

**AUSWERTUNG DER  
WILDÖKOLOGISCHEN ERHEBUNGSPARAMETER  
VON DER NATURRAUMINVENTUR IM  
NATIONALPARK DONAU-AUEN**

**Dezember 1999**



**Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie  
Veterinärmedizinische Universität  
Savoyenstraße 1, 1160 Wien**

**AUSWERTUNG DER  
WILDÖKOLOGISCHEN ERHEBUNGSPARAMETER  
VON DER NATURRAUMINVENTUR IM  
NATIONALPARK DONAU-AUEN**

**Dezember 1999**

**Projektleitung:**

**Univ.Prof. Dr. Friedrich REIMOSER**

**Sachbearbeiter:**

**Dr. Susanne REIMOSER**

**Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie  
Veterinärmedizinische Universität  
Institutsvorstand: o.Univ.Prof. Dr. Walter ARNOLD  
Savoyenstraße 1, 1160 Wien**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung und Fragestellung	4
2. Untersuchungsgebiet	4
3. Methodik	5
3.1. Arbeitskonzept	5
3.2. Erhebungsmethoden	7
3.3. Auswertungsmethode	7
4. Ergebnisse	14
4.1. Ausgangslage (Kennzahlen - Monitoringsystem)	14
4.1.1. Wildökologische Bestandestypen, Habitatqualität, Verbißdisposition	14
4.1.2. Zustand der Waldverjüngung, Verbißhäufigkeit	19
4.1.3. Wildverteilung, Wildbestand, Wildabschuß	34
4.1.4. Bejagbarkeit des Schalenwildes	35
4.2. Zielsetzung	36
4.3. Maßnahmen	36
4.4. Schlußbemerkung	36
5. Zusammenfassung	37
6. Literaturverzeichnis	38
7. Abbildungen	40

## **1. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG**

Das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie beauftragte im Jahr 1999 das Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, die wildökologische Auswertung des im Nationalpark Donau-Auen durchgeführten Naturraum-Monitorings (Stichprobeninventur) vorzunehmen. Dabei sollen Informationen über die Habitatsituation von Wildtieren und deren Einfluß auf die Waldvegetation systematisch ausgewertet werden. Die Ergebnisse dienen als objektive Grundlage für die wildökologische Beurteilung des Nationalparks, für die Nationalpark-Planung, für eine langfristige Ökosystemforschung sowie für Schulungszwecke und Öffentlichkeitsarbeit.

Im vorliegenden Beitrag erfolgt die Auswertung der im Winter 1998/99 erhobenen Daten (insgesamt 1528 Stichprobepunkte, davon 1415 Punkte zumindest teilweise Wald). Grundlage der Berechnungen ist das methodische Grundkonzept für die Auswertung der Stichprobeninventur zu Fragen der Wildökologie und Waldverjüngung (Reimoser und Zandl 1993, Reimoser 1994), das in Kapitel 3 skizziert ist. In dieser Erstausswertung werden eine Beurteilung der Habitatsituation vorkommender Schalenwildarten, der Waldverjüngung sowie des Schalenwildeinflusses auf die Waldvegetation durchgeführt. Eine Endauswertung erfolgt nach Vorliegen eines zusätzlichen, im Sommer erhobenen Datensatzes.

## **2. UNTERSUCHUNGSGEBIET**

Das Erhebungsgebiet mit 1528 aufgenommenen Stichprobepunkten (Punktabstand 100 x 400 m), wurde in acht unterschiedliche Teilgebiete untergliedert, wovon aus sieben Gebieten Daten vorliegen: Gebiet 1...Obere Lobau (185 Stichprobepunkte), Gebiet 2...Untere Lobau (254 Punkte), Gebiet 3...Schüttelau (0 Punkte), Gebiet 4...Mannswörth (58 Punkte), Gebiet 5...Orth (278 Punkte), Gebiet 6... Eckartsau (260 Punkte), Gebiet 7... Stopfenreuth (360 Punkte) und Gebiet 8...Hangwald/WWF (133 Punkte). Wegen der Mobilität des Wildes ist auch die Habitatsituation in der Umgebung des Untersuchungsgebietes von wesentlicher Bedeutung für die Interpretation der Ergebnisse und die Ableitung eventueller Maßnahmen (Umgebung als Relationsfaktor, vgl. Reimoser 1986a; Wildökologische Raumplanung erforderlich).

Das Untersuchungsgebiet ist charakterisiert durch vorwiegend Auwaldstandorte (überschwemmte und nicht überschwemmte Bereiche) mit überwiegend Laubmischwald (v.a. Kahlschlag-Altersklassenwald) und anthropogener Anreicherung an Hybridpappel. An Schalenwildarten kommen Rot-, Reh- und Schwarzwild häufig vor.

### 3. METHODIK

#### 3.1. ARBEITSKONZEPT

Nach standardisierter Erfassung der Ausgangslage der Wald-Wild-Situation kann die Analyse eventueller Problemursachen und Risikofaktoren erfolgen. Anschließend können, entsprechend den gesetzten Zielen, integrale Maßnahmen(kombinationen) abgeleitet werden. Anhand der Aufnahmekriterien und Beurteilungsrichtlinien sollen die Erfolgskontrolle sowie die sukzessive Optimierung von Maßnahmen und Zielsetzung durch die Nationalpark-Planung durchgeführt werden können. Ein langfristiges wissenschaftliches Monitoring sollte zusätzlich durchgeführt werden.

Für die wildökologische Zustandserfassung sind vor allem folgende Kriterien maßgeblich:

a) Habitatqualität (Biotopattraktivität) und deren saisonale Veränderungen für die vorkommenden Schalenwildarten (vgl. Reimoser, 1986a)

- \* Geländeform
- \* Klima
- \* Nahrungsangebot
- \* Einstand
  - Wohnraum
  - Deckung (Klimaschutz, Feindschutz)
- \* Randlinien (edge effect)
- \* Beunruhigung des Wildes

b) Wildbestand und Wildverteilung

Räumliche und saisonale Verteilung der verschiedenen Schalenwildarten.  
(zusätzliche Erhebungen erforderlich)

c) Wildschadenanfälligkeit des Waldes

- \* Relation von Besiedlungsanreiz des Biotops zu verfügbarem Nahrungsangebot, getrennt nach Wildart und Jahreszeit (vgl. Reimoser 1986a).
- \* Verteilung, Zustand und Funktion des Waldes (Standortsbedingungen, Struktur und Textur des Waldes).
- \* Der "Wildschaden" am Wald (**WS**) ist aufzufassen als Funktion des SOLL-Zustandes des Waldes (**ZSoll**, z.B. Bestockungsziel, Verjüngungsziel), der Häufigkeit (**H**) der vom Wild genutzten Pflanzen (Soll-Wert-relevante Pflanzenarten) und der Wildschadenanfälligkeit (**WSA**) des Waldes (**WS = f(ZSoll, H, WSA)**, Reimoser 1988a). Die Häufigkeit der vom Wild genutzten Pflanzen (**H**) ergibt sich aus der Wilddichte (**WD**), der mittleren

Nutzungshäufigkeit je Stück und Tag ( $h$ ) und der Einwirkungsdauer des Wildes ( $t$ ); ( $H = WD * h * t$ ). Die Wildschadenanfälligkeit des Waldes (**WSA**) ist um so größer, je ungünstiger das Verhältnis von Besiedlungsanreiz des Biotops (**BA**) zu verfügbarem Nahrungsangebot (**NV**) ist; sie nimmt mit steigendem BA zu, mit zunehmenden NV ab ( $WSA = BA/NV$ ); außerdem ist die Zusammensetzung des NV für die WSA maßgeblich - z.B. das Verhältnis von Gehölzpflanzen zu sonstiger Vegetation. Der BA resultiert sowohl aus dem NV als auch aus nahrungsunabhängigen Habitatelementen wie Wohnraumqualität, Klimaschutz, Feindschutz, Randlinienwirkung, Beunruhigung. Beide, BA und NV, können durch waldbauliche Maßnahmen entscheidend gesteuert werden. Wird dabei die WSA erhöht, so können vermehrte Wildschäden durch waldbauliche Maßnahmen ausgelöst werden. Bei geringer WSA des Waldes werden Wildschäden hingegen minimiert.

#### d) Wildeinfluß, Wildschaden

- \* Art des Einflusses/Schadens
- \* Ausmaß des Einflusses/Schadens
- \* Verteilung des Einflusses/Schadens (räumlich, zeitlich)
- \* Verbißhäufigkeit ist grundsätzlich nicht mit dem Verbißschaden gleichsetzbar. Der Schaden ergibt sich erst aus der Beeinträchtigung eines definierten Bestockungszieles (Verjüngungszieles) bzw. aus einer Störung der ökologischen Nachhaltigkeit des Standortes (GOSSOW und REIMOSER 1985, 1991). Für ein objektives Wildschaden-Kontrollsystem sind folgende Schritte erforderlich (Reimoser 1990a):
  - SOLL-Zustand-Vorgabe (Zielvorgabe)
  - IST-Zustand-Erhebung
  - SOLL-IST-Vergleich
  - Ursachenermittlung (Hemmfaktoren z.B. bei Waldverjüngung; Einstufung der jagdbaren Tiere als Hemmfaktoren).

Falls zukünftig für den Nationalpark keine Verjüngungsziele oder Waldfunktionen mehr vorgegeben werden sollten (freie Eigendynamik des Waldes bzw. des Boden-Pflanze-Tier-Systemes), so sind aus den genannten Grundlagen die Wertungsbegriffe "Wildschaden" und "Soll-Zustand" sowie die damit zusammenhängenden Aspekte und Variablen irrelevant. An Stelle eines "Wildschadens" wird dann im Zuge des Monitorings lediglich ein wertneutraler "Wildeinfluß" auf die Waldvegetation und umgekehrt der Einfluß der Waldentwicklung auf die Wildtiere festgestellt.

Im vorliegenden Auswertungsverfahren sind lediglich die für Rasterstichproben geeigneten wildökologischen Parameter enthalten. Ein wildökologisches Gesamt-Monitoring erfordert zusätzlich zur hier ausgewerteten Stichprobenerhebung den Einsatz anderer Erhebungsmethoden (v.a. im zoologischen Bereich; vgl. Reimoser und Zandl 1993), worauf in diesem Rahmen nur am Rande eingegangen werden kann.

#### **Monitoringsystem:**

Der Aufbau des Monitoringsystems gliedert sich in zwei Schritte:

1. Erhebung und Analyse der Primärdaten (analytischer Teil)
2. Gewichtung und Verknüpfung (Interpretation) der Primärdaten entsprechend dem gegenwärtig verfügbaren Erkenntnisstand über wald- und wildökologische Zusammenhänge (synthetischer Teil, sh. Kapitel 3.3. - Auswertungsmethode).

### **3.2. ERHEBUNGSMETHODEN**

#### **Stichprobenerhebung (Rasterstichprobe)**

Hinsichtlich Erhebungsmethode (Aufnahmeschlüssel, Aufnahmeanweisung, Aufnahmeformular) siehe Eckmüllner et al. (1998).

#### **Weitere Erhebungen**

Auf weitere erforderliche Erhebungen wird im Kapitel "Auswertungsmethode" (3.3.) an entsprechender Stelle hingewiesen.

### **3.3. AUSWERTUNGSMETHODE**

#### **Monitoringsystem - Übersicht**

Der Ablauf von der Erhebung der Primärdaten über die Berechnung der Kennwerte bis zur Zuordnung der Maßnahmen gliedert sich wie folgt:

- a) Erstellung des vollständigen Variablensatzes  
(erhobene, daraus errechnete und bereits vorhandene Primärdaten)
- b) Festlegung der Indexgrundlagen  
(Gewichtung der Primärdaten)
- c) Berechnung der Indexe (Formel) und anderen Kennzahlen
- d) Indexverknüpfung  
(Erhöhung des Integrationsniveaus der Kennzahlen)
- e) Indexbewertung (Typenbildung)  
hinsichtlich: Habitatqualität für Schalenwild  
Wildschadenanfälligkeit des Waldes  
Wildschäden  
Wildverteilung  
Bejagbarkeit des Wildes
- f) Maßnahmenzuordnung (zu den Indextypen bzw. Kennwerten)  
Dabei werden aus dem bestehenden allgemeinen Maßnahmen-system (generelle Maßnahmenliste) die an Ort und Stelle erforderlichen Maßnahmen in

Abhängigkeit von der Zielsetzung und dem jeweiligen regionalen Muster der Kennwerte zugeordnet, wobei der gegenwärtige Kenntnisstand über die Wirksamkeit der unterschiedlichen Maßnahmen unter verschiedenen Bedingungen genutzt bzw. davon ausgegangen wird. Eine objektive Erfolgskontrolle und sukzessive ortsangepasste Maßnahmenoptimierung soll durch das regelmäßige Monitoring erfolgen. Für den Vergleich müssen dabei die für Kennwerte und Indexbildung erforderlichen Primärdaten stets nach gleichen Kriterien erhoben werden wie bei der Ersterhebung.

### **Erstellung des vollständigen Variablensatzes**

#### Erhobene Daten:

- \* Stichprobenerhebung - Rasterpunkte (siehe 3.2.)

Beispiele für einige im Rahmen der vorliegenden Studie noch nicht eingearbeitete Kriterien (andere Erhebungsmethoden erforderlich, vgl. Kapitel 3.1.), die wildökologisch bedeutungsvoll sind und deshalb zusätzlich berücksichtigt werden sollten (vgl. Reimoser 1986a, Reimoser und Zandl 1993):

- \* Fährtenkartierung (Linientaxation)
- \* Umgebung/Habitatrequisiten (Kartierung):
  - Wildfütterung
  - Kirsung
  - Äsungsfläche (Mähwiesen, Mähweiden)
  - Salzlecke
- \* Umgebung/Biototypänderung (aus ÖK 1:25.000)
  - Wald
  - Wald/Landwirtschaft
  - Landwirtschaft (Wiese/Weide/Acker)
  - usw.
- \* Beunruhigung (Kartierung):
  - Jagdliche Beunruhigung (Ansitzplätze etc.)
  - Nichtjagdliche Beunruhigung - Mensch

#### Errechnete Daten ( diverse Zusatzvariable aus erhobenen Daten)

Bereits vorhandene Daten (z.B. geologische Daten, standortkundliche Erhebungen, GIS)

### **Kennzahlen (Indexberechnung) für die Habitatqualität (Rotwild, Rehwild und Schwarzwild)**

Es folgt die Festlegung der Indexgrundlagen (Gewichtung der Primärdaten) und Berechnung der Indexe (Formel), vgl. Monitoringsystem - Übersicht.

Die Indexe können in der Regel Zahlenwerte zwischen 0 und 100 annehmen. Bei Kennzahlen der Habitatqualität bedeuten hohe Zahlenwerte eine für das Wild günstigere Situation im Hinblick auf das betreffende Habitatelement, geringere Werte signalisieren ungünstige Bedingungen. Folgende Indexwerte können berechnet werden:

### 1. FEINDSCHUTZINDEX (FSI)

#### Variable

SIMT: mittlere Sichtweite

### 2. KLIMASCHUTZINDEX (KSI)

BESG: Beschirmungsgrad Gehölzpflanzen in 1,3m gesamt

BLHLA: Beschirmungsgrad Sommergrüne in 1,3m

MERE: Mesorelief

KSI: Klimaschutzindex - gesamt (Vegetation u. Geländere relief) - Jahr

KSIs: Klimaschutzindex - gesamt - Sommer

KSIlw: Klimaschutzindex - gesamt - Winter

KSIV: Klimaschutzindex - Vegetation - Jahr

KSIVs: Klimaschutzindex - Vegetation - Sommer

KSIVw: Klimaschutzindex - Vegetation - Winter

### 3. RANDZONENINDEX: RZNAI, RZSUI

RZNA: nächstgelegene Randzone

### 4. WOHNRAUMINDEX (WRI): WRIs, WRlw

WOBT: Wildökologischer Bestandestyp

LHLA13: Beschirmungsanteil Sommergrüne in 1,3m

BEGG: Begrünungsgrad bis 1,3m

RZNA: Entfernung der nächstgelegenen Randzone

MERE: Mesorelief

WRI: Wohnraumindex - Jahr (jeweils für Rot-, Reh- und Gamswild)

WRIs: Wohnraumindex - Sommer

WRlw: Wohnraumindex - Winter

### 5. NAHRUNGSANGEBOT (NA): Sommer (NAs), Winter (NAw)

BEGG: Begrünungsgrad gesamt bis 1,3m (Summe der Deckungsgrade NH + LH + Sträucher + Zwergsträucher + Rubus/Ribes + Gräser + Farne + Kräuter, inkl. Gehölzkeimlinge)

GRAE: Abundanz/Dominanz Gräser

VERH: Summe der Deckungsgrade verholzte Bodenvegetation bis 1,3m Höhe (NH, LH, Sträucher, Zwergsträucher, Rubus/Ribes, inkl. Gehölzkeimlinge)

NA: Nahrungsangebot in Deckungsgrad-Prozent (Flächendeckung)

NAj(Rehwild) = (NAs + NAwos)/2 Jahr, ohne Schnee (os)

NAs(Rotwild) = BEGG Sommer

NAwos(Reh-,Rotwild) = VERH Winter, ohne Schnee

NWÖBT: Äsungsreiche WÖBTs (für Gebiete in %)

NAs(Rehwild) = BEGG - GRAE Sommer

NAw(Reh-,Rotwild) = BEGG - GRAE Winter

### 6. BEUNRUHIGUNGSINDEX (BUI) (So, Wi)

BUAP: Ansitzplatz (Hochsitz)

BUNs: Nichtjagdliche Beunruhigungsfaktoren (Mensch) - Sommer

BUNw: Nichtjagdliche Beunruhigungsfaktoren (Mensch) - Winter

IBUAP: Beunruhigungsindex - Ansitzplätze

IBUN (Beunruhigungsindex - Nichtjagd)

#### 7. KLIMAINDEX (KLI)

(Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit, Wind, "Windchill")

#### 8. GELÄNDEINDEX (GLI)

Geländeform (Makrorelief):

#### 9. UMGEBUNGSINDEXE (UGI) - Mindestentfernung (Luftlinie)

Umgebung/Habitatrequisiten

z.B.

