meisten Fällen bedarf es integrierter Konzepte, die die jeweiligen örtlichen Verhältnisse berücksichtigen.

Hierzu hat die Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung im Raum Winterberg (Hochsauerlandkreis) gemeinsam mit der Jägerschaft, dem Waldbesitz und den Touristikverbänden ein Pilotprojekt durchgeführt, wobei die Ruhezeiten einen wichtigen Aspekt darstellen.

Die aus diesem Projekt gewonnenen Erkenntnisse zeigen, daß konkrete Maßnahmen der Besucherlenkung, eine räumlich und zeitlich abgestimmte Winterfütterung und eine störungsarme, aber effektive Jagdausübung ganz wesentlich zur Minderung von Verbiß- und Schälschäden beitragen können. Langfristig soll für jedes Rotwildgebiet ein „maßgeschneidertes“ Management entwickelt werden.

Zur Minderung des Jagddruckes tragen neben der Vereinfachung der Abschlußrichtlinien (siehe 11.4.4) die Anpassung der Jagdzeiten an wildbiologische Erfordernisse und die Anpassung der Bejagungsintensität an den Lebensrhythmus des Wildes bei.

Die Jagdausübung während des natürlichen Nahrungsengpasses im Winter ist biologisch bedenklich und kann Wildschäden provozieren. Mit der 1992 erlassenen Verordnung zur Änderung der Jagdzeiten sind daher die Jagdzeiten für Schalenwild verkürzt worden. Bei Anpassung der Bejagungsintensität an den Lebensrhythmus des Wildes und bei Anwendung effektiver Jagdmethoden reichen die neuen Jagdzeiten zur Abschlußerfüllung aus.

Innerhalb der gesetzlichen Jagdzeiten muß die Intensität und die Art der Bejagung noch besser an den Lebensrhythmus des Wildes angepaßt werden. Für eine wildgerechte und effektive Bejagung von Reh- und Rotwild hat die Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung konkrete Hinweise für die Jägerschaft herausgegeben.

12 Wald und Forstwirtschaft in der internationalen und europäischen Politik



12.1 Internationale Konferenzen und Übereinkommen

In den letzten Jahren hat sich in einem früher unbekannten Ausmaß eine internationale forstpolitische Diskussion entwickelt. Ausgangspunkt dieser Diskussion war insbesondere die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro im Jahre 1992, bei der auch eine gemeinsame Erklärung über Bewirtschaftung, Schutz und nachhaltige Entwicklung aller Wälder der Erde (Walderklärung) verabschiedet wurde.

Die ebenfalls in Rio formulierte AGENDA 21 (Programm zu Umwelt und Entwicklung für das 21. Jahrhundert) enthält in ihrem Kapitel 11 Maßnahmen gegen die weltweite Entwaldung und Waldzerstörung.

Die weitere Entwicklung in Europa wurde geprägt durch die Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder Europas im Jahr 1993 in Helsinki. Ergebnis dieser Konferenz waren Resolutionen zu folgenden Themen:

- Allgemeine Richtlinien für die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder in Europa

- Allgemeine Richtlinien für den Erhalt der Biodiversität der europäischen Wälder
- Forstliche Zusammenarbeit mit Ländern, deren Wirtschaft sich im Übergang von der bisherigen Planwirtschaft zur Marktwirtschaft befinden
- Strategien für einen Prozeß langfristiger Anpassung der Wälder in Europa an Klimaänderungen.

Eine UN-Kommission für nachhaltige Entwicklung/ Commission on Sustainable Development (CSD) hat die Aufgabe, den Fortschritt bei der Umsetzung der auf der Rio-Konferenz

verabschiedeten Walderklärung und der waldbezogenen Kapitel der AGENDA 21 zu überprüfen. Ein wesentliches Anliegen der internationalen forstlichen Diskussion ist es, verbindliche Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder zu finden. Das wiederum ist Voraussetzung für die Schaffung eines Zertifikates für Holz, das nachweislich nachhaltiger Forstwirtschaft entstammt.

12.2 Wald und Forstwirtschaft in der Europapolitik

Holz ist nicht im Anhang II des EWG-Vertrages enthalten und deshalb auch nicht - wie landwirtschaftliche Produkte - Gegenstand einer Marktordnung. Die verschiedenen Europäischen Verträge begründen auch keine forstpolitischen Kompetenzen der Europäischen Union.

Dennoch gibt es eine Anzahl forstlicher Initiativen, Entscheidungen, Richtlinien und Verordnungen des Europäischen Rates bzw. der Europäischen Kommission; dabei handelt es

sich insbesondere um forstliche Maßnahmen, die der Verbesserung der Agrarstruktur dienen. Im Jahre 1989 verabschiedete der Europäische Rat ein Forstliches Aktionsprogramm, das Verordnungen bzw. Entscheidungen für folgende Bereiche umfaßt:

- Aufforstung landwirtschaftlicher Flächen und Verbesserung der Waldflächen als begleitende Maßnahme der gemeinsamen Agrarpolitik, VO (EWG) 2080/92;
- Verbesserung der Verarbeitungs- und Vermarktungsbedingungen für forstwirtschaftliche Erzeugnisse, VO (EWG) 867/90;
- Entwicklung und Aufwertung des Waldes in ländlichen Gebieten, VO (EWG) 1610/89;
- Schutz der Wälder gegen Luftverunreinigungen, VO (EWG) 3528/86;
- Schutz der Wälder gegen Waldbrände, VO (EWG) 3529/86;
- Einführung eines Europäischen Informations- und Kommunikationssystems für die Forstwirtschaft (EFICS), VO (EWG) 1615/89;

Bei weiteren Richtlinien, die dem Ziel der Harmonisierung in den Einzelstaaten dienen, handelt es sich insbesondere um

- Bestimmungen über Erhaltung, Beschreibung, Sammlung und Nutzung der genetischen Ressourcen der Landwirtschaft (einschließlich Forstwirtschaft), VO (EG) 1467/94;
- Verschiedene Richtlinien zum forstlichen Vermehrungsgut;
- eine Richtlinie über die Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten hinsichtlich der Sortierung von Rohholz, VO (EWG) 68/89.

