

Landschaftsbewertung Nationalpark Kalkalpen - Kernzone

**Sengengebirge,
Reichraminger Hintergebirge**

Franz Reiterer

Jahresberichte 1992

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|-------|
| I. EINLEITUNG | |
| 1. Anlaß | 5 |
| 2. Aufgabenstellung | 5 |
| 3. Ziele und Inhalte | 6 |
| II. HAUPTTEIL | |
| 1. Methodik und Grundlagen | 9 |
| 1.1. Einleitung | 9 |
| 1.2. Methodenbeschreibung | 9 |
| 1.3. Bearbeitungszeitraum | 11 |
| 2. Aufnahmeschlüssel | 11 |
| 2.1. Einleitung | 11 |
| 2.2. Beschreibung der einzelnen Kriterien | 11 |
| 2.2.1. Höhenstufen | 11 |
| 2.2.2. Biotoptypen | 12 |
| 2.2.3. Waldzusammensetzung | 14 |
| 2.2.4. Naturnähe | 15 |
| 2.2.5. Strukturvielfalt | 16 |
| 2.2.6. "Ökologischer Wert" | 17 |
| 2.2.7. Hanglabilität | 18 |
| 2.2.8. Forstwirtschaftliche Eignung | 18 |
| 2.2.9. Derzeitige Nutzung | 19 |
| 3. Ergebnisse | 21 |
| 3.1. Einleitung | 21 |
| 3.2. Abschnittsbezogene Darstellung der Ergebnisse | 21 |
| 3.2.1. Einleitung | 21 |
| 3.2.2. EBENFORST - WILDER GRABEN | 22 |
| 3.2.3. SAIGERIN - WEISSWASSER | 25 |
| 3.2.4. HOLZGRABEN - HENGSTPASS | 28 |
| 3.2.4. "GRÖSSTENBERG-PLATEAU" | 31 |
| 3.2.5. SENGENGEBIRGE | 34 |
| 3.2.6. BODINGGRABEN | 37 |
| 3.2.7. GROSSER WEISSENBACH | 39 |

| | Seite |
|--|-------|
| 4. Flächenbilanz der einzelnen Aufnahmekriterien | 42 |
| 4.1. Einleitung | 42 |
| 4.2. HÖHENSTUFENVERTEILUNG | 43 |
| 4.3. BIOTOPTYPENVERTEILUNG | 44 |
| 4.4. WALDZUSAMMENSETZUNG | 45 |
| 4.5. NATURNÄHE | 46 |
| 4.6. "ÖKOLOGISCHER WERT" | 47 |
| 4.7. FORSTWIRTSCHAFTLICHE EIGNUNG | 48 |
| 4.8. DERZEITIGE NUTZUNG | 49 |
| 4.9. HANGLABILITÄT | 50 |
| | |
| III. ZUSAMMENFASSUNG | |
| | |
| 1. Zusammenfassung | 52 |
| 1.1. Aufgabenstellung und Ziele | 52 |
| 1.2. Beschreibung | 52 |
| 1.3. Ergebnisse | 53 |
| 1.4. Tabellarische Übersicht | 55 |
| 2. Ausblick | 56 |
| 2.1. Landschaftsbewertung und Zielkatalog | 56 |
| 2.2. Beispiele für einen Zielkatalog | 57 |
| Literaturverzeichnis | 58 |
| | |
| IV. FOTO- UND KARTENTEIL (Anhang) | |

I. EINLEITUNG

1. Anlaß

Obwohl die Lage des Nationalpark-Ostteiles im Sengsen- und Reichraminger Hintergebirge durch die naturräumliche Situation sowie die bisherige Nutzung in vielen Grundzügen vorgegeben ist, ist die endgültige Flächenfestlegung und Zonierung noch nicht abgeschlossen. Die Fixierung der Grenzziehung, insbesondere jener der Kernzone im Ostteil (bis Hengstpaß), soll nun vorangetrieben werden.

Konkret soll eine ursprünglich vereinbarte Flächenfestlegung, die sich über weite Strecken hauptsächlich an der forstwirtschaftlichen (Un-)Attraktivität der Waldflächen orientiert hat, deutlich erweitert werden.

Obwohl diese ursprünglich ausgewiesene Flächenbegrenzung grundsätzlich die Anforderungen für eine internationale Anerkennung erfüllte, könnten wichtige Schutzziele des NP nicht erreicht werden. Möglichkeiten der Ausweitung der Kernzone im Ostteiles des NP sollten daher nunmehr konkret überlegt werden.

2. Aufgabenstellung

Seitens der Naturschutzorganisationen wurde daher ein Vorschlag zur Kernzonen-Ausweitung vorgelegt. Zur Beurteilung der zur Diskussion stehenden Ausweitungsf lächen sind flächenspezifische Daten erforderlich, die insbesondere auch als Grundlageninformation für konkrete Verhandlungen dienen können. Daher sollten die in Rede stehenden Gebiete kurzfristig nach verschiedenen Kriterien, die für die Abgrenzungsdiskussion und die weitere Planung von Interesse sind, beurteilt und grob kartiert werden.

3. Ziele und Inhalte

Ziel laut Auftrag ist also die Durchführung einer

**Landschaftsbewertung zur Beurteilung von Möglichkeiten der
Nationalpark - Kernzonen Arrondierung: Sengsengebirge,
Reichraminger Hintergebirge,**

**insbesondere im Hinblick auf die Aufbereitung von
Entscheidungsgrundlagen für die aktuellen Abgrenzungsfragen.**

Im Detail umfaßte die Arbeit folgende Inhalte:

*** Kartierung landschaftlicher Einheiten des
Untersuchungsgebietes im Gelände**

Ziel ist die Erfassung von Grobinformationen bezüglich der unten angeführten Kriterien. Die Beurteilung der Gebiete ist daher als Rahmenbewertung zu betrachten. Angesichts der Rauigkeit der geforderten Informationen wurde ein relativ beschränktes Zeitbudget für die Außenaufnahmen vorgesehen.

Folgende Kriterien und flächenbezogene Informationen sollten erhoben werden:

- Höhenstufen
- Biotoptypen
- Waldzusammensetzung
- Naturnähe
- Strukturvielfalt
- Forstwirtschaftliche Eignung
- Hanglabilität und
- derzeitige Nutzung.

Nähere Definitionen sind unter Punkt 2.2. dargestellt.

* Einarbeitung der Kartierung in das Geographische Informationssystem und kartographische Darstellung der Ergebnisse

* Endbericht, Darstellung der Ergebnisse

Anmerkung: Die Kernzone des NP - Ostteils wurde vom Verfasser im Auftrag des WWF in ähnlicher Weise bearbeitet. Die Ergebnisse dieser Folgearbeit sollten mit den Informationen der ersten Arbeit vergleichbar sein und eine Gegenüberstellung in Form einer Gesamt-Flächenbilanz ermöglichen.

II. HAUPTTEIL

1. Methodik und Grundlagen
2. Aufnahmeschlüssel
3. Ergebnisse
4. Flächenbilanz der einzelnen Aufnahmekriterien

1. Methodik und Grundlagen

1.1. Einleitung

Die Bewertung von Landschaften ist ein übliches Instrument der Landschaftsplanung zur Beurteilung der Eignung der Landschaft bzw. einzelner Landschaftsteile für gewisse Funktionen wie zum Beispiel Erholungseignung, Landwirtschaft, industrielle Nutzung, usw..

Auch in der gegenständlichen Fragestellung der NP-Planung geht es um eine Grobbeurteilung der Landschaftsausstattung, insbesondere zur überblicksweisen Informationsgewinnung und Gegenüberstellung verschiedener Flächenmerkmale.

Die durchgeführte Landschaftsbewertung soll einerseits ein Hilfsmittel für eine sachliche Abgrenzungsdiskussion und andererseits für das gesamte Bearbeitungsgebiet eine homogene Informationsbasis darstellen. Zweifellos wären für viele Fragestellungen verfeinerte Aufnahmen zweckmäßig gewesen. Längerfristig können für verschiedene Sachfragen nähere planungsrelevante Detailerhebungen (Biotopkartierungen, Hanglabilitätskartierungen usw.) durch diese grobmaßstäbige Landschaftsbewertung nicht ersetzt werden.

Mitunter könnten die Ergebnisse den Eindruck höherer Exaktheit als vorhanden vermitteln und zu Simplifizierungen in der Interpretation verleiten.

1.2. Methodenbeschreibung

Gegenstand der Beurteilung waren nicht kleinräumige (z.B. waldbestandsweise) Teilflächen, sondern größere landschaftliche Einheiten mit relativ einheitlichen Gegebenheiten. Es sollten also im Gelände geomorphologische bzw. naturräumliche Einheiten ausgeschieden werden, die bezüglich der jeweiligen Parameter (siehe oben) weitgehend durch einheitliche Informationen charakterisierbar sind.

Dazu war es notwendig, größere Geländekammern solange in kleinere Einheiten zu unterteilen, bis die jeweilige Teilfläche durch eine einheitliche Information zu beschreiben (codieren) war. Nach der Flächenbegrenzung in der Karte erfolgte die Beschreibung der Aufnahme der Flächeninformationen mit Hilfe eines vorher festgelegten Aufnahmeschlüssels.

Die Kartierung erfolgte im Maßstab 1 : 50.000.

Die Erhebungen erfolgten unter der Vorgabe, im vorgegebenen Aufnahmezeitraum von ca. 2 Wochen ein Maximum an Informationen bei möglichst großer Genauigkeit aufzunehmen.

Die gewählte Vorgangsweise ist relativ gut anwendbar, weil das Untersuchungsgebiet gut differenziert ist, sodaß ein Großteil der Flächenausscheidungen (z.B. Grenze Weide-Wald; Grenze Wald - Fels usw.) relativ flächenscharf und exakt erfolgen konnte. Bei gewissen Kriterien verlaufen die Übergänge naturgemäß fließend (z.B. Waldzusammensetzung). Hier waren Grenzlinien gutachterlich so zu führen, daß, bezogen auf die jeweilige Aussageeinheit, der Ist-Zustand durch die zu vergebenden Zifferncodes möglichst naturgetreu ausgedrückt und determiniert werden konnte.

Auf diese Art wurde die Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes, also über 21.000 ha, aufgenommen. Dabei wurden 326 Teilflächen mit einer durchschnittlichen Größe von 70 ha gebildet. Insgesamt wurden somit ca. 3000 Einzelinformationen erhoben.

Teilschritte in der Bearbeitung

- Erstellung des Aufnahmeschlüssels
- Testen und Überarbeitung des Aufnahmeschlüssels
- Geländeaufnahmen (Ausscheidung der Flächeneinheiten, Codierung der Informationen)

Die Flächenansprache erfolgte in einer Kombination von Beurteilungen vom Gegenhang und Flächenbegehungen in den zu beurteilenden Teilflächen. Die Möglichkeit, die Beurteilungen vom Gegenhang teilweise vom Auto aus durchzuführen sowie die Gebietskenntnisse des Bearbeiters waren einem zügigen Arbeitsfortschritt überaus dienlich. Problematisch war das unbeständige Wetter im Aufnahmezeitraum.

- GIS-Einarbeitung, Digitalisierung der Karten im Forschungszentrum Molln
- Eingabe der Flächendaten in die Datenbank
- Kartenerstellung
- Endbericht mit Datenbankanalysen

1.3. Bearbeitungszeitraum

Die Auftragserteilung erfolgte Anfang Oktober. Die Aufnahmen erfolgten Mitte Oktober bis Mitte November 1992; Abschluß und Abgabe war Mitte Dezember.

(Anmerkung zur Methodik: Hinsichtlich methodischer Fragen betreffend die Einbeziehung waldbezogener Informationen in Landschaftsbewertungen wurde im Zuge einer großräumigen Landschaftsbewertung in Deutschland die zu diesem Thema vorhandene Literatur näher recherchiert mit dem Ergebnis, daß es für diese Fragestellung relativ wenig wissenschaftliche Grundlagen gäbe. Nähere Quellenangabe leider nicht verfügbar.)