UGFRO: Fütterung - Rotwild (Rehwild)

IUGFRO (Rotwild - Fütterungsindex)

UGFRE: Fütterung - Rehwild

IUGFRE (Rehwild - Fütterungsindex)

UGKI: Kirsung

IUGKI (Kirsungsindex)

UGAF: Äsungsfläche (Mähwiese, Mähweide)

IUGAF (Äsungsflächenindex)

UGSL: Salzlecke

IUGSL (Salzleckenindex)

Umgebung/Biototypänderung - mind.500ha (außer Siedlg.), mind.Diff. Flächenanteil 20%.

z.B.:

UGWA: Wald

UGWL: Wald / Landwirtschaft (LW)

UGWAC: LW (Wiese/Weide/Acker)

IUGWA: Index - Umgebung Wald

IUGWL: Index - Umgebung Wald / Landwirtschaft

IUGWAC: Index - Umgebung LW (Wiese/Weide/Acker)

Umgebung/Barriere: mindestens 1km lang (Zaun, Siedlung, Fels, Gewässer über 500m Breite usw.)

### Kennzahlen für die Wildschadenanfälligkeit des Waldes (WSA)

Indexverknüpfung (Berechnung nur für Gebiete möglich, nicht für einzelne Stichprobepunkte)

FSI: Feindschutzindex

KSI: Klimaschutzindex - Jahr

KSIs: Klimaschutzindex - Sommer

KSIs: Klimaschutzindex - Winter

WRI: Wohnraumindex - Jahr

WRIs: Wohnraumindex - Sommer

WRIs: Wohnraumindex - Winter

NAj: Nahrungsangebot - Jahr

NAs: Nahrungsangebot - Sommer

NAwos: Nahrungsangebot - Winter (Schnee < 20 cm)

ZIBA: Zielbaumarten - Abundanz der Baumpflanzen

BA: Nahrungsunabhängiger Besiedlungsanreiz - Jahr

BAs: Nahrungsunabhängiger Besiedlungsanreiz - Sommer

BAw: Nahrungsunabhängiger Besiedlungsanreiz - Winter

AZIBA: Anteil Zielbaumarten am Nahrungsangebot - Winter

WSA:	Wildschadenanfälligkeit - Jahr
WSAs:	Wildschadenanfälligkeit - Sommer
WSAw:	Wildschadenanfälligkeit - Winter

### **Kennzahlen für den Zustand der Waldverjüngung und Verbißschäden**

- Hemmfaktoren der Waldverjüngung (Schalenwildverbiß, Fegung, Schälung, Hasen-/Nagetierverbiß, Lichtmangel, Verkrautung, Vergrasung, Verstrauchung, fehlende Samenbäume, Erosion, Insekten, Sonstige)
- Abundanzen der Baumarten in der Verjüngung - Krautschicht
- Verbißhäufigkeit (Verbißprozent) der Baumarten - Krautschicht
- Verbißschutz
- Maximale Höhe der Gehölzart
- Pflanzenanzahl

### **Kennzahlen für Wildverteilung und Bejagbarkeit des Wildes**

#### Wildstand/Wildverteilung:

- \* Wildwechsel
- \* Fährtdichte
- \* Losungshaufen
- \* Lagerstellen
- \* Plätzstellen
- \* Fegebäume
- \* Wühltätigkeit

#### Bejagbarkeit (für größere Flächen)

- \* Anteil Nichtwaldflächen
- \* Waldbauliche Betriebsform
- \* Relation Deckungsreiche/Äsungsreiche  
WÖBTs (Stall-Trog-Effekt)
- \* Feindschutz(Sichtschutz)  
\* Relation Wohnraum/Feindschutz
- \* Beunruhigung des Wildes
- \* Klimatische Belange (insbes. Wind)
- \* Begehbarkeit des Geländes für den Jäger
- \* Jagdeinrichtungen (Ansitzplätze etc.)

### **Schema potentieller Wildschadensursachen und Maßnahmen**

Die Planung und Durchführung geeigneter Maßnahmen setzt die Erkennung von regional und lokal maßgeblichen Problemursachen voraus. Zur systematischen Analyse der Schadensursachen wird ein Hilfsschema verwendet (sh. Reimoser 1986b), das folgende Gliederung aufweist:

Falls inakzeptable Wildeinflüsse auf die Waldvegetation ("Wildschäden") erstmals oder in verstärkter Form in einem Gebiet festgestellt werden, so kann dies zunächst an einer strengeren Schadensbewertung (abhängig von vorgegebenen Belastungs-

Grenzwerten) liegen. Ebenso können aber auch ein ansteigender Verbiß-, Fege- oder Schäldruck auf den Wald oder eine erhöhte Wildschadendisposition des Waldes (verminderte Biotopbelastbarkeit) die Entstehung von untragbaren Wildschäden verursacht haben.

### **Ansteigender Verbiß-, Fege-, Schäldruck**

Ansteigender Verbiß-, Fege-, oder Schäldruck (insgesamt mehr vom Wild genutzte Bäume) kann aus einem erhöhten Wildbestand (mehr Wild) oder einem erhöhten Bedürfnis des Wildes zu schälen, verbeißen etc. resultieren. Ein erhöhtes Schäl- oder Verbißbedürfnis, das keinesfalls mit einem erhöhten Wildbestand korreliert sein muß, kann sich z.B. aus unmittelbar ernährungsbedingten Ursachen ergeben (Mangel geeigneter Nahrungsquellen, Fütterungsfehler, frische Grünäsung auf gedüngten Wiesen etc.), es kann ebenso durch zunehmende Beunruhigung der Tiere entstehen (Tourismus, Jagddruck, Abwurfstangensuche, erhöhter Energieverbrauch der Tiere, gestörter Äsungsrythmus etc.) oder durch einen speziellen Anreiz geschaffen werden (hohe Verbißattraktivität von aus Baumschulen stammenden Pflanzenmaterial, hohe Fegeattraktivität gepflanzter Laubholzheister oder seltener Gastbaumarten, evtl. immissionsbedingt (N) schmackhaftere Pflanzen etc.).

Eine zunehmende Belastung des Biotops durch mehr Wild kann aus verbesserten Überlebenschancen der Tiere (geringerem Selektionsdruck der Umwelt auf das Wild), erhöhtem Wildzuwachs, ansteigender Biotopattraktivität (die nicht mit erhöhtem Äsungsangebot korreliert sein muß) oder einem verlängertem Aufenthalt des Wildes in einem Gebiet bzw. einer ungünstigen Wildverteilung (fehlende saisonale Wanderungen bzw. Wandermöglichkeiten, jagdliche Wildlenkungsmaßnahmen, verstärkte Beunruhigung außerhalb des Waldes - Abdrängung des Wildes in den Wald etc.) resultieren.

### **Erhöhte Wildschadendisposition des Waldes**

Eine erhöhte Wildschadenanfälligkeit des Waldes ergibt sich vor allem bei ungünstiger Waldverteilung (geringes Bewaldungsprozent, kleinflächige Waldverteilung in der Landschaft) oder bei ungünstigem Waldzustand (spärliche Waldverjüngung, erhöhter Besiedlungsanreiz bei mangelndem Äsungsangebot, vorzeitiges Absterben von Altbeständen bzw. Samenbäumen durch das Waldsterben). So kann z.B. die forstlich tragbare Wilddichte eines Biotops durch die geringe Stammzahl der Waldverjüngung bei Kahlschlagaufforstung im Vergleich zu Naturverjüngungsverfahren stark herabgesetzt werden. Ebenso wird durch das Waldsterben die Wildschadenanfälligkeit des Waldes erhöht; nach einer kurzzeitigen anfänglichen Verminderung der Schadenanfälligkeit durch aufgelichtete Altbestände mit vermehrter Naturverjüngung und mehr Äsungspflanzen für das Wild kommt es in weiterer Folge durch den Rückgang der Waldverjüngungspotenz zu stark erhöhter Schadensgefahr (eingeschränkter Verjüngungszeitraum infolge des vorzeitigen Absterbens von Samenbäumen, Verlust der Keimfähigkeit der Samen erkrankter Bäume etc.).

Des weiteren führen kleine Waldflächen in vorwiegend landwirtschaftlich genutzter Umgebung in der Regel zu starken jahreszeitlichen Schalenwildkonzentrationen innerhalb des Waldes oder bestimmter Waldteile (vor allem im Winter oder bei

starker Beunruhigung außerhalb des Waldes), die zwangsläufig mit einem hohen Verbißdruck auf die Waldvegetation verbunden sind.

Die Relation von Besiedlungsanreiz zu Äsungsangebot im Wald kann auch durch naturferne Waldstrukturen stark gestört werden. Es entstehen dadurch für das Wild "ökologische Fallen" (verstärkter Anreiz zu einer für den Biotop überhöhten Wilddichte durch Optimierung nahrungsunabhängiger Habitatfaktoren und Minimierung des verfügbaren Äsungsangebotes, vgl. Kapitel 4.1.4.). Durch diese ökologischen Fallen kann eine unnatürlich starke Vegetationsausnutzung durch die Tiere mit entsprechend hohen Schäden provoziert werden (Reimoser 1986a,b). Die spezielle Ursachenvernetzung im Untersuchungsgebiet kann mit Hilfe dieses Schemas potentieller wildökologischer Zusammenhänge und Schadensursachen leichter und systematischer überprüft werden.

### **Maßnahmenschema:**

Aufgrund von eventuell festgestellten Problemursachen lassen sich die vor Ort erforderlichen Maßnahmen nach folgendem grundsätzlichen Maßnahmenschema ableiten:

#### **a) Jagdliche Maßnahmen**

- \* Abschußplanung, Wildbejagung
  - Arealabgrenzung
  - Abschußhöhe
  - Jagdtechnik und Jagdstrategie
  - Jahreszeitliche Abschußverteilung
  - Räumliche Abschußverteilung (Bejagungsschwerpunkte)
- \* Wildfütterung, Wintergatter
- \* Jagdliche Biotopverbesserung
- \* Einteilung der Jagdreviere

#### **b) Regelung des Tourismus**

#### **c) Landwirtschaftliche Maßnahmen**

#### **d) Forstliche Maßnahmen**

- \* Waldbauliche Betriebsform
- \* Baumartenmischung
- \* Waldpflege
- \* Walderschließung
- \* Objektive waldbauliche Erfolgskontrolle, Wildschaden-Kontrollsystem
- \* Technische Schutzmaßnahmen gegen Wildschäden
  - Einzelbaumschutz
  - Flächenschutz

#### **e) Maßnahmenkoordination, integrale Raumplanung**

## **4. ERGEBNISSE**

## 4.1. AUSGANGSLAGE (KENNZAHLEN - MONITORINGSYSTEM)

### 4.1.1. Wildökologische Bestandestypen (WÖBT), Habitatqualität, Verbißdisposition

Die Verteilung der WÖBT-Haupttypen gibt einen ersten Überblick über die Habitatsituation im Untersuchungsgebiet (Tabelle 1; Abbildung 1). Es dominiert fortgeschrittene Verjüngung unter Altholzschirm mit knapp 40% der Fläche des Untersuchungsgebietes, gefolgt von Baumholz (18%), Stangenholz (15%) und Dickung (11%). Sämtliche andere Bestandestypen haben einen Flächenanteil unter jeweils 4%. Nichtwald-WÖBTs (Ungenutzte Grünflächen 3,9%, Wiese 1,3%, Acker 0,5% und vegetationsarme Flächen 0,1%) sind insgesamt mit 5,8% vertreten. Sondertypen (Straßen/Wege 2,0%, Gewässer/Schilf 2,4%, Uferbereiche 1,7%) sind mit 7,2% vertreten.

Bezogen auf die 7 unterschiedenen Gebiete fällt z.B. auf:

- Fortgeschrittene Verjüngung mit Altholzüberschirmung erreicht in Stopfenreuth den höchsten Flächenanteil (49%) und in Mannswörth den geringsten (25%).
- Der wildökologische Bestandestyp Baumholz ist im WWF-Gebiet („Hangwald“) und Mannswörth am stärksten vertreten (35%), in Eckartsau am geringsten (12%).
- Stangenholz kommt am häufigsten in der Oberen Lobau vor (21%) und ist im WWF-Gebiet am seltensten (11%).
- Dickung erreicht in der Unteren Lobau mit 18% den höchsten Wert und im WWF-Gebiet mit 6% den geringsten.
- Der WÖBT „Äsungsjungwuchs“ wurde im WWF-Gebiet am häufigsten erfaßt (4%) und kommt in den übrigen Gebieten nur sehr spärlich vor.
- Uferbereiche treten in Mannswörth (5%) und im WWF-Gebiet (6%) stärker in Erscheinung.
- Der WÖBT „Ungenutzte Grünflächen“ erreichen den größten Flächenanteil in der Unteren Lobau (13%).

Tabelle 1: Wildökologische Bestandestypen nach Gebieten, Haupttypen

WÖBT Haupt-typen	Obere Lobau	Untere Lobau	Manns-wörth	Orth	Eckarts-au	Stopfen-reuth	WWF Hangw.	GESAMT	
	%	%	%	%	%	%	%	n	%
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,0	0,07
20	6,7	12,9	0,0	1,7	2,3	0,9	0,0	59,1	3,87
40	2,1	1,4	1,6	1,3	1,5	1,3	0,0	20,3	1,33
50	2,0	0,5	0,0	0,8	0,1	0,1	0,0	7,7	0,50
60	0,2	0,4	0,0	0,7	0,9	0,6	3,8	12,9	0,84
70	1,5	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,29
80	1,0	0,2	1,2	1,0	1,7	1,1	3,8	19,4	1,27
90	7,0	17,8	13,3	8,5	14,9	8,4	5,8	166,3	10,88
100	21,3	15,6	13,8	16,7	13,0	13,8	11,0	231,6	15,16
110	16,3	13,5	34,8	17,6	12,0	19,2	35,1	280,7	18,37
120	37,4	29,3	24,5	41,9	45,3	49,3	26,8	605,1	39,60

130	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	1,0	0,07
140	0,0	0,0	0,0	0,3	1,2	0,7	2,1	8,9	0,58
150	1,4	2,5	1,7	1,9	2,5	2,3	0,8	31,1	2,04
160	0,3	0,6	1,4	1,1	0,7	0,6	1,4	11,7	0,77
170	0,6	1,6	0,0	3,3	2,5	0,6	1,2	24,4	1,60
180	1,0	1,9	4,5	1,8	0,8	0,6	5,5	25,9	1,70
190	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,02
200	0,8	1,8	0,5	1,0	0,6	0,6	2,0	16,2	1,1
SUM	100	100	100	100	100	100	100		100
n	185	254	58	278	260	360	133	1528	

10 = Vegetationsarme Fläche (Fels etc.), 20 = Ungenutzte Grünfläche, 40 = Wiese genutzt (Mähd), 60 = Äsungsjungwuchs, 70 = Äsungs-Deckungs-Jungwuchs, 80 = Deckungsjungwuchs, 90 = Dickung, 100 = Stangenholz, 110 = Baumholz, 120 = Fortgeschrittene Verjüngung mit Altholzüberschirmung, 130 = Plenterstruktur, 140 = Feuchtbiotop, 150 = Straßen, Wege, 160 = Gewässer, 170 = Schilf, 180 = Uferbereiche, 190 = Schotterflächen, 200 = Sonstige

Die Zusammenfassung der WÖBT-Untertypen (vgl. Tabelle 2 und 3, Abbildung 2) nach ihrem Äsungs- und Deckungscharakter (Ä = Äsung, Ä/D = primär Äsung, sekundär Deckung, D/Ä = primär Deckung, sekundär Äsung, D = Deckung) ermöglicht die grobe Ermittlung der Relation von Äsungs- und Deckungsangebot im Untersuchungsgebiet, die sowohl für die Habitatqualität als auch für die potentielle Vegetationsbelastung durch Schalenwild (Verbißdisposition) maßgeblich ist.

5% der Fläche sind als reine Äsungsfläche (ohne Deckung) einzustufen. 63% sind Deckungsfläche (ohne oder nur sehr spärlich Äsung). 31% der Fläche bieten bei gegenwärtigem Waldaufbau und aktueller Wald- und Nichtwaldflächenverteilung gleichzeitig Äsung und Deckung. Auf 28% überwiegt der Äsungscharakter, auf 4% der Deckungscharakter. Werden die beiden äsungsreichen und die beiden deckungsreichen Typen zusammengefaßt, so ergibt sich insgesamt ein Verhältnis von 33% Äsung und 66% Deckung. 1% der Fläche ist weder Äsung noch Deckung. Bezogen auf die 7 Gebiete ergeben sich erhebliche Differenzen. In den Gebieten Eckartsau und Stopfenreuth ist der Anteil äsungsreicher WÖBTs mit unter 30% am geringsten, im Gebiet Mannswörth mit 49% am höchsten. Zur Verifizierung des sommerlichen Nahrungsangebotes sind zusätzliche Erhebungen im Sommer erforderlich.

Bei gleicher Erhebungsmethodik konnten z.B. in einem steirischen Untersuchungsgebiet in Abhängigkeit von der waldbaulichen Betriebsform Unterschiede im Anteil äsungsreicher WÖBTs zwischen 59% (naturnahe Waldstruktur) und 17% (naturferne Waldstruktur) festgestellt werden (vgl. Reimoser, 1986a). In einem Untersuchungsgebiet im Mühlviertel (OÖ) differierten die entsprechenden Werte zwischen 72% und 30% (Reimoser und Zandl 1993). Im Nationalpark Kalkalpen (OÖ) umfassen äsungsreiche WÖBTs 49% der Fläche (Reimoser, 1999).

