

Wiederaufnahme des Mittelwaldbetriebes im Opfinger Mooswald - ein Pilotprojekt zum Traditionsbezug multifunktional verstandener Forstwirtschaft

Thomas Coch & Markus Müller-Bauerfeind *

1 Einführung

Die Mittelwaldwirtschaft hat über viele Jahrhunderte das strukturelle Bild von Wäldern der planaren und kollinen Höhenstufe geprägt (Rubner 1960). Durch die Kombination einer kurzumtriebigen Niederwaldschicht mit dem Überhaltbetrieb ausgewählter Laubhölzer entstand ein phasenweise sehr aufgelockertes Waldbild, welches sich insbesondere infolge seines reich strukturierten Lichtkronenraumes vom heute vertrauten Bild vorratsreicher Hochwälder unterschied.

Die spezifische Raumstruktur, davon abhängige mikroklimatische Besonderheiten und die tendenzielle großklimatische Gunst im Verbreitungsgebiet der Mittelwaldwirtschaft führten zu einer intensiven Bindung vieler wärmeliebender Tierarten an diese forstliche Betriebsart. Besonders hervorzuheben sind hier die holzbewohnenden Käfer, die Vogel- und Schmetterlingsfauna (Geiser 1989, Bense 1995, Coch 1997, Herrmann et al. 2000).

Unter Aspekten des Waldnaturschutzes führt das Anliegen, Mittelwälder aus Gründen des Artenschutzes zu erhalten und entwickeln, zu einer Reihe von Problemen und Zielkonflikten:

- Als nutzungsgeprägtes Waldökosystem verlangt der Mittelwald regelmäßige Pflegemaßnahmen. Aktuell liegt nach dem Motto "Wildnis wagen" ein Schwerpunkt des Waldnaturschutzes jedoch im Prozessschutz.
- Die Verjüngung der am Aufbau der sog. Bauholzschicht (= Überhälter) maßgeblich beteiligten Eichen gestaltet sich vielerorts unter den heutigen Bedingungen sehr schwierig.
- Gegen die Wiederaufnahme der Mittelwaldwirtschaft als ökonomisch sinnvolle Perspektive einer Waldentwicklung spricht die veränderte Situation im Holzmarkt: Holz als Brennstoff wurde weitgehend substituiert.
- Den arbeitsintensiven Eingriffen in der Brennholzschicht steht nach allgemeiner Einschätzung unter heutigem Lohnniveau kein adäquater Erlös gegenüber: Die "Simulation" einer Mittelwaldwirtschaft durch Pflegehiebe ist damit mutmaßlich sehr kostenintensiv.

Das nachfolgend beschriebene Pilotprojekt aus dem Freiburger Mooswald (Oberrheinebene, Südwestdeutschland) zeigt Lösungsansätze auf, wie unter heutigen ökonomischen Rahmenbedingungen die Rehabilitation des Mittelwaldbetriebes durchaus als Perspektive einer zukunftsorientierten Waldbewirtschaftung betrachtet werden kann.

Gleichzeitig bietet es ein Beispiel für die erfolgreiche Implementierung naturschutzfachlicher Grundlagenuntersuchungen in die Forstpraxis. Wobei für das Städtische Forstamt Freiburg klar ist, dass dies kein Patentrezept zur Bewirtschaftung des Stadtwaldes ist.

* Dr. Thomas Coch ist Diplom-Forstwirt und arbeitet als Dozent an der ETH in Zürich, Markus Müller-Bauerfeind ist Diplom-Forsting.(FH) und arbeitet als Revierleiter beim Städt. Forstamt Freiburg.

2 Das Projektgebiet

2.1 Naturraum

Der Opfinger Mooswald bildet als Distrikt des Freiburger Stadtwaldes den westlichen Teil der Mooswaldniederung, die als etwa 40 km² große Waldlandschaft den Schwemmfächer der Dreisam bedeckt.

Hohe Jahresmitteltemperaturen von 9,9°C bewirken eine lange Vegetationszeit von 176 Tagen. Der Jahresniederschlag liegt bei 900 mm.