2. Aufnahmeschlüssel

2.1. Einleitung

Von großer Bedeutung für die praktische Durchführbarkeit dieses groben Bewertungsansatzes war der zweckmäßige Aufbau des Aufnahmeschlüssels. Wie die einzelnen Kriterien definiert wurden, wird im folgenden dargestellt. In dem im Anhang befindlichen Fototeil sind einige Bewertungsbeispiele ersichtlich.

2.2. Beschreibung der einzelnen Kriterien

2.2.1. Höhenstufen

Ziel war eine Beschaffung eines Überblicks über das Flächenausmaß der montanen und subalpinen Stufe. Mit bezug auf MAYER 1972, der für die Region den Übergang zwischen Montan und Subalpin je nach lokaler Situation zwischen 1300 m und 1400 m festlegt, diente als Trennlinie weitgehend die 1300 m - Höhengichtlinie.

2.2.2. Biotoptypen

Die Bewertung sollte Informationen über Lage und Ausmaß verschiedener Lebensraumtypen liefern. Es sollte eine grobe Flächenbilanz erstellt werden, welche Daten über die Waldausstattung, den Felsanteil, die Almflächen usw. beinhaltet. Beschreibung und Definition der einzelnen Biotoptypen:

Fels- und steindominierte Biotope

Fels, Geröll, Blockschutt usw. dominiert (> 50 % der Fläche), dazwischen Rasen- oder Latschenfelder bzw. Einzelbäume oder Baumgruppen möglich.

Krummholz

Krummholz dominiert, (> 50 % der Fläche); dazwischen einzelne Felsen oder Einzelbäume usw. möglich;

Alpine Rasen

Alpine Rasengesellschaften herrschen vor (> 50 %), Matten der Hochflächen; Einzelbäume, Latschengruppen bis 50 % Flächenanteil können vorkommen.

Alm-, Weide- und Grünlandflächen

genannte Flächentypen, je nach Gegebenheit einschließlich einer naturräumlich zugehörigen Kontaktzone wie randliche Waldweideflächen. (Zum Lebensraum "Alm- oder Weidefläche" sind insbesondere die umgebenden Waldränder zu zählen, da diese einen Gutteil der hohen "ökologischen Wertigkeit" von Almgebieten ausmachen.) Die Übergänge sind ohnehin meist fließend.

Steilhangwälder

steile, felsdurchsetzte Wälder auf meist seichtem Untergrund; Wälder der Kampfzone; Dieser Biotoptyp wurde gewählt, weil es im Untersuchungsgebiet sehr viele Flächen im Übergangsbereich zwischen reinen Felsgebieten und geschlossenen Waldgebieten gibt. Primäres Kriterium der Beurteilung war der Überschirmungsgrad des Waldes. (> 50 % Wald); Wälder der Kampfzone (ca. 50 - 100 m unterhalb der Waldgrenze) und Wälder auf sehr seichtgründigen Standorten wurden ebenso in diese Kategorie gezählt.

Als Lebensraum ist der Biotoptyp "Steilhangwald" aufgrund des meist engräumigen Wechsels von Baumgruppen, Felspartien, Geröllflächen, Blößen usw. geprägt von hoher Strukturvielfalt, der nach BLAB 1989 vielen, sowie oft seltenen Arten Lebensraum bietet. Meist handelt es sich auch um relativ reife, (weil seit langer Zeit nicht mehr genutzte) Waldökosysteme.

Waldweide oder Lichtwälder

typische Waldweideflächen und aufgelöste Wälder mit einer Überschirmung von 0,3 bis 0,5 (z. T. ehemalige Waldweideflächen, Sukzessionsflächen nach Weideeinstellung); Waldweideflächen wurden als solche nur definiert, wenn sie das typische Erscheinungsbild mit dazwischenliegenden Grasflächen boten. Dunkle Vieheinstandswälder bzw. extensiv oder nur sporadisch beweidete Wälder wurden aufgrund des Fehlens der charakteristischen Alm- und Weideflora nicht als "Waldweide-biotop" bezeichnet. Anzumerken ist weiters, daß die Angaben über die Waldweide angesichts der groben Bewertung nur sehr vage sein kann.

Geschlossener Wald

"Normale", geschlossene Waldflächen über 0,5 Überschirmung; bewirtschaftungsbedingte Einflüsse auf Waldstruktur (z.B. Kahlflächen) und Schlußgrad blieben unberücksichtigt.

Naß- und Feuchtbiotope

stehende Gewässer, Moore, Feuchtwiesen, Erlenbrüche, Feuchtwälder einschließlich ihrer unmittelbaren Umgebung;

Bäche und Flüsse wären zwar aus ökogischer Sicht sehr wichtige Biotoptypen, wurden aber zur Erstellung der Flächenbilanz nicht separat aufgenommen. Sehrwohl wurden Fließgewässer unter dem Punkt "Strukturvielfalt" berücksichtigt.

2.2.3. Waldzusammensetzung

Die Ansprache der Waldzusammensetzung ist eine Spezifizierung der Punkte Steilhangwald, Waldweide und geschlossener Wald und konnte ebenso nur sehr grob durchgeführt werden. Folgende Einheiten wurden angesprochen:
(verwendete Terminologie tw. nicht ganz forstfachgerecht)

Nadelwald reiner Nadelwald, nur einzelne Laubbäume;
inwieweit der Nadelwald in sich gemischt ist
(z.B. Fichte / Lärche) wurde nicht
berücksichtigt.

Nadel-Laubmischwald Nadelwald dominiert, Laubbaumanteil von
maximal 0,3 Anteilen

Mischwald ein Teil (Laub- oder Nadelanteil) ist
mindestens von 0,3 Anteilen

Laub-Nadelmischwald Laubwald dominiert, Nadelwaldanteil max.
zu 0,3 Anteilen vorhanden

Laubwald reiner Laubwald, nur einzelne Nadelbäume;

Es ist also anzumerken, daß im festgelegten Kriterienkatalog die Kategorie "Mischwald" ein relativ breites Spektrum einnimmt. (Laubwaldanteil von 0,31 bis 0,69). In ökologischer Hinsicht dürfte diese Ansprache gerechtfertigt sein, da trotz der Variationsbreite des Mischungsanteils der Charakter des Lebensraums (Mischwald) nicht grundlegend unterschiedlich ist.

Für die Landschaftsbewertung wäre es - im nachhinein betrachtet - sehrwohl zweckmäßig gewesen, eine Information darüber zu erhalten, ob z.B. der Laubwaldanteil überwiegt oder nicht.

2.2.4. Naturnähe

Mit der Ansprache der Naturnähe sollte das Ausmaß der anthropogenen Beeinflussung insbesondere des Bewuchses grob quantifiziert werden. Folgende Stufen wurden unterschieden:

- 1 künstlich
- 2 naturfern
- 3 bedingt naturnah
- 4 naturnah
- 5 natürlich bzw. besonders hochwertig

Die Ansprache war insbesondere relevant bei Waldbiotopen, da bei Fels- und Krummholzbiotopen gewöhnlich ja keine anthropogenen Veränderungen vorkommen.

Teilweise wurde bei der Beurteilung der Naturnähe der Aspekt der Besonderheit eines Lebensraumes miteinbezogen. Für das Untersuchungsgebiet sind einerseits Feuchtgebiete - unabhängig davon, ob natürlich oder anthropogen entstanden - und andererseits Almflächen angesichts der relativ geringen Flächenausdehnung als "ökologisch hochwertig" bzw. als Besonderheit zu bezeichnen. Daher wurden Alm-, Weide- und Grünlandflächen obligatorisch mit der Signatur 5 (natürlich bzw. besonders hochwertig) angesprochen.

(Zweifellos könnte darüber diskutiert werden, inwieweit es legitim ist, Alm- und Weideflächen a priori als ökologisch besonders hochwertig einzustufen. Einerseits sind Almen unbestritten Lebensräume für viele seltene Arten, andererseits werden dadurch u.a. lichtliebende Arten, die bei uns ihren nördlichen Arealrand haben und daher bei uns selten, insgesamt aber nicht bedroht sind, u.U. einseitig gefördert. Auch sekundäre Negativerscheinungen der Almen wie Erschließung, Beunruhigung usw. könnte ins Treffen geführt werden.)

Als Hauptmerkmal der Naturnähe von Wäldern wurde das aktuelle Baumarteninventar, bzw. die Abweichung von der potentiell natürlichen Waldgesellschaft angesprochen. Auch hier konnte die Ansprache nur grob und nach Maßgabe der fachlich-gutachtlicher Einschätzung erfolgen. Zum Teil konnten sich die Ansprachen auf die Arbeiten von BACHMANN 1990 und LENGLACHNER, SCHANDA 1990 stützen.

Bewertungsbeispiele: Wirtschaftswald; mit Fi-Ta-Bu als anzunehmender potentiell natürliche Waldgesellschaft. Wären alle Hauptbaumarten vertreten, würde dies der Klasse "naturnah" entsprechen. Als "natürlich" - Klasse 5 - wurden nur naturnahe Bestände, die sich zusätzlich durch eine besonders hohe ökologische Wertigkeit (reife Ökosysteme - lange nicht genutzt) auszeichnen.

"Bedingt naturnah" wären Waldflächen eines potentiell natürlichen Fi-Ta-Bu-Waldes, wenn eine Hauptbaumart (meist Ta) fehlte, bei zwei fehlenden Hauptbaumarten (Ta und Bu, also \pm Fichten-Reinbestände) wurde Ziffer 2 - "naturfern" vergeben. Die Kategorie 1 wäre für absolut naturferne Bestockungen (z.B. Douglasienbestände) gedacht, kam jedoch im Untersuchungsgebiet nicht vor.

In methodischer Hinsicht gibt es in der Literatur verschiedene vergleichbare Bewertungsansätze, z.B. bei MAYER 1991, SEIBERT 1986, Kartierungen des Hemerobiegrades der Landschaft usw..

2.2.5. Strukturvielfalt

Gegenstand der Beurteilung ist vor allem die Vielfalt von Biotopstrukturen (Raumstrukturen, Kleinstrukturen, Biotoptypenverzahnungen). Die Artenvielfalt wurde nur bedingt berücksichtigt.

folgende Kriterien wurden angewandt:

- 3 Der Wert 3 wurde quasi als Ausgangswert verwendet, von dem aus je nach Wertigkeit entweder nach oben oder nach unten bewertet wurde, und zwar:
- 4 für hochdiverse Raumstruktur und vielfältige Biotopverzahnungen bzw. hohen Artenreichtum
- 5 seltene Sonderbiotope, zwei oder mehrere Kriterien von 4. treten zugleich auf
- 2 Struktur- oder Artenarmut;
- 1 Struktur- und Artenarmut; Diese Kategorie würde etwa für großflächige Wiesenaufforstungen mit reiner Fichte zutreffen, kam aber im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Kamen in oder an der bewerteten Fläche Gewässer vor, wurde die Bewertungsziffer um einen Punkt erhöht.

2.2.6. "Ökologischer Wert"

Um die ermittelten Daten bezüglich des "ökologischen Wertes" der Flächen richtig zu interpretieren, sind einige Anmerkungen notwendig:

Ökologische Wertstufen sind immer relativ bzw. subjektiv. Eine Beurteilung durch den Menschen, was in seiner Mitwelt "ökologisch wertvoll" ist und was nicht, kann wohl berechtigt in Frage gestellt werden. Trotzdem ist für verschiedene ökologisch-planerische Fragestellungen die Verwendung eines Ordnungsschemas zweckmäßig.