Die Verbißdisposition („Wildschadenanfälligkeit“ des Waldes) reduziert sich mit zunehmendem Äsungsangebot (vgl. Kapitel 3.1.). Eine für das Wild günstige Habitatqualität ergibt sich u. a. aus einer günstigen Gemengelage von Äsungs- und Deckungsflächen.

Tabelle 3: Äsung/Deckung nach Gebieten

WÖBT Äsung/ Deckung	Obere Lobau	Untere Lobau	Manns- wörth	Orth	Eckarts- au	Stopfen- reuth	WWF Hangw.	GESAMT	
	%	%	%	%	%	%	%	n	%
Ä	5,7	4,9	3,3	5,5	6,1	4,5	4,8	78	5,1
Ä/D	30,3	31,6	45,8	26,0	19,7	24,3	36,9	417	27,6
D/Ä	7,2	4,6	2,9	2,3	3,1	2,0	6,7	57	3,8
D	55,7	57,7	46,6	65,0	70,3	68,6	50,1	943	62,5
X	1,0	1,3	1,4	1,2	0,8	0,6	1,5	16	1,0
SUM	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100
n	184	249	58	275	259	358	128	1510	

Ä = Äsungsflächen: 21, 40, 50, 61, 62, 151, 152, 153, 154, 155, 192

Ä/D = Äsung mit Deckung: 22, 23, 71, 102, 112, 121, 132, 143, 181, 182

D/Ä = Deckung mit Äsung: 10, 81, 103, 122, 142

D = Deckung: 91, 92, 93, 101, 111, 122, 123, 124, 131, 141, 170

X = weder Deckung noch Äsung: 161, 162, 183, 184, 191, 200

Tabelle 2: Wildökologische Bestandestypen nach Gebieten, Untertypen

WÖBT Unter- Typen	Obere Lobau	Untere Lobau	Manns- wörth	Orth	Eckarts- au	Stopfen- reuth	WWF Hangw.	GESAMT	
	%	%	%	%	%	%	%	n	%
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,0	0,07
21	0,0	0,0	0,0	0,8	1,0	0,2	0,0	5,5	0,36
22	1,6	0,8	0,0	0,9	1,3	0,7	0,0	13,4	0,88
23	5,1	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,2	2,63
40	2,1	1,4	1,6	1,3	1,5	1,3	0,0	20,3	1,33
50	2,0	0,5	0,0	0,8	0,1	0,1	0,0	7,7	0,50
61	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,03
62	0,0	0,4	0,0	0,7	0,9	0,6	3,8	12,5	0,82
71	1,5	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,29
81	1,0	0,2	1,2	1,0	1,7	1,1	3,8	19,4	1,27
91	0,5	1,9	5,2	0,9	0,8	0,0	0,5	13,9	0,91
92	2,4	8,6	6,4	1,9	5,6	4,1	2,4	67,8	4,44
93	4,1	7,3	1,7	5,6	8,5	4,4	2,9	84,6	5,54
101	8,8	5,0	5,2	8,6	5,5	6,3	5,3	99,7	6,52
102	6,4	6,3	6,9	6,9	6,8	6,6	5,0	99,2	6,49
103	6,2	4,3	1,7	1,2	0,7	0,9	0,8	32,7	2,14
111	2,6	3,8	3,4	2,0	3,5	4,1	9,2	58,0	3,80
112	13,7	9,8	31,4	15,6	8,6	15,0	25,9	222,7	14,57
121	1,1	0,8	0,0	0,0	1,8	0,6	0,8	11,6	0,76
122	9,8	13,1	13,3	12,6	16,2	18,4	1,5	204,5	13,38
123	17,8	8,9	1,7	21,4	21,4	26,0	23,8	297,0	19,44
124	8,8	6,5	9,5	7,9	5,9	4,3	0,8	92,0	6,02
132	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	1,0	0,07
141	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,8	1,3	0,09
142	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,2	3,6	0,24
143	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,7	0,2	4,0	0,26
151	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,3	0,09
152	0,5	0,7	1,2	0,5	0,0	0,1	0,2	5,2	0,34
153	0,3	0,8	0,0	0,2	1,0	0,7	0,2	8,3	0,54
154	0,5	0,3	0,2	1,1	1,5	1,5	0,5	14,7	0,96
155	0,0	0,4	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	1,6	0,10
161	0,3	0,3	0,7	0,8	0,5	0,3	0,8	7,4	0,48
162	0,0	0,2	0,7	0,3	0,2	0,3	0,7	4,3	0,28
170	0,6	1,6	0,0	3,3	2,5	0,6	1,2	24,4	1,60
181	0,6	1,2	2,8	0,7	0,2	0,6	3,1	14,5	0,95
182	0,0	0,0	1,7	1,0	0,5	0,0	0,7	6,3	0,41
183	0,4	0,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	2,8	0,18
189	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	2,3	0,15
191	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,02
200	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,05
210	0,5	1,2	0,0	0,0	0,4	0,3	0,0	6,0	0,39
215	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,8	2,7	0,18
216	0,0	0,6	0,5	1,0	0,0	0,0	1,2	6,4	0,42
217	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,03
SUM	100	100	100	100	100	100	100		100,00
n	185	254	58	278	260	360	133	1528	

- 10 = Vegetationsarme Fläche
- 20 = Ungenutzte Grünfläche: 21 - ohne Sträucher/Bäume über 0,7m; 22 - mit Sträucher/Bäume über 0,7m; 23 - Heißlände
- 40 = Wiese genutzt (Mahd)
- 50 = Acker
- 60 = Äsungsjungwuchs: 61 – Baumjungwuchs; 62 - Hochstaudenfluren
- 71 = Äsungs-Deckungs-Jungwuchs – Baumjungwuchs
- 81 = Deckungsjungwuchs – Baumjungwuchs
- 90 = Dickung: 91 - beginnend; 92 - typisch; 93 - auslaufend
- 100 = Stangenholz: 101 - dicht, 102 – licht, 103 - lückig
- 110 = Baumholz: 111 - dicht, 112 - licht
- 120 = Fortgeschrittene Verjüngung mit Altholzüberschirmung: 121 – Verjüngung 71-130cm, 122 – Verjüngung >130cm, 123 – mit Dickungscharakter 124 – mit Stangenholzcharakter
- 130 = Plenterstruktur: 131 – äsungsarm 132 äsungsreich
- 140 = Bewaldete Feuchtfäche: 141 – dicht, 142 – locker, 143 - licht
- 150 = Straßen, Wege; 151 – Asphalt, 152 – Schotter, 153 – Erdweg, 154 – nicht Lkw-befahrbar, 155 - Gliederungsschneise
- 160 = Gewässer: 161 – stehend, 162 – fließend
- 170 = Schilf, Rohrglanzgras
- 180 = Uferbereiche: 181 – Flachufer, 182 – Steilufer, 183 – Uferabruch, 184 – Lehmwand
- 190 = Schotterflächen: 191 – Inseln in Fluß, Nebenarmen, Ufern, 192 – Heißlände vegetationsarm
- 200 = verbautes Gebiet
- 210-217 = Sonstige

**Gesamtbeschirmungsgrad in 1,3 m über Boden, Begrünungsgrad der Gehölzverjüngung, Randlinienindex:** Diese beiden Habitatindikatoren geben Auskunft über das Verhältnis des Deckungsangebotes (Besiedlungsanreiz vor allem durch Klimaschutz infolge hoher Beschirmung) zum Nahrungsangebot durch Gehölzpflanzen (wichtige Nahrungsquelle, die vor allem im Winter bei Mangel krautiger Nahrungsquellen von Bedeutung ist) und damit auch über die potentielle Vegetationsbelastung durch Schalenwild (Verbißdisposition). Diese ist umso höher, je weiter die Werte der beiden Kennzahlen auseinanderliegen (vgl. Kapitel 3.3). Dies ist vor allem im Gebiet Stopfenreuth der Fall, während in der Unteren und Oberen Lobau eine wesentlich geringere Verbißdisposition (v.a. im Winter) besteht (Tabelle 3a). Ein ähnliches Bild ergibt sich beim Vergleich des Randlinienindex in den verschiedenen Gebieten (berechnet aus nächstgelegenen WÖBTs), der ein Indikator für Besiedlungsanreiz vor allem durch Sichtschutz ist. Der Mittelwert aus Klimaschutz- und Sichtschutzindikator ergibt den Deckungsindex (Tabelle 3a), der den vegetationsbedingten nahrungsunabhängigen Besiedlungsindex zum Ausdruck bringt. Das Verhältnis von Besiedlungsanreiz zu Nahrungsangebot und damit die vegetationsbedingte Verbißdisposition (Tab.3a, Abb.3) ist bei diesem Indexvergleich am größten in den Gebieten WWF-Hangwald, Stopfenreuth, Orth und Eckartsau.

Tabelle 3a: Kennzahlen für Besiedlungsanreiz und Verbißdisposition

	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF Hangw.	GESAMT
Beschirmungsgrad BG in 1,3m	82	83	84	81	82	86	70	82
Randlinienindex RI nächstg. WÖBT	40	40	48	59	66	59	68	55
Deckungsindex Mittel BG+RI	61	62	66	70	74	73	69	69
Begrünungsgrad Gehölze	33	41	27	19	23	14	10	23
Verbißdisposition Index	1,8	1,5	2,4	3,7	3,2	5,2	6,9	3,0

**Allgemeine Anmerkungen zur Habitatqualität:** Die Habitatsituation im Nationalpark Donau-Auen ist vielfältig und ermöglicht dadurch eine hohe

Artendiversität bei Wildtieren. Die Lebensräume des Nationalparks sind für mehrere Schalenwildarten (Rot-, Reh-, Schwarzwild), für Raub- und Niederwildarten sowie für zahlreiche baumhöhlenbewohnende Tierarten (deren Lebensbedingungen sich mit zunehmenden Totholzanteil im Wald noch verbessern werden) geeignet. Auch für zahlreiche ans Wasser gebundene Wildtierarten ist das Nationalparkgebiet im Hinblick auf sein Habitatpotential gut geeignet. Detailliertere Aussagen zur Habitatqualität sind vorerst noch nicht möglich. Dazu sind weitere Erhebungen im Gelände, vor allem auch im Sommer, erforderlich. Außerdem muß auch das Umfeld des Nationalparks in die Beurteilung einbezogen werden (integrale Wildökologische Raumplanung).

#### 4.1.2. Zustand der Waldverjüngung, Wildverbiß

##### a) Standorteinheiten und Jungwuchs

Die Grobgliederung der gesamten Nationalparkfläche nach Standorteinheiten ist in Tabelle 4 ersichtlich (je 46% Weiche Au und Harte Au, 8% Sondergesellschaften). Der Flächenanteil je Standorteinheit, auf dem kein Baumjungwuchs oder/und kein Strauchjungwuchs auf den Probeflächen (Radius 2,5 m) vorgefunden werden konnte, ist in Tabelle 5 dargestellt (Weiche Au 30% ohne Gehölzjungwuchs, Harte Au 11%, Sondergesellschaften 8%). Bezogen lediglich auf jene Wald-Bestandestypen (WÖBT-Nr. 61, 62, 71, 81, 102, 103, 112, 121, 131, 132, 142, 143), auf denen eine Gehölzverjüngung zu erwarten wäre, ergeben sich aktuell unverjüngte Flächen (derzeit keine Baum- oder Strauchverjüngung auf der Probefläche) von 45% in der Weichen Au, von 13% in der Harten Au und von 0% in Sondergesellschaften (Tabelle 6). Wird ausschließlich die Baumverjüngung auf den Waldflächen mit Verjüngungserwartung berücksichtigt, so sind 63% der Weichen Au, 25% der Harten Au und 19% der Sondergesellschaften derzeit nicht verjüngt. Bezogen auf die 7 verglichenen Gebiete liegen die Werte für die Weiche Au zwischen 19% ohne Baumverjüngung (Untere Lobau) und 82% (Stopfenreuth), und für die Harte Au zwischen 0% (Obere Lobau) und 67% (Mannswörth; jedoch Wert wegen geringer Flächenanzahl zufallsbelastet); siehe Tabelle 6. (Der Verbißgrad in Abhängigkeit von der Standorteinheit ist in Kapitel 4.1.2 c dargestellt.)

Bezogen auf die gesamte Waldfläche zeigt sich, daß in der Weichen Au auf 44% der Flächen gegenwärtig keine Baumverjüngung und auf 25% keine Gehölzverjüngung (weder Sträucher noch Bäume) auftritt. Für die Harte Au liegen die entsprechenden Werte bei 32% bzw. 11%, bei Sondergesellschaften bei 34% bzw. 8%.

Vergleicht man die Waldtypen mit den Nichtwaldtypen (inklusive Sondertypen entsprechend der WÖBT-Definition), so zeigt sich, daß letztere teilweise Baum- oder/und Baumverjüngung aufweisen, sich also in Richtung Wald entwickeln (Tabelle 7). Daraus wird die starke Walddynamik im Auwald ersichtlich.

Tabelle 4: Standorteinheiten nach Gebieten (Flächenanteile in %)

Standort-	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF Hangw.	GESAMT
-----------	-------------	--------------	------------	------	-----------	--------------	------------	--------

einheit	%	%	%	%	%	%	%	n	%
Weiche Au	32,4	53,1	51,7	35,3	33,5	49,7	83,5	700	45,8
Harte Au	57,3	18,1	27,6	64,7	65,8	50,0	7,5	709	46,4
Sondergesell.	10,3	28,7	20,7	0,0	0,8	0,3	9,0	119	7,8
SUM	100	100	100	100	100	100	100		100
n	185	254	58	278	260	360	133	1528	

Tabelle 5: Kein Baum- oder Strauchjungwuchs vorhanden (Flächenanteil an gesamtter Untersuchungsfläche)

Standort- einheit	Obere Lobau	Untere Lobau	Manns- wörth	Orth	Eckarts- au	Stopfen reuth	WWF Hangw.	GESAMT	
	%	%	%	%	%	%	%	n	%
<b>Weiche Au</b>									
kein Baumjungw.	31,7	30,4	33,3	72,4	67,8	72,1	75,7	413	59,0
kein Strauchjungw.	11,7	10,4	50,0	58,2	44,8	40,2	65,8	277	39,6
kein Baum u. Strauch	6,7	4,4	20,0	52,0	37,9	31,3	50,5	212	30,3
<b>Harte Au</b>									
kein Baumjungw.	3,8	10,9	18,8	37,2	29,8	56,1	50,0	236	33,3
kein Strauchjungw.	6,6	8,7	12,5	19,4	18,7	21,1	30,0	121	17,1
kein Baum u. Strauch	1,9	4,3	6,3	12,8	10,5	17,2	30,0	80	11,3
<b>Sonderges.</b>									
kein Baumjungw.	36,8	46,6	25,0		50,0	100,0	58,3	53	44,5
kein Strauchjungw.	5,3	5,5	58,3		100,0	100,0	50,0	7	6,7
kein Baum u. Strauch	5,3	2,7	16,7		50,0	100,0	25,0	10	8,4

Tabelle 6: Kein Baum- oder Strauchjungwuchs vorhanden; Flächenanteil in Wald-WÖBTs mit Verjüngungserwartung (Probeflächen mit  $\geq 50$  % Verjüngungserwartung);

Standort- einheit	Obere Lobau	Untere Lobau	Manns- wörth	Orth	Eckarts- au	Stopfen reuth	WWF Hangw.	GESAMT	
	%	%	%	%	%	%	%	n	%
<b>Weiche Au</b>									
kein Baumjungw.	36,8	19,4	33,3	78,0	63,6	81,7	79,2	153	62,7
kein Strauchjungw.	15,8	13,9	50,0	68,3	54,5	70,0	83,3	139	57,0
kein Baum u. Strauch	10,5	2,8	22,2	58,5	50,0	58,3	66,7	109	44,7
<b>Harte Au</b>									
kein Baumjungw.	0,0	6,3	66,7	51,6	24,3	34,3	20,0	41	24,8
kein Strauchjungw.	5,3	6,3	66,7	41,9	18,9	22,9	0,0	33	20,0
kein Baum u. Strauch	0,0	6,3	33,3	29,0	10,8	17,1	0,0	21	12,7
<b>Sonderges.</b>									
kein Baumjungw.	100,0	0,0	16,7				0,0	3	18,8
kein Strauchjungw.	0,0	0,0	66,7				50,0	5	31,3
kein Baum u. Strauch	0,0	0,0	0,0				0,0	0	0,0

Tabelle 7: Nichtwaldflächen

--	--

Standort- einheit	GESAMT	
	n	%
<b>Weiche Au</b>		
kein Baumjungw.	48	75,0
kein Strauchjungw.	41	64,1
kein Baum u. Strauch	28	43,8
<b>Harte Au</b>		
kein Baumjungw.	10	90,9
kein Strauchjungw.	5	45,5
kein Baum u. Strauch	5	45,5
<b>Sonderges.</b>		
kein Baumjungw.	23	60,5
kein Strauchjungw.	4	10,5
kein Baum u. Strauch	3	7,9

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß hinsichtlich der Beurteilung eines eventuellen „Schadens“ bzw. „Mangels“ an der Waldverjüngung grundsätzlich folgende zwei Kriterien zu berücksichtigen sind:

- a) Schadensfläche (IST-Zustand entspricht nicht dem vorgegebenen Mindest-SOLL-Zustand)
- b) Schadensintensität (Verjüngung entweder völlig fehlend oder Verjüngung zwar vorhanden, aber Stammzahl-Mangel, oder Mischungs-Mangel, oder Stammzahl- und Mischungsmangel).