Für die gesamte Mooswaldniederung prägte Hügin (1990) den Begriff "Riedauenwald", welcher den wechselnden Einfluß von Überschwemmung und Grundwasser auf einem silikatreichen und tendenziell basenarmen Schotterkörper verdeutlichen soll.

Aus naturschutzfachlicher Sicht muß auf den reliktschen Charakter der ausgedehnten Waldungen inmitten einer intensiv genutzten offenen Landschaft hingewiesen werden.

Erst mit der Verwaltungsreform 1975 zur Stadt Freiburg gehörig, vermittelt der Opfinger Mooswald stellenweise noch heute ein Waldbild, wie es für die dörfliche Waldwirtschaft in der badischen Rheinebene über Jahrhunderte repräsentativ gewesen ist.

Die für das Projekt ausgewählte Abteilung 11 "Obermoos" zeigt allerdings in besonderem Maße, daß die konstituierende Waldbewirtschaftungsweise bereits seit über 70 Jahren umgeformt worden ist: Aufgrund guter Wuchsbedingungen ist die ehemalige Niederwaldschicht nach Überführung zum Hochwaldbetrieb ab ca. 1925 rasch in den Kronenraum der Eichen und Eschen eingewachsen.

2.2 Standörtliche Grundlagen

Im Bereich der Abteilung 11 herrschen wie im gesamten Mooswald quartäre Sedimente vor, die in aller Regel von kalkfreien Schottern der Dreisam stammen. Größere Flächenanteile der Abt. 11 nehmen Flächen mit schwächerem Grundwassereinfluss ein, lediglich im mittleren Bereich herrscht stärkerer Grundwassereinfluss.

Die Fläche ist geprägt vom im Mooswald typischen Standortmosaik.

Der Grundwassereinfluss ist mittelmässig bis gering, die mittleren Grundwasserflurabstände liegen zwischen 0,3 und 1,8m (geschätzt).

Insgesamt dominieren in der Behandlungsfläche die folgenden Standorttypen:

- Eichen/Hainbuchenwald auf mässig frischen Feinlehmen
- Eichen/Hainbuchenwald auf wechselltrockenen flachgründigen Böden
- Eichen/Hainbuchenwald auf mässig trockenen, grundverdichteten Böden

2.3 Waldbauliche Grundlagen

Bei der Abteilung 11 handelt es sich um ein 24,6 ha großes Altholz aus Stieleiche (70%), Hainbuche (15%), Esche (5%), Rotbuche (5%), Roterle (5%) sowie einzelnen Roteichen, Birken, Bergahorn, Flatterulmen und Winterlinden. Für die Wiederaufnahme des Mittelwaldbetriebes ist eine zusammenhängende Fläche von 23 ha vorgesehen.

Mittelhöhe und mittlerer BHD (Ergebnisse der Betriebsinventur "BI" 2000):

Baumarten	BI-Auswertung Höhe (m)	BI-Auswertung BHD (cm)
Stieleiche	27,4	58,1
Hainbuche	25,8	27,3
Roterle	24,9	39,0
Sonst. Laubholz	21,1	26,4

Die Forsteinrichtung 1990 beschreibt den Bestand als "geschlossenes bis lockeres, baumweise

ungleichaltriges Eichen-Altholz mit unterständiger Hainbuche auf 90% der Fläche. Einzeltruppweise Mischung, ehemaliger Mittelwald".

Der Holzvorrat (Ermittlung durch Stichproben-Verfahren) beträgt 302 Vfm/ha, davon 237 Vfm Eiche. Die Stammzahl beträgt 270/ha, davon 70 Eichen, die Grundfläche beträgt 24 qm/ha, davon 17 bei der Eiche. Der dGz100 wird für Eiche, Esche, Roterle und Rotbuche mit 5 fm/ha (Betriebsinventur 2000: 5,5 fm/ha) angegeben, für die Hainbuche mit 4.

Geplant war ursprünglich auf der gesamten Fläche einen Vorratspflegehieb mit einer Entnahmemenge von 20 fm/ha im Jahrzehnt.