Hier wurde unterstellt, daß die Kriterien "Naturnähe" und "Strukturvielfalt" für den ökologischen Wert gleich bedeutend sind und daher durch Addition der Werte für Naturnähe und Strukturvielfalt eine ökologische Wertziffer ermittelt werden kann. In methodischer Hinsicht gibt es in der Literatur mehrere Beispiele, in denen der "ökologische Wert" einer (Wald-) Fläche insbesondere durch die Kriterien

- Naturnähe,
- Strukturvielfalt,
- Seltenheit und
- Gefährdungsgrad

bestimmt wird. Im Rahmen einer ökologischen Wertanalyse im NP Bayrischer Wald (AMMER, UTSCHIK 1984) wurde dazu eine Delphi-Umfrage durchgeführt. Dabei wurde aufgrund der Expertenaussagen den Kriterien Naturnähe und Strukturvielfalt zur Verwendung in Waldbiotopbewertungsaufgaben eine gleich hohe Bedeutung zugesprochen. Dies rechtfertigte die Verwendung der Kriterien "Naturnähe" und "Strukturvielfalt" als zwei der wichtigsten, gleichbedeutsamen Eingangsgrößen zur Darstellung des "ökologischen Wertes".

In einer ähnlichen, in Österreich durchgeführten Experten-Umfrage wurde dem Kriterium "Naturnähe" eine höhere Bedeutung beigemessen.

2.2.7. Hanglabilität

Ziel der Beurteilung war einerseits die Ermittlung einer Größenordnung jenes Flächenausmaßes des Untersuchungsgebietes, das als aktuell oder potentiell hanglabil einzustufen ist. Weiters sollten jene Gebiete eruiert werden, auf denen unter Annahme größerflächiger Bewaldungsverluste' und daraus folgender mangelnder Schutzwirksamkeit des Waldes direkte Konflikte mit anderen Landnutzungsformen, speziell mit dem Betrieb von Straßen, Siedlungstätigkeit, Bahnlagen usw. auftreten könnten oder bereits auftreten.

(* Ausgegangen wurde von einem möglichen Nationalpark-Szenarium eines Windwurfereignisses mit anschließender Borkenkäfer(massen)vermehrung und in der Folge Verlust mehrerer Hektar Waldes und flächenhafter Schutzwirksamkeit).

Als Anhaltspunkt für die Beurteilung diente die Publikation von LAATSCH - GROTTENTHALER 1973. Als hanglabil wurden Flächen beurteilt, auf denen es zu Massenverlagerungen kommen kann durch:

- * Lawinen, Gleitschnee (Anbruchs- und Ablagerungsgebiete, Sturzbahnen)
- * Humusschwund, Erosion
- * Rutschhänge, Muren
- * Tiefenerosion
- * Steinschlag

2.2.8. Forstwirtschaftliche Eignung

Ziel der Bewertung war die Ermittlung von Größenordnungen über die forstökonomische Attraktivität der Wälder.

Folgende Stufen wurden unterschieden:

- * Wälder außer Ertrag
- * Wälder mit geringem Ertrag bzw. grenzwertig nutzbare Flächen

Eigenwirtschaftlichkeit der Flächen ist gering; Beurteilungskriterium war der Deckungsbeitrag von Nutzungen; die Bewirtschaftung der Waldflächen ist unter Einbeziehung von Wiederaufforstungskosten, direkte Abschreibungskosten (Ausschließung) und z.T. Verwaltungskosten nur mehr grenzwertig gewinnbringend möglich; (Grenze war also in etwa der "Gewinnpunkt des DB II".)

- * Wälder in Ertrag
- * Forstwirtschaftlich sehr gut geeignete Waldflächen

Mithilfe dieser Bewertungsstufe sollten jene Gebiete kartiert werden, die aus forstwirtschaftlicher Sicht als die in bezug auf das Untersuchungsgebiet relativ am besten geeigneten gelten können. Voraussetzungen sind einerseits eine sehr gute Aufschließung (mittlere Bringungsdistanz < 100 - 150 m) ; andererseits eine relativ hohe Bodenproduktivität (eine exaktere Definition wurde versucht, etwa unter Verwendung der bei STERBA 1991 beschriebenen Bonitierung, weil man aber für diese Grobbeurteilung wohl nicht so falsch schätzen als messen oder rechnen kann, wurde wieder davon abgegangen und bewußt eine subjektiv, gutachterliche Ansprache durchgeführt.)

Die Beurteilung erfolgte unter der Annahme der aktuellen Aufschließung und unter der Holzmarkt- und Kostensituation der letzten Jahre.

Tendenziell wurde der Aufschließung eine eher größere Bedeutung beigemessen als der Bodenproduktivität, weil die Werbungskosten in der Gebirgsforstwirtschaft ein immer bedeutsamerer Faktor werden. Insgesamt muß angemerkt werden, daß der wirtschaftliche Spielraum der Forstwirtschaft, vor allem im Gebirge, sehr gering ist. Gerade angesichts der jüngsten wirtschaftlichen Entwicklungen der Forstwirtschaft kann die hier erfolgte Wirtschaftlichkeitskartierung als optimistisch eingestuft werden.

2.2.9. Derzeitige Nutzung

Hier sollte die aktuelle Nutzungssituation bezüglich der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung aufgenommen und kartiert werden. Andere Nutzungen wie Jagd oder Fischerei wurden nicht berücksichtigt.

Es wurde unterschieden zwischen

- * genutzten und
- * nicht genutzten Gebieten.

Es wird davon ausgegangen, daß das Gebiet ehemals zu einem sehr großen Teil genutzt war. Beurteilt wurden aber nur Nutzungseingriffe der letzten 2 Jahrzehnte (Diese sollten in der Natur weitgehend als solche sichtbar sein). Wenn in der beurteilten Fläche (durchschnittliche Beurteilungseinheit ca. 70 ha) in den letzten 2 Jahrzehnten Nutzungseingriffe durchgeführt wurden, wurden die Flächen als "derzeit genutzt" klassifiziert. Als almwirtschaftlich genutzte Flächen galten nur aktuell bestoßene Flächen.

3. Ergebnisse

3.1. Einleitung

Die Ergebnisse dieser Landschaftsbewertung umfassen:

a) thematische Karten

Primäres Ergebnis sind die 8 thematischen Karten, auf denen die einzelnen Merkmale flächenbezogen dargestellt wurden.

b) Flächenbilanz über das gesamte Untersuchungsgebiet

Hektarsummen der einzelnen Aufnahmeparameter, bezogen auf den ursprünglichen Kernzonen-Vorschlag und die potentiellen Erweiterungsflächen.

c) abschnittbezogene Darstellung der Ergebnisse

Nähere Gegenüberstellung der zur Diskussion stehenden Ausweitungsgebiete

Die rund 3000 datenbankmäßig erfaßten Informationen können nach beliebigen Kombinationen von Suchkriterien abgefragt werden.

3.2. Abschnittsbezogene Darstellung der Ergebnisse

3.2.1. Einleitung

Die zur Diskussion stehenden Erweiterungen liegen rund um die ursprüngliche Abgrenzungsvariante und konzentrieren sich auf 7 arrundierte Schwerpunkte sowie eine Ansammlung mehrerer verstreuter Teilflächen, und zwar:

- Ebenforst - Wilder Graben
- Saigerin - Weißwasser
- Holzgraben - Hengstpaß
- "Größtenberg-Plateau"
- Sengsengebirge
- Bodinggraben
- Großer Weißenbach

Jedes dieser Schwerpunkt-Gebiete wird im folgenden näher erörtert.

3.2.2. EBENFORST - WILDER GRABEN

Kennzahlen

Teilflächen 123 bis 145
Anzahl der Teilflächen 23
Summe der Teilflächen 1731 ha

Lage

Dieser Abschnitt schließt im Norden, und zwar orographisch links des Großen Baches Richtung Reichraming, an den ursprünglichen Flächenvorschlag an und umfaßt die Gebiete Rabenbach, Ebenforst, Wilder Graben bis Zöbelboden.

Höhenstufen, Geomorphologie

Dieser Abschnitt liegt fast zur Gänze im montanen Bereich. Lediglich eine Teilfläche (Nordabhang des Alpsteins) liegt über 1300 m. Die nördlichsten Teile (Bereich Anzenbachschrannen) liegen bei bzw. unter 400 m Seehöhe.

In geomorphologischer Hinsicht ist dieser Abschnitt geprägt durch die Plateau-Flächen der Gebiete Ebenforst und Zöbelboden und die relativ steilen Abbrüche zum Großen Bach und zum Wilden Graben.

Biotoptypen

Bis auf die Ebenforstalm ist das gesamte Gebiet bewaldet. Es wurden bewertet:

54 ha Alm
180 ha Steilhangwälder
1497 ha geschlossene Wälder

Die beiden Bäche Wilder Graben und Großer Bach wurden nicht als eigene Biotoptypen ausgeschieden.

Wald

Dieser Abschnitt zählt gemeinsam mit dem Gr. Weißenbach zu den seehöhenmäßig am tiefstgelegenen Gebieten und befindet sich großteils im ökologischen Buchen-Optimum. Dementsprechend vital hat sich die Buche trotz intensiver Bewirtschaftung erhalten.

In den Hangbereichen überwiegt der Laubwaldanteil. Dagegen ist auf den Plateau-Flächen, die auch höher gelegen sind (1000 m), der Laubwald-Anteil eher gering. Der Anteil der Lärche ist tw. relativ hoch. Der Tannenanteil dürfte von Natur aus wohl deutlich höher gewesen sein.

In Summe wurden bewertet:

282 ha Nadelwälder
230 ha Nadel-Laubmischwälder
819 ha Mischwälder
346 ha Laub-Nadelmischwälder

Naturnähe, Strukturvielfalt, Ökologischer Wert

Hinsichtlich der Strukturvielfalt ist dieser Abschnitt bedingt durch die Dominanz der geschlossenen Wälder (ca. 1500 ha) als eher mäßig zu beurteilen. Der Tannenanteil ist, vermutlich forstwirtschaftlich bedingt, eher gering.

Es wurden bewertet

332 ha als naturfern
863 ha als bedingt naturnah
436 ha als naturnah
100 ha als natürlich bzw. selten

Forstwirtschaftliche Eignung, derzeitige Nutzung

Von den sieben beschriebenen Teilabschnitten zählt das Gebiet Ebenforst - Wilder Graben angesichts des dichten Forstwegenetzes, des teilweise ebenen Geländes, relativ hoher Bodenproduktivität und in den tieferen Lagen die Möglichkeit von Winterschlägerungen zu den forstwirtschaftlich attraktivsten Gebieten.

Es wurden klassifiziert

154 ha als Flächen außer Ertrag
249 ha als grenzwertig nutzbare Standorte
708 ha als durchschnittliche Wirtschaftswälder und
566 ha als überdurchschnittliche Wirtschaftswälder.

Obwohl das Gebiet forstlich relativ intensiv genutzt wird, gibt es auch rund 400 ha Wald, die nur grenzwertig nutzbar sind oder keinen wirtschaftlich Ertrag bringen (24 % der Waldflächen). Sieben Teilflächen mit insgesamt 289 ha sind derzeit nicht genutzt.

3.2.3. SAIGERIN - WEISSWASSER

Kennzahlen

Teilflächen von 146 bis 161
Flächensumme 995 ha
Anzahl der Teilflächen 16

Lage

Dieser Abschnitt wäre eine Ausweitung des ursprünglichen Abgrenzungsvorschlages in östliche Richtung und umfaßt vor allem das Gebiet südlich von Weißwasser, also den Bereich Saigerin, Hochkogel, Blabergalm, Sandlgraben. Das Gebiet Anlaufalm wird ebenso hier mitbehandelt.

Höhenstufen, Geomorphologie

Der Landschaftscharakter wird geprägt vom Weißwasser- und Saigerintal. Markant sind weiters die Hochflächen der Blaberg- und Anlaufalm.

Das Gebiet liegt zur Gänze in der montanen Stufe. Die höchsten Erhebungen sind Hochkogel und Lärchkogel, der tiefstgelegene Punkt ist der Bereich Weißwasser in einer Seehöhe von ca. 600 m.