Von besonderer Bedeutung für den Natur- und Artenschutz im Wald ist die Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (sog. FFH-Richtlinie). In der dort festgeschriebenen Liste der besonders zu schützenden natürlichen Lebensräume sind auch in Nordrhein-Westfalen vorkommende heimische Waldgesellschaften ausgewiesen.

13 Forstverwaltung in Nordrhein-Westfalen

Seit 1991 wird in den Forstverwaltungen aller Besitzarten ein erheblicher Veränderungsdruck spürbar, der aufgrund von allgemeinen politischen und ökonomischen Entwicklungen (z.B. Ostöffnung, EU-Erweiterung, Währungsparitätsveränderungen usw.) hervorgerufen wurde. Durch die zunehmende Verschuldung der öffentlichen Hand einerseits und durch forstspezifische Entwicklungen (z.B. Windwürfe 1990/91) andererseits wurde diese Entwicklung im forstlichen Bereich noch verschärft.

Diese Situation führte dazu, daß zahlreiche Organisationsuntersuchungen auf privater, kommunaler und auf Landesebene durchgeführt wurden, um Forstverwaltungen aller Besitzarten einer aufgabenkritischen Überprüfung der vorhandenen Strukturen zu unterziehen.

Der Beschluß der Landesregierung, die gesamte Landesverwaltung einer aufgabenkritischen Bewertung zu unterziehen mit dem Ziel, Stelleneinsparung und Neubewertung der Aufgaben der Landesverwaltung miteinander zu kombinieren ist von dem eigens hierfür eingerichteten Arbeitsstab „Aufgabenkritik“ beim Finanzministerium auch in der Landesforstverwaltung umgesetzt worden, indem ein Untersuchungsauftrag zur Änderung der Organisationsstruktur der Landesforstverwaltung vergeben wurde.

13.1 Landesforstverwaltung

Die Landesforstverwaltung ist für die Erhaltung und die Vermehrung des Waldbestandes sowie die Sicherung seiner Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen verantwortlich. Im wesentlichen hat sie dazu folgende Aufgaben zu erfüllen:

Im Bereich der forstlichen Dienstleistungen:

- Betreuung der Waldbesitzer und der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse durch Rat, Anleitung und tätige Mithilfe bei der Bewirtschaftung des Waldes; Einsatz von Förderungsmitteln

Im Bereich des Aufsichts- und Ordnungswesens:

- Forstaufsicht nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere hinsichtlich Rodung, Waldsperrung, Wiederaufforstung, Forstschutz und Ordnungswidrigkeiten
- Mitwirkung bei der Kommunalaufsicht hinsichtlich des Gemeindewaldes im Bereich der Landespflege
- Sicherung der Waldfunktionen durch Beteiligung bei allen behördlichen und kommunalen raumwirksamen Planungen und Vorhaben

- Sicherung der Wohlfahrtswirkungen und Förderung des Erholungswesens
- Beratung und Unterstützung der mit der Pflege und Gestaltung der Landschaft befaßten Behörden und Stellen.

Im Bereich des Staatsforstbetriebes:

- Bewirtschaftung des Staatswaldes nach neuzeitlichen forstwirtschaftlichen Grundsätzen.

Darüber hinaus hat die Landesforstverwaltung die Aufgabe, die Öffentlichkeit über die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes aufzuklären (siehe Übersicht 59).

Zum 01.10.1995 erfolgte eine Reform der Landesforstverwaltung Nordrhein-Westfalen. Die wesentlichen Eckpunkte der Neuorganisation sind:

- Reduzierung der Zahl der unteren Forstbehörden von 45 auf 35 Standorte; damit verbunden die Stärkung der Eigenverantwortung;
- Erhöhung der Anzahl der Forstbetriebsbezirke von 336 auf 358;
- Auflösung der 10 Forstplanungsbezirke bei der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung (LÖBF/LAfAO); damit ver-

Landesforstverwaltung											
Geschäftsbereich	FISKALVERWALTUNG (=Forstamt)				HOHEITSVERWALTUNG (=Forstbehörde)				Obrigkeittliche Hohetsverwaltung		
	STAATSFORSTBETRIEB				SCHLICHTE HOHEITSVERWALTUNG						
	IMMOBILIEN ▲▲▲ ▲▲ ▲ ▲ TECHN-ANLAGEN				IMMOBILIEN ▲▲▲ ▲▲ ▲ ▲ TECHN-ANLAGEN				IMMOBILIEN ▲▲▲ ▲▲ ▲ ▲ TECHN-ANLAGEN		
Produktgruppe	Waren		Güter	Dienstleistungen			Dienstleistungen		Behördenitätigkeit		
	Rohstoffe	Neben- erzeugnisse	Pachten + Mieten	für die Allge-meinheit	für Dritte	für Stiftungs- vermögen, LEG u. NSG- Flächen	gegen Entgelt/ Gebühr	für Waldbesitzer kostenlos	für die Allge-meinheit	Daseins- vorsorge	Sonder- ordnungs- behörde
Produkte	▲ Rundholz ▲ Hackeschn. ▲ Rinde ▲ Harze etc.	▲ Schmuck- grün ▲ Weifnachts- bäume ▲ Planzen ▲ Nussknospe- n ▲ Wild, Fisch ▲ Pilze, Beeren, Früchte	▲ Abgrabungen ▲ Deponien ▲ Jagdverp. ▲ Fischer verp. ▲ Mieten u. Liegen ▲ Pachten für Immobilien ▲ Einzelab- schlüsse ▲ Jagdaufweis- scheine ▲ Sonstiges	▲ Nutzungsver- zichte (z.B. Natur- waldzonen, Totholz, etc.) ▲ Nutzungsge- bühren (z.B. Dünge-, Mäh oder andere Regelungen für Pachter- träge) ▲ Freizeit- und Erholung ▲ Überwach- ung u. Besucher- lenkung	▲ Ausführung von Betriebs- arbeiten ▲ Aus- und Fortbildung von Wald- arbeitern	▲ technische Beratungs- leistung und Beförderung ▲ Holzverkauf ▲ Waldarbeiter- lohn ▲ Ausführung von FE Arbeiten	▲ Tätige Mithilfe ▲ Betriebs- leitung ▲ Beför- derung ▲ Waldarbeiter- lohn ▲ Waldarbei- ter-Förderung ▲ Forstlen- kung	▲ Rat- und Anleitung ▲ Schulung für Wald- arbeiter	▲ Öffentlich- keitsarbeit ▲ Jagdschuld- heime	▲ Waldinventur ▲ Standort- kartierung ▲ Forstliche Rahmen- planung ▲ Stellung- nahmen ▲ Träger öffentlicher Belange ▲ Förderung der Forstwirt- schaft ▲ Ausbildung FFH und FFH	▲ U. und E Verfahren ▲ Walschutz ▲ Forstschutz ▲ OWI LFG ▲ Hilfsbeamte ▲ Volkszugehörigkeit ▲ denkmalkraft