Die maximale Ausdehnung einer aktuellen „Schadensfläche“ entspricht der jeweils als „verjüngungsnotwendig“ erachteten Waldfläche.

### b) Verjüngungshemmnisse

Beurteilt wurden Hemmfaktoren, die das Fortkommen eines Verjüngungsbestandes gegenwärtig wesentlich bremsen oder behindern; z.B. Verjüngungshemmnis Schalenwildverbiß: 0...nein; 1...mutmaßlich nicht vorhanden; 2...mutmaßlich vorhanden (z.B. vermuteter unsichtbarer Keimlingsverbiß); 3...ja, sicher (Reste verbissener Pflanzen ersichtlich).

Die Tabelle 8 enthält den Vergleich der im Untersuchungsgebiet festgestellten Hemmfaktoren der Waldverjüngung, berechnet für jene Probeflächen, deren Waldanteil größer/gleich 50% ist (1375 Probeflächen). Der dominierende Hemmfaktor für die Waldverjüngung ist Lichtmangel, der auf mindestens 49% („Einfluß sicher“ entspricht Klasse 3 – siehe oben) und maximal 60% der Fläche (Klassen 2+3) wesentlich ist, gefolgt von Schalenwildverbiß mit mindestens 31% und maximal 49%. Die übrigen Hemmfaktoren spielen eine untergeordnete Rolle (Tab. 8, Abb. 4). Im Gebiet Stophenreuth ist der Mindestflächenanteil mit Hemmfaktor „Lichtmangel“ am höchsten (57%), im WWF-Gebiet Hangwald am geringsten (40%). Der Hemmfaktor "Schalenwildverbiß" erreicht den höchsten Mindestflächenanteil im Gebiet Eckartsau (43%) und den geringsten im Gebiet Mannswörth (13%).

Tab. 8: Verjüngungshemmnisse, Waldanteil je Probefläche  $\geq 50\%$

Verjüngungs- hemmnis	Obere Lobau		Untere Lobau		Manns- wörth		Orth		Eckarts- au		Stopfen- reuth		WWF (Hangw.)		Gesamt	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Schalenwildverbiß	15	31	21	48	13	36	39	60	43	59	38	48	23	42	31	49
Schälung	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,1
Fegung	0	0	0	0	0	0	2,4	2,8	0,4	1,7	0,6	0,9	2,5	2,5	0,9	1,2
Hasenverbiß	0	0	0	0	0	0	0,4	1,2	0	1,2	1,7	2,9	0	0	0,5	1,2
Nagertierverbiß	0	0	0	0	0	0	0,8	1,2	0	0	0,6	0,6	0	0,8	0,3	0,4
Insekten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vergrasung	1,8	3,6	1	4,5	1,8	1,8	5,6	7,6	4,1	5	6,6	9,5	13	18	4,9	7,3
Verkrautung	11	16	2,5	4	15	24	18	25	8,7	12	8,6	10	41	53	13	17
Samenbäume fehl.	1,2	4,2	1	8,5	11	20	6,4	9,2	1,2	3,3	3,2	4,9	17	38	4,4	9,3
Lichtmangel	43	59	49	66	51	64	43	55	50	56	57	65	40	53	49	60
Erosion	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0,9	1,2	6,8	10	0,8	1,2
forstliche Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	0	0	0	0	0,1	0,1
Besucher	0,6	0	0	0,5	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0,8	0	0,3
Hochwasser	0	0	1	1	3,6	3,6	0,8	0,8	0	1,2	7,8	8,9	6,8	11	3	3,9
Wasser	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	1,7	0,3	0,3	0	0	0,3	0,4
Schilf	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	0,8	0,8	0,6	0,6	0	0	0,4	0,4
Heißlände, Schotter	0	0	1,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,4
Wühlen, Schwarzw.	0	0	0	0	0	0	2,4	2,4	0	0	0,3	0,3	4,2	4,2	0,9	0,9
Biber	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	1,7	0,1	0,1
Robinie	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	1,2	1,2	0	0	0,4	0,4
Waldrebe	0	0	0,5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Mahd, Wiese	0	0	0	0	0	0	1,6	1,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0	0	0,4	0,4
Weg, Straße	0,6	1,2	0	0	0	0	0,8	0,8	0,4	0,4	2,3	2,3	0	0	0,8	0,8
Sonstiges	0,6	0,6	0	0	0	0	4	4	0	0,4	0,6	0,6	1,7	1,7	1,1	1,2
keine ersichtl. Hem.	21		13		9,1		3,2		3,7		4,6		0		7,2	

### c) Verjüngungssituation für Probeflächen mit Waldanteil $\geq 50\%$

Tabelle 9 enthält die Artenstetigkeit (Stetigkeit des Vorkommens von Baumarten, Rubus und Sträuchern; Anzahl Probeflächen (n;  $n_{\max.} = 1375$  Probeflächen) und entsprechende %-Werte) sowie den mittleren Deckungsgrad (Abundanz) und die mittlere Stammzahl auf diesen Vorkommensflächen. Weiters sind für die einzelnen Arten der Mittelwert der maximalen Baumhöhen ihrer Vorkommensflächen (mittlere Maximalhöhe) sowie der mittlere Verbißgrad angegeben.

*Stetigkeit*: % der Probeflächen, auf denen die betreffende Gehölzart vorkommt.

*Deckungsgrad (Abundanz)*: mittlerer Deckungsgrad (% Flächendeckung der betreffenden Art auf den Flächen ihres Vorkommens).

*Stammzahl*: mittlere Stammzahl je Hektar für die betreffenden Art berechnet aus den Probeflächen auf denen die Art vorkommt.

**Artenstetigkeit der Waldverjüngung** (bis 1,3m Baumhöhe): Die mit Abstand größte Artenstetigkeit im Nationalpark weisen die Baumarten Gemeine Esche (29%) und Feldahorn (28%) auf (Tabelle 9). Alle anderen vorkommenden Baumarten erreichen Werte unter 10%. Die Artengruppen „Rubus“ und „Stäucher“ erreichen hohe Stetigkeiten von 47% bzw. 75% (Tabelle 9). Wald-Probeflächen, auf denen weder Baumarten noch Rubusarten noch Straucharten vorkommen („keine Verjüngung“, Tabelle 9 unten) liegen bei knapp 10%. Die Artenstetigkeit in den 7 Teilgebieten des Nationalparks ist für häufiger vorkommende Baumarten in Tabelle 9a ersichtlich.

**Deckungsgrad der Waldverjüngung:** Von jenen Baumarten, die auf mindestens 10 Probeflächen vorkommen, werden die höchsten mittleren Deckungsgrade (auf den Flächen ihres jeweiligen Vorkommens) erreicht von Hainbuche (11%), Schwarzerle (8%), Quirllesche (7%), Bergahorn (7%) und Esche (7%). Rubus (16%) und Sträucher (15%) erreichen deutlich höhere Deckungsgrade (Tabelle 9). Die geringen Deckungsgrade der Baumarten (bezogen auf die Fläche ihres jeweiligen Vorkommens = "artspezifische Verjüngungsfläche") weisen auf eine geringe Verjüngungsdichte hin. Wird der Deckungsgrad nicht auf die artspezifische Verjüngungsfläche (Flächenanteile bzw. Stetigkeit siehe Tabelle 9) sondern auf die gesamte Waldfläche oder das gesamte Untersuchungsgebiet bezogen, so ergeben sich noch wesentlich geringere mittlere Abundanzen der Baumarten in der Krautschicht (bis 1,3 Meter Höhe). Dies bedeutet für das Schalenwild ein nur geringes, ganzjährig vorhandenes Nahrungsangebot in Form von jungen Waldbäumen, wodurch sich auch die Verbißdisposition des Waldes v.a. im Winter erheblich erhöhen kann (vgl. Kapitel 3.1.), insbesondere an Standorten wo der Nahrungspuffer durch Sträucher und Rubus nicht vom Verbiß an Bäumen ablenken kann. Andererseits ist zu berücksichtigen, dass sich geringe Stetigkeits- und Abundanzwerte der Waldverjüngung im Auwald dadurch ergeben können, dass die Jungbäume auf Flächen mit ausreichend Licht sehr rasch die bodennahe Schicht von 1,3 m Höhe durchwachsen können und dadurch in dieser Schicht teilweise ein sehr geringer Akkumulationseffekt für Jungbäume entsteht.

Tab 9: Verjüngungssituation für Punkte mit Waldanteil  $\geq 50\%$

Gehölzart	Stetigkeit (n)	Stetigk.%	mittl. Deck.% *	mi. Stammz. je 19,6m <sup>2</sup>	mi. Max.höhe (cm)	mittl. Verbiß%
Stieleiche	13	0,95	1,27	3,00	39,62	26,9
Eiche, unbest.	2	0,15	9,40	3,00	50,00	50,0
Hainbuche	10	0,73	10,50	25,80	73,00	32,0
Esche	394	28,65	6,85	22,43	57,71	54,8
Quirllesche	23	1,67	7,46	9,57	63,70	48,7
Penns. Esche	1	0,07	0,50	3,00	130,00	50,0
Bergahorn	126	9,16	7,19	23,43	48,73	36,6
Spitzahorn	47	3,42	3,00	14,19	25,74	25,7
Feldahorn	389	28,29	6,31	18,62	42,57	53,2
Eschenahorn	73	5,31	3,95	10,33	67,74	38,4
Bergulme	2	0,15	3,00	5,50	50,00	5,0
Flatterulme	53	3,85	4,81	9,70	63,96	39,4
Feldulme	128	9,31	4,30	7,24	69,30	46,5
Ulme, unbest.	8	0,58	8,74	8,63	60,00	63,8
Robinie	5	0,36	5,00	6,80	96,00	60,0
Elsbeere	1	0,07	0,50	3,00	20,00	0,0
Vogelkirsche	12	0,87	3,21	7,58	72,08	40,8
Traubenkirsche	114	8,29	4,10	12,45	67,46	34,9
Prunus, unbest.	16	1,16	4,41	5,13	81,25	30,0
Walnuß	50	3,64	1,21	3,96	68,00	22,2
Schwarznuß	2	0,15	9,25	10,00	130,00	5,0
Wildapfel	29	2,11	2,57	4,00	42,59	34,1
Wildbirne	2	0,15	0,50	3,00	67,50	5,0
Götterbaum	21	1,53	6,44	9,29	90,95	17,1
Birke	1	0,07	0,50	3,00	40,00	90,0
Schwarzerle	10	0,73	7,75	9,40	92,00	2,0
Grauerle	43	3,13	5,10	10,49	59,88	32,6
Sommerlinde	12	0,87	3,00	4,42	89,17	23,3
Winterlinde	20	1,45	5,13	11,05	57,50	9,5
Linde, unbest.	2	0,15	1,75	5,50	25,00	50,0
Silberpappel	59	4,29	3,85	6,34	58,39	24,9
Graupappel	1	0,07	0,50	3,00	15,00	0,0
Pappel, unbest.	5	0,36	1,18	3,00	46,00	58,0
Silberweide	1	0,07	3,00	3,00	130,00	100,0
Weide, unbest.	3	0,22	5,50	7,67	73,33	0,0
Roßkastanie	3	0,22	0,50	3,00	26,67	33,3
Sonst. Weichl.	4	0,29	2,38	6,50	52,50	75,0
Rubus-Arten	645	46,91	16,15		48,53	37,8
Sträucher unbest.	1032	75,05	14,79		89,35	61,7
keine Verjüngung	136	9,89				

Tabelle 9a: Baumartenstetigkeit (in %) nach Gebieten, Wald >= 50%

Gehölzart	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF- Hangwald
Eiche spp.	4,24	1,00	0,00	1,61	0,41	0,29	0,00
Hainbuche	0,00	2,50	0,00	1,61	0,00	0,29	0,00
Gem. Esche	61,82	44,00	12,73	27,71	28,63	15,56	4,24
Quirllesche	0,61	1,50	21,82	0,00	2,07	0,29	0,85
Bergahorn	30,91	7,50	0,00	10,44	9,13	2,88	1,69
Spitzahorn	27,27	0,00	0,00	0,40	0,41	0,00	0,00
Feldahorn	60,00	33,50	1,82	38,96	35,68	10,09	3,39
Eschenahorn	4,85	5,00	45,45	2,41	0,00	3,75	9,32
Flatterulme	10,91	10,50	5,45	1,20	0,41	2,02	0,00
Feldulme	30,91	13,00	1,82	4,42	9,54	3,46	3,39
Ulme, unbest.	0,61	0,00	0,00	1,20	2,07	0,29	0,00
Robinie	0,61	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54
Vogelkirsche	2,42	2,00	0,00	0,00	0,83	0,58	0,00
Traubekirsche	10,30	11,00	5,45	7,63	8,30	7,49	5,93
Kirsche, unbest.	4,24	4,50	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00
Walnuß	1,21	2,00	0,00	3,61	5,39	6,05	0,85
Wildapfel	10,91	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Götterbaum	2,42	3,00	1,82	0,40	2,90	0,58	0,00
Schwarzerle	1,21	3,50	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00
Grauerle	0,61	0,00	0,00	4,82	5,81	4,03	1,69
Linde spp.	6,06	4,50	0,00	3,61	2,07	0,00	0,85
Silberpappel	8,48	6,00	7,27	5,62	2,49	2,31	0,85
Weide spp.	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,58	0,85
Sonst. Weichlaub	1,82	0,50	0,00	0,00	0,83	0,00	1,69
Rubus spp.	42,42	63,50	43,64	52,21	48,55	38,90	35,59
Sträucher spp.	93,94	94,00	60,00	72,69	75,52	70,32	41,53

**Artenstetigkeit und Deckungsgrad in höheren Vegetationsschichten auf Waldflächen (Wald-WÖBTs):** Als Vergleich zur Waldverjüngung (bis 1,3 m Höhe) sind in Tabelle 10 die entsprechenden Werte für die Ober-, Mittel- und Oberschicht sowie für Überhälter ersichtlich. Beim Vergleich ist zu berücksichtigen, dass bei der Aufnahme der Verjüngung eine kleinere Fläche erfasst wird ( $r = 2,5\text{m} \rightarrow 19,6\text{m}^2$ ) als bei der Aufnahme der höheren Schichten (Teilflächengröße mindestens  $20,1\text{m}^2$ ). Baumarten in höheren Schichten gelten in dieser Auswertung als vorhanden, wenn sie mindestens ein Zehntel Überschirmung der (Teil)Probefläche aufweisen. Vergleiche der Baumarten im Hinblick auf zu- oder abnehmende Entwicklungstendenz ihres Vorkommens in älteren und jüngeren Schichten sind jedoch möglich.

Die höchsten Stetigkeitswerte ( $n$ ;  $n_{\text{max}} = 1484$  (Teil)Probeflächen) in der Oberschicht erreichen Silberpappel (Vorkommen auf 520 Probeflächen), Esche (409), Hybridpappel (299), Silberweide (139) und Feldahorn (112). In der Mittel- und Unterschicht liegen jeweils Esche (136 bzw. 195) und Feldahorn (117 bzw. 147) an der Spitze. In der Oberschicht treten mehr Baumarten auf als in Mittelschicht, Unterschicht und Verjüngung. Auch die in der Oberschicht häufig auftretenden Arten differieren teilweise erheblich im Vergleich mit den häufigen Arten der anderen Schichten und der Waldverjüngung.

Tab 10: Beschirmungsgrad (%) je Schicht, Wald (WÖBT 61-143), n=Anzahl Flächen

Baumart	OSCH		MSCH		USCH		UEBE
	BG	n	BG	n	BG	n	n
Fichte	50	2	70	1			
Rotkiefer	60	9			10	1	
Schwarzkiefer	80	7	30	1			
Rotbuche	37,5	4					
Stieleiche	41,9	73	43,3	15	55	2	21
Eiche, unbest.	48,6	21	30	2	100	1	11
Hainbuche	44,2	48	53,1	16	23,6	14	
Esche	46,5	409	58,9	136	25,6	195	20
Quirllesche	45,6	9	55	2	28,6	14	1
Esche unbest.	20	1					
Bergahorn	40	46	43,9	26	24,6	65	
Spitzahorn	35,8	12	52,5	4	15,9	17	
Feldahorn	37,6	112	60,3	117	22,5	147	9
Eschenahorn	42,2	37	74,2	84	50,6	81	1
Bergulme	10	1			15	2	
Flatterulme	27,6	38	55,3	62	22,2	51	2
Feldulme	33	44	51,9	96	28,3	97	1
Ulme, unbest.					16,7	3	
Robinie	47	80	40,6	17	28,8	8	3
Vogelkirsche	30	7	31,7	6	47,5	4	1
Traubenkirsche	28,6	35	57,5	51	30,6	99	
Prunus, unbest.	35	6	45	4	19,6	24	
Walnuß	37,8	74	56,2	58	16,8	41	4
Schwarznuß	48,8	8	30	3	15	2	
Wildapfel	28,3	6	56,2	13	10	12	1
Wildbirne	26,7	3	50	2	10	2	1
Götterbaum	41	40	43,1	16	31,5	26	
Sonst. Hartlaub.	30	1			60	1	
Birke	48,8	8	35	2			
Schwarzerle	45,8	19	55	12	34,3	14	
Grauerle	65,7	68	71,4	72	38,9	47	4
Sommerlinde	37,9	19	62	5	10	2	
Winterlinde	34,8	27	60	11	20,7	15	1
Linde, unbest.	30	1	70	1	15	2	
Aspe	37	20	10	1			
Silberpappel	63,1	520	57,3	55	18,1	21	19
Graupappel	82,7	11	30	1			
Schwarzpappel	59,1	70	46	5	10	2	13
Hybridpappel	75,5	299	55	4	15	2	7
Balsampappel	69,3	15	50	1			
Pappel, unbest.	50	1					
Silberweide	67,6	139	63,1	26	42,5	20	5
Purpurweide	50	2	30	2	20	1	
Weide, unbest.	62,5	4	60	1	100	1	
Roßkastanie	55	6	23,3	3			1

**Stammzahl der Waldverjüngung:** Auf ihrer artspezifischen Verjüngungsfläche erreichen lediglich Hainbuche, Bergahorn und Gemeine Esche Verjüngungstammzahlen über 10.000 Bäumchen je Hektar (Tabelle 9). Alle Baumarten gemeinsam ergeben eine mittlere Stammzahl von 9.820 je Hektar Waldfläche.