Biotoptypen

Auch hier dominiert der Waldanteil (über 70 %).
Zur Gegenüberstellung die Flächenanteile der Biotoptypen:

131 ha Almflächen
155 ha Steilhangflächen
709 ha geschlossener Wald

Waldzusammensetzung

Der Nadelwaldanteil ist relativ hoch. Die Bereiche Sandlgraben - Breitenberg sind derzeit mit mehr oder minder reinen Nadelwaldbeständen bestockt. Der Tannenanteil ist auf diesen Flächen relativ hoch. Die Tanne findet auf den tiefgründigen Flyschböden optimale Wuchsbedingungen. Die extensiver genutzten Gebiete der Saigerin sind deutlich laubbaumreicher.

Es wurden unterschieden:

| |
|----------------------|
| 387 ha Nadelwald |
| 85 ha Nadel-Laubwald |
| 279 ha Mischwald |
| 24 ha Laubmischwald |

Naturnähe, Strukturvielfalt, ökologischer Wert

Die forstlich intensiv genutzten Gebiete (Breitenberg) wurden als bedingt naturnah eingestuft. Es fehlt zwar Großteils die Buche, die Nadelbaumarten Tanne und Lärche bereichern jedoch die Waldzusammensetzung. Der orographisch rechte Teil des Saigerintales wurde aufgrund des hohen Laubwaldanteiles, der geringen Nutzungsintensität und der Strukturvielfalt als ökologisch sehr hochwertig beurteilt.

Bewertung gesamt:

| | |
|----------------------|--------|
| naturfern | 11 ha |
| bedingt naturnah | 729 ha |
| naturnah | 24 ha |
| natürlich od. selten | 231 ha |

Bei Punkt "natürlich bzw. selten" schlagen die Almen mit ca. 130 ha zubuche.

Forstwirtschaftliche Eignung, derzeitige Nutzung

Hinsichtlich der forstwirtschaftlichen Eignung gibt es sehr deutliche Unterschiede. Während das Saigerengebiet größtenteils nicht oder nur grenzwertig forstwirtschaftlich genutzt werden kann, sind die östlich gelegenen Gebiete als forstlich sehr attraktiv zu beurteilen. Diese Teilflächen zählen, bezogen auf die untersuchten Teilgebiete, zu den forstwirtschaftlich am besten geeigneten.

Es wurden bewertet:

100 ha Flächen außer Ertrag
55 ha grenzwertig nutzbar
472 ha durchschnittlicher Wirtschaftswald
237 ha forstlich sehr gut geeignete Standorte

23 % der Waldflächen sind außer Ertrag bzw. grenzwertig nutzbar.

3.2.4. HOLZGRABEN - HENGSTPASS

Kennzahlen

Teilflächen von 162 bis 196
Anzahl der Teilflächen 35
Gesamtgröße 1468 ha

Lage

Dieser Flächenabschnitt ist der südlichste Teil des Erweiterungsvorschlages und umfaßt die Gebiete Holzgraben bis Hengstpaß-Landesstraße und Weißensteineralm.

Höhenlage und Geomorphologie

Geprägt ist dieses Gebiet durch den Bergrücken Hieflerstutzen, Schwarzkogel bis Spitzenbergriedel, der von Hieflerstutzen und Schwarzkogel über 900 Höhenmeter steil in den Holzgraben und in das Laussatal abfällt..

1186 ha liegen im montanen Bereich,
282 ha im subalpinen Bereich.

Biotoptypen

Es wurden klassifiziert

| | |
|---------------------|--------|
| Alpine Rasen | 38 ha |
| Almgebiete | 253 ha |
| Steilhangwälder | 484 ha |
| Waldweide | 76 ha |
| geschlossene Wälder | 613 ha |
| Feuchtbiotope | 4 ha |

Die Almflächen liegen insbesondere im Hengstpaßgebiet. Markant ist der hohe Anteil der Steilhangwälder (33 %), die speziell auf den Abhängen des Hieflerstutzens liegen.

Waldzusammensetzung

Wie in den meisten anderen potentiellen Erweiterungsgebieten ist der Laubwaldanteil eng an die Bewirtschaftungsintensität gekoppelt. Während in den extensiv genutzten Hangbereichen der Laubwaldanteil relativ hoch ist, wurde auf den wirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten die Buche weitgehend aus den Wäldern "hinausgewirtschaftet".

Der Waldanteil besteht aus:

| | |
|-----------------------|--------|
| Nadelwälder | 150 ha |
| Nadel-Laubmischwälder | 432 ha |
| Mischwälder | 415 ha |
| Laub-Nadelmischwälder | 180 ha |

Naturnähe, Strukturvielfalt, ökologischer Wert

Aufgrund des hohen Almanteils wurden über 370 ha als "natürlich bzw. selten" eingestuft. Somit umfassen die natürliche Flächen (außer Almen) und naturnahe Flächen zusammen immerhin über 600 ha bzw. 40 % .

Die Ziffern im einzelnen:

| | |
|------------------|--------|
| naturfern | 33 ha |
| bedingt naturnah | 554 ha |
| naturnah | 505 ha |
| natürlich | 376 ha |

Forstwirtschaftliche Eignung, derzeitige Nutzung

Das Gebiet ist relativ gut differenziert in einen forstwirtschaftlich attraktiven Teil auf den Unterhängen und im Gebiet Kreuzau und in einen forstlich wenig interessanten, nicht erschlossenen Hangbereich. Das Gebiet rund um den Hieflerstutzen zählt zu den größten, nicht erschlossenen Waldgebieten des Untersuchungsgebietes. Es wurde in den letzten Jahrzehnten forstlich nur extensiv genutzt. Der nordwestliche Teil des Holzgrabens ist forstwirtschaftlich sehr gut nutzbar.

Insgesamt wurden bewertet:

304 ha außer Ertrag
392 ha grenzwertig nutzbar
340 ha durchschnittliche Wirtschaftswälder
141 ha forstlich sehr gut geeignete Standorte

53 % der Waldflächen sind außer Ertrag bzw. fw. grenzwertig nutzbar.

Hanglabilität

Es muß hier erwähnt werden, daß die Waldflächen oberhalb der Hengstpaß-Landesstraße eine hohe Schutzwaldfunktion zu erfüllen haben. Zur Sicherung der Straßenverbindung vor Schäden durch Steinschlag, Lawinen usw. wurden in der Vergangenheit in diesem Gebiet technische Verbauungen durchgeführt. Die genannten Flächen wurden daher als potentielle Problemgebiete in bezug auf die Hanglabilität klassifiziert.

3.2.4. "GRÖSSTENBERG-PLATEAU"

Kennzahlen

Flächen von 197 bis 225
Anzahl der Teilflächen 29
Gesamtfläche 1634 ha

Lage

Das Gebiet, für welches dem Verfasser keine befriedigend zutreffende Ortbezeichnung bekannt ist und daher als "Größtenberg-Plateau" bezeichnet wird, ist umgrenzt durch Größtenberg (N), Deckleiten (O), Langfirst-Augustinkogel (S) und Steyrleiten (W).

Höhenlage und Geomorphologie

Dieses plateau- bzw. beckenförmige Gebiet ist markant umgrenzt von den oben genannten Erhebungen. Das Gebiet ist das Ursprungsgebiet der Krumpfen Steyerling sowie des Sitzenbaches. Das Relief im Inneren der Fläche ist daher geprägt von mehreren Gräben bzw. kleineren Erhebungen. Während im Inneren der Fläche die Seehöhe durchwegs zwischen 1000 und 1200 m liegt, reichen die Umgrenzungsflächen an die subalpine Stufe heran.

1591 ha wurden dem montanen Bereich zugeordnet,
43 ha dem subalpin.

Die tiefste Punkt liegt bei 900 m, der höchste bei 1400 m.

Biotoptypen

Das Gebiet ist zu 94 % bewaldet. Der größte Teil der Fläche (70 %) wurde als "geschlossener Wald" kartiert. Es wurden im Detail ausgedehnt:

30 ha Fels
70 ha Almen
353 ha Steilhangwälder
25 ha Waldweide
1156 ha geschlossener Wald.

Als Steilhangwälder wurden insbesondere die seichtgründigen Einhänge zu Krumpfen Steyerling und zum Sitzenbach bezeichnet.

Waldzusammensetzung

Das Gebiet besteht aus:

223 ha Nadelwald
507 ha Nadel-Laubmischwald
790 ha Mischwald
14 ha Laub-Nadelmischwald

Als Gesamteindruck kann angemerkt werden, daß sich trotz der Höhenlage von durchschnittlich 1200 m ein relativ hoher Laubwaldanteil (Buche) erhalten hat. Bei mehreren als "Mischwald" klassifizierten Waldflächen war der Laubwaldanteil aber an der unteren Grenze.

In Summe dominiert der Anteil von Fichte und Lärche. Tanne ist in nicht unwesentlichem Ausmaß vorhanden.

Naturnähe, Strukturvielfalt, ökologischer Wert

Obwohl das Gebiet forstlich intensiv genutzt ist, hat sich die Baumartenmischung relativ naturnah erhalten.

Die Vielfalt an Biotopstrukturen (Gräben, Bäche, Almflächen, Felsen, Erosionsstellen) ist in diesem Gebiet sehr hoch.

Es wurden eingestuft:

578 ha als bedingt naturnah
956 ha als naturnah
100 ha als natürlich bzw. selten

Insgesamt weist sich also das Gebiet durch große Naturnähe aus.

Forstwirtschaftliche Eignung, derzeitige Nutzung

Der Aufschließungsgrad mit Forststraßen ist in diesem Gebiet überdurchschnittlich hoch (günstige Wegebaukosten). Die Zuwachsleistungen der Waldbestände sind aber als eher mäßig zu beurteilen.

Von der Gesamtfläche sind über 370 ha Wald oder 24 % der Waldfläche als außer Ertrag bzw. grenzwertig ertragfähig einzustufen. Eine Teilfläche (117 ha) wurde als fw. überdurchschnittlich gut geeignet beurteilt. Es ergibt sich folgende Gesamtbilanz:

251 ha außer Ertrag
124 ha fw. grenzwertig nutzbar
1042 ha durchschnittlicher Wirtschaftswald
117 ha überdurchschnittlich geeignet.

206 ha wurden als "nicht genutzt" eingestuft.

3.2.5. SENGSENGEBIRGE

Kennziffern

Teilflächen von 226 bis 282
Flächensumme 2483 ha
57 Teilflächen

Lage

In diesem Abschnitt werden eine Reihe einzelner potentieller Erweiterungsflächen rund um den bisherigen Kernzonen-Vorschlag des Sengsengebirges zusammengefaßt. Die hier behandelten Teilflächen umfassen Flächen im Bereich Veichtal, Rettenbach, Koppen, weiters 3 Einzelfächen an der Teichlschlucht, sowie Flächen vom Spering bis Hopfing.

Höhenstufen , Geomorphologie

Bis auf eine Teilfläche (Haidenalm-Spering) liegt dieser Bereich in der montanen Bereich.

Im Gegensatz zu den anderen Abschnitten ist dieser Abschnitt nicht arrondiert. Markante Teilbereiche sind der Hintere Rettenbach, der Hangfuß des Spering und zwei Talflanken in der Hopfing.

Biotoptypen

Naturgemäß ist dieser Bereich aus sehr unterschiedlichen Biotoptypen zusammengesetzt. Es wurden unterschieden

53 ha Fels
116 ha Alm, Weide, Grünland
1190 ha Steilhangwälder
54 ha Waldweide
997 ha geschlossener Wald
72 ha Feucht- Naßbiotope

93 % dieses Abschnittes sind Wald. Ein sehr hoher Anteil wurde als Steilhangwald klassifiziert. Dies entspricht weitgehend dem Gesamteindruck der Sengsengebirgs-Südseite, die zum Großteils aus seichtgründigen, felsdurchsetzten, nadelbaumreichen Waldflächen besteht.

Die bewerteten Flächen reichen nördlich von Windischgarsten bis an besiedeltes Gebiet heran. Ein Teil der Fläche des "Alm-Weide-Grünland-Biototyps" liegt ist daher Grünland.