Übersicht 59: Aufgaben der Landesforstverwaltung

bunden die Abgabe der Aufgaben an Dritte;

- personelle Straffung der Höheren Forstbehörden, Einführung von Gebietsinspektionen mit regionaler und fachspezifischer Verantwortung anstelle der bisherigen Fachreferate, Abbau von Hierarchiestufen;

- Trennung von Stabs- und Linienaufgaben.

Im Wege der Neuorganisation der Landesforstverwaltung wird zur Zeit die Einführung einer forstlichen Erfolgsrechnung und neuer Steuerungsinstrumente - z.B. Budgetierung - geprüft.

13.11 Organisation

Die Landesforstverwaltung NRW besteht aus der obersten, den beiden höheren und den unteren Forstbehörden.

Oberste Forstbehörde ist das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft. Höhere Forstbehörden sind die Direktoren der Landwirtschaftskammern Rheinland und Westfalen-Lippe als Landesbeauftragte.

Von den insgesamt 35 unteren Forstbehörden (Forstämter) liegen im Rheinland

- 7 staatliche Forstämter und 6 Forstämter der Landwirtschaftskammern.

im Landesteil Westfalen-Lippe liegen 6 staatliche Forstämter und 16 Forstämter der Landwirtschaftskammern.

Staatliche Forstämter sind in den Bezirken errichtet, in denen das Schwergewicht der Aufgaben in der Bewirtschaftung und Betreuung des öffentlichen Waldbesitzes liegt. Forstämter der Landwirtschaftskammer sind dort errichtet, wo die Betreuung von Privatwald überwiegt.

Der Staatswald wurde auf 16 staatswaldbewirtschaftende Forstämter konzentriert; von diesen sind 13 Staatliche Forstämter und 3 Landwirtschaftskammerforstämter. Die Staatswaldbewirtschaftung orientiert sich an der Eigentumsituation, unabhängig von der behördlichen Abgrenzung der unteren Forstbehörden.

358 Forstbetriebsbezirke sind als nichtselbständige Organisationseinheiten der unteren Forstbehörden zur Wahrnehmung der Aufgaben in der Fläche verteilt. Hiervon werden 4 Forstbetriebsbezirke im Rahmen eines Pilotprojektes erstmalig von Forstwirtschaftsmeistern geleitet.

Staatliche Bewirtschaftungseinheiten einerseits und Betreuungseinheiten andererseits wurden grundsätzlich

getrennt, um eine eindeutige Zielsetzung für die Bediensteten zu gewährleisten und damit deutliche Erfolgsmaßstäbe zu erhalten.

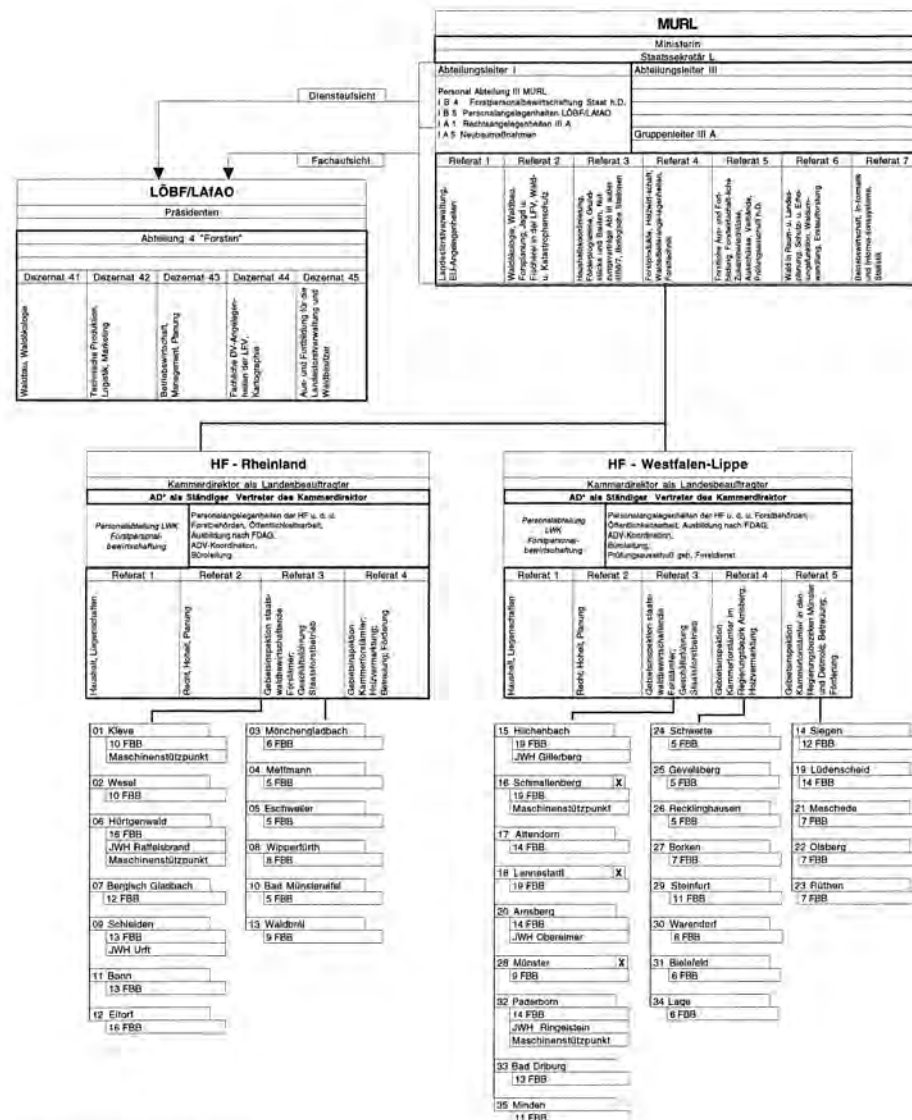
Die Landesanstalt für Forstwirtschaft, die am 01.01.1990 gegründet wurde, und die bisherige forstliche Abteilung der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung (LÖBF/LAfAO) wurden mit Wirkung vom 01.04.1994 in der neuen Abteilung 4 „Forsten, Waldökologie“ der LÖBF/LAfAO zusammengefasst. Diese Abteilung der LÖBF/LAfAO nimmt im Auftrag der obersten Forstbehörde in Zusammenarbeit zu den Höheren Forstbehörden bestimmte fachliche Aufgaben für die Landesforstverwaltung wahr.