**Maximalhöhe der Waldverjüngung:** Von jenen Baumarten, die auf mindestens 10 Probeflächen vorkommen, werden die höchsten mittleren Maximalhöhen erreicht von Schwarzerle (92 cm), Götterbaum (91 cm), Sommerlinde (89 cm), Kirsche (81 cm) und Hainbuche (73 cm). Sträucher erreichen in der Schicht bis 1,3 Meter eine mittlere Maximalhöhe von 89 cm und Rubusarten 49 cm (Tabelle 9).

**Mittlerer Verbißgrad der Waldverjüngung:** Der Verbißgrad sagt für sich allein (ohne Zielvorgabe und SOLL-IST-Vergleich) noch nichts darüber aussagt, ob eine untragbare Verbißbelastung der Vegetation („Verbißschaden“) entsteht oder nicht (vgl. Kapitel 3.1.). Von jenen Baumarten, die auf mindestens 10 Probeflächen vorkommen, ist der mittlere Verbißgrad (Verbiß 1997 und 1998 am obersten Kronendrittel in % des Beschirmungsgrades – Mittel der Probeflächen) bei Gemeiner Esche mit 55% am höchsten, gefolgt von Feldahorn (53%), Quirllesche (49%) und Feldulme (47%). Es werden also jene Baumarten am stärksten verbissen, die häufig vorkommen. Den geringsten Verbißgrad (< 20%) weisen die Baumarten Schwarzerle, Winterlinde und Götterbaum auf (Tabelle 9). Die häufig vorkommenden Sträucher werden besonders stark verbissen (62%). Rubusarten weisen einen Verbißgrad von 38% auf. Bei diesen Arten ist allerdings zu berücksichtigen, dass der Verbißgrad stets unterschätzt wird, weil die Verbißspuren am Trieb nur kurzfristig erkennbar sind. Für relative Verbißvergleiche zwischen verschiedenen Gebieten oder Jahren sind jedoch auch die Rubusarten geeignet.

In Tabelle 11 ist der Verbißgrad für die 7 verschiedenen Gebiete ersichtlich. Der mittlere Verbißgrad aller Baumarten (Bäume gesamt) und aller Gehölzarten (GESAMT) wurde aus Probeflächenmittelwerten des Verbisses berechnet. Diese ergeben sich aus den Verbißgraden der auf der Probefläche vorkommenden Arten gewichtet mit ihrem Deckungsgrad (mit Deckungsgrad gewichtetes Probeflächenmittel des Verbißgrades). Der mittlere Verbißgrad der Gehölzarten (Bäume, Sträucher ohne Rubus) beträgt für das gesamte Untersuchungsgebiet 58%. Für die Gebiete Obere Lobau (37%) und Untere Lobau (51%) ist er am geringsten, in den Gebieten Stopfenreuth (69%) und Eckartsau (66%) am höchsten. Werden ausschließlich die Baumarten berücksichtigt, so ergibt sich für das gesamte Untersuchungsgebiet ein etwas geringerer Verbißgrad (47%). Die Reihenfolge der Verbißbelastung der 7 Gebiete bleibt jedoch nahezu gleich (Tabelle 11, Abbildung 5); höchste Verbißgrade in Stopfenreuth und Eckartsau (jeweils 63%), geringste in Unterer Lobau, WWF-Hangwald und Oberer Lobau (34-38%).

Zum Vergleich wurde auch der mittlere Verbißgrad für Nichtwaldflächen (Waldflächenanteil auf der Probefläche < 50%) berechnet. Hier ist der Verbißgrad deutlich geringer. Unter Einbeziehung von Bäumen und Sträuchern (ohne Rubus) beträgt er für das gesamte Untersuchungsgebiet 40%, unter Einbeziehung lediglich der Baumarten 25%.

Tab. 11: Mittlerer Verbißgrad in %, nach Gebieten, Wald $\geq$ 50%

(Verbiß 1997 und 1998 am obersten Kronendrittel in % des Beschirmungsgrades)

Gehölzart	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfendreuth	WWF-Hangw.	Gesamt	n (Flächen)
Eiche spp.	22,9	90,0		0,0	10,0	100,0		30,0	15
Hainbuche		12,0		45,0		80,0		32,0	10
Gem. Esche	47,4	40,7	54,3	50,7	66,2	81,9	62,0	54,8	394
Quirllesche	100,0	36,7	46,7		50,0	50,0	50,0	48,7	23
Bergahorn	16,1	22,0		38,9	65,9	90,0	50,0	36,6	126
Spitzahorn	24,4			50,0	60,0			25,7	47
Feldahorn	38,9	37,3	100,0	47,5	75,0	83,4	62,5	53,2	389
Eschenahorn	8,8	33,0	46,0	10,0		60,8	36,4	38,4	73
Flatterulme	38,3	33,8	20,0	56,7	30,0	61,4		39,4	53
Feldulme	40,8	33,1	100,0	49,1	57,4	68,3	57,5	46,5	128
Vogelkirsche	42,5	5,0			75,0	75,0		40,8	12
Traubenkirsche	22,9	26,4	53,3	23,2	49,5	50,8	14,3	34,9	114
Walnuß	75,0	0,0		20,0	21,5	23,8	0,0	22,2	50
Wildapfel	38,9	26,4						34,1	29
Götterbaum	0,0	10,0	0,0	100,0	0,0	100,0		17,1	21
Schwarzerle	0,0	2,9	0,0					2,0	10
Grauerle	0,0			14,2	60,7	27,1	0,0	32,6	43
Sommerlinde		40,0		21,4	16,7			23,3	12
Winterlinde	14,0	4,3		10,0			0,0	9,5	20
Silberpappel	15,0	20,8	27,5	14,3	28,3	53,8	100,0	24,9	59
<b>Bäume gesamt</b>	38,2	33,6	45,5	42,0	62,8	62,5	35,4	46,7	784
Sträucher spp.	37,6	54,4	67,9	64,6	68,6	73,5	66,7	61,7	1031
<b>GESAMT</b>	36,7	50,8	58,8	59,5	66,4	68,8	54,6	57,8	1138
Rubus spp.	19,6	33,3	30,4	31,0	51,1	50,5	28,6	37,8	645

**Häufigkeit von Verbiß-Intensitätsklassen - Baumartenvergleich:** Die Verteilung der artspezifischen Verjüngungsfläche (bzw. der jeweiligen Vorkommensfläche der betreffenden Art) auf vier Verbißgrad-Klassen (0 = kein Verbiß, 1 = geringer Verbiß (1-50%), 2 = starker Verbiß (51-90%), 3 = Totalverbiß (> 90%); Abbildung x, Tabelle 12) zeigt folgendes Ergebnis: Feldahorn weist mit 33% den von allen Baumarten größten Flächenanteil mit sehr starkem Verbiß (Verbißgrad 3 - "Totalverbiß") auf, gefolgt von Gemeiner Esche (30%), Vogelkirsche (25%) sowie Eschenahorn, Quirllesche, Feldulme und Eiche (20-22%). Bei Schwarzerle, Winter- und Sommerlinde konnte hingegen keine Fläche (0%) mit sehr starker Verbißkonzentration („Totalverbiß“) festgestellt werden (Abbildung 6, Tabelle 12).

Anzumerken ist, dass in Tabelle 12 nur jene Baumarten angeführt werden, die auf mindestens 10 Probeflächen auftreten. In den Summenzeilen (Bäume gesamt,

GESAMT) sind jedoch alle Baumarten enthalten. Bei „Bäume gesamt“ ergibt sich ein Flächenanteil mit „Totalverbiß“ von 22%, bei „GESAMT“ (Bäume und Sträucher) 25%.

Tab. 12: Verbißgrad nach Intensitätsklassen (0-3), Verbiß am obersten Kronendrittel 1997+1998, Gehölze bis 1,3 m Höhe auf Probeflächen mit  $\geq 50\%$  Wald, nach Gehölzarten (100% = Anzahl Probeflächen auf denen betreffende Gehölzart vorkommt).  
0 = kein Verbiß, 1 = geringer Verbiß (1-50%), 2 = starker Verbiß (51-90%), 3 = Totalverbiß (> 90%)

Gehölzart	0	1	2	3
Eiche spp.	60,0	6,7	13,3	20,0
Hainbuche	40,0	30,0	20,0	10,0
Gem. Esche	21,8	29,2	19,0	29,9
Quirllesche	26,1	39,1	13,0	21,7
Bergahorn	46,0	23,0	11,1	19,8
Spitzahorn	57,4	21,3	14,9	6,4
Feldahorn	25,2	26,5	15,4	32,9
Eschenahorn	42,5	24,7	11,0	21,9
Flatterulme	35,8	28,3	17,0	18,9
Feldulme	25,8	38,3	15,6	20,3
Vogelkirsche	41,7	25,0	8,3	25,0
Traubenkirsche	46,5	25,4	9,6	18,4
Walnuß	68,0	18,0	0,0	14,0
Wildapfel	41,4	37,9	3,4	17,2
Götterbaum	76,2	9,5	0,0	14,3
Schwarzerle	80,0	20,0	0,0	0,0
Grauerle	51,2	18,6	14,0	16,3
Sommerlinde	41,7	50,0	8,3	0,0
Winterlinde	70,0	25,0	5,0	0,0
Silberpappel	55,9	25,4	6,8	11,9
<b>Bäume gesamt</b>	23,0	33,8	21,7	21,6
Sträucher spp.	12,8	30,2	25,1	31,9
<b>GESAMT</b>	10,5	34,0	30,1	25,3
Rubus spp.	31,8	40,2	11,8	16,3

**Häufigkeit von Verbiß-Intensitätsklassen - Gebietsvergleich:** Beim Vergleich des mittleren Verbißgrades aller Baumarten (mit Deckungsgrad gewichtete Probeflächenmittel) der 7 Teilgebiete des Nationalparks fällt auf, dass bei Berücksichtigung von Bäumen und Sträuchern (ohne Rubus) sehr starker Verbiß („Totalverbiß“) den größten Flächenanteil im Gebiet Stopfenreuth (41%) erreicht und den geringsten im Gebiet Obere Lobau (1,2 %). Werden lediglich Baumarten berücksichtigt, so erhöhen sich die entsprechenden Werte in diesen beiden Gebieten auf 44 bzw. 4% (Tabelle 13). Bei Verwendung lediglich der Sträucher als Verbißindikator wird ebenfalls in Stopfenreuth der höchste Wert (48%) und in der Oberen Lobau der geringste Wert (7%) erreicht (Tabelle 13, Abbildungen 7, 8 u. 9).

Tab. 13: Verbißgrad nach Intensitätsklassen (0-3), Verbiß am obersten Kronendrittel 1997+1998, Gehölze bis 1,3 m Höhe auf Probeflächen mit  $\geq 50\%$  Wald (100% = Anzahl Probeflächen auf denen betreffende Gehölzart vorkommt)

0 = kein Verbiß, 1 = geringer Verbiß (1-50%), 2 = starker Verbiß (51-90%), 3 = Totalverbiß (> 90%)

Gebiet	nur Bäume				nur Sträucher				Bäume und Sträucher			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
Obere Lobau	17,8	45,9	32,2	4,1	25,2	47,1	20,6	7,1	12,3	59,3	27,2	1,2
Untere Lobau	29,2	43,5	18,2	9,1	15,4	32,4	34,0	18,1	11,1	39,4	36,9	12,6
Mannswörth	23,8	38,1	16,7	21,4	12,1	27,3	15,2	45,5	12,5	33,3	25,0	29,2
Orth	25,7	38,2	14,7	21,3	9,9	31,5	21,0	37,6	7,1	37,6	23,9	31,5
Eckartsau	13,8	22,1	31,7	32,4	10,5	23,2	30,4	35,9	9,5	17,9	43,3	29,4
Stopfenreuth	21,3	17,3	17,3	44,1	6,1	23,8	21,7	48,4	7,9	26,7	24,8	40,6
WWF-Hangw.	50,0	26,5	0,0	23,5	16,3	22,4	24,5	36,7	27,3	24,2	21,2	27,3
<b>GESAMT</b>	23,0	33,8	21,7	21,6	12,8	30,2	25,1	31,9	10,5	34,0	30,1	25,3

Die periodische Erfassung des Verbißgrades, z.B. im Rahmen eines integralen Wald-Wild-Monitorings, eignet sich gut für die Erkennung der Entwicklungstendenz des Verbißdruckes auf die Vegetation. Veränderungen des Verbißgrades zeigen die Veränderung der IST-Zustände an ("IST-IST-Vergleich"), können aber nicht über das Erreichen einer eventuellen "Schadensschwelle", die durch einen vorgegebenen SOLL-Wert (Verjüngungsziel) definiert sein muß und einen SOLL-IST-Vergleich erfordert, informieren. In diesem Zusammenhang ist aber darauf hinzuweisen, daß ein sehr starker Verbißdruck (Totalverbiß der Bäumchen bereits im Keimlingsstadium) ohne Anlage von Verbißkontrollgattern nicht erfaßt wird, weil die betreffende Baumart dann nicht gefunden werden kann und bei der Erhebung mit Abundanz "0" ausgewiesen wird.

**Verbißgrad nach Standorteinheiten – Gebietsvergleich:** In Tabelle 14 ist der mittlere Verbißgrad je Standorteinheit im Gebietsvergleich getrennt für verschiedene Verbißindikatoren dargestellt; für die Gehölztypen Bäume, Sträucher, Rubus, sowie die häufig vorkommenden Baumarten Esche und Feldahorn, die auch baumhöhenivelliert für Flächen mit Vorkommen von Eschen bzw. Feldahorn größer/gleich 40 cm Baumhöhe berechnet wurden. Es fällt auf, dass Bäume in der Harten Au insgesamt stärker verbissen sind (51%) als in der Weichen Au (41%). Bei Esche ist dieser allgemeine Trend deutlich ausgeprägt, bei Feldahorn hingegen nicht. Beim Verbiß an Stäuchern und Rubus besteht kaum ein Unterschied zwischen den Standorteinheiten. Flächen mit Bäumen über 40 cm Höhe sind stärker verbissen als jene mit kleineren Bäumen gleicher Art (Esche, Feldahorn).

Es zeigt sich, dass bei allen Stratifizierungsebenen (allen Indikatoren) die Gebiete Stopfenreuth und Eckartsau sowohl in der Harten Au als auch in der Weichen Au die höchsten Verbißgrade aufweisen. Hinzu kommt, dass der kleine Anteil Harter Au im Gebiet WWF-Hangwald (vgl. Tabelle 4) sehr stark verbissen ist.

Tab. 14: Mittlerer Verbißgrad (%) nach Gebieten und Standorteinheiten; Wald >= 50%

#### Bäume

	Obere	Untere	Manns-	Orth	Eckarts-	Stopfen-	WWF-	GESAMT
--	-------	--------	--------	------	----------	----------	------	--------

Standorteinheit	Lobau	Lobau	wörth		au	reuth	Hangw.		
	Verb%	n	Verb%						
Weiche Au	37,4	37,2	36,1	33,3	65,4	52,7	24,7	267	41,0
Harte Au	38,5	21,3	58,6	44,0	62,5	68,7	80,0	467	50,5
Sondergesellsch.	38,0	41,1	47,3		40,0		42,0	50	41,3

### Sträucher

Standorteinheit	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF-Hangw.	GESAMT	
	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	n	Verb%
Weiche Au	37,1	61,3	67,3	73,8	69,6	62,2	63,6	396	61,2
Harte Au	39,2	30,5	72,3	62,1	68,3	81,9	97,1	575	62,9
Sondergesellsch.	25,0	60,3	58,0				50,0	60	53,2

### Rubus

Standorteinheit	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF-Hangw.	GESAMT	
	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	n	Verb%
Weiche Au	21,6	39,0	29,2	40,0	51,7	50,3	25,5	317	39,7
Harte Au	20,8	16,3	33,3	25,4	50,9	51,6	80,0	298	36,7
Sondergesellsch.	0,0	32,8	30,0			0,0	100,0	30	28,0

### Esche

Standorteinheit	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF-Hangw.	GESAMT	
	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	n	Verb%
Weiche Au	44,6	45,4	26,7	50,0	82,0	73,1	50,0	109	50,6
Harte Au	49,1	22,0	73,3	50,8	65,0	85,5	100,0	263	57,3
Sondergesellsch.	35,0	48,8	80,0				10,0	22	45,9

### Esche >= 40cm

Standorteinheit	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF-Hangw.	GESAMT	
	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	n	Verb%
Weiche Au	58,3	46,2	25,0	25,0	100,0	92,2	0,0	72	55,4
Harte Au	58,5	21,7	60,0	55,0	67,0	86,3	100,0	174	61,3
Sondergesellsch.	35,0	52,0	80,0					15	49,3

### Feldhorn

Standorteinheit	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF-Hangw.	GESAMT	
	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	n	Verb%
Weiche Au	33,5	46,9		76,3	91,1	60,0	50,0	69	53,8
Harte Au	40,6	27,0	100,0	44,9	73,6	87,3	100,0	306	53,7
Sondergesellsch.	23,3	41,3			40,0		50,0	14	38,6

### Feldhorn >= 40cm

Standorteinheit	Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF-Hangw.	GESAMT	
	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	Verb%	n	Verb%

Weiche Au	38,0	51,1		76,3	98,0	100,0	50,0	44	60,2
Harte Au	56,4	22,1	100,0	57,9	85,2	100,0	100,0	134	61,6
Sondergesellsch.	0,0	52,5					100,0	6	51,7

In Tabelle 15 ist der mittlere Verbißgrad in Abhängigkeit von Geländeneigung, Mesorelief und Geländebesonderheiten dargestellt. Der Verbiß nimmt mit zunehmender Neigung ab. Beim Mesorelief zeigen sich keine auffälligen Unterschiede. Bei den Geländebesonderheiten deutet der Strauchverbiß (wegen häufigeren Vorkommens aussagekräftiger als Baumverbiß) auf eine Bevorzugung der Typen Abschubwall, Abschubfläche und Rettungshügel hin.