Auf der Fläche wurden im letzten Jahrzehnt insgesamt ca. 400 fm genutzt. Hierbei beschränkte man sich auf die Anlage von zwei Femellöchern von 0,1-0,2 ha Größe im Nordwesten der Fläche sowie auf die Nutzung abgängiger Eichen.

Letzteres stand in den letzten Jahren im Vordergrund, da der Gesundheitszustand vor allem der Eichen durch zweimaligen völligen Kahlfrass durch Frostspanner und Eichenwickler in 1997 und 1998 sehr schlecht war. Durch die feuchte Frühjahrs- und Frühsommerwitterung in 1999 wie auch in 2000 hat sich der Gesundheitszustand und die Vitalität der Bäume erheblich gebessert.

2.4 Historische Bewirtschaftung der Mittelwälder

Als Referenzquellen für die historische Mittelwaldbewirtschaftung im Projektgebiet dienten vor allem das Forsteinrichtungswerk für den Gemeindewald von Opfingen aus 1845 sowie die waldkundlichen Beschreibungen von Huetlin (1874) und Brandl (1970). Ein sehr plastisches Bild der typischen Behandlungsweise vermitteln die Ausführungen des ehemaligen Forstmeisters J. Hamm, Karlsruhe, die nachfolgend auszugsweise zitiert werden (Hamm 1900:390ff.):

“Der Mittelwald bietet einen Weg, der neben der Brennholzerzeugung vorzugsweise Laubnutzholz mittelst Gewährung von Luft und Licht bei verstärkter Krone in wertvoller Qualität und der vom Konsum verlangten Stärke in möglichst kurzer Frist unter gleichzeitiger Wahrung der Bodenkraft zu erziehen. Das Oberholz überschirmt den Boden in mehr oder weniger lückiger Weise, die Hauptaufgabe des Bodenschutzes fällt dem Unterholz zu. Charakteristisch ist der Umstand, daß nicht wie in einem Femelwalde eine gewisse Freiheit in der dem einzelnen Individuum zuzumessenden Umtriebszeit besteht, sondern daß das Oberholz ein mehrfaches des Unterholzumtriebes als Lebensalter erreicht. Mit dem Abtrieb im Unterholze findet eine Femelung im Oberholze statt.(...)”

Der Mittelwald vermag auf der richtigen Stelle bei guter Behandlung die bekannten Vorteile des ungleichaltrigen Waldes zu bieten, und wenn er vielfach versagt hat, so ist nicht die Betriebsart, sondern die Behandlung schuld.(...)”

Im allgemeinen sind folgende Fehler gemacht worden:

- a) Zu hoher Umtrieb im Unterholz*
- b) Unterlassung der Kulturen*
- c) Unzweckmäßige Ausführung der Kulturen*
- d) Unrichtige Wahl der Holzarten*
- e) Unterlassung der Erziehungsmaßregeln*
- f) Deren unrichtige Ausführung*
- g) Ungeeignete Hiebs- und Schlagführung*
- h) Ungeeignete Hiebszeit*
- i) Ausführung überflüssiger Entwässerungen*

Ferner haben geschadet:

- k) Die Grasnutzung*
- l) Waldweide und ein hoher Wildstand”*

Aus den aufgezählten Fehlern hat Hamm Regeln abgeleitet, deren Einhaltung er zum Gelingen der Mittelwaldwirtschaft für erforderlich hielt. Allerdings wurde der Idealtypus von Hamm nicht anhand festgelegter Strukturbilder, sondern durch eine der jeweiligen Geländesituation angepaßte Bewirtschaftungsweise gekennzeichnet, die insbesondere den Standort als bestimmende Größe einer Harmonisierung von Unter- und Oberholzbewirtschaftung einbezieht. Die Struktur des Kronenraumes wird durch den sog. "Staffelstand" - nach Hamm ein

Schlüsselbegriff für das Verständnis des Mittelwaldbetriebes - bestimmt, der jeder Gehölzschicht einen ihr zustehenden Kronenraum einräumt:

"Jede Etage hat ihre Mittelwaldkrone, die oberste am vollkommensten, die unterste am schwächsten, aber auch letzterer ist es ermöglicht, bessere Zeiten abzuwarten (...). Der Grundsatz, daß jede Staffel der nachfolgenden einen gleichgroßen Schirm-Flächenanteil und so viel Scheitelraum und Scheitelfreiheit zu gewähren hat, daß ihre sachgemäße Entwicklung gesichert ist, ermöglicht vollkommen eine nachhaltige Wirtschaft" (Hamm 1900:401).