Die bisher bei der LÖBF/LAfAO angesiedelten Forstplanungsbezirke sind mit der Neuorganisation der Landesforstverwaltung zum 01.10.1995 aufgelöst worden.

Seitdem nehmen die unteren Forstbehörden die Forstplanungsaufgaben selber wahr und bedienen sich zur Durchführung in der Regel Dritter.

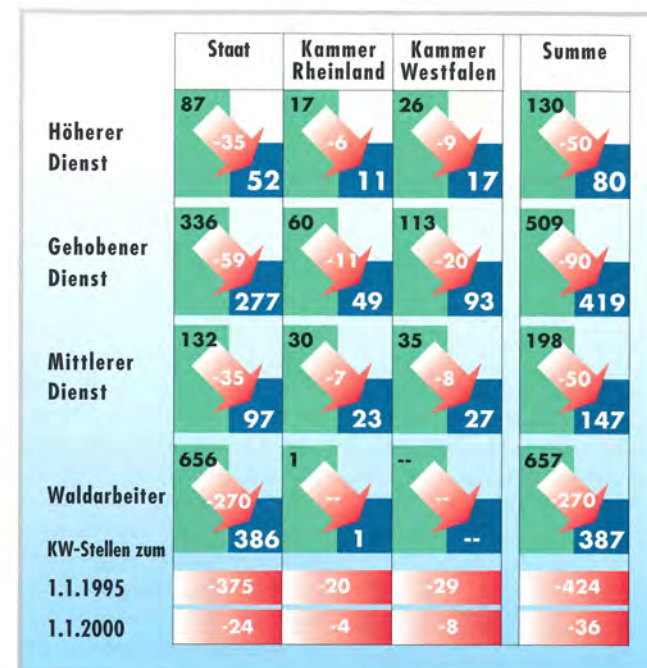
(Übersichten „Organisationsstruktur der Landesforstverwaltung NRW“ und „Untere Forstbehörden in NRW und Forstbetriebsflächen nach Waldbesitzarten“, Stand 1.10.1995 siehe nachfolgende Übersichten)

Organisationsstruktur der Landesforstverwaltung NRW ab dem 01.05.1996 mit LÖBF/LAfAO



Untere Forstbehörden in Nordrhein-Westfalen und Forstbetriebsflächen nach Waldbesitzarten

	Untere Forstbehörden (Forstamt)	Bundesforsten ha	Staatswald NRW ha	Privatwald ha	Gemeindewald ha	Summe ha
1	Kleve	145	7.446	10.154	587	18.332
2	Wesel	245	5.882	12.845	2.810	21.782
3	Mönchengladbach	1.630	216	9.583	6.117	17.546
4	Mettmann	257	133	12.803	9.394	22.587
5	Eschweiler	1.720	540	9.775	5.258	17.293
6	Hürtgenwald	140	14.022	9.040	7.308	30.510
7	Bergisch Gladbach	1.177	5.196	12.969	4.557	23.899
8	Wipperfürth	51	442	14.387	1.265	16.145
9	Schleiden	1.269	7.320	13.773	11.908	34.270
10	Bad Münstereifel	750	208	9.623	4.260	14.841
11	Bonn	287	9.820	9.778	2.213	22.098
12	Eitorf	1.979	7.340	18.545	2.866	30.730
13	Waldbröl	65	1	17.109	1.048	18.223
14	Siegen	242	0	18.246	2.313	20.801
15	Hilchenbach	36	5.808	47.848	1.854	55.546
16	Schmallenberg	0	4.003	25.485	11.039	40.527
17	Attendorn	0	5.861	22.505	400	28.766
18	Lennestadt	7	2.249	27.951	830	31.037
19	Lüdenscheid	0	0	35.930	1.774	37.704
20	Arnsberg	0	9.172	15.244	3.188	27.604
21	Meschede	0	14	15.066	2.422	17.502
22	Olsberg	0	0	19.242	9.648	28.890
23	Rüthen	191	0	14.243	9.568	24.002
24	Schwerte	277	0	12.874	5.173	18.324
25	Gevelsberg	23	82	10.600	3.389	14.094
26	Recklinghausen	1.468	0	15.470	7.319	24.257
27	Borken	707	0	20.318	1.134	22.159
28	Münster	1.508	2.469	20.216	608	24.801
29	Steinfurt	1.014	0	24.715	205	25.934
30	Warendorf	280	0	15.277	289	15.846
31	Bielefeld	609	0	15.816	2.139	18.564
32	Paderborn	2.489	11.987	12.440	3.894	30.810
33	Bad Driburg	153	10.513	20.480	9.335	40.481
34	Lage	3.088	0	14.641	18.963	36.692
35	Minden	206	3.220	11.851	1.184	16.461
	Rheinland	9.715	58.566	160.384	59.591	288.256
	Westfalen-Lippe	12.298	55.379	436.458	96.668	600.803
	Nordrhein-Westfalen	22.013	113.945	596.842	156.259	889.059



Übersicht 60: Stellenübersicht im IST/SOLL - Vergleich
(Quelle: MURL)

13.12 Personal

Die durchgeführten Organisationsuntersuchungen in der Landesforstverwaltung und der LÖBF/LaFAO ergaben ein erhebliches Einsparungspotential an Planstellen und Stellen (siehe Übersicht 60).

Die Einsparungen werden seit 1995 vorgenommen, indem freiwerdende Planstellen und Stellen bis zum Erreichen des Einsparungssoll nicht mehr besetzt werden.

Neueinstellungen können somit erst nach Realisierung der in der Landesforstverwaltung ausgebrachten kw-

(künftig wegfallend) Vermerke erfolgen. Diese werden in den nächsten Jahren nur in einem geringen Maße

Die Information der Bevölkerung über den Wald wird insbesondere durch den engen Kontakt der Forst-



erfolgen, da aufgrund der bestehenden Altersstruktur die Personalabgänge durch Erreichen der Altersgrenze gering sind und somit unter Berücksichtigung der noch zu realisierenden kw-Vermerke kaum Einstellungen erfolgen können.

13.13 Forstliche Öffentlichkeitsarbeit und Jugendwaldheime

Gemäß § 60 Absatz 1 des Landesforstgesetzes haben die Forstbehörden neben der Erfüllung der ihnen durch Gesetz im einzelnen zugewiesenen Aufgaben u.a. auch die Öffentlichkeit über die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes aufzuklären.

behörden zu den verschiedenen Medien sowie durch die Herausgabe von Informationsschriften gewährleistet. Der direkte Kontakt und Dialog mit Interessierten entsteht während der zahlreich angebotenen „Waldführungen mit dem Förster“. Zusätzlich sind die Forstbehörden auf verschiedenen Ausstellungen und Umweltveranstaltungen vertreten.

Die fünf Jugendwaldheime in Nordrhein-Westfalen vermitteln Kindern und Jugendlichen ein positives eigenes Natur-Erlebnis. Auf der Grundlage dieser Erlebnisse soll das Interesse für den Wald, das Verständnis für seine Gesetzmäßigkeiten und seine biologischen, sozialen und wirtschaftlichen Funktionen geweckt und vertieft werden. Die Jugendwaldheime sind organisatorisch an die jeweils örtlich zuständige untere Forstbehörde angebunden. Die Nachfrage nach Jugendwaldheimlehrgängen ist groß. Allein 1994 konnten rund 4.000 Kinder und Jugendliche an einem Lehrgang teilnehmen. Das Jugendwaldheim Arnsberg-Obereimer hat im Frühjahr 1996 als fünftes Jugendwaldheim den Betrieb aufgenommen. In diesem Jugendwaldheim wurde gleichzeitig eine Forstliche Dokumentationsstelle eingerichtet, die historisches forstliches Datenmaterial sammelt und auswertet.

13.14 Rationalisierung in der Verwaltung

In den 35 unteren Forstbehörden des Landes ist das seit dem 01.10.1988 eingesetzte Mehrplatzsystem Nixdorf Targon 31/M 10 noch im Einsatz.

Die neue Hardware-Ausstattung einschließlich der Netzwerke wird ab dem 01.10.1996 in einer Client-Server-Architektur unter Einbindung der Forstbetriebsbezirke arbeitsfähig sein.

Als forstliche Fachanwendung steht im Laufe des Jahres 1996 mit den Forsteinrichtungsdaten für die neuen Forstämter bezüglich des Staatsforstbetriebes das Software-Paket FOWIS unter Windows bis zur Forstbetriebsbezirksebene zur Verfügung. Standardkalkulationsprogramme wie Excel, die Windows-Office-Komponenten u.a.



Standardsoftware werden implementiert und geschult.

An allen Arbeitsplätzen, vor allem auf der Forstbetriebsbezirksebene, werden Luftbildkarten im Maßstab 1:5.000, Forstbetriebskarten (Staatswald), die Boden- und Standortskarten, Forstbetriebskarten über die betreuten und betriebsgeleiteten Flächen (teilweise) sowie das automatisierte Liegenschaftsbuch und das automatisierte Liegenschaftskataster, Atkis u.a. Kartendaten als vektorisierte digitale Karten und topographische Karten in unterschiedlichen Maßstäben sukzessive zur Verfügung gestellt.

Die Software-Implementierung für das Fachinformationssystem FORST soll spätestens zum 01.10.1998 vollständig abgeschlossen sein.