Wald

Der Nadelwaldanteil ist insgesamt relativ hoch. Es wurden folgende Teilflächen klassifiziert:

| | |
|----------------|--------|
| Nadelwald | 388 ha |
| Nadel-Laubwald | 867 ha |
| Mischwald | 873 ha |
| Laub-Nadelwald | 170 ha |
| Laubwald | 15 ha |

Naturnähe, Strukturvielfalt, Ökologischer Wert

Es wurde davon ausgegangen, daß auch hier der Anteil des Laubwaldes in der potentiell natürlichen Waldgesellschaft höher wäre als in der aktuellen. Daher kommt in der Stufe "bedingt naturnah" ein Großteil der Fläche vor (41 %).

Die Flächen im Detail:

| | |
|-------------------|---------|
| naturfern | 34 ha |
| bedingt naturnah | 1029 ha |
| naturnah | 1049 ha |
| natürlich, selten | 370 ha |

Forstwirtschaftliche Eignung, derzeitige Nutzung

Als Gesamteindruck kann vorweggenommen werden, daß die forstwirtschaftliche Eignung dieses Abschnittes eher gering ist. 75 % der Waldflächen wurde als Wald außer Ertrag bzw. grenzwertig nutzbarer Wald beurteilt.

| | |
|---|---------|
| außer Ertrag | 693 ha |
| grenzwertig nutzbar | 1034 ha |
| durchschnittliche Wirtschaftswälder | 523 ha |
| überdurchschnittliche Wirtschaftswälder | 63 ha |

26 % der Fläche wurden als "derzeit nicht genutzt" eingestuft.

Hanglabilität

Sehr viele Flächen wurden aufgrund der Erosionsneigung als potentiell hanglabil bewertet. Die Abhänge des Sperings zählen gemeinsam mit Hieflerstutzen und Sengsengebirgs-Nordseite zu den längsten und steilsten Hängen. Aufgrund der Lawinenzügigkeit und der auf der Talsohle befindlichen Straße bzw. der landwirtschaftlichen Flächen wurde das Gebiet als pot. Hanglabilitäts-Problemgebiet beurteilt.

3.2.6. BODINGGRABEN

Kennzahlen

Teilflächen von 283 bis 309
Anzahl der Teilflächen 27
Flächensumme 1486 ha

Lage

Das Gebiet ist sehr gut arrondiert und umfaßt die Bereiche Bodinggraben - Blütenbach einschließlich der Schaumbergalm. Im Norden war das Gebiet durch die Verbindung Ackermauer - Rotwagmauer - Ebenforstalm begrenzt, im Süden durch die bisherige Kernzonenvariante.

Höhenstufe, Geomorphologie

Das Gebiet ist geprägt durch das N-S -verlaufende Tal der Krummen Steyrling und der O-W-Achse der Täler Blütenbach-Bodinggraben. Somit ergibt sich ein relativ geschlossener Talkessel mit dem besiedelten Gebiet im Mittelpunkt.

Der bewertete Abschnitt lag zur Gänze im montanen Bereich. Der tiefstgelegene Punkt liegt bei ca. 600 m Seehöhe, rundum reicht das Gebiet an die subalpine Stufe heran.

Biotoptypen

Das Gebiet besteht zu 87 % aus Wald, vor allem aus geschlossenen Wäldern. Markant hervor tritt die Schaumbergalm. Als Besonderheit können die Grauerlenbestände und die Feuchtwiesen im Talbereich genannt werden. Die Flächen im einzelnen:

9 ha Fels
156 ha Alm
275 ha Steilhangwälder
30 ha Waldweide
987 ha geschlossene Wälder
29 ha Feucht-Naßbiotope

Waldzusammensetzung

Besonders augenfällig ist der hohe Laubwald-Anteil. Während die Altbestände einen sehr hohen Buchen-Anteil haben, wurde in den jüngeren Beständen der Fichtenanteil sehr deutlich angehoben. Besonders erwähnenswert ist auch ein relativ hoher Tannen-Anteil in den Altbeständen.

Flächensummen:

69 ha Nadelwälder
334 ha Nadel-Laubmischwälder
711 ha Mischwälder
207 ha Laub-Nadelmischwälder

Naturnähe, Strukturvielfalt, Ökologischer Wert

Es zeigt sich hier der hohe Anteil der Laubwälder, sowie der Tanne. Trotz intensiver Bewirtschaftung hat sich ein Großteil der Flächen naturnah erhalten. Vor allem die jüngeren Bestände sind naturfern oder bedingt naturnah. Es wurden erhoben:

163 ha naturfern
464 ha bedingt naturnah
583 ha naturnah
276 ha natürlich, selten

Forstwirtschaftliche Eignung, derzeitige Nutzung

Der bewertete Abschnitt ist generell forstwirtschaftlich sehr gut geeignet und bis auf 10 % der Fläche derzeit genutzt. Von den Wäldern sind

194 ha außer Ertrag
187 ha grenzwertig fw. nutzbare Standorte
599 ha durchschnittliche Wirtschaftswälder
341 ha überdurchschnittlich gute Standorte

29 % der Waldfläche sind forstwirtschaftlich grenzwertig nutzbar bzw. außer Ertrag, nahezu ebensoviel % wurden als fw. überdurchschnittlich günstige Standorte eingestuft.

3.2.7. GROSSER WEISSENBACH

Kennzahlen

Teilflächen von 310 bis 326
Flächensumme 1163 ha
Anzahl der Teilflächen 17

Lage, Geomorphologie

Dieser Teilabschnitt hat mit der ursprünglichen Kernzonenabgrenzung keine Verbindung, stellt aber eine für sich geschlossene Einheit dar. Der im Norden des NP-Planungsgebietes, Richtung Reichraming gelegene Große Weißenbach ist ein Talkessel, der durch den Höhenrücken Mitterberg, Kreuzeck, Mosereck, Schreindlmauer, Lahnerkogel, Dukateneck, Schöneck, Zöbelboden und Stefflkogel sehr gut umgrenzt ist.

Höhenstufen

Der gesamte Abschnitt liegt in der montanen Stufe. Die höchsten Erhebungen liegen knapp unter 1300 m, die tiefsten Punkte bei 380 m Seehöhe.

Biotoptypen

Das Gebiet ist zur Gänze bewaldet. Einige kleinere Felsgebiete wurden aufgrund zu geringer Größe nicht separat kartiert.

Es wurden unterschieden

429 ha Steilhangwälder und
734 ha geschlossene Wälder

Waldzusammensetzung

Auch hier ist der Laubwaldanteil relativ hoch. Die über 700 ha großen Mischwaldgebiete weisen einen sehr hohen Buchenanteil auf. Der Laubwaldanteil liegt großteils über 50 % Mischungsanteil. Es wurden bewertet:

18 ha Nadelwald
243 ha Nadel-Laubwald
739 ha Mischwald
163 ha Laub-Nadelwald

Die jüngeren Bestände sind fichten-dominiert.

Naturnähe, Strukturvielfalt, Ökologischer Wert

Die als "naturfern" eingestuften Flächen sind vor allem Gebiete mit dz. Fichten-Lärchenbeständen, die angesichts der geringen Höhenlage (um 400 m) in der natürlichen Waldgesellschaft einen höheren Laubwaldanteil aufweisen würden. Es wurden bewertet:

155 ha naturfern
454 ha bedingt naturnah
360 ha naturnah
194 ha natürlich, selten

Die laubwaldreichen Talflanken des Großen Weißenbachs können aufgrund der geringen Erschließung, der weitgehenden Naturnähe und der Vielfalt der Biotopstrukturen als ökologisch hochwertig eingestuft werden. Der Talschluß ist intensiv genutzt und deutlich fichtenreicher.

Forstwirtschaftliche Eignung, derzeitige Nutzung

Hinsichtlich der forstwirtschaftlichen Bedeutung ist das Gebiet deutlich differenziert. Während an den Talflanken nur auf den Unterhängen (maximal) durchschnittliche Wirtschaftswälder stocken, ist ein Großteil der oberhalb befindlichen Waldflächen außer Ertrag. Der Talschluß ist forstlich teils sehr gut, teils durchschnittlich nutzbar.

Es wurden bewertet:

391 ha außer Ertrag

88 ha grenzwertig nutzbar

611 ha durchschnittliche Wirtschaftswälder

73 ha fw. überdurchschnittlich geeignete Standorte

Insgesamt sind also 41 % der Waldfläche außer Ertrag bzw. grenzwertig nutzbar.

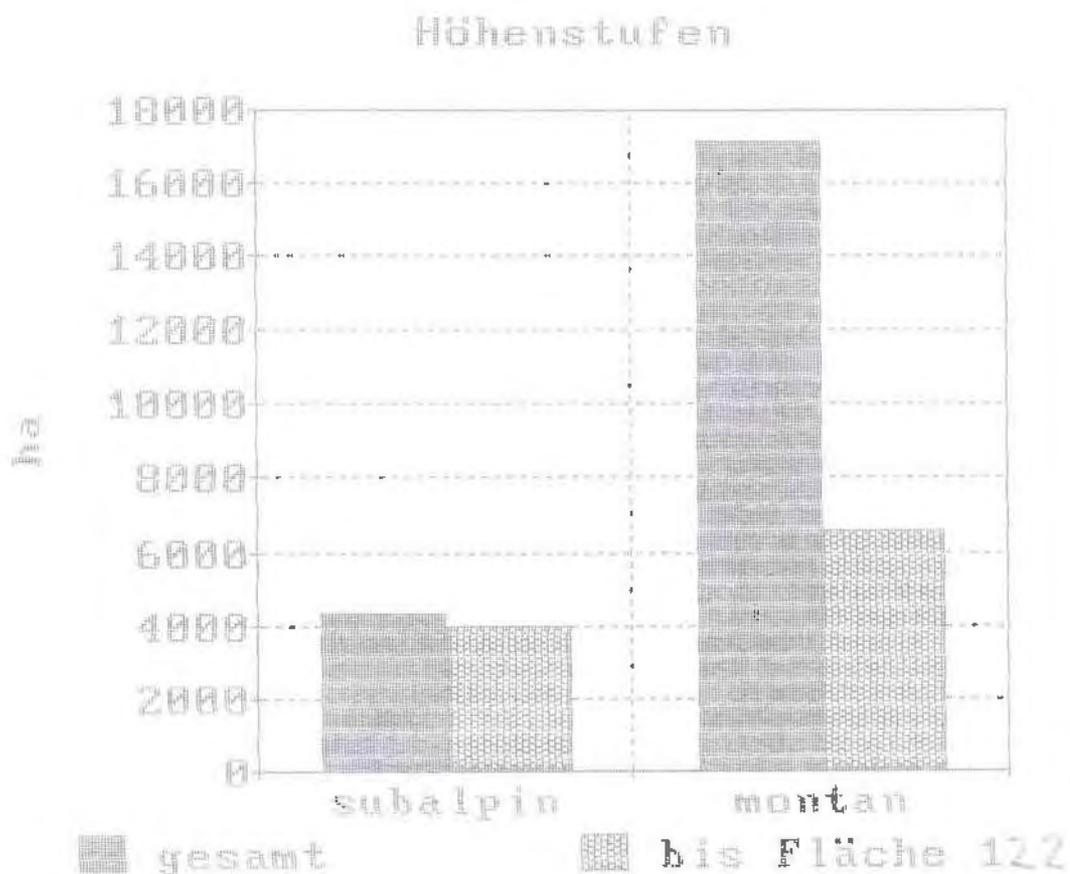
4. Gesamt-Flächenbilanz der einzelnen Aufnahmekriterien

4.1. Einleitung

Es folgen 8 Tabellen und Diagramme, auf denen jeweils die Gesamtflächen der einzelnen Aufnahmeparameter dargestellt werden. Es wurde jeweils unterschieden zwischen einer Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes (Flächen von Nr. bis Nr. 326; 21517 ha) und der Fläche der ursprünglichen Abgrenzungsvariante. (Flächen von Nr. 1 - Nr. 122; insgesamt 10558 ha).