Im Gegensatz zu Mittelwaldtypen auf trockenen Standorten wies der Opfinger Mooswald allgemein und speziell die Abteilung 11 "Obermoos" eine deutlich höhere Zahl an Oberhölzern auf, wodurch sich bestandesstrukturell die Grenzen zum Hochwaldbetrieb verwischen. Für Wirtschaftlichkeitserwägungen aus heutiger Sicht ist diese Tradition von besonderer Bedeutung.

3 Wiedereinführung des Mittelwaldhiebes

3.1 Generelle Planung und Zielsetzung

Die Abteilung 11 wird zunächst in 13 Schläge von jeweils etwa 1,8 ha Grösse eingeteilt. Es ist geplant, alle 2 Jahre einen Hieb zu führen. Der Ablauf der Hiebe ist Abbildung 2 zu entnehmen. Eine räumliche Ordnung sowie eine zeitliche Ablaufplanung ist vorgegeben, hiervon kann jedoch aufgrund besonderer Ereignisse wie bspw. einer sehr guten Mast oder Kahlfrass durch Eichenwickler/Frostspanner abgewichen werden.

Waldbauliches Ziel ist die Rückführung in einen oberholzreichen Mittelwald mit etwa 120 fm Vorrat im Oberholz. Durch wiederkehrende Eingriffe alle 26 Jahre wird im Unterholz bereits relativ kräftiges Holz erzielt. Dieses kann unter derzeitigen Bedingungen für den Forstbetrieb kostenneutral durch Selbstwerber aufgearbeitet werden.

Waldbauliche Planung und Realisierung

Die waldbauliche Planung lehnt sich an die oben skizzierten historischen Behandlungsgrundsätze an.

Eine Behandlung erfolgt danach aufgrund der unterschiedlichen Standortsituation mit einer

- stammzahlarmen Variante auf den trockeneren Standorten mit ca. 20 Erntestämmen/ha in der Oberschicht.
- stammzahlreichen Variante auf den frischeren Standorten mit ca. 40 Erntestämmen/ha in der Oberschicht.

Entsprechend wird auch eine sehr inhomogene Horizontalstruktur angestrebt. Entlang der dadurch ausgeprägten mikrostandörtlichen Gradienten soll sich ein breites Spektrum an Verjüngungsbedingungen bilden.

Die Zielbaumarten bleiben mit Eichen, Eschen - vereinzelt Roterlen, Birken und Flatterulmen - als Starkholz sowie Hainbuchen, Haseln und Roterlen als Schwachholz unverändert.

3.2 Hiebsführung

Grundlegend für die Hiebsführung sind die im Freiburger Stadtwald üblichen Methoden der Mittelwaldbewirtschaftung, wie sie Huetlin (1874) beschrieb:

"Bei den Mittelwaldschlagstellungen ist auf die Auswahl des Oberholzes alle Umsicht und Sorgfalt zu verwenden. In der Regel werden 2-4 Oberholzklassen genügen, nur die Eiche ist länger, und zwar bis zum 6. Umtrieb überzuhalten."

Bei einer Umtriebszeit von 26 Jahren wäre demnach die Eiche mit 156 Jahren zu ernten, die übrigen Holzarten bereits wesentlich früher nach 78 oder 104 Jahren.

Huetlin beschreibt ferner, daß bei der Auswahl des Oberholzes ein Augenmerk auf dessen Beschaffenheit liegen soll und nicht auf eine regelmässige Verteilung.