Tab.15: Mittlerer Verbißgrad (%), Wald  $\geq$  50%

Gelände- merkmale		Bäume		Sträucher	
		n	Verb%	n	Verb%
Neigung	Neigung<5%	726	47,5	961	62,3
	Neigung 5-24%	44	39,6	50	57,6
	Neigung>24%	14	27,0	20	44,5
Mesorelief	konvex	73	45,6	93	57,2
	konkav	46	53,6	65	55,1
	intermediär	419	47,2	563	62,0
	konvex-konkav	246	45,0	310	64,0
Gelände- besonderheiten	Mulde	38	51,5	46	55,7
	Rinne	41	42,6	46	56,1
	Graben	74	40,6	103	57,5
	Bombenrichter	18	54,9	21	60,0
	Abschubfläche	5	66,0	8	80,0
	Abschubwall	6	28,3	9	87,8
	Rettungshügel	2	8,5	2	75,0
	Sonstiges	31	40,3	37	59,2
	keine Besonderheiten	569	47,7	759	62,6

**Schutz gegen Verbiß:** Verbißschutz (Flächenschutz durch Zaun sowie mechanischer und chemischer Einzelbaumschutz) konnte auf insgesamt 5% der Waldfläche festgestellt werden (Mannswörth 13%, Eckartsau 8%, Untere Lobau 8%, Obere Lobau 4%, Stopfenreuth, Orth und WWF-Hangwald je 3%).

#### 4.1.3. Wildverteilung, Wildbestand, Wildabschuß

Diese für die Gesamtbeurteilung und Maßnahmenableitung wichtigen Grundlagen sollten zusätzlich zum vorliegenden Stichproben-Monitoring erhoben werden (vgl.

Reimoser und Zandl, 1993). Es waren nur wenige Parameter in das Rasterstichprobenkonzept einbaubar.

Da eine ausreichend genaue, direkte Erfassung (Sichtbeobachtung) des Bestandes "wildschadenrelevanter" Wildtierarten (Reh-, Schwarz- und Rotwild, Hase etc.) im deckungsreichen Gelände meist nicht möglich ist, muß auch auf indirekte Merkmale der Wildbestandesverteilung (relative Wilddichteunterschiede) zurückgegriffen werden. Erfasst wurde die Verteilung der Wildwechsel, der Losungshaufen, der Lagerplätze, Plätzstellen und Suhlen des Schalenwildes sowie der Wühltätigkeit des Schwarzwildes und der Fegebäume. Da die Sichtbarkeit und Akkumulation der meisten dieser Merkmale nicht nur von der Wilddichte, sondern auch von den jeweiligen Standortbedingungen abhängt, dürfen geringe Differenzen in den Indexwerten nicht überinterpretiert werden.

Die festgestellte mittlere Wildwechseldichte im Untersuchungsgebiet (Tabelle 16) ist mit einem Indexwert von 115 als hoch einzustufen. Die mit Abstand höchsten Indexwerte konnten in den Gebieten Untere Lobau (186) und Mannswörth (169) registriert werden. Dies weist auf eine hohe Wilddichte, insbesondere von größeren Schalenwildarten (Rotwild, Schwarzwild) hin. Die Ausbildung erkennbarer Wildwechsel ist allerdings außer von der Wilddichte auch von der Hangneigung und der Vegetationsdichte in Bodennähe anhängig. Sie nimmt in der Regel mit zunehmender Geländeneigung und mit zunehmender vegetationsbedingter Mobilitätsbehinderung der Tiere zu.

Die mittlere Dichte der erkennbaren Lagerplätze (11) ist als mäßig einzustufen, jene der Plätzstellen (21) als hoch. Durchschnittlich wurden 144 Fegebäumen (Bäume und Sträucher) je 100 Probeflächen (rund 2 ha) gefunden. Plätzstellen und Fegebäume werden bevorzugt von Rehen verursacht. Die Wühltätigkeit des Schwarzwildes betrifft durchschnittlich 4% der Fläche.

Bei der Anzahl registrierter Losungshaufen je 100 Probeflächen ergibt sich der höchste mittlere Dichteindex für Rehwild (11), gefolgt von Schwarzwild (7) und Rotwild (4). Bei Berücksichtigung der Probeflächen mit Losungsvorkommen (%) zeigt sich ein ähnliches Bild (Tabelle 14). Die geringen Werte bei Rot- und Schwarzwild sind jedoch bereits sehr zufallsbelastet und deshalb wenig aussagekräftig. Beim Vergleich der Losungshaufendichte ist zu berücksichtigen, daß die vor Ort feststellbare Akkumulation der Losungshaufen stark von deren Zerfallsgeschwindigkeit, die vor allem jahreszeit-, witterungs- und standortabhängig ist (vgl. Reimoser 1986a), abhängt.

Bei gewichteter Berücksichtigung aller Wildverteilungsindexe kann ungefähr folgende Wildverteilung im Nationalpark angenommen werden: Relativ größte Rotwilddichte in den Gebieten Untere Lobau und Mannswörth, Rehwild hingegen in den übrigen Gebieten stärker vertreten. Schwarzwild im östlichen Teil des Nationalparks etwas häufiger vertreten als im westlichen Teil.

Tabelle 16: Wildverteilung/Wildbestand

		Obere Lobau	Untere Lobau	Mannswörth	Orth	Eckartsau	Stopfenreuth	WWF (Hangw.)	Gesamt
<b>Wildwechsel</b>	<i>n/100 Punkte</i>	103	186	169	101	110	82	97	115
<b>Lagerplätze</b>	<i>n/100 Punkt</i>	10	13	17	15	7	5	25	11
<b>Plätzstellen</b>	<i>n/100 Punkt</i>	36	22	40	18	13	9	41	21
<b>Fegebäume</b>	<i>n/100 Punkt</i>	45	51	91	200	258	145	144	144
<b>Suhle</b>	<i>n/100 Punkt</i>	0	0,4	0	1	4	0,3	0	1
<b>Wühlstätigkeit</b>	<i>% Fläche</i>	1,4	2,6	2,1	5,4	3,6	5,4	6,5	4,1
<b>Losungshaufen Schalenwild</b> <i>Anz./100 Punkte</i>	Rehwild	4	2	2	3	10	18	44	11
	Rotwild	0	4	0	1	8	5	4	4
	Schwarzwild	2	10	5	3	8	4	20	7
	Sonstige*	1	1	0	0	0	0	0	0
<b>Losungshaufen Schalenwild</b> <i>Anz./100 Punkte</i>	Rehwild	2,2	1,6	1,7	2,2	8,1	10,3	27,8	7,2
	Rotwild	0,0	3,1	0,0	0,7	5,4	3,1	2,3	2,5
	Schwarzwild	1,6	5,9	3,4	1,8	7,3	3,6	11,3	4,7
	Sonstige*	0,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3

\*Damwild, Muffelwild

Besonders interessant wäre eine genauere Kenntnis der Wildverteilung im Winter, weil in dieser Jahreszeit eine besonders hohe Wildschadenanfälligkeit des Waldes besteht. Fährtenkartierungen (Linientaxation) bei Schneelage sind eine dazu gut geeignete Methode (sh. z.B. Reimoser und Zandl, 1993). Bei dieser Gelegenheit können auch die Spurenverteilung zahlreicher anderer vorkommender Wildtierarten sowie die Schneehöhenverteilung und eventuelle touristische Aktivitäten systematisch erfaßt und einem regelmäßigen Monitoring zugeführt werden.

**Wildabschuß:** Erfordert separates Monitoring (nicht "stichprobentauglich")!

#### 4.1.4. Bejagbarkeit des Schalenwildes

Die Kriterienliste für die Einschätzung der Bejagbarkeit des Schalenwildes ist in Kapitel 3.3.6. ersichtlich. Die Bejagbarkeit des Schalenwildes im Untersuchungsgebiet ist teilweise als sehr schwierig einzustufen. Das Gebiet ist dicht bewaldet, bejagungstechnisch vorteilhafte Flächen sind nicht häufig. Eine Auswertung erscheint nur für größere, jagdlich relevante Flächen sinnvoll und kann erst nach vorliegen sämtlicher erforderlicher Daten durchgeführt werden.

#### 4.2. Zielsetzung

Die Beurteilung der Kennzahlen und Ergebnisse des Monitoringsystems hängt letztlich von der Zielsetzung der Nationalparkverwaltung und den gesetzlichen Rahmenbedingungen ab. Aus dem Vergleich der angestrebten Ziele mit dem vorgefundenen IST-Zustand sowie der Feststellung der Ursachen eines nicht

befriedigenden SOLL-IST-Vergleichs resultiert die Auswahl der Maßnahmen (vgl. Kapitel 3.1.). Für das Untersuchungsgebiet wird davon ausgegangen, daß kein wirtschaftliches Ziel hinsichtlich der Wald- und Wildnutzung besteht und daß sowohl eine standortgemäße Waldvegetation als auch standortgemäße Wildtierpopulationen erhalten werden sollen. Eine operationale Zielvorgabe muß durch die Nationalparkverwaltung in Kooperation mit der Behörde erfolgen.

#### **4.3. Maßnahmen**

Ausgehend vom allgemeinen Maßnahmenschema (Kapitel 3.3.7.) können nach Durchführung des vollständigen Monitorings auf der gesamten Nationalparkfläche aufgrund konkreter Zielvorgaben (Kapitel 4.3.), eines eventuell unbefriedigenden Zustandes der Waldverjüngung (Kapitel 4.1.2.) und der übrigen wildökologischen Kennwerte (Kapitel 4.1.) die für den Nationalpark erforderlichen Maßnahmen abgeleitet werden. Potentielle Maßnahmenbereiche sind in Kapitel 3.3.7. kurz skizziert (detaillierte Informationen über die fachgerechte technische Durchführung erforderlicher Maßnahmen siehe z.B. Ondersheka et al., 1989, Reimoser 1986b, 1989, 1988a, 1991, 1992).

Sämtliche Ziele und Maßnahmen sollen im Rahmen einer Wildökologischen Raumplanung (Reimoser, 1988b, 1990b,c) koordiniert werden. Der räumlichen und zeitlichen Abstimmung sämtlicher wildökologisch relevanten Maßnahmen sowohl innerhalb des Nationalparks als auch mit den Nachbarrevieren kommt eine wesentliche Bedeutung im Hinblick auf die Effizienz der Maßnahmen zu. Eine Maßnahmenabstimmung mit Nachbarrevieren ist vor allem in Hinblick auf die Auswahl eventueller Fütterungsstandorte und die generelle Abschuß- und Bejagungsplanung für Reh-, Schwarz- und insbesondere für Rotwild erforderlich.

#### **4.4. Schlußbemerkung**

Das wildökologische Monitoringsystem, dessen methodisches Grundkonzept am Beispiel der durchgeführten Erstauswertung im vorliegenden Beitrag vorgestellt wird, besteht aus standardisiert erhobenen Primärdaten (vgl. Kapitel 3.2.) und deren systematischer Gewichtung und Verknüpfung (synthetischer Teil, vgl. Kapitel 3.3.). Die Aussagekraft des Kennzahlensystems (Indikatorensystems) ist aufgrund der vorerst fehlenden zeitlichen Vergleichsmöglichkeiten noch relativ gering. Je öfter diese Gebiete im Zuge eines regelmäßigen Monitorings vergleichbar erhoben werden, desto aussagekräftiger sollten diese Informationen werden (Vergleichsmöglichkeit der Kennwertemuster verschiedener Gebiete und Folgeerhebungen, "Reaktionen" der Kennwerte auf unterschiedliche Entwicklungen oder Maßnahmen etc.).

Das Monitoringsystem soll laufend weiterentwickelt werden (dynamische Konzeption). Mit zunehmender Vergleichsmöglichkeit und weiteren Erkenntnissen der Grundlagenforschung können die für das Kennzahlensystem relevanten Zusammenhänge immer präziser erkannt, die verwendeten Gewichtungen der

Primärdaten überprüft und nötigenfalls modifiziert werden.

Die Vorteile des Systems ergeben sich aus seinem operationalisierten Informationsgehalt für die Feststellung der jeweiligen wald- und wildökologischen Ausgangslage, die Erstellung von Entwicklungsprognosen, die gezielte ursachenbezogene Maßnahmensetzung und Schadensvorbeugung, die Erfolgskontrolle sowie für die Vergleichbarkeit mit anderen Gebieten.

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie beauftragte das Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, die wildökologische Auswertung des im Nationalpark Donau-Auen durchgeführten Naturraum-Monitorings (Stichprobeninventur) vorzunehmen. Die standardisierte Erhebung und Auswertung der Daten ergibt ein ermöglicht eine objektive Beurteilung der wildökologischen Situation. Im Falle periodischer Wiederholungserhebungen (regelmäßiges Monitoring) können Zustandsveränderungen, Entwicklungstendenzen und die Effektivität durchgeführter Maßnahmen geprüft werden.

### ***Zustand der Waldverjüngung – Verbißhäufigkeit***

Die Standorteinheiten „Harte Au“ und die häufiger überschwemmte „Weiche Au“ sind auf je 46% der Nationalparkfläche vertreten; 8% sind Sondergesellschaften. 25% der Waldfläche in der Weichen Au und 11% der Harten Au sind gegenwärtig ohne Gehölzjungwuchs (Bäume und Sträucher); wird ausschließlich der Baumjungwuchs berücksichtigt, so ist er auf 44% der Weichen Au und 32% der Harten Au nicht vertreten. Andererseits entwickeln sich Nichtwaldflächen in Richtung Wald (Weiche Au 25% mit Baumjungwuchs, 56% mit Baum- oder Strauchjungwuchs; Harte Au 9% mit Baumjungwuchs, 54% mit Baum- oder Strauchjungwuchs). Daraus wird die starke Walddynamik im Auwald ersichtlich. Im Wald tritt Lichtmangel als primäres Verjüngungshemmnis auf (60% der Waldfläche). An zweiter Stelle liegt Schalenwildverbiß mit 49%. Mit großem Abstand folgen die Hemmfaktoren „Verkrautung“ (17%), „fehlende Samenbäume“ (9%) und „Vergrasung“ (7%). Die Baumarten, die am häufigsten in der Waldverjüngung vorkommen, sind die Gemeine Esche (Artenstetigkeit 29% bzw. auf 394 von 1375 Probeflächen vorkommend) und der Feldahorn (28%). Weiters folgen Feldulme (9%), Bergahorn (9%) und Traubenkirsche (8%). Insgesamt konnten in der Verjüngung 31 Baumarten festgestellt werden. Im Vergleich dazu wurden in der Oberschicht des Waldes 38 Arten, in der Mittelschicht 34 und in der Unterschicht 30 Baumarten festgestellt. Die Verjüngungsdichte ist relativ gering. Lediglich Hainbuche, Bergahorn und Gemeine Esche erreichen auf ihrer Vorkommensfläche über 10.000 Bäumchen je Hektar. Der mittlere Verbißgrad (Verbiß 1997+1998 am obersten Kronendrittel in % des Beschirmungsgrades) ist bei Gemeiner Esche mit 55% am höchsten, gefolgt von Feldahorn (53%), Quirllesche (49%) und Feldulme (47%). Es werden also jene Baumarten am stärksten verbissen, die häufig vorkommen. Den geringsten Verbißgrad (<20%) weisen die Baumarten Schwarzerle, Winterlinde und Götterbaum auf. Die häufig vorkommenden Sträucher werden

stärker als die Bäume verbissen (durchschnittlich 62%). Der mittlere Verbißgrad aller Baumarten beträgt 47%. Für die Gebiete Obere Lobau und Untere Lobau sowie Regelsbrunn ist der Wildverbiß am geringsten (34-38%), in den Gebieten Stopfenreuth und Eckartsau (jeweils 63%) am höchsten.

### ***Habitatqualität und Verbißdisposition des Waldes***

Das relativ geringe Nahrungsangebot (vor allem im Winter) im Vergleich zum hohen Deckungsangebot (Feindschutz und Klimaschutz) ergibt eine hohe potentielle Verbißbelastung durch Schalenwild (Verbißdisposition). Die Verbißdisposition ist am höchsten in den Gebieten Regelsbrunn, Stopfenreuth, Eckartsau und Orth.

## **6. Literaturverzeichnis**

GOSSOW, H., REIMOSER, F., 1985: Anmerkungen zum Zielkonflikt Wald - Wild - Weide - Tourismus. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 136 (11): 913-929

GOSSOW, H., REIMOSER, F., 1991: Forstwirtschaft als Habitatmanagement - Waldwiederkäuer als Standortfaktor. In: FIW Forschungsberichte 1991/1, (Red. F. NEUHUBER), Österr. Gesellsch. für Waldökosystemforschung u. experiment. Baumforschung (Hrsg.), Univ. f. Bodenkultur, Wien, S. 16-33.

ONDERSCHEKA, K., REIMOSER, F., TATARUCH, F., STEINECK, T., KLANSEK, E., VOELK, F., WILLING, R., ZANDL, J., 1989: Integrale Schalenwildbewirtschaftung im Fürstentum Liechtenstein unter besonderer Berücksichtigung landschaftsökologischer Zusammenhänge. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, Bd. 11, Vaduz, 265 S.