4.2. HÖHENSTUFENVERTEILUNG

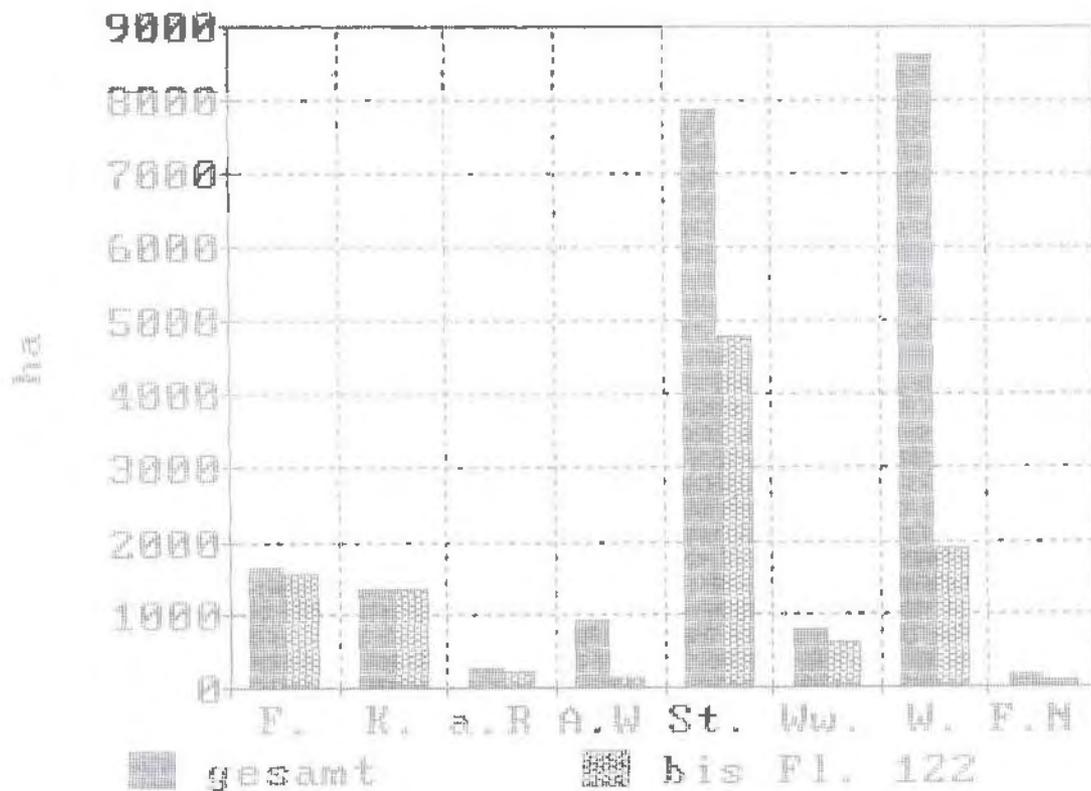
| | gesamt | | bis Fläche 122 | |
|----------|-----------|------|----------------|------|
| subalpin | 4.360 ha | 20 % | 3.961 ha | 38 % |
| montan | 17.157 ha | 80 % | 6.596 ha | 62 % |



4.3. BIOTOPTYPENVERTEILUNG

| | gesamt | | bis Fläche 122 | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|
| Fels, steindominiert (F.) | 1640 ha | 8 % | 1548 ha | 15 % |
| Krummholz (K.) | 1322 ha | 6 % | 1322 ha | 13 % |
| alpine Rasen (a.R.) | 236 ha | 1 % | 198 ha | 2 % |
| Alm, Weide, Grünland (A.W.) | 914 ha | 4 % | 134 ha | 1 % |
| Steilhangwälder (St.) | 7877 ha | 37 % | 4811 ha | 46 % |
| Waldweide, Lichtwälder (Ww.) | 775 ha | 4 % | 590 ha | 6 % |
| geschlossener Wald (W.) | 8592 ha | 40 % | 1899 ha | 18 % |
| Feucht-/Naßbiotope (F.N.) | 161 ha | 1 % | 56 ha | 1 % |

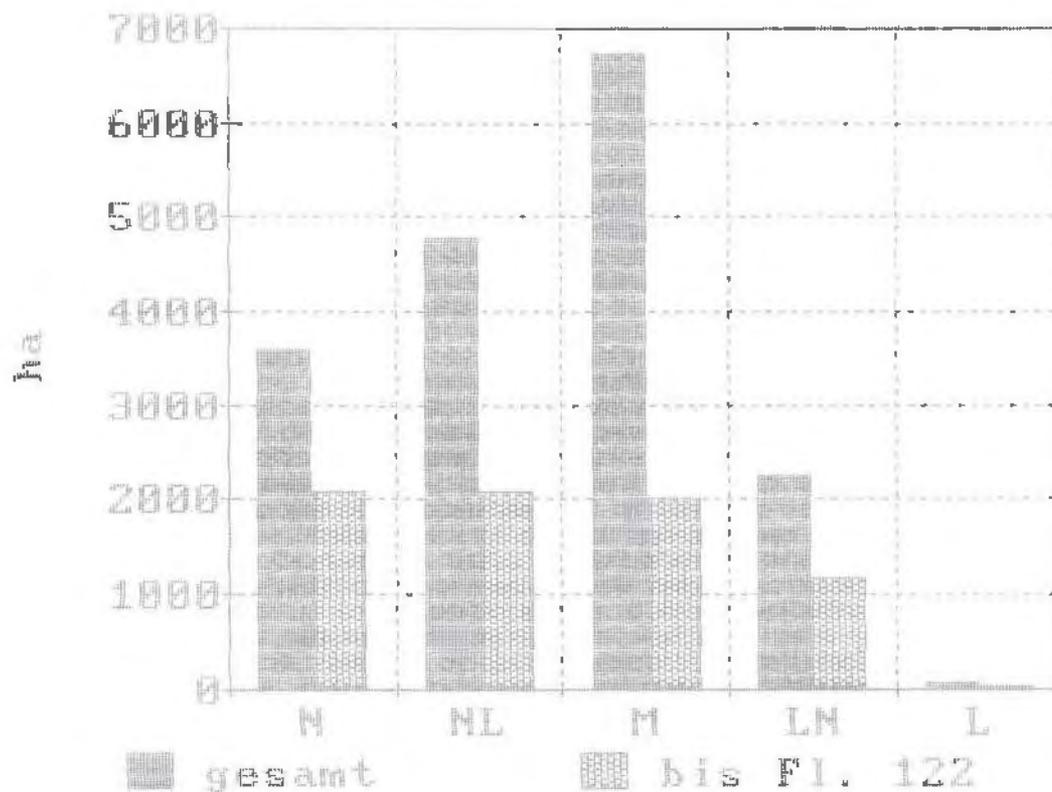
Biotoptypen



4.4. WALDZUSAMMENSETZUNG

| | | gesamt | | bis Fläche 122 | |
|------------------|--------|----------|------|----------------|------|
| Nadelwälder | (N.) | 3.589 ha | 21 % | 2.073 ha | 28 % |
| Nadel-Laubwälder | (N.L.) | 4.765 ha | 28 % | 2.067 ha | 28 % |
| Mischwald | (M.) | 6.729 ha | 39 % | 2.014 ha | 27 % |
| Laub-Nadelwälder | (L.N.) | 2.252 ha | 13 % | 1.162 ha | 16 % |
| Laubwälder | (L.) | 59 ha | 0 % | 30 ha | 0 % |

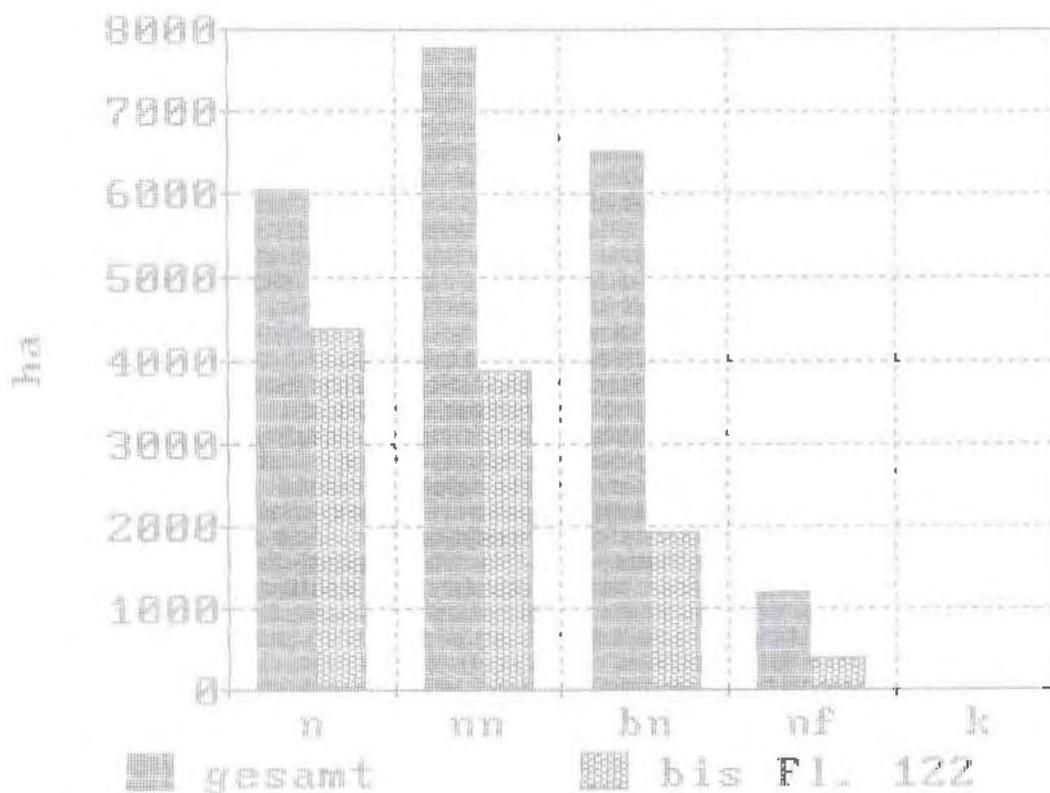
Waldzusammensetzung



4.5. NATURNÄHE

| | | gesamt | | bis Fläche 122 | |
|------------------|--------|----------|------|----------------|------|
| natürlich | (n.) | 6.038 ha | 28 % | 4.391 | 42 % |
| naturnah | (nn.) | 7.790 ha | 36 % | 3.877 | 37 % |
| bedingt naturnah | (b.n.) | 6.512 ha | 30 % | 1.914 | 18 % |
| naturfern | (nf.) | 1.177 ha | 5 % | 376 | 4 % |
| künstlich | (k.) | 0 | | 0 | |