Im Anhalt an diese Vorgehensweise erfolgt im ersten Schritt eine Reduktion auf die o.a. Stammzahl von 20-40/ha. Die Oberschicht besteht im trockeneren Bereich aus Stieleiche, in den feuchteren Bereichen kommt die Esche, die Erle sowie vereinzelt die Birke und Flatterulme hinzu. Hierbei können auch Gruppen gebildet werden.

Sofern schaftpflegendes Unterholz vorhanden ist, wird dieses zur Vermeidung der Wasserreiserbildung belassen.

Der Hieb selbst soll von den Forstwirten des Betriebes durchgeführt werden. Die Betriebsmitarbeiter beschränken sich hierbei jedoch auf die stammholzfähigen Sortimente sowie auf all diejenigen Bäume, die aufgrund der UVV (Unfallverhütungsvorschriften) nicht vom Selbstwerber gefällt werden dürfen ($BHD > 20\text{cm}$, starke Hänger oder andere offensichtlich kritische Bäume).

Das gesamte Schwachholz und Industrieholz verbleibt für die Aufarbeitung durch örtliche Brennholz-Selbstwerber.

Bei der Räumung des Reisigs werden vom Forstbetrieb keine verbindlichen Anweisungen gegeben. Was herauskommt ist ökologisch wie ökonomisch gesehen ideal: Ein hervorragendes Beispiel, wie sich Prozesse ohne grosse Lenkungsingriffe positiv entwickeln. Da gibt es die Brennholz-Selbstwerber, die das Feinreisig flächig liegenlassen, andere räumen das Reisig auf Haufen oder Wälle, wieder andere nehmen selbst das Feinreisig mit oder verfeuern grosse Mengen am Lagerfeuer bei ihrer "after-work-party" im Wald.

Auf diese Weise entstehen auf kleinem Raum völlig unterschiedliche Strukturen mit vielfältigen Lebensräumen.

3.3 Verjüngung und Pflege

Die sich einstellende Naturverjüngung soll nur in begründeten Ausnahmen durch die Anreicherung von Eiche bei deren Ausbleiben ergänzt werden. Hierbei wird dann mit Eichen-Heistern gearbeitet werden. Der Anbau von Eschen-Heistern auf den feuchteren Partien kann ebenfalls bei deren natürlichem Ausbleiben nötig werden.

Wildschutzmaßnahmen werden zur Zeit keine durchgeführt, Ziel des Forstbetriebes ist es, die Eiche flächig ohne Zaunschutz zu verjüngen. Wo dies aus Gründen einer zu starken Verbissbelastung nicht gelingt, muß durch Kostenübernahme der Jagdpächter gezäunt werden.

Auf eine Jungwuchspflege soll möglichst verzichtet werden. Hierbei kann im Einzelfall auf Maßnahmen zur Erhaltung der Eiche zurückgegriffen werden (Brombeere und Hainbuche zurücknehmen).

Ob nach der Bildung von Wasserreisern eine Astung nötig wird, lässt sich aus heutiger Sicht nicht beurteilen. Dies kann sich dann nur aus wirtschaftlichen Gründen auf hochwertige Einzelbäume beschränken.

3.4 Vorgehen in der Niederwaldschicht

Das Vorgehen in der Niederwaldschicht läßt sich durch eine teilflächenbezogene Betrachtung über mehrere Schlagperioden skizzieren:

Aufgrund der Einteilung in 13 Schläge wird die erste Teilfläche nach 26 Jahren wieder genutzt werden. Hier erfolgt dann eine Nutzung eines Teiles der Oberschicht sowie die Nutzung der Unterschicht mit Ausnahme von etwa 150-200 Lassreitern pro ha. Nach 52 Jahren beginnt die 2. Schlagperiode: Die Reste der ursprünglichen Oberschicht können jetzt geräumt werden, die Nutzung der Unterschicht erfolgt komplett, von den vorhandenen Lassreitern werden diejenigen mit der schlechtesten Qualität (v.a. durch Wasserreiser) herausgezogen. Es verbleiben ca. 100 Baumzahlen in der Oberschicht. Nach 78 Jahren erfolgt wiederum eine Nutzung der Unterschicht und Belassen von 40-60 Bäumen in der Oberschicht. Hier kann bereits mit dem Heranziehen weiterer jüngerer Lassreitern begonnen werden. Einige Lassreitern aus der ersten Schlagstellung dürften bereits Hiebsreife erreicht haben, so bspw. bei Birke, Erle und Kirsche. Nach 104 Jahren wiederholt sich erneut die Nutzung der Unterschicht und

Belassen von 20-40 Bäumen in der Oberschicht. Eine weitere Auswahl und Förderung der zukünftigen Oberschicht-Individuen schließt sich an. 130 Jahre nach Beginn der Maßnahme kann neben der Nutzung der Unterschicht zur Ernte der hiebsreifen Exemplare in der Oberschicht geschritten werden. Ziel hierbei ist eine ungleichaltrige Struktur und eine mehr oder minder gleichmäßige Verteilung aller Dimensionen in der Oberschicht, wie es der Staffelstellung nach Hamm (1900) entspricht.

4 Naturschutzfachliche Zielsetzung

4.1 Grundlagen

Die naturschutzfachliche Bedeutung des Opfinger Mooswaldes wurde auf der Basis vierjähriger Geländeuntersuchung im Rahmen einer Dissertationsarbeit dargestellt (Coch 1997). Danach bestimmen im wesentlichen folgende Aspekte den hohen Naturschutzwert der Bestände:

- Auf großen, zusammenhängenden Flächen weist der Aufbau der Bestände noch deutliche Strukturmerkmale von Mittelwäldern auf. Basis für diese Aussage war eine flächendeckende Strukturkartierung auf terrestrisch-photogrammetrischer Basis, vgl. Abb. 2.
- Im Vergleich mit dem nördlichen Teil der Mooswaldniederung und ehemaligen Mittelwäldern westlich des Tuniberg weist der Opfinger Mooswald noch eine stabile Population avifaunistischer Leitarten der Mittelwälder (Flade 1994) auf. Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen können damit zu einem Zeitpunkt wirksam werden, der aus populationsbiologischen Gesichtspunkten zwar als kritisch, jedoch nicht jenseits von Schwellenwerten, die den Aufbau einer gesicherten Population unwahrscheinlich werden lassen, einzustufen ist (Amler et al. 1999). Besonders hervorzuheben sind hier die starken Vorkommen des Mittelspechtes (*Picoides medius*), Rote Liste Bad.-Württ.- Status 2, und des Kleinspechtes (*Picoides minor*), RL-Status 3. Basis für diese Aussagen lieferte ein dreijähriges Kartierungsprogramm, welches neben den Bruterfolgen auch die ganzjährige Habitatnutzung der Spechtarten erfaßte. (vgl. Abb. 3)
- Innerhalb des Opfinger Mooswaldes bildet die Abt. 11 einen Komplex, der aufgrund seiner kleinstandörtlichen Inhomogenität besonders strukturreich, jedoch infolge des fortgeschrittenen Einwachsens der alten Brennholzsicht auch massiv ausgedunkelt ist. Eine Auflichtung der Bestände ist auch aus naturschutzfachlicher Sicht dringend geboten, da für den ganzjährig insectivoren Mittelspecht insbesondere im Winter lichte Bestandestypen wesentliche Nahrungsressourcen bereitstellen.
- Eine Riskikoabschätzung der zukünftigen Verfügbarkeit sogenannter Schlüsselfaktoren für den Erhalt der gefährdeten Spechtpopulationen (im wesentlichen: Anteil grobrindiger Stämme am Derbholzvolumen, Anteil großkroniger Baumindividuen) ergab, daß bei Beibehaltung der geplanten Nutzungen innerhalb der nächsten 60 Jahre mit massiven Einbrüchen der Populationen zu rechnen ist, da die Altersverteilung bei den Eichen nicht ausgewogen ist. Im Vergleich zu benachbarten ehemaligen Mittelwäldern ist jedoch das Mißverhältnis nicht so ausgeprägt, daß auch eine modifizierte forstliche Nutzung nicht mehr den langfristigen Erhalt des Eichenanteils sichern könnte (vgl. Tab. 1).

4.2 Zielsetzung

Aus der sektoralen Sicht einer naturschutzfachlichen Planung ist der Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften eines durch die Mittelwaldwirtschaft strukturell ausgeformten Eichen-Hainbuchen- bzw. Eschen-Erlen-Traubenkirschen-Waldes generelles Oberziel, da sich diese durch hohe Anteile gefährdeter und in ihrer Verbreitung auf wenige Biotoptypen konzentrierte Arten auszeichnet. Im Gegensatz zu buchenwaldtypischen Lebensgemeinschaften ist unter

den aktuellen Bedingungen nicht damit zu rechnen, daß ein Sich-Selbst-Überlassen der Bestände diesem Oberziel gerecht werden kann. Wie bereits Bühlmann (1993) betonte, bedarf der Erhalt von eichengebundenen Lebensgemeinschaften vielmehr einer forstlichen Nutzungsstrategie, die zum einen eine lockere Kronenschicht mit hohem Lichtkronenanteil bereitstellt und zum anderen für die kontinuierliche Verjüngung der Eichen sorgt (vgl. Reif & Coch 2000).

Die Wiederaufnahme der Mittelwaldwirtschaft stellt - wenn sie nach den Prinzipien von Hamm (1900) durchgeführt wird - diesbezüglich einen Idealfall dar.

Dieses Vorgehen unter Verweis auf fehlende Naturnähe und verstärkten menschlichen Einsatz als dem statischen Schutzprinzip verpflichtete Strategie zu qualifizieren, wie dies Scherzinger (1996) tat, wird nach Einschätzung der Autoren aus folgenden Gründen der Sachlage nicht gerecht:

- Kennzeichen der Mittelwaldwirtschaft ist eine raum-zeitlich intensivierte Dynamik. Bezweckt wird daher kein statisches Beharren auf einem bestimmten Sukzessionsstand, sondern ein beschleunigtes Durchlaufen walddispersiver Entwicklungsphasen.
- Die von Scherzinger (1996) und vielen anderen Autoren verwendete Definition des Begriffes "Naturnähe" berücksichtigt vor allem die Intensität des menschlichen Eingriffes und unterliegt damit einer anthropozentrischen Einstufung. Aus Sicht der betroffenen Tier- und Pflanzenarten spielt jedoch die Ähnlichkeit der entstehenden Lebensraumstrukturen mit denjenigen ihres Primärhabitates (vgl. Klausnitzer 1999) eine elementare Rolle. So verstanden bietet der Mittelwald eine Fülle von naturnahen Elementen, z. B. das Vorhandensein großkroniger Baumindividuen, die reiche Strukturierung des Rindenkörpers oder das permanente Vorhandensein von Bestandeslücken.
- Im Zusammenhang mit der geänderten Naturnähe-Definition kommt dem Faktor der "Biotoptradition" (Coch 1995) eine ausschlaggebende Bedeutung in der naturschutzfachlichen Bewertung von Mittelwäldern zu: Die besonders artenreiche und spezialisierte Lebensgemeinschaft ehemaliger Mittelwälder läßt den Schluß zu, daß durch die Mittelwaldwirtschaft wesentliche Strukturmerkmale vergangener walddispersiver Epochen - insbesondere solche der Eichen-Linden-Mischwälder im Atlantikum - erhalten blieben.

5 Ökonomische Bewertung

Grundsätzlich wird die Mittelwaldbewirtschaftung im Freiburger Stadtwald in wirtschaftlicher Hinsicht nicht mit einer Hochwald- oder Dauerwaldwirtschaft konkurrieren können. In dem Pilotprojekt "Obermoos" wurde jedoch eine Fläche ausgewählt, in denen die wirtschaftlichen Einbussen vertretbar sind.

Bei der hier gewählten Form der Mittelwaldwirtschaft kann von einem Stammholzanteil von maximal 25% ausgegangen werden. Die Brennholzproduktion steht im Vordergