


**Naturrauminventur Nationalpark Kalkalpen  
Hemerobieberechnung 2004 & 2005**

**Endbericht**

The background features a collage of nature-related images: a dense evergreen forest, autumn leaves, and smooth river stones.

Im Auftrag von:  
Nationalpark Kalkalpen  
Jänner 2007

Projekttitel:	Naturrauminventur Nationalpark Kalkalpen – Hemerobieberechnung 2004 & 2005
Auftraggeber:	Nationalpark Kalkalpen
Zitiervorschlag:	Kirchmeir, H. & Jungmeier, M., 2006: Naturrauminventur Nationalpark Kalkalpen – Hemerobieberechnung 2004 & 2005. Studie im Auftrag von: Nationalpark Kalkalpen, Bearbeitung: E.C.O. Institut für Ökologie, Klagenfurt, 13 S.



Durchführung:  
E.C.O. Institut für Ökologie  
Jungmeier GmbH  
Kinoplatz 6, A-9020 Klagenfurt  
Tel.: 0463/50 41 44  
E-Mail: [office@e-c-o.at](mailto:office@e-c-o.at)  
Homepage: [www.e-c-o.at](http://www.e-c-o.at)

*Klagenfurt, Januar 2007*

# ***NATURRAUMINVENTUR NATIONALPARK KALKALPEN – HEMEROBIEBERECHNUNG 2004 & 2005***

Projektleitung:	Dr. Hanns Kirchmeir
Bearbeitung:	Dr. Hanns Kirchmeir
GIS-Bearbeitung:	Mag. Stefan Lieb

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Einleitung und Methodik</b>	<b>5</b>
<b>2 Ergebnisse</b>	<b>6</b>
2_1 Auswertung der neuen Inventurpunkte 2004	6
2_2 Auswertung der Wiederholungsaufnahmen	7
2_3 Veränderung 1994–2005	8
2_4 Zuordnung zu den FFH-Lebensraumtypen	10
<b>3 Diskussion</b>	<b>12</b>
<b>4 Literaturverzeichnis</b>	<b>13</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Verknüpfungsbaum der Hemerobiewertberechnung .....	5
Abbildung 2: Verteilung der Hemerobiewerte .....	6
Abbildung 3: Mittlere Hemerobiewerte je Waldgesellschaft .....	7
Abbildung 4: Hemerobiewerte 2004 und 2005 .....	8
Abbildung 5: Mittlere Hemerobiewerte je Waldgesellschaft .....	8
Abbildung 6: Änderung der Hemerobiewerte .....	9

1

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Waldgesellschaften 2004 .....	6
Tabelle 2: Häufigkeitsverteilung der Hemerobiewerte für die Neuaufnahme 2004 .....	6
Tabelle 3: Waldgesellschaften 2004 und 2005 .....	7
Tabelle 4: Hemerobiwerte 2004 und 2005 .....	7
Tabelle 5: Veränderungsmatrix für die Wiederholungsaufnahmen .....	9
Tabelle 6: Zuordnung der Waldgesellschaften zu FFH-Lebensraumtypen .....	11

# 1 EINLEITUNG UND METHODIK

Für die im Rahmen der Naturrauminventur erhobenen Probestellen wurde wie in den vergangenen Jahren die Naturnähe bzw. der dazu reziproke Hemerobiewert berechnet.

Dieses Maß für den Einfluss des Menschen basiert auf 11 Kriterien. Die Bewertungsfaktoren für die 11 Kriterien werden im Gelände durch Messungen und gutachtliche Einstufungen ermittelt.

Die Berechnungsmethode entspricht dem von KOCH 1998 entwickelten Verfahren.

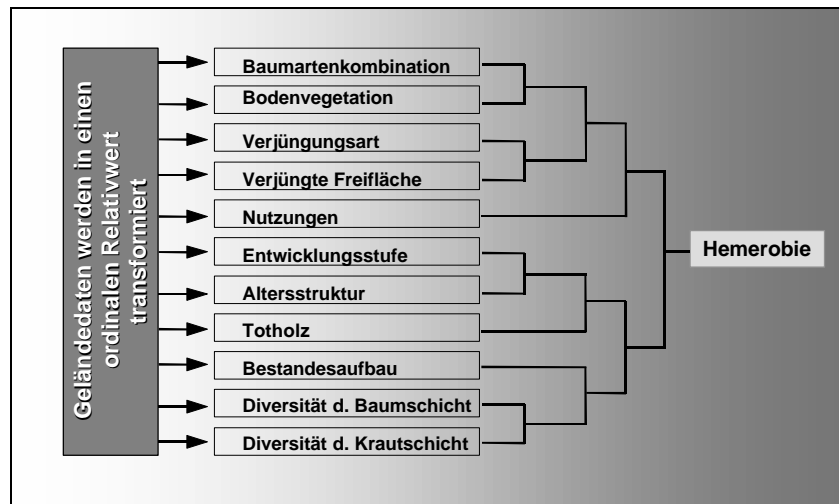


Abbildung 1: Verknüpfungsbaum der Hemerobiewertberechnung

Die Pfeile kennzeichnen den Schritt der Transformation von Geländedaten zu den Relativwerten der Einzelkriterien. Die elf Einzelkriterien werden anschließend dichotom zu einem Hemerobiewert verknüpft. (vgl. KOCH 1998).

Für die Berechnung der Hemerobiewerte für die Naturrauminventur 2004 und 2005 wurden folgende Arbeitsschritte vereinbart:

- Daten 2004 und 2005 in die Hemerobiedatenbank übernehmen und Werte anpassen
- Hemerobiewerte je Probestelle berechnen
- FFH-Lebensraumtypen den Gesellschaften zuweisen
- digitale Abgabe, Kurzbericht

Die Daten wurden vom Nationalpark Kalkalpen in die bestehende Datenbank eingegeben und bereitgestellt. Die Volumenberechnung für das Totholz aus den Einzelstammdaten wurde in bewährter Form von Dr. Eckmüller als Excelsheet bereitgestellt.

Bereitgestellt wurden 119 Datensätze (Aufnahmeflächen bzw. Teilflächen) die im Jahr 2004 neu aufgenommen wurden.

Weiters wurden 145 Datensätze von Aufnahmeflächen bzw. Teilflächen von Wiederholungsaufnahmen bereitgestellt (zweite Erhebung in den Jahren 2004 und 2005).

Alle neuen Aufnahmen wurden in die Gesamtdatenbank integriert. Die Wiederholungsaufnahmen wurden in einer separaten Datenbank gespeichert, weil das bestehende Datenbankdesign keine Verwaltung von mehreren Aufnahmen zu unterschiedlichen Zeitpunkten unterstützt.

Die Ansprache der potenziellen natürlichen Waldgesellschaft wurde aus der Geländeansprache übernommen. Für die Neuaufnahmen erfolgte keine vegetationsökologische Analyse und Überprüfung der pflanzensoziologischen Zuordnung.

## 2 ERGEBNISSE

### 2\_1 Auswertung der neuen Inventurpunkte 2004

Von den 119 Aufnahme- bzw. Teilflächen wurden 115 einer gültigen potenziellen natürlichen Waldgesellschaft zugeordnet. Für diese 115 konnte ein Hemerobiewert berechnet werden.

CODE	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Anzahl
ADENFAGE	Adenostylo glabrae-Fagetum	Alpendost-Buchenwald	3
ARUNACER	Arunco-Aceretum	Geißbart-Ahornwald	1
ASPEFAGE1	Asperulo odoratae-Fagetum	Waldmeister-Buchenwald	3
ASPEFAGE2	Asperulo odoratae-Fagetum	Waldmeister-Fichten-Tannen-Buchenwald	3
CARIACER	Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani	Leitenwald der Voralpen	2
CARIFAGE	Carici albae-Fagetum	Weißseggen-Buchen- und Fichten-Tannen-Buchenwald	1
CARIPICE	Carici albae-Piceetum	Dolomit- und Kalkfels-Fichtenwald	2
EQUIABIE	Equiseto sylvatici-Abietetum	Schachtelhalm-Fichten-Tannenwald	1
HELLFAGE1	Helleboro nigri-Fagetum	Schneerosen-Buchenwald	53
HELLFAGE2	Helleboro nigri-Fagetum	Schneerosen-Fichten-Tannen-Buchenwald	45
RHODOHIR	Rhododendretum hirsuti	Karbonat-Alpenrosen-Latschengebüsch	1

Tabelle 1: Waldgesellschaften 2004

Darstellung der Waldgesellschaften und deren Häufigkeit im Datensatz der Neuaufnahmen aus dem Jahr 2004

Die überwiegende Anzahl der Aufnahmen sind dem Schneerosen-Buchen- und Schneerosen-Fichten-Tannen-Buchenwald zuzuordnen (98 von 115 Aufnahmen). Auf kalkärmeren Standorten wurde sechs Mal ein Waldmeister-(Fichten-Tannen-)Buchenwald in zwei Höhenstufenvarianten gefunden. Bei den verbleibenden Gesellschaften handelt es sich weitgehend um Sondergesellschaften auf besonders trockenen oder nassen Standorten bzw. um Hochlagen- (Latschen) oder Schluchtwälder.

Hemerobie Wert	Hemerobie Klasse	Naturnähestufen	Häufigkeit
1	polyhemerob	künstlich	0
2	$\alpha$ -euhemerob	künstlich	0
3	$\beta$ -euhemerob	stark verändert	0
4	$\alpha$ -mesohemerob	stark verändert	9
5	$\beta$ -mesohemerob	mäßig verändert	29
6	$\alpha$ -oligohemerob	mäßig verändert	17
7	$\beta$ -oligohemerob	naturnah	30
8	$\gamma$ -oligohemerob	naturnah	25
9	ahemerob	natürlich	5

Tabelle 2: Häufigkeitsverteilung der Hemerobiewerte für die Neuaufnahme 2004

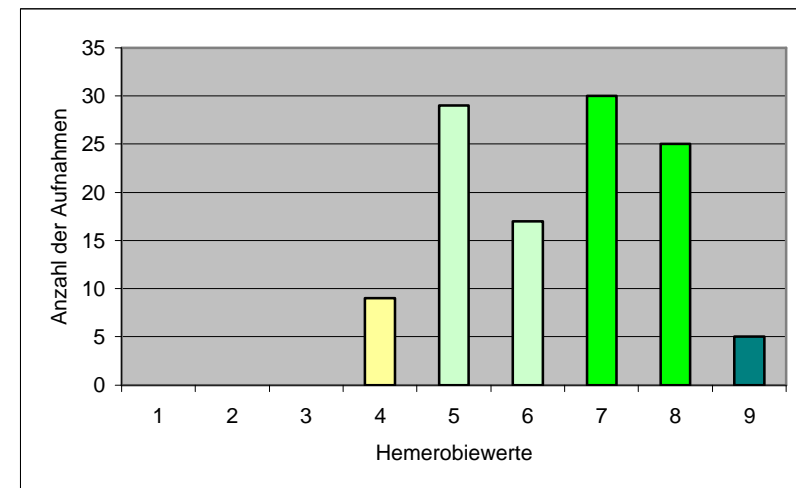


Abbildung 2: Verteilung der Hemerobiewerte

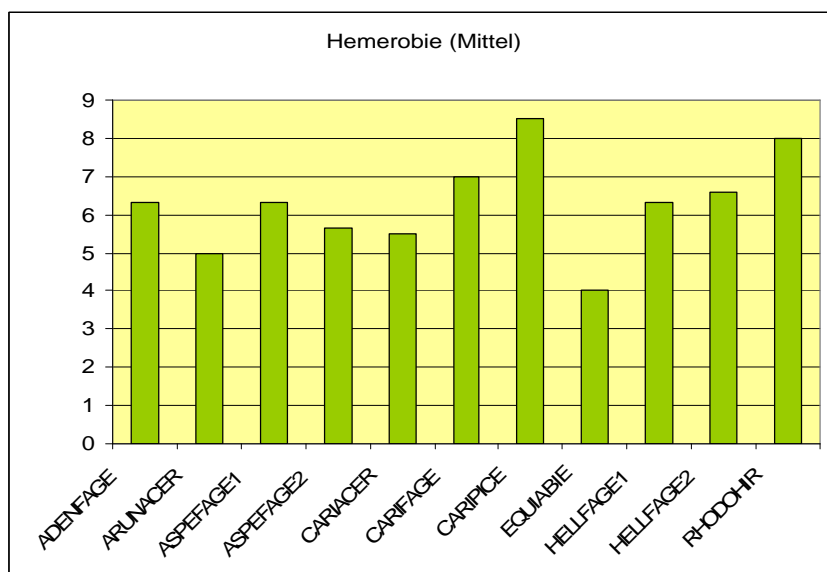


Abbildung 3: Mittlere Hemerobiewerte je Waldgesellschaft  
Abkürzungen und Anzahl der Aufnahmen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Die mittleren Hemerobiewerte je Waldgesellschaft schwanken deutlich. Da nur für den Schneerosen-(Fichten-Tannen-)Buchenwald höhere Stichprobenzahlen vorliegen, können die Unterschiede kaum interpretiert werden. Typisch ist, dass an Sonderstandorten der menschliche Einfluss oft gering ist (Latschen, Kalkfelsen-Fichtenwald).

## 2.2 Auswertung der Wiederholungsaufnahmen

Von den 145 Aufnahme- bzw. Teilflächen wurden 135 einer gültigen potenziellen natürlichen Waldgesellschaft zugeordnet. Für diese 135 konnte ein Hemerobiewert berechnet werden.

CODE	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Anzahl
ASPEFAGE1	Asperulo odoratae-Fagetum	Waldmeister-Buchenwald	2
ASPEFAGE2	Asperulo odoratae-Fagetum	Waldmeister-Fichten-Tannen-Buchenwald	9
CARIFAGE	Carici albae-Fagetum	Weißseggen-Buchen- und Fichten-Tannen-Buchenwald	7
HELLFAGE1	Helleboro nigri-Fagetum	Schneerosen-Buchenwald	52
HELLFAGE2	Helleboro nigri-Fagetum	Schneerosen-Fichten-Tannen-Buchenwald	58
LARIDECI	Laricetum deciduae	Karbonat-Lärchenwald	3
SESLFAGE	Seslerio-Fagetum	Blaugras-Buchenwald	4

Tabelle 3: Waldgesellschaften 2004 und 2005  
Darstellung der Waldgesellschaften und deren Häufigkeit im Datensatz der Wiederholungsaufnahmen aus den Jahren 2004 und 2005

Die überwiegende Anzahl der Aufnahmen sind wiederum dem Schneerosen-Buchen und Schneerosen-Fichten-Tannen-Buchenwald zuzuordnen (110 von 135 Aufnahmen). Auf kalkärmeren Standorten wurde 11-mal ein Waldmeister-(Fichten-Tannen-)Buchenwald in zwei Höhenstufenvarianten gefunden. Bei den verbleibenden Gesellschaften handelt es sich weitgehend um Sondergesellschaften auf besonders trockenen und felsigen Standorten.

Hemerobie Wert	Hemerobie Klasse	Naturnähestufen	Häufigkeit
1	polyhemerob	künstlich	0
2	$\alpha$ -euhemerob	künstlich	0
3	$\beta$ -euhemerob	stark verändert	0
4	$\alpha$ -mesohemerob	stark verändert	3
5	$\beta$ -mesohemerob	mäßig verändert	14
6	$\alpha$ -oligohemerob	mäßig verändert	21
7	$\beta$ -oligohemerob	naturnah	58
8	$\gamma$ -oligohemerob	naturnah	33
9	ahemerob	natürlich	6

Tabelle 4: Hemerobiwerte 2004 und 2005  
Häufigkeitsverteilung der Hemerobiewerte für die Wiederholungsaufnahmen aus den Jahren 2004 und 2005



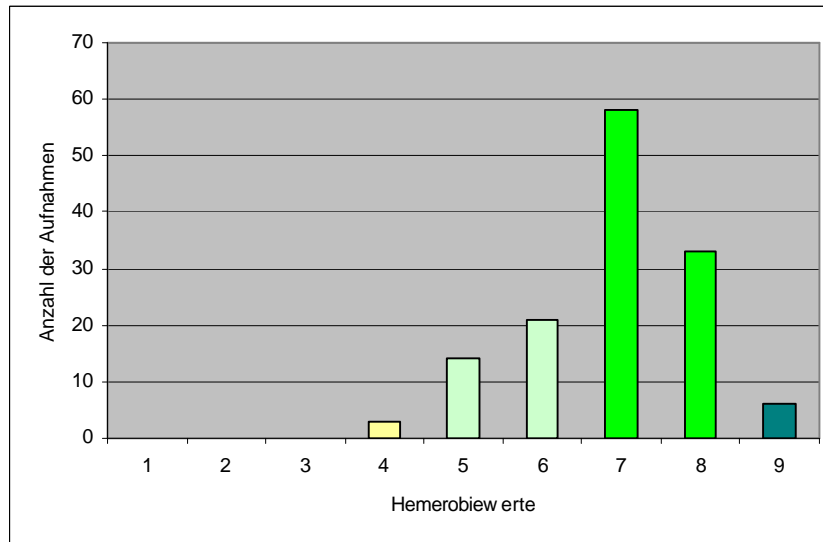


Abbildung 4: Hemerobiewerte 2004 und 2005  
Verteilung der Hemerobiewerte für die Wiederholungsaufnahmen aus den Jahren 2004 und 2005

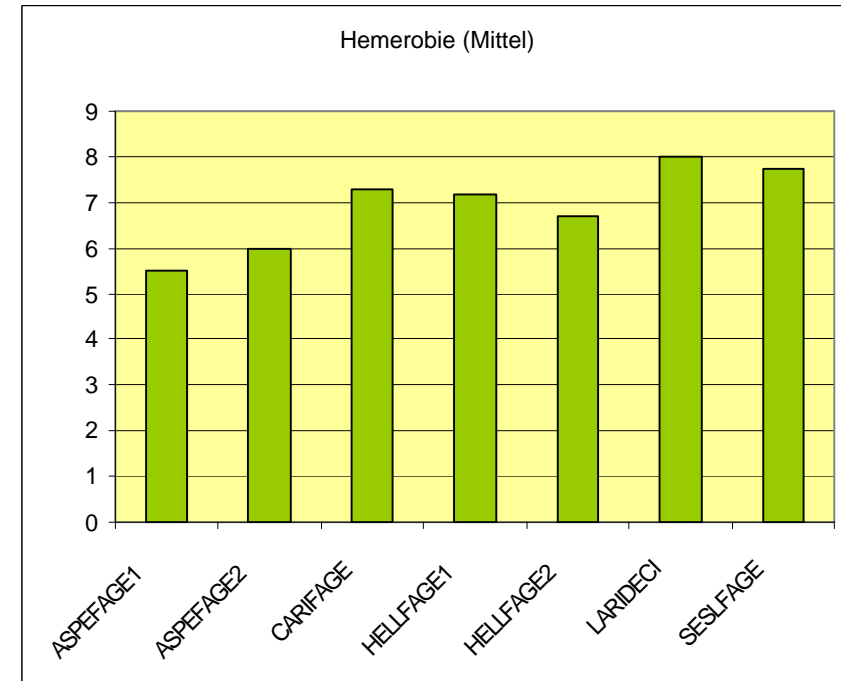


Abbildung 5: Mittlere Hemerobiewerte je Waldgesellschaft  
Abkürzungen und Anzahl der Aufnahmen sind in Tabelle 3 dargestellt.

Die mittleren Hemerobiewerte je Waldgesellschaft schwanken deutlich. Da nur für den Schneerosen-(Fichten-Tannen-)Buchenwald höhere Stichprobenzahlen vorliegen können die Unterschiede kaum interpretiert werden. Typisch ist, dass auf Sonderstandorten der menschliche Einfluss oft gering ist (Fels-Wälder).

### 2\_3 Veränderung 1994–2005

Im Mittel hat die Naturnähe für die wiederholt aufgenommenen Punkte abgenommen. Ist der mittlere Hemerobiewerte im Datenset 1994 noch 7,1 (95 Aufnahmen) erreicht er 2005 nur 6,9 (135 Aufnahmen). Mögliche Ursachen sind in der Diskussion angeführt.

## ERGEBNISSE

Wert neu	4	5	6	7	8	9
Wert alt						
x	2	2	6	9	7	1
2		1				
4		1	1	1		
5		<b>3</b>		2		
6	1	1	<b>5</b>	13	2	
7		4	5	<b>9</b>	5	
8		1	2	14	<b>11</b>	3
9			1	6	5	<b>1</b>

Tabelle 5: Veränderungsmatrix für die Wiederholungsaufnahmen  
*x* = kein alter Wert verfügbar, wahrscheinlich neue Teilungsflächen

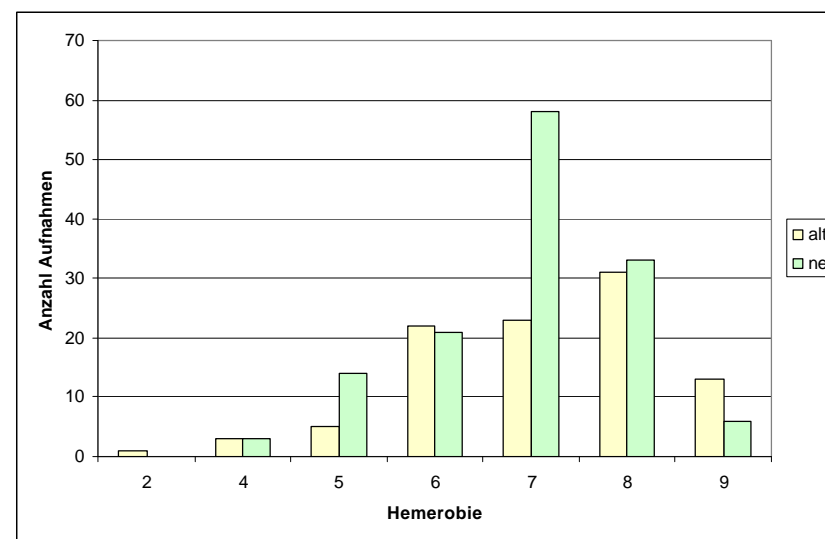


Abbildung 6: Änderung der Hemerobiewerte  
 Veränderung der Hemerobiewerte zwischen den beiden Erhebungsdurchgängen

## 2\_4 Zuordnung zu den FFH-Lebensraumtypen

Fast alle im Nationalpark auftretenden Waldgesellschaften können einen Lebensraumtyp im Sinne der FFH-Richtlinie zugeordnet werden.

Als Grundlage für die Zuordnung wurde auf ELLMAUER et al. 2005 zurückgegriffen.

Nur die Rotföhrenbestände fallen in keinen FFH-Lebensraumtyp.

GES_CODE	Anzahl Aufnahmen (Ersterhebung bis 2004)	Name der Gesellschaft	FFH CODE	Lebensraumtyp laut FFH	Status
ACERFAGE	3	Aceri-Fagetum J. Bartsch et M. Bartsch 1940	9140	Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius	nicht prioritär
ADEGABIE2	9	Adenostylo glabrae-Abietetum H. Mayer et A. Hofmann 1969 (Zwischenalpin)	9412	Montane Fichtenwälder	nicht prioritär
ADENABIE	20	Adenostylo alliariae-Abietetum Kuoch 1954	9411	Hochmontan-subalpine Fichtenwälder	nicht prioritär
ADENFAGE	5	Adenostylo glabrae-Fagetum Moor 1970	9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	nicht prioritär
ADENPICE	58	Adenostylo glabrae-Piceetum M. Wraber ex Zukrigl 1973	9411	Hochmontan-subalpine Fichtenwälder	nicht prioritär
ALNEINCA	4	Alnetum incanae Lüdi 1921	91E0	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	prioritär
ARUNACER	5	Arunco-Aceretum Moor 1952	9180	Schlucht-und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	prioritär
ASPEFAGE1	30	Asperulo odoratae-Fagetum Sougnez et Thill 1959 (submontan, tiefmontan)	9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	nicht prioritär
ASPEFAGE2	168	Asperulo odoratae-Fagetum Sougnez et Thill 1959 (mittelmontan, hochmontan)	9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	nicht prioritär
ASPLPICE	1	Asplenio-Piceetum Kuoch 1954	9412	Montane Fichtenwälder	nicht prioritär
CALAPICE2	17	Calamagrostio variaae-Piceetum Schweingruber 1972 (Zwischenalpin)	9412	Montane Fichtenwälder	nicht prioritär
CARIACER	2	Carici pendulae-Aceretum Oberd. 1957	9180	Schlucht-und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	prioritär
CARIFAGE	106	Carici albae-Fagetum Moor 1952	9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)	nicht prioritär
CARIFRAX	4	Carici remotae-Fraxinetum Koch ex Faber 1936	91E0	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	prioritär
CARIPICE	12	Carici albae-Piceetum H. Mayer et al. 1967	9412	Montane Fichtenwälder	nicht prioritär
CEPHPINE	1	Cephalanthero-Pinetum sylvestris Ellenberg et Klötzli 1972			
EQUIABIE	1	Equiseto sylvatici-Abietetum Moor 1952	9412	Montane Fichtenwälder	nicht prioritär
ERICPINE	22	Erico-Pinetum sylvestris Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 nom. inv.			
ERICPINP	8	Erico carnea-Pinetum prostratae Zöttl 1951 nom. inv.	4070	Buschvegetation mit Pinus mugo und Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	prioritär
GALIPICE2	5	Galio rotundifolii-Piceetum J. Bartsch et M. Bartsch 1940 (Zwischenalpin)	9412	Montane Fichtenwälder	nicht prioritär
HELLFAGE1	314	Helleboro nigri-Fagetum Zukrigl 1973 (submontan, tiefmontan)	9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	nicht prioritär
HELLFAGE2	569	Helleboro nigri-Fagetum Zukrigl 1973 (mittelmontan, hochmontan)	9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	nicht prioritär
LARIDECI	34	Laricetum deciduae Bojko 1931	9422	Subalpiner Karbonat-Lärchen-Zirbenwald	nicht prioritär
LARIPICE	2	Larici-Piceetum Ellenberg et Klötzli 1972	9411	Hochmontan-subalpine Fichtenwälder	nicht prioritär
MOLIPINE	7	Molinio litoralis-Pinetum Schmid ex Etter 1947 nom. inv.			
RHODOHIR	23	Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti Br.-Bl. et Sissingh in Br.-Bl. et	4070	Buschvegetation mit Pinus mugo und Rhododendron	prioritär

		al. 1939 em. Wallnöfer 1993		hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	
SALICFRA	1	Salicetum fragilis Passarge 1957	91E0	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	prioritär
SALICPUR	1	Salicetum incano-purpureae Sillinger 1933	3240	Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von Salix eleagnos	nicht prioritär
SCOLFRAX	3	Scolopendrio-Fraxinetum Schwickerath 1938	9180	Schlucht-und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	prioritär
SESLFAGE	23	Seslerio-Fagetum Moor 1952	9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)	nicht prioritär
TAXOFAGE	1	Taxo-Fagetum Etter 1947	9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)	nicht prioritär
ULMOACER	2	Ulmo-Aceretum pseudoplatani Beger 1922	9180	Schlucht-und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	prioritär
VACCPINE	22	Vaccinio myrtilli-Pinetum montanae Morton 1927	4070	Buschvegetation mit Pinus mugo und Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	prioritär

*Tabelle 6: Zuordnung der Waldgesellschaften zu FFH-Lebensraumtypen*

### 3 DISKUSSION

Es überrascht, dass die Naturnähe im Schnitt abgenommen hat.

Dafür können methodische Probleme bei der Aufnahme verantwortlich sein.

Bei der Ansprache der aktuellen und potenziellen Baumartenkombination gibt es hohe Schwankungen. So wurden 2004 z. B. insgesamt ca. 740 Baumansprachen auf den 131 Punkten durchgeführt wobei ca. 170 dieser Baumartenbewertungen 1994 nicht vorkommen.

Bei einigen Punkten wurden keine Werte für „potenziell“ eingegeben. Daher kommt es zu Abwertung.

2004 und 2005 wurde bei den Wiederholungsaufnahmen fast nie die Natürlichkeit der Verjüngung angesprochen. Da die Verjüngungsbewertung 1994 generell sehr naturnahe war, kommt es 2004/2005 aufgrund der fehlenden Werte zu einer Abwertung.

Generell zeigt sich, dass für die Wiederholungsaufnahmen ein neues Datenbank-Design notwendig ist.

Das Jahr der Erhebung gehört mit der Nummer in einen Primärschlüssel und für die Hemerobiebewertung wichtigen Vergleichsdaten (Ansprache der potenziellen natürlichen Waldgesellschaft, potenziell natürliche Baumartenanteile) sollten für jeden Punkt nur einmal gespeichert werden. Ansonsten kann es zu einer fiktiven Veränderung kommen, falls die potenziell natürliche Gesellschaft oder Baumarten bei der Neuaufnahme anders eingeschätzt wurden.

Außerdem muss das Problem der Umgangs mit neuen Teilungsflächen gelöst werden. Es kann zwischen den Erhebungszeitpunkten zu unterschiedlichen Flächenteilungen kommen. Die Ergebnisse der Erhebungen sind dann nicht vergleichbar.

Neben diesen methodischen Ursachen könnten aber auch regionale Eingriffe (Käferholznutzung) die Abnahme der Naturnähe verursachen. Dazu müssten zuerst die Daten neu strukturiert und fehlende Angaben ausgeglichen werden.

## 4 LITERATURVERZEICHNIS

- KOCH, G. (1998): Methodik der Hemerobiebewertung. In: GRABHERR, G., KOCH, G., KIRCHMEIR, H. & REITER, K. (1998): Hemerobie Österreichischer Waldökosysteme. Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms Bd. 17, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.
- ELLMAUER, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 616 S.