Jahr	Gehobener Forstdienst	Höherer Forstdienst
1991	50	17
1992	45	16
1993	42	19
1994	45	18
1995	43	13

Übersicht 61: Erfolgreich abgelegte Laufbahnprüfungen im gehobenen und höheren Forstdienst in Nordrhein-Westfalen, (Quelle: MURL 1995)

13.2 Aus- und Fortbildung

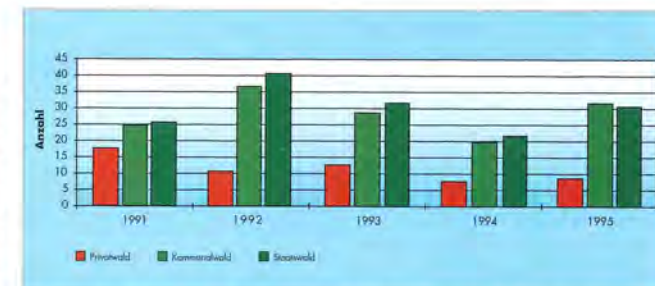
Die Vorbereitungsdienste für die Laufbahnen des gehobenen Forstdienstes und des höheren Forstdienstes sind im Forstdienstausbildungsgesetz NW (FDAG) geregelt. Der Vorbereitungsdienst, der im wesentlichen bei den Forstbehörden abgeleistet wird, dauert für den gehobenen Forstdienst ein Jahr, für den höheren Forstdienst zwei Jahre. Bei beiden Ausbildungen handelt es sich um Monopolausbildungsgänge, d.h. das Land hat eine Ausbildungsverpflichtung (siehe Übersicht 61).

Die Ausbildung im anerkannten Lehrberuf Forstwirtin/Forstwirt erfolgt im dualen Ausbildungssystem, also einerseits in ausbildungsberechtigten Forstbetrieben aller Waldbesitzarten und andererseits in den Berufsschulen. Die vorgeschriebene überbetriebliche

Vor dem gemeinsamen Prüfungsausschuß der Landwirtschaftskammern Rheinland und Westfalen-Lippe haben von 1991 bis 1995 rd. 120 Forstwirtschaftsmeister/Forstwirtschaftsmeisterin die Prüfung zur/zum Forstwirtschaftsmeister/Forstwirtschaftsmeisterin abgelegt.

13.3 Partnerschaften

Die auf der Grundlage des Abkommens zwischen den Ländern Brandenburg und Nordrhein-



Übersicht 62: Erfolgreich abgelegte berufliche Abschlußprüfung im Ausbildungsberuf Forstwirtin/Forstwirt nach Besitzarten, (Quelle: MURL 1995)

Ausbildung wird in Abstimmung mit den Landwirtschaftskammern durch die zur Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten gehörende Waldarbeitsschule in Arnsberg angeboten (siehe Übersicht 62).

Die Landesforstverwaltung bietet außerdem Fortbildungslehrgänge auf die Forstwirtschaftsmeisterprüfung an.

Westfalen vom 27. November 1990 vereinbarte Zusammenarbeit zwischen dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg und dem Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes ist nunmehr abgeschlossen. Die bestehenden Verbindungen zwischen den Landesforstverwaltungen werden im Rahmen

der normalen Dienstgeschäfte fortgeführt. Im Rahmen der seit 1990 zwischen dem Land Nordrhein-Westfalen und der Region der Wallonie/Belgien abgeschlossenen Kooperationsvereinbarung hat sich eine intensive fachliche Zusammenarbeit der wallonischen und der nordrhein-westfälischen Landesforstverwaltungen entwickelt.

Die in die LÖBF/LAFAO integrierte Waldarbeitsschule in Arnsberg-Neheim praktiziert seit 1988 ein Austauschprogramm mit der Waldarbeitsschule Kalix in Schweden.

Die Zusammenarbeit zwischen der LÖBF/LAFAO mit der Finnischen Forstlichen Versuchsanstalt und der Forstlichen Fakultät der Universität von Gembloux/Belgien verdeutlichen den Fortschritt in der Europäischen Integration, der seit den Beschlüssen von Maastricht deutlich wird.

Das Land beabsichtigt, im im Jahre 1996 Mitglied des Europäischen Forstinstituts (EFI) in Joensuu, Finnland zu werden, um mit seinen Erfahrungen an den forstfachlichen Entscheidungen in Europa vorbereitend mitzuwirken.

13.4 Andere Forstverwaltungen in Nordrhein-Westfalen

Eine Anzahl von öffentlichen Waldbesitzern unterhält eigene Forstverwaltungen mit Fachpersonal für die forstliche Betriebsleitung. Im einzelnen handelt es sich um:

- 4 Bundesforstämter im Bereich militärischer Übungsplätze
- 36 kommunale Forstämter bzw. Forstverwaltungen
- die Forstverwaltung des Landesverbandes Lippe
- die Forstverwaltung des Kommunalverbandes Ruhr
- die Forstverwaltung des Ruhrverbandes.

Diese Verwaltungen betreuen insgesamt rund 145.000 ha Wald.

Darüber hinaus beschäftigen rund 80 private Forstbetriebe eigenes forstliches Fachpersonal bzw. forstlich ausgebildete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, mit denen rund 115.000 ha Wald bewirtschaftet werden.

13.5 Consulting, Dienstleistungsunternehmen

Als Folge der Personaleinsparungen im Zusammenhang mit Organisationsreformen in der Landesforstverwaltung sowie in kommunalen und privaten Forstverwaltungen haben sich Chancen für forstliche Consulting-Unternehmen ergeben. Gegenwärtig bieten in Nordrhein-Westfalen rd. 30 forstliche Unternehmen ihre Dienstleistungen an - insbesondere für Gutachten und Forstplanungen.

Einen deutlichen Zuwachs haben die Dienstleistungen von Unternehmen erfahren. Diese offerieren nicht nur ihre bisherige Dienstleistungspalette, wie Sammelhandel, Holzeinschlagsarbeiten und Rohholzvermarktung, sondern übernehmen zusätzlich Teilaufgaben aus der Betriebsleitung und dem Betriebsvollzug bis hin zur vollständigen Betriebsführung.