REIMOSER, F., 1986a: Wechselwirkungen zwischen Waldstruktur, Rehwildverteilung und Rehwildbejagbarkeit in Abhängigkeit von der waldbaulichen Betriebsform. Diss. Univ. f. Bodenkultur, VWGÖ Wien, Bd. 28, 319 S.

REIMOSER, F., 1986b: Wild- und Waldsterben. Internationaler Holzmarkt 77 (19): 1-6

REIMOSER, F., 1988: Forstliche Beiträge zur Vermeidung von Wildschäden. Internationaler Holzmarkt 79 (19): 1-6

REIMOSER, F., 1988: Regionalplanungskonzept zur Schalenwildbewirtschaftung in Vorarlberg. Österr. Forstzeitung 99 (9): 58-61

REIMOSER, F., 1989: Grundsätzliche Aspekte zur Äsungsverbesserung und Fütterung für Rot- und Rehwild in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft. In: Wildforschung in Baden Württemberg, Bd. 1: 26-35 und 172-179

REIMOSER, F., 1990: Über die Problematik der objektiven Kontrolle von Wildschäden im Zusammenhang mit forstlichen Verbißgutachten als Grundlage für die Abschlußplanung beim Schalenwild, Saarjäger 42(1).

REIMOSER, F., 1990: Integrale wald- und wildökologische Raumplanung für Schalenwild in Vorarlberg. IUFRO-Symp. Salzburg 1989 (Regionalplanungskonzepte für eine forstlich integrierte Schalenwildbewirtschaftung im Hoch- und Mittelgebirge). In: BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung, Bd. 1, Inst. f. Wildbiologie u. Jagdwirtschaft d. Univ. f. Bodenkultur Wien (ed.), 129-167.

REIMOSER, F., 1990: Umsetzung und Erfolgskontrolle wildökologischer Regionalplanungskonzepte.

IUFRO-Symp. Salzburg 1989 (Regionalplanungskonzepte für eine forstlich integrierte Schalenwildbewirtschaftung im Hoch- und Mittelgebirge). In: BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung, Bd.1, Inst. f. Wildbiologie u. Jagdwirtschaft d. Univ. f. Bodenkultur Wien (ed.), 35-61.

REIMOSER, F., 1991: Schwerpunktbejagung und Intervallbejagung - Jagdstrategien zur Erhaltung von Wild und Wald. Österreichs Weidwerk 12/1991:35-38

REIMOSER, F., SUCHANT, R., 1992: Systematische Kontrollzäune zur Feststellung des Wildeinflusses auf die Waldvegetation. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 163(2):27-31

REIMOSER, F., ZANDL, J., 1993: Methodisches Grundkonzept für ein Expertensystem "Wildökologie - Waldverjüngung"; Anwendungsbeispiel FIW II - Fallstudie 1 Schöneben/Oberösterreich. FIW-Forschungsberichte 1993/4, Univ. f. Bodenkultur Wien (ed.: Österr. Gesellschaft für Waldökosystemforschung und experimentelle Baumpforschung), 104 S.

VÖLK, F., 1985: Analyse der Verbißintensität und Verbißschädlichkeit in einem submontanen Rehwildrevier bei differenzierter waldbaulicher Planung. Diplomarbeit Univ.f. Bodenkultur, 67 S.

## **7. Abbildungen**

*Abbildung 1: WÖBT – Haupttypen*

*Abbildung 2: WÖBT – Äsung/Deckung*

*Abbildung 3: Potentielle Vegetationsbelastung durch Schalenwild (Verbißdisposition)*

*Abbildung 4: Verjüngungshemmnisse*

*Abbildung 5: Mittlerer Verbißgrad nach Gebieten*

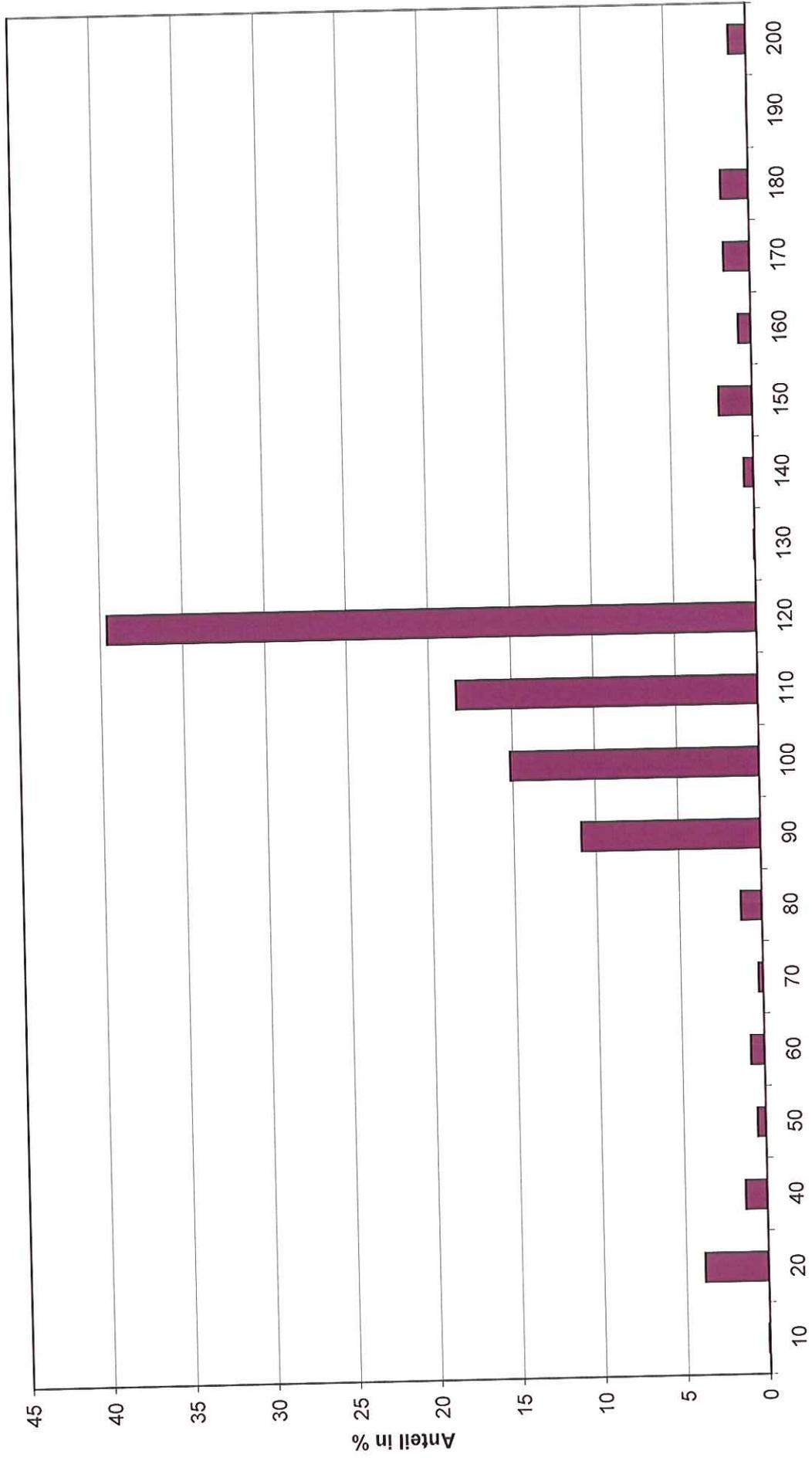
*Abbildung 6: Verbißgrad-Klassen für Baumarten und Sträucher*

*Abbildung 7: Verbißgrad-Klassen nach Gebieten, Bäume und Sträucher*

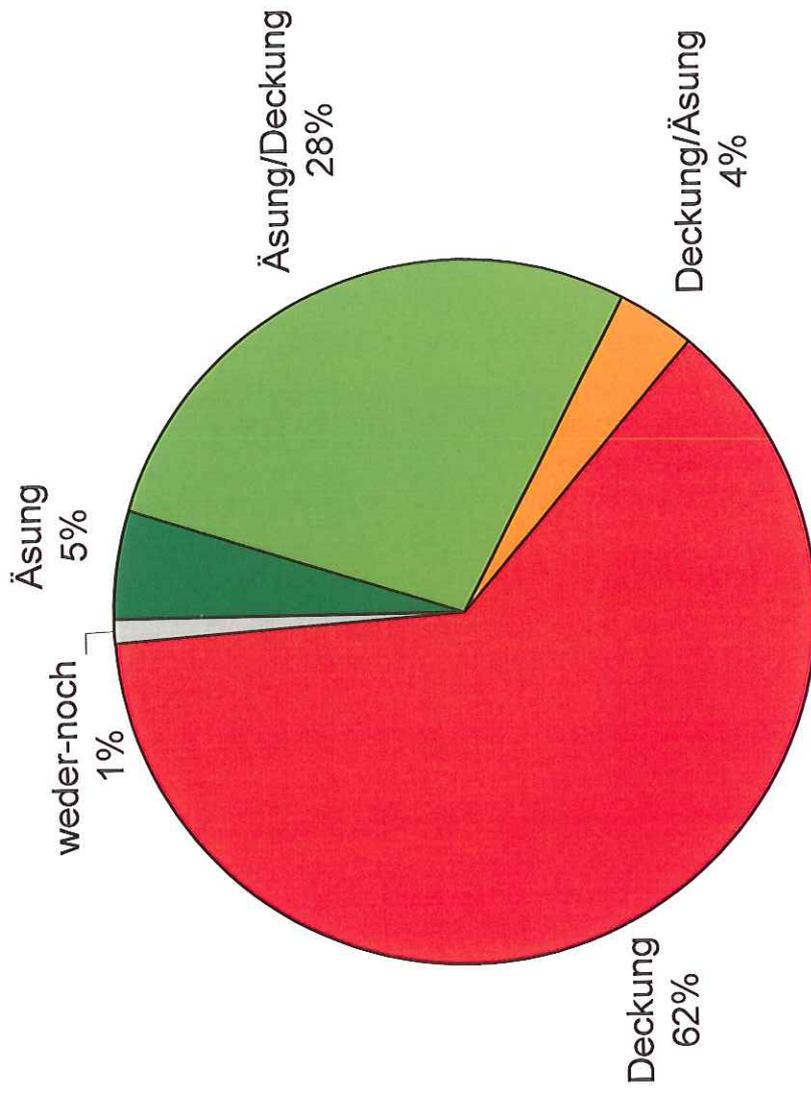
*Abbildung 8: Verbißgrad-Klassen nach Gebieten, nur Bäume*

*Abbildung 9: Verbißgrad-Klassen nach Gebieten, nur Sträucher*

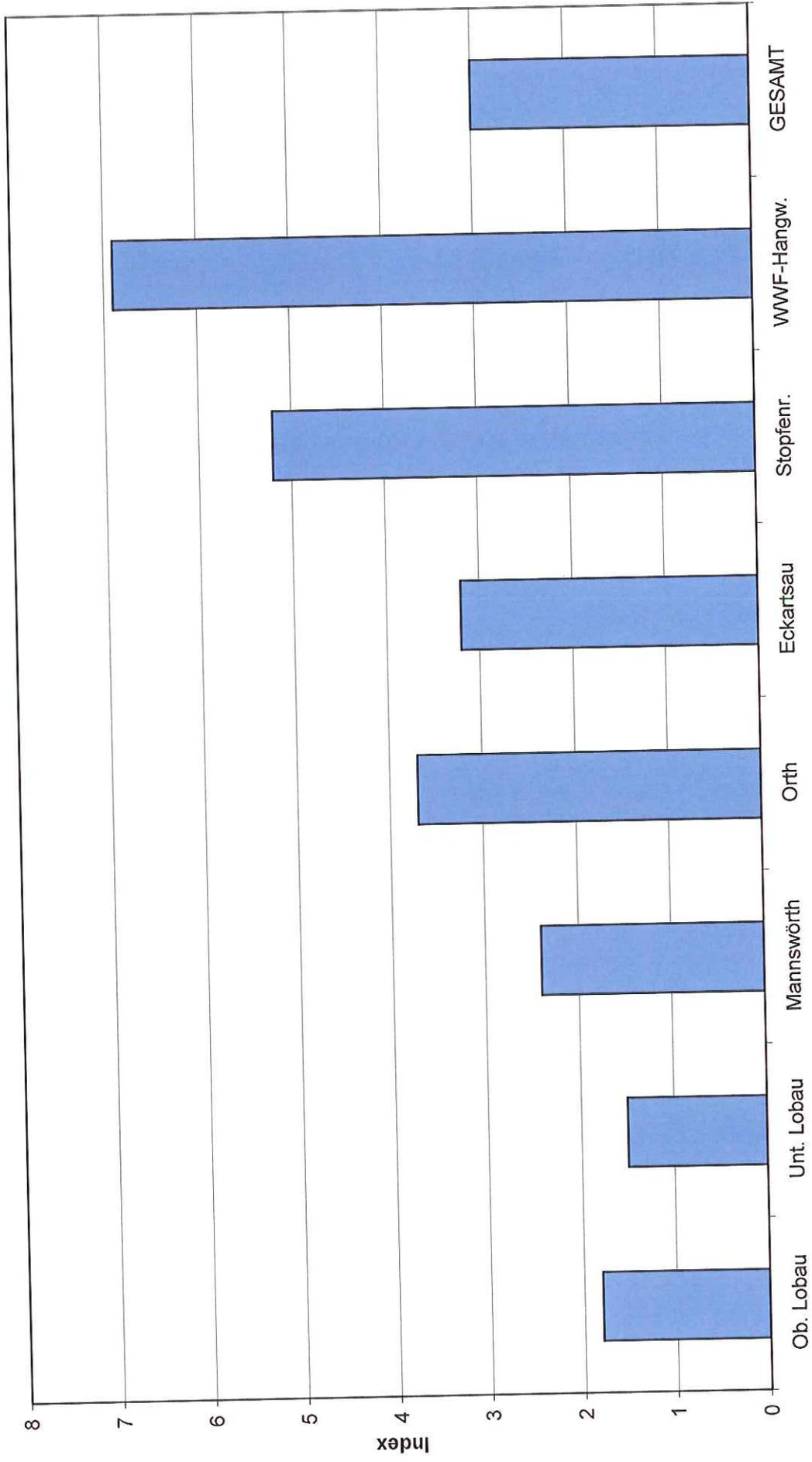
# WÖBT - Haupttypen



### WÖBT - Äsung/Deckung

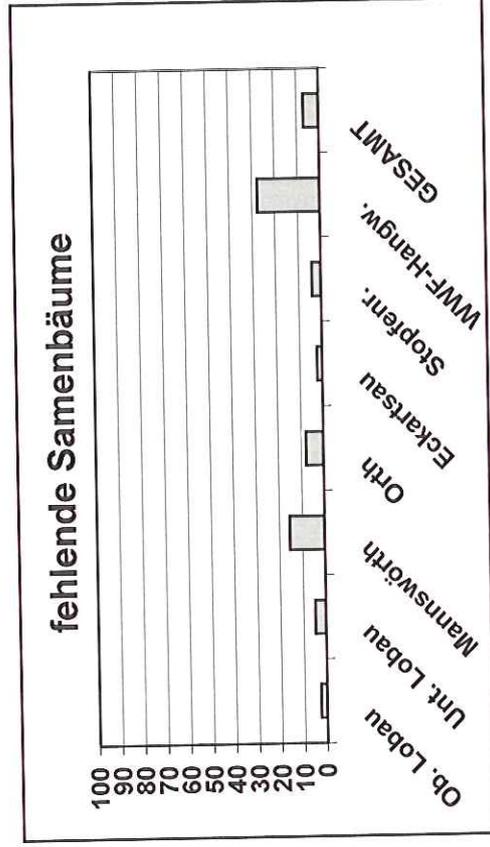
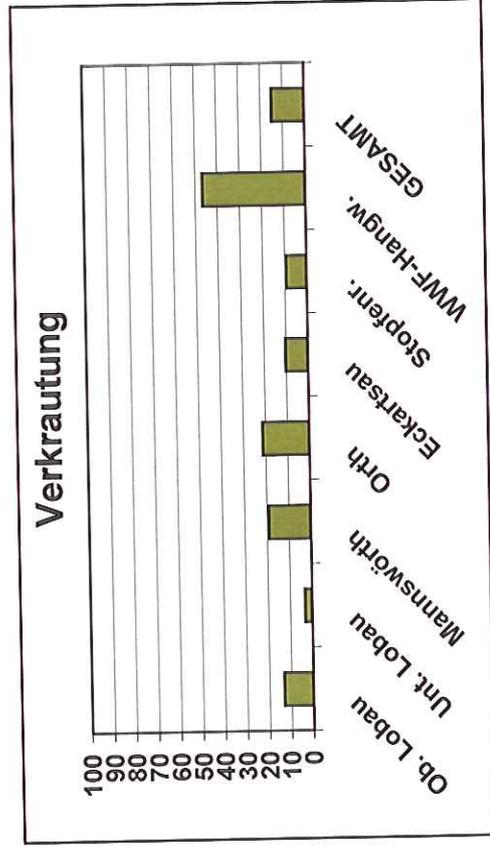
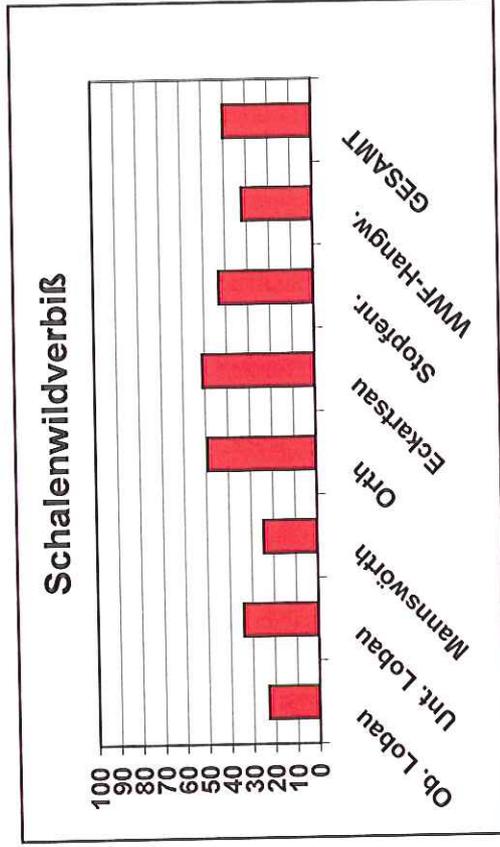
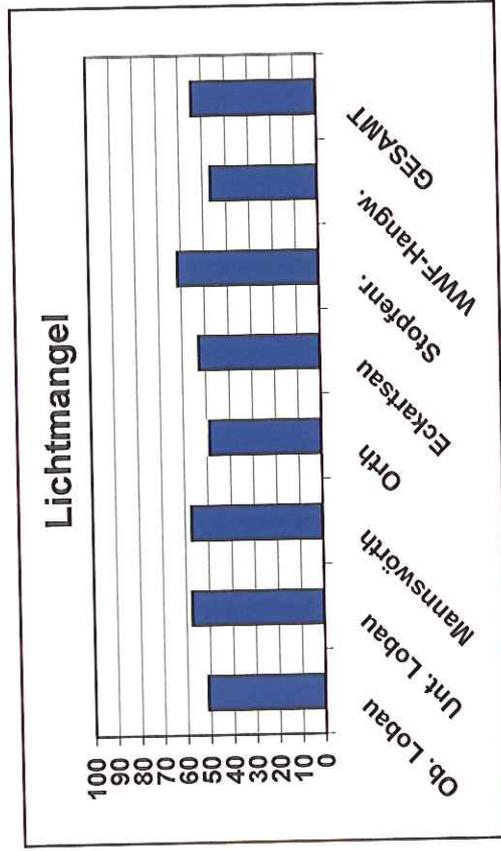


# Potentielle Vegetationsbelastung durch Schalenwild (Verbißdisposition)

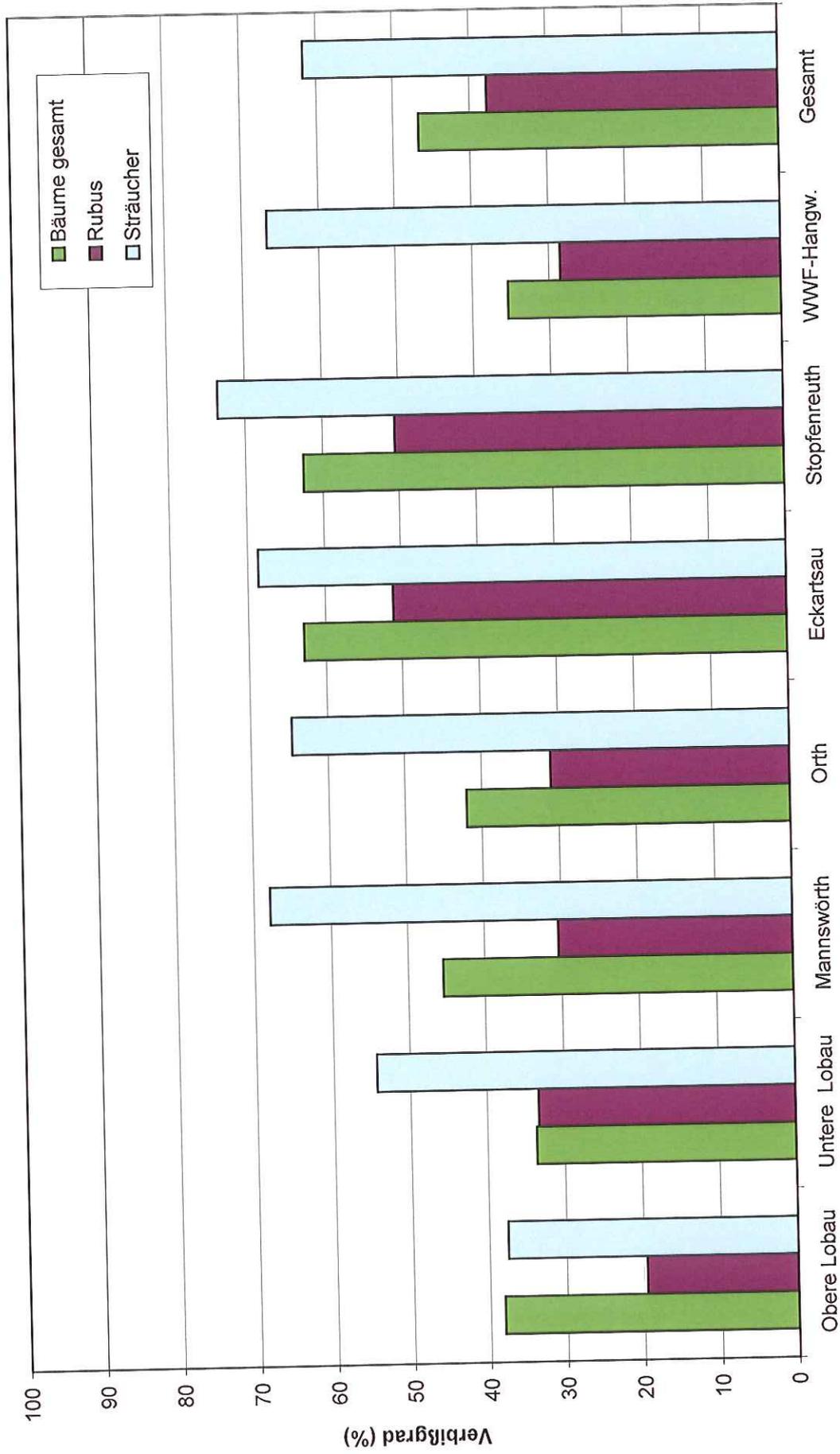


# Verjüngungshemmnisse

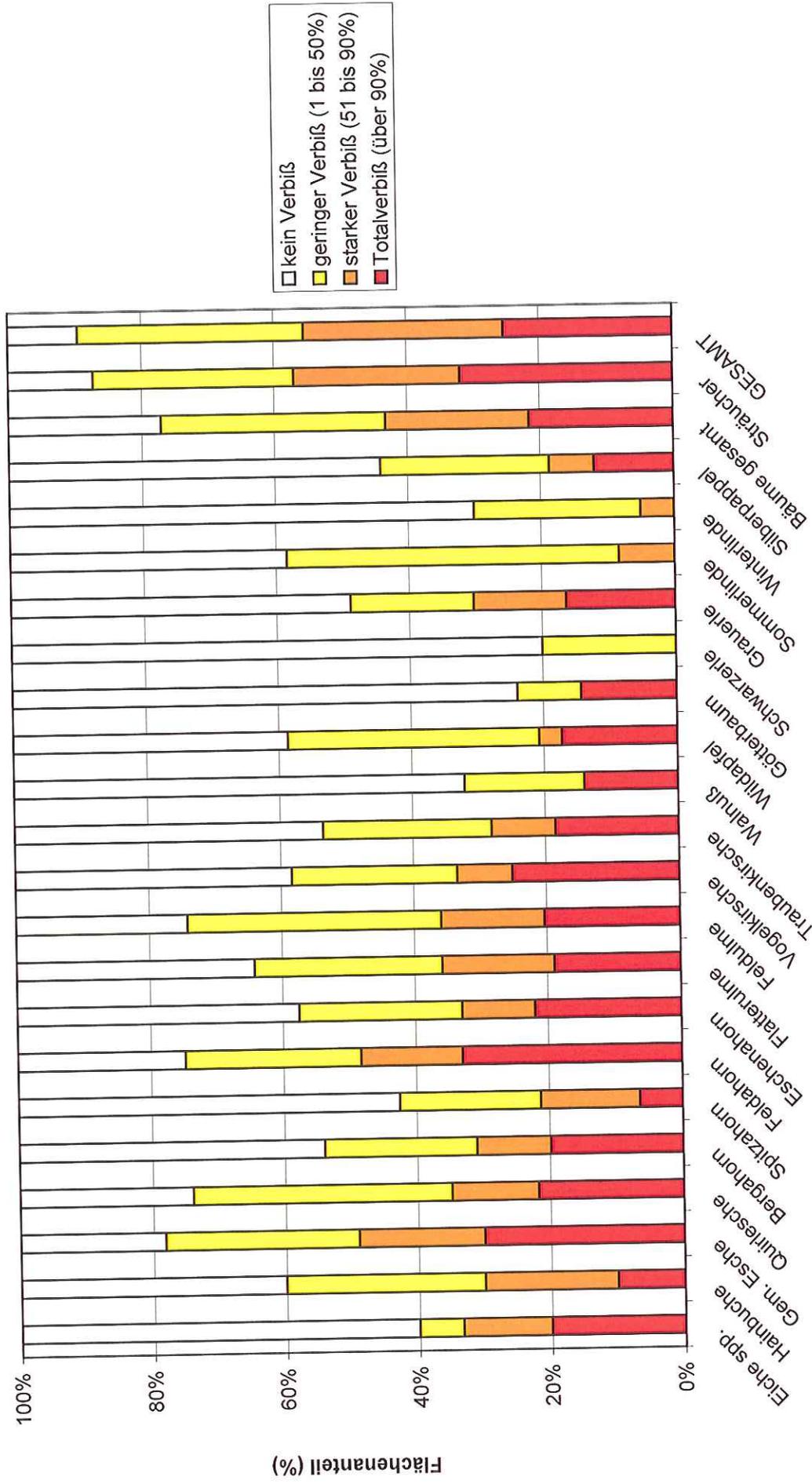
## Prozent der Waldfläche



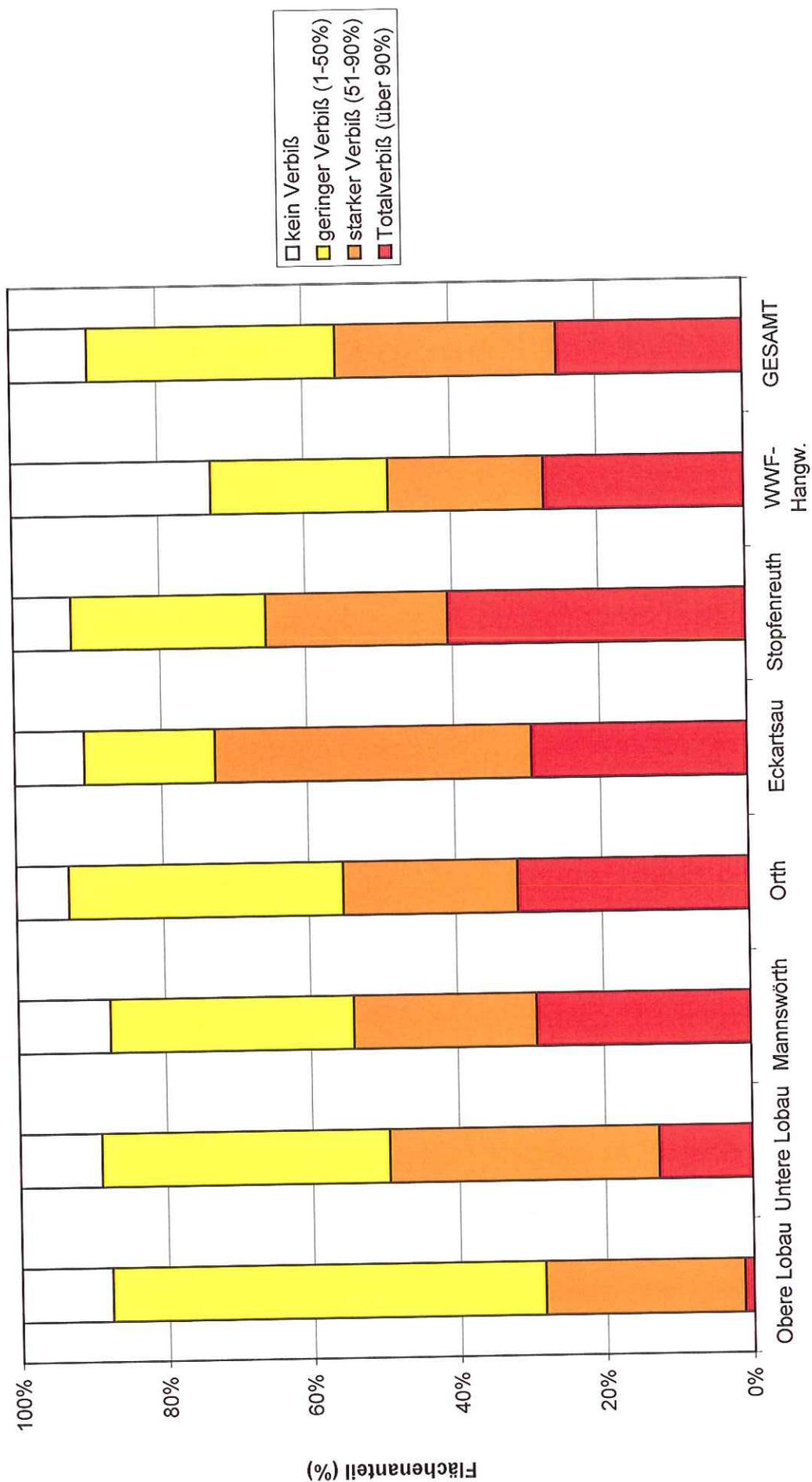
### Mittlerer Verbißgrad nach Gebieten



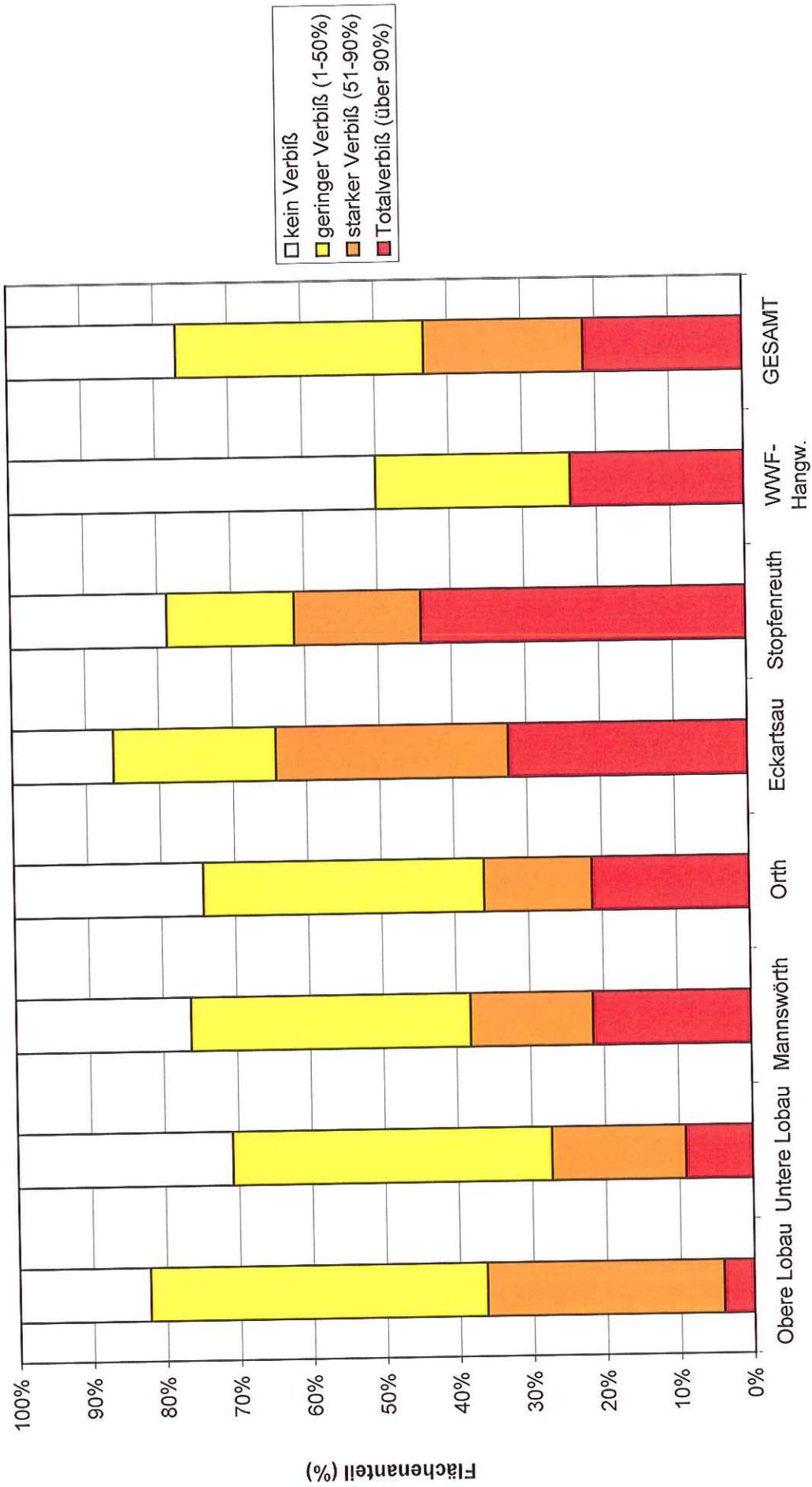
# Verbißgrad-Klassen für Baumarten und Sträucher



### Verbißgrad-Klassen nach Gebieten, Bäume und Sträucher



### Verbißgrad-Klassen nach Gebieten, nur Bäume



### Verbißgrad-Klassen nach Gebieten, nur Sträucher