Naturnähe

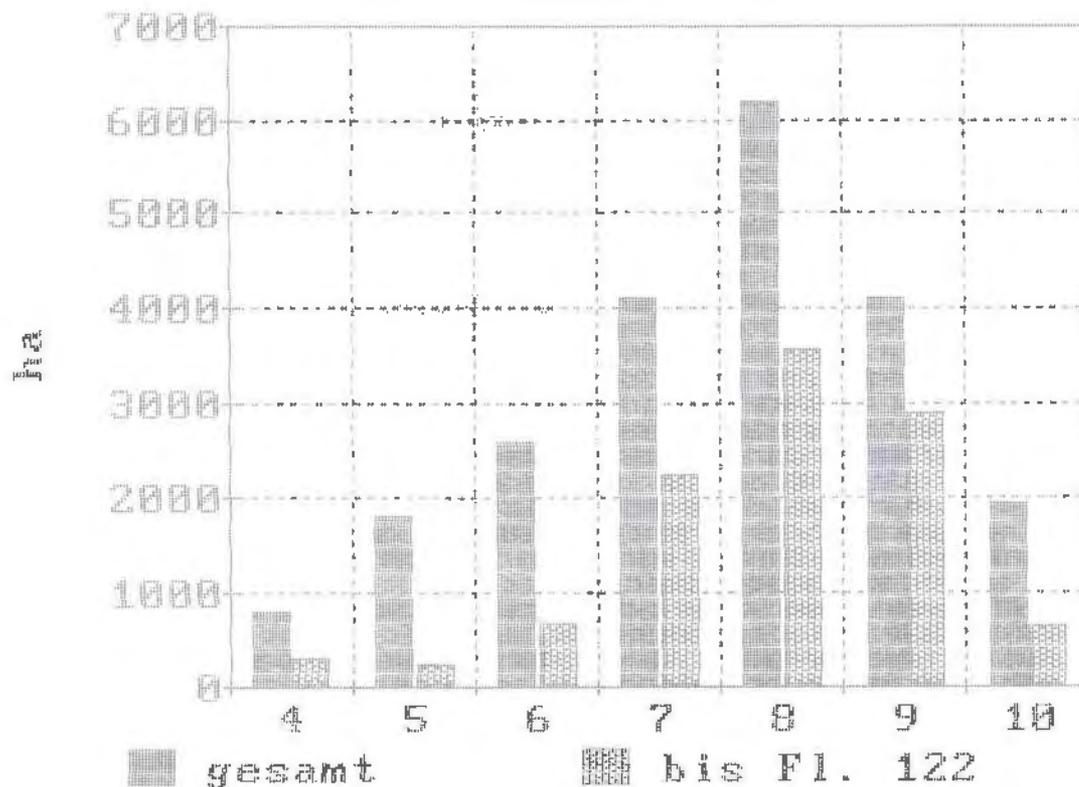


4.6. "ÖKOLOGISCHER WERT"

Ziffern nach steigender Wertigkeit

| | gesamt | | bis Fläche 122 | |
|---------|----------|------|----------------|------|
| Stufe 4 | 798 ha | 4 % | 289 ha | 3 % |
| 5 | 1.803 ha | 8 % | 241 ha | 2 % |
| 6 | 2.583 ha | 12 % | 660 ha | 6 % |
| 7 | 4.096 ha | 19 % | 2.260 ha | 21 % |
| 8 | 6.196 ha | 29 % | 3.562 ha | 34 % |
| 9 | 4.107 ha | 19 % | 2.901 ha | 27 % |
| 10 | 1.934 ha | 9 % | 645 ha | 6 % |

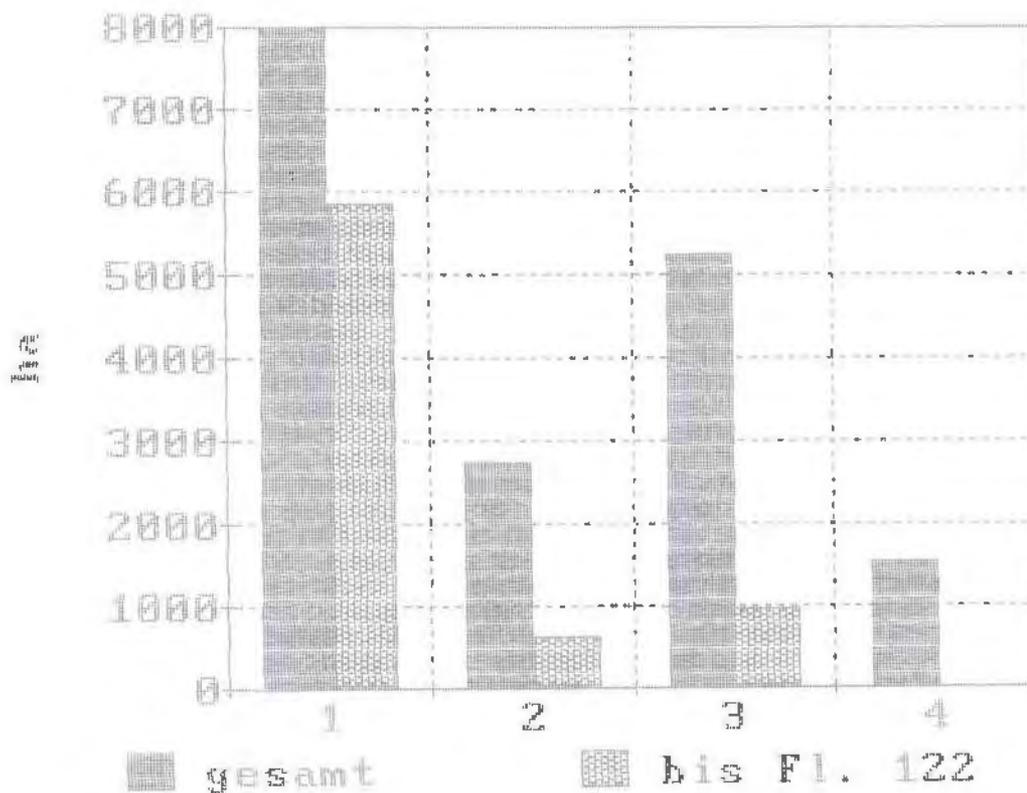
"Ökologischer Wert"



4.7. FORSTWIRTSCHAFTLICHE EIGNUNG

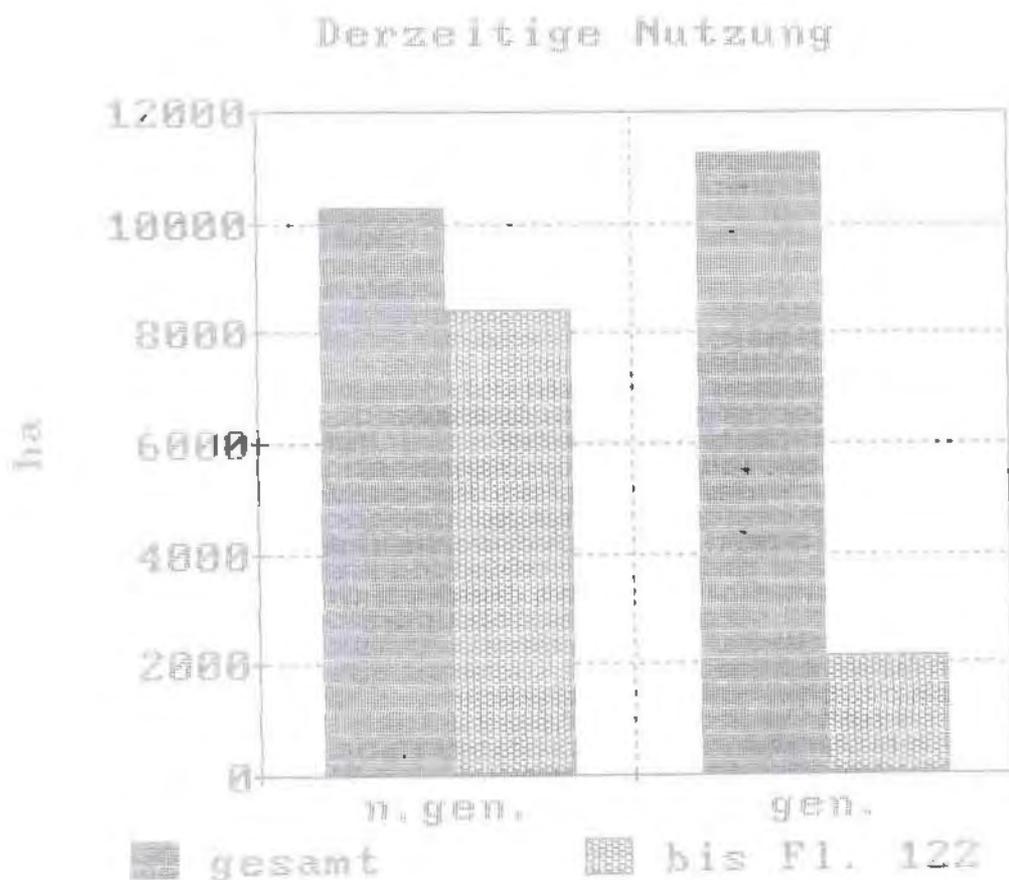
| | gesamt | | bis Fläche 122 | |
|--|----------|------|----------------|------|
| Wald außer Ertrag (1) | 7.946 ha | 46 % | 5.859 ha | 79 % |
| Wald ertrag gering bis grenzwertig (2) | 2.719 ha | 16 % | 590 ha | 8 % |
| Wald in Ertrag (3) | 5.232 ha | 30 % | 937 ha | 13 % |
| fw. überdurchschn. gut geeignet (4) | 1.538 ha | 9 % | | |

Forstwirtschaftliche Eignung



4.8. DERZEITIGE NUTZUNG

| | gesamt | | bis Fläche 122 | |
|---------------|-----------|------|----------------|------|
| nicht genutzt | 10.244 ha | 48 % | 8.418 ha | 80 % |
| genutzt | 11.273 ha | 52 % | 2.140 ha | 20 % |



III. ZUSAMMENFASSUNG, AUSBLICK

1. Zusammenfassung

1.1. Aufgabenstellung und Ziele

Veranlaßt durch die Tatsache, daß der Planungsstelle für das Planungsgebiet Ost des Nationalparks noch wenig flächendeckende, homogene Informationen bezüglich verschiedener planungsrelevanter Umstände, die insbesondere geeignet sind, einen groben, gesamtheitlichen Überblick über das Planungsgebiet zu vermitteln, bislang nicht verfügbar war, wurde der Verfasser im genannten Gebiet mit der Durchführung einer Landschaftsbewertung beauftragt.

Ziel war eine überblicksweise Darstellung

- der naturräumlichen Ausstattung
- der aktuellen Nutzungen und Flächenfunktionen
- grobe Bewertung nach ökologischen und (forst-)ökonomischen und schutztechnischen Kriterien

in einem von der Planungsstelle vorgegebenen Bearbeitungsgebiet.

1.2. Beschreibung

Die Informationserfassung erfolgte durch Geländeerhebungen und Kartierung im Maßstab 1 : 50.000. Es wurden größere landschaftliche Einheiten (Geländekammern) solange in Teilflächen zerlegt, bis die einzelnen Teilflächen durch Ziffern eines vorher festgelegten Aufnahmeschlüssels möglichst gut zu beschreiben waren.

Jede der Teilflächen wurden nach den Parametern Höhenstufe, Biotoptyp, Naturnähe, Strukturvielfalt, forstwirtschaftliche Eignung, Hanglabilität und derzeitige Nutzung beurteilt.

Das Bearbeitungsgebiet, ca. 21.500 ha (davon 10500 ha des ehem. Kernzonenvorschlags) wurde insgesamt in 326 Teilflächen gegliedert, sodaß insgesamt ca. 3000 Informationen zur kartographischen Auswertung im GIS bzw. zur datenbankmäßigen Bearbeitung zur Verfügung stehen.

1.3. Ergebnisse

Neben den 8 thematischen Karten, die das primäre Ergebnis der Arbeit darstellen, erfolgte in diesem Endbericht schwerpunktmäßig eine Gegenüberstellung des ursprünglichen Kernzonenvorschlages mit den nunmehr zur Diskussion stehenden potentiellen Erweiterungsgebieten.

Diese potentiellen Erweiterungsgebiete wurden in 7 Gebiete zusammengefaßt und gemeinsam diskutiert. Daraus schlagwortartig einige Ergebnisse:

EBENFORST - WILDER GRABEN

1731 ha; fast zur Gänze im montanen Bereich gelegen; größtenteils geschlossene, wirtschaftlich intensiv genutzte Wälder mit rel. hohem Laubbaumanteil, ca. 1/4 der Fläche ist forstwirtschaftlich außer Ertrag bzw. geringwertig.

SAIGERIN - WEISSWASSER

995 ha; zur Gänze in der montanen Stufe, über 70 % sind geschlossene Wälder, die einerseits im Bereich Weißwasser und Mooshöh forstwirtschaftlich von sehr hoher Attraktivität sind (intensiv genutzt, tw. Wiesenaufforstungen), andererseits im Saigerengebiet als ökologisch sehr hochwertig und forstlich +- uninteressant bewertet wurden.

HOLZGRABEN - HENGSTPASS

1468 ha; 280 ha liegen im subalpinen Bereich; der Anteil der Steilhangwälder ist mit knapp 500 ha (33 %) relativ hoch; die Almflächen betragen über 250 ha; Es besteht ein auffallender Kontrast zwischen forstlich intensiv genutzten Unterhängen und Tallagen und sehr naturnah erhaltenen Steillagen (Hieflerstutzen, Schwarzkogel), 53 % der waldflächen sind forstw. kaum bedeutend. Die Gebiete oberhalb der Hengstpaßstraße sind Flächen mit hoher Bannwaldfunktion.

GRÖSSTENBERG-PLATEAU

1634 ha; fast ausschließlich unter 1300 m, überwiegend zwischen 1100 und 1200 m Seehöhe; 94 % Waldanteil; obwohl der Mischwaldanteil rel. hoch klassifiziert wurde, herrscht in Summe der Nadelwaldanteil eindeutig vor. Mehrere Quellgebiete und Bachläufe verleihen dem Gebiet einen rel. hohen ökologischen Wert; hinsichtlich der forstw. Eignung ist das Gebiet bezügl. der Bodenproduktivität vergleichsweise geringwertig, jedoch sehr gut erschlossen. 206 ha wurden als nicht genutzt bewertet.

SENSENGBIRGE

2483 ha; gelegen rund um das Sengengebirge im montanen Bereich; 93 % Waldanteil; großteils seichtgündige, nadelbaumreiche Steilhangstandorte von forstwirtschaftlich relativ geringer Attraktivität (75 % außer Ertrag bzw. grenzw. nutzbar.); viele ökologisch wertvolle Trockenstandorte; mäßiger Nutzungsdruck; Grünlandgebiete vor Windischgarsten; großteils Erosionsneigung; ev. Hanglabilitätsprobleme am Sperring;

BODINGGRABEN

1486 ha; montane Stufe; 87 % Waldanteil; hoher Laubwaldanteil (rel. hoher Grad an Naturnähe der Waldzusammensetzung) trotz hohen Nutzungsdrucks; einige hochwertige Sonderbiotope;

GROSSER WEISSENBACH

1163 ha, markante Talschaft, Seehöhen von 380 bis 1300 m; 100 % bewaldet; einige hundert Hektar naturnahe, wenig genutzte, nicht erschlossene, ökologisch wertvolle, laubbaumreiche Waldflächen;

1.4. Tabellarische Übersicht

ÜBERSICHTSDARSTELLUNG
LANDSCHAFTSBEWERTUNG

| | Urspr. Kernz. 10558 ha | :Eben- forst : 1731 ha | :Saigerin : 995 ha | :Holzgr. :Hengstp. : 1468 ha | :Kresten- berg : 1634 ha | :Sengs. gebirge : 2482 ha | :Boding- graben : 1486 ha | :Großer :Weißenb. : 1163 ha | :GESANT : 21517 ha |
|----------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| ===== | | | | | | | | | |
| HÖHENSTUFE | | | | | | | | | |
| montan | 6597 | : 1685 | : 995 | : 1186 | : 1591 | : 2454 | : 1486 | : 1163 | : |
| subalpin | 3961 | : 46 | : | : 282 | : 43 | : 28 | : | : | : |
| ===== | | | | | | | | | |
| BIOTOPTYP | | | | | | | | | |
| Fels | 1548 | : | : | : | : 30 | : 53 | : 9 | : | : 1640 |
| Krummh. | 1322 | : | : | : | : 70 | : | : | : | : 1392 |
| Alp.Ras. | 198 | : | : | : 38 | : | : | : | : | : 236 |
| Alm.Weil. | 134 | : 54 | : 131 | : 253 | : | : 116 | : 156 | : | : 844 |
| St.h.w. | 4811 | : 180 | : 155 | : 484 | : 353 | : 1190 | : 275 | : 429 | : 7877 |
| W.Weil. | 590 | : | : | : 76 | : 25 | : 54 | : 30 | : | : 775 |
| g.Wald | 1899 | : 1497 | : 709 | : 613 | : 1156 | : 997 | : 987 | : 734 | : 8592 |
| F.biot. | 56 | : | : | : 4 | : | : 72 | : 29 | : | : 161 |
| ===== | | | | | | | | | |
| WALD | | | | | | | | | |
| N | 2072 | : 282 | : 387 | : 150 | : 223 | : 388 | : 69 | : 18 | : 3589 |
| NL | 2067 | : 230 | : 85 | : 432 | : 507 | : 867 | : 334 | : 243 | : 4765 |
| M | 2014 | : 819 | : 368 | : 415 | : 790 | : 873 | : 711 | : 739 | : 6729 |
| LW | 1162 | : 346 | : 24 | : 180 | : | : 170 | : 207 | : 163 | : 2252 |
| L | 30 | : | : | : | : 14 | : 15 | : | : | : 59 |
| ===== | | | | | | | | | |
| NATURNÄHE | | | | | | | | | |
| naturfern | 376 | : 332 | : 11 | : 33 | : 578 | : 34 | : 163 | : 155 | : 1682 |
| bed.natn. | 1914 | : 863 | : 729 | : 554 | : 956 | : 1029 | : 464 | : 454 | : 6963 |
| naturn. | 3877 | : 436 | : 24 | : 505 | : 100 | : 1049 | : 583 | : 360 | : 6934 |
| natürl. | 4391 | : 100 | : 231 | : 376 | : | : 370 | : 276 | : 194 | : 5938 |
| ===== | | | | | | | | | |
| FORSTW.EIGNUNG | | | | | | | | | |
| außer E. | 5859 | : 154 | : 100 | : 304 | : 251 | : 693 | : 194 | : 391 | : 7946 |
| E.grenzw | 590 | : 249 | : 55 | : 392 | : 124 | : 1034 | : 187 | : 99 | : 2730 |
| Wi.wald | 937 | : 708 | : 472 | : 340 | : 1042 | : 523 | : 599 | : 611 | : 5232 |
| überds.E. | : | : 566 | : 237 | : 141 | : 117 | : 63 | : 341 | : 73 | : 1538 |
| ===== | | | | | | | | | |
| DZ.NUTZUNG | | | | | | | | | |
| nicht gen | 8418 | : 289 | : 100 | : 269 | : 206 | : 609 | : 156 | : 197 | : 10244 |
| genutzt | 2140 | : 1442 | : 895 | : 1199 | : 1428 | : 1873 | : 1330 | : 966 | : 11273 |
| ===== | | | | | | | | | |
| HANGLABILITÄT | | | | | | | | | |
| stabil | 3527 | : 1486 | : 864 | : 981 | : 1327 | : 1253 | : 1132 | : 931 | : 11501 |
| labil | 6944 | : 245 | : 131 | : 415 | : 307 | : 1086 | : 354 | : 232 | : 9714 |
| po.prob | 287 | : | : | : 72 | : | : 143 | : | : | : 502 |
| ===== | | | | | | | | | |

2. Ausblick

2.1. Landschaftsbewertung und Flächen - Zielkatalog

Die hier vorliegenden Informationen wurden mitunter im Hinblick auf die Flächenabgrenzung des NP - Ostteils und die dafür erforderlichen Verhandlungen in Auftrag gegeben. Trotz der relativ rauhen Informationserfassung sollte dieses Instrument der Landschaftsbewertung für diesen Zweck Anhaltspunkte liefern können.

Dennoch wird hier angemerkt, daß das erste Leitprinzip der Flächenplanung jedoch ein zielorientierter Kriterienkatalog zur Flächenfestlegung sein sollte, an dem sich konkrete Flächenverhandlungen orientieren können.

(Prinzipiell wäre das gesamte Untersuchungsgebiet "nationalpark-fähig".)

Wenn man davon ausgeht, daß die eigentlichen NP-Ziele als Oberziele feststehen, sollten in einem Zielkatalog zur Flächenfestlegung die Ziele der Abgrenzung nachvollziehbar (schriftlich) ausformuliert werden (falls noch nicht vorhanden).

In diesem Zielkatalog ("Anforderungsprofil", "Pflichtenheft", "Prioritätenliste") könnten Entscheidungsgrundlagen und Richtlinien darüber aufgelistet werden, wieviel Nationalpark wir wo und warum brauchen und nach welchen Prioritäten die Eingliederung von Flächen erfolgen soll.

Nicht zuletzt erscheint die Formulierung eines derartigen Zielkatalogs im Hinblick auf den eigenen Anspruch nach Planungstransparenz sinnvoll und geboten.

2.2. Beispiele für einen Zielkatalog

Inhaltliche Beispiele für einen Zielkatalog zur Flächenfestlegung könnten etwa sein

- welcher Landschaftstyp soll repräsentativ gesichert werden
- Größe der NP-Kernzone (Größenordnung einer volkswirtschaftlichen Gesamtbilanz als Entscheidungsgrundlage)
- Richtwerte zur Höhenstufenverteilung - grobe Quoten
- Grundsätze zur Biotopausstattung (z.B. wieviel Wald, welche Waldtypen; Vergleiche, wieviel Laubwaldreservate leisten sich andere Länder; wieviele Almen und unter welchen Umständen sollen diese im NP enthalten sein)
- Geologische Entscheidungskriterien und Anforderungen (z.B. Flyschgebiete als europäische NP-Chance?)
- Grundsätzliche Richtlinien zur Flächenform, Reliefgliederung
- Position zu Flächen mit hoher Schutzfunktion
- Planungsgrundsätze in der Nähe von Siedlungsgebieten
- Position zu Privatbesitz
- Unter welchen Umständen und wieviel Kirchenbesitz soll einbezogen werden.
- Position zur Sozialverträglichkeit
- Reihung und Wertigkeit der Kriterien Naturnähe, Höhenstufe, Seltenheit, Gefährdung, derzeitiger Nutzungs- oder Erholungsdruck; (Naturferne Gebiete können mitunter wesentlich "nationalparkwürdiger" sein als naturnahe, nicht bedrohte Hochlagen).
- Ansprüche der NP-Ziele Forschung, Besucherlenkung usw. an die Flächenfestlegung usw..
- Position zum Zerschneidungsgrad d. Landsch. durch Forststraßen; Wegenetzdichte als Gradmesser der Natürlichkeit? Kartierung größerer undurchschnittener Räume (GIS).
- NP- Ausschlußgebiete ?

Anhand nachvollziehbarer Entscheidungsgrundlagen (von Planungsstelle, externen Experten, NP-Lobby und politischen Entscheidungsträgern möglichst einhellig beschlossen) könnten Gebietsverhandlungen erleichtert werden bzw. würden sich verschiedene Detailverhandlungen erübrigen.

Literaturverzeichnis

BACHMANN, H., 1990: Vegetationskartierung Sengsengebirge; Nationalpark Kalkalpen, Forschungsbericht; Kirchdorf/k.

BLAB, J. 1989: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere; Kilda-Verlag; 3. Auflage; Bonn-Bad Godesberg; S 205 f;

LAATSCH, W., GROTTENTHALER., 1973: Typen der Massenverlagerung in den Alpen und ihre Klassifikation; Forstwissenschaftliches Centralblatt 91

MAYER, H., 1971: "Die Waldgebiete und Wuchsbezirke Österreichs"; Sonderdruck aus Centralblatt für das gesamte Forstwesen, 88 Jg., 1971

MAYR, H., 1991: Gebirgswaldbau und Schutzwaldpflege; G. Fischer Verlag; Stuttgart;

LENGLACHNER, F., SCHANDA, F., 1990: Biotopkartierung Laussabachtal, Unterlaussa, Mooshöh 1990; Vegetationskartierung Zeckerleiten - Quen 1990; Verein Nationalpark Kalkalpen; 1990

STERBA, H., 1991: Die Bonitierung von Fichtendickungen; Österreichische Forstzeitung 1/1991; Wien S. 48

IV. FOTO- UND KARTENTEIL