14 Handlungsschwerpunkte



gegenwärtig und in Zukunft wichtige ökologische, wirtschaftliche und soziale Funktionen zu erfüllen. In diesem Sinne ist für die biologische Produktion im Staatswald des Landes die naturnahe Waldwirtschaft vorgeschrieben. Über die Ausgestaltung der forstlichen Förderrichtlinien wird den privaten und gemeindlichen Waldbesitzern der Anreiz geboten, ihre Bewirtschaftung ebenfalls an den Zielen der naturnahen Waldwirtschaft auszurichten.

Alle Arbeit im Wald hat unter Anwendung günstiger Verfahren zu erfolgen, die das Tun der dort arbeitenden Menschen erleichtern und gleichzeitig Boden und Bestand schonen.

Ein wesentliches Ziel der forstlichen Förderpolitik und der Betreuung der Waldbesitzer durch die Forstbehörden ist es, langfristig den Anteil des Waldes in Nordrhein-Westfalen von derzeit 26 % auf den Bundesdurchschnitt von 30 % anzuheben. Insbesondere in den Ballungsräumen des Landes und in traditionell waldarmen Gebieten ist eine gezielte Waldvermehrung notwendig. Langfristig soll der Laubwaldanteil von heute 48 % auf 55 % vergrößert werden.

Die Vermehrung der Waldfläche und die Vergrößerung der Vorräte der Waldbestände sind auch Beiträge zur Bindung von CO₂. Der Ausbau der Funktion des Waldes als CO₂-Senke

setzt eine verbreiterte Nachfrage nach Holz und Holzprodukten voraus. Holz als natürlicher Rohstoff soll verstärkt in allen Bereichen Anwendung finden. Deshalb und zur möglichst weitgehenden Schließung regionaler Stoffkreisläufe ist Nordrhein-Westfalen als Standort einer leistungsfähigen und innovativen Holzindustrie zu stärken.

Mit einer Landeswaldinventur werden in den nächsten Jahren die Waldflächen des Landes nach Umfang und Leistungsfähigkeit erhoben und auch hinsichtlich der Waldfunktionen und der biologischen Vielfalt geprüft. Wegen der Lage Nordrhein-Westfalens als Transitland in Europa nimmt auch die Belastung der Wälder des Landes durch verkehrsbedingte Schadstoffimmissionen weiter zu.

Verkehrsverlagerungen vom Auto auf die Schiene und der Bau emissionsarmer und kraftstoffsparender Fahrzeuge sind deshalb auch im Interesse des Waldes notwendig. Als forstliches Hilfsmittel zur Stabilisierung der Waldbestände hat sich in den letzten Jahren die Waldkalkung erwiesen, die fortzusetzen ist.

Die Vertragsvereinbarungen über Naturschutz im Wald mit den Waldbesitzerverbänden in Nordrhein-Westfalen sind ein verlässlicher Rahmen für die künftige Zusammenarbeit aller Waldbesitzarten bei der Sicherung besonders schutzwürdiger Laubmischwälder als Teil des europäischen Schutzgebietsystems „Natur 2000“.

Aufgabe der Forstpolitik in Nordrhein-Westfalen ist es, Pflege und Nutzung des Waldes entsprechend dem forstlichen Nachhaltigkeitsprinzip in einer Weise sicherzustellen, die seine biologische Vielfalt, seine Produktivität und Verjüngungsfähigkeit erhält und seine Fähigkeit gewährleistet,

Übersichten im Landeswaldbericht 1996 mit Quellenangaben:

- Übersicht 1:**
Waldanteile in den Regierungsbezirken und Landesteilen
(Quelle: Auswertung Waldfläche TK 50/MURL 1996)
- Übersicht 2:**
Anzahl und durchschnittliche Flächengröße der Waldgebiete
(Quelle: Auswertung Waldfläche TK 50/MURL 1996)
- Übersicht 3:**
Baumartenverteilung Nordrhein-Westfalen im Wald aller Waldbesitzarten
(Quelle Bundeswaldinventur 1990)
- Übersicht 4:**
Altersklassenaufbau der Gesamtwaldfläche in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: Bundeswaldinventur)
- Übersicht 5:**
Waldbesitzarten in Nordrhein-Westfalen (in % zur Gesamtwaldfläche)
(Quelle: Landesforstverwaltung Nordrhein-Westfalen -LFV-)
- Übersicht 6:**
Größenstruktur der Betriebe mit Hauptproduktionsrichtung Forstwirtschaft
(Quelle: LDS/DIM 1994)
- Übersicht 7:**
Landwirtschaftliche Betriebe mit Wald
(Quelle: LDS/DIM 1994)
- Übersicht 8:**
Kosten für Bestandesbegründung
(Quelle: LDS/LFV)
- Übersicht 9:**
Holzeinschlag im Staatswald Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS/DIM)
- Übersicht 10:**
Förmlich ausgewiesene Schutzgebiete im Wald
(Quelle: LÖBF/LAFAO)
- Übersicht 11:**
Holz als Basisrohstoff chemischer und technischer Erzeugnisse
(Quelle: Schriftenreihe A BML 1993)
- Übersicht 12:**
Rundholzmaterialfluß in Deutschland 1994 (geschätzt auf der Grundlage der amtlichen Statistiken)
(Quelle: amtliche Statistiken)
- Übersicht 13:**
Holzeinschlagsentwicklung IST und SOLL-Alternativen
(Quelle: Rohholzstatistik LDS/DIM)
- Übersicht 14:**
Holzlängenanteile in % am Gesamtverkauf
(Quelle: LÖBF/ZDB-Forst)
- Übersicht 15:**
Stärkeklassenverteilung bei der Baumart Fichte
(Quelle: LÖBF/ZDB)
- Übersicht 16:**
Güteklassenverteilung bei der Baumart Fichte
(Quelle: LÖBF/ZDB)
- Übersicht 17:**
Güteklassenverteilung bei der Baumart Buche
(Quelle: LÖBF/ZDB)
- Übersicht 18:**
Holzverwendung 1995
(Quelle: LÖBF, ZDB-Forst)
- Übersicht 19:**
Preisentwicklung Rohholz
(Quelle: LÖBF/LDS)
- Übersicht 20:**
Holzvorverkaufsergebnisse in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LÖBF/ZDB)
- Übersicht 21:**
Holznachverkaufsergebnisse in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LÖBF/ZDB)
- Übersicht 22:**
Holzmeistgebotsverkaufsergebnisse in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LÖBF/ZDB)
- Übersicht 23:**
Reinertrag privater Forstbetriebe
(Quelle: Betriebsvergleich/LFV)
- Übersicht 24:**
Reinerträge Baumartengruppen priva-

- ter Forstbetriebe in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: Betriebsvergleich/LFV)
- Übersicht 25:**
Betriebsabrechnung Staatsforstbetrieb Nordrhein-Westfalen 1986 - 1995 - nicht hiebsatzbereinigt
(Quelle: LFV)
- Übersicht 26:**
Forstwirtschaftsjahr 1995
(Quelle: LFV)
- Übersicht 27:**
Produktive Arbeitsstunden im Staatsforstbetrieb Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LFV)
- Übersicht 28:**
Jahreseinschläge im Staatswald Nordrhein-Westfalen nach Menge und Einschlagsarten
(Quelle: LFV)
- Übersicht 29:**
Struktur und regionale Verteilung der Holzindustrie in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)
- Übersicht 30:**
Beschäftigte in der Holzindustrie in Nordrhein-Westfalen in 1995
(Quelle: LDS)
- Übersicht 31:**
Umsatz der Holzindustrie Nordrhein-Westfalen in 1995
(Quelle: LDS)
- Übersicht 32:**
Beschäftigte in der Holzindustrie NRW - Bund
(Quelle: LDS/ Bundesamt für Statistik)
- Übersicht 33:**
Umsatz in der Holzindustrie NRW - Bund 1995
(Quelle: LDS/ Bundesamt für Statistik)
- Übersicht 34:**
Holzbearbeitende Industrie in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)
- Übersicht 35:**
Holzwerkstoffindustrie in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)
- Übersicht 36:**
Bautischler- und Zimmereihandwerk in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)
- Übersicht 37:**
Verpackungs- und Palettenindustrie in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)
- Übersicht 38:**
Sonstige Holzverarbeitung in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)
- Übersicht 39:**
Möbelherstellung in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)
- Übersicht 40:**
Papierindustrie in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LDS)
- Übersicht 41:**
Verwendungsmöglichkeiten für Zellstoff
(Quelle: Schriftenreihe A BML 1995)
- Übersicht 42:**
Ein- und Ausfuhr von Holz und Holzprodukten in Mio. DM
(Quelle: LDS)
- Übersicht 43:**
Ein- und Ausfuhr von Holz und Holzprodukten in Tsd t
(Quelle: LDS)
- Übersicht 44:**
Zuordnung der Schadstufen
- Übersicht 45:**
Waldschäden in Nordrhein-Westfalen nach Schadstufen
(Quelle: Waldschadenserhebung/ LÖBF)
- Übersicht 46:**
Bodenchemische Kenndaten auf den Versuchsflächen in Arnshagen-Obereimer 1992
(Quelle: LÖBF)

Übersicht 47:
Waldbrände in Nordrhein-Westfalen
von 1981 bis 1995
(Quelle: MURL)

Übersicht 48:
Ursachen des Holzeinschlages im
Mehrjahresvergleich
(Quelle: Rohholzstatistik LDS/DIM)

Übersicht 49:
Belastungen für den Landeshaushalt
(Quelle: MURL 1996)

Übersicht 50:
Reduzierung von jährlichen Emissi-
onsmassenströmen aus sanierten Alt-
anlagen
(Quelle: MURL V)

Übersicht 51:
NO_x - Emissionen in Nordrhein-West-
falen
(Quelle: Landesumweltamt)

Übersicht 52:
VOC - Emissionen in Nordrhein-West-
falen
(Quelle: Landesumweltamt)

Übersicht 53:
Geförderte Düngungsfläche nach
Empfängergruppen
(Quelle: MURL)

Übersicht 54:
Mittleinsatz in Tsd. DM von 1991 -
1995
(Quelle: MURL)

Übersicht 55:
Höhe der Ausgaben für die Förderung
investiver forstlicher Maßnahmen
(Quelle: MURL)

Übersicht 56:
Forstwirtschaftliche Zusammenschlü-
sse in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: LFV)

Übersicht 57:
"Durchschnittliche" Forstbetriebsge-
meinschaften in den Landesteilen
(Quelle: LFV)

Übersicht 58:
Waldbiotopschutzprogramm Nord-
rhein-Westfalen.- Anzahl der Gebiete
und Gesamtfläche in den Regierungs-
bezirken-
(Quelle: LÖBF)

Übersicht 59:
Aufgaben der Landesforstverwaltung

Übersicht 60:
Stellenübersicht im IST/SOLL - Ver-
gleich
(Quelle: MURL)

Übersicht 61:
Erfolgreich abgelegte Laufbahnprü-
fungen im gehobenen und höheren
Forstdienst in Nordrhein-Westfalen
(Quelle: MURL 1995)

Übersicht 62:
Erfolgreich abgelegte berufliche
Abschlußprüfung im Ausbildungsbe-

ruf Forstwirtin/Forstwirt nach Besitz-
arten
(Quelle: MURL 1995)

(Übersichten „Organisationsstruktur
der Landesforstverwaltung NRW“ und
„Untere Forstbehörden in NRW und
Forstbetriebsflächen nach Waldbe-
sitzarten“, Stand 1.10.1995)

Schriftenreihe der Landesforstverwaltung NRW

- Heft 1 -Bilder aus dem Hauberg, 1995
- Heft 2 -Beispielhaftes Bauen mit Holz, 1996
- Heft 3 -Bäume als Zeitzeugen, 1996
- Heft 4 -Landeswaldbericht 1996, 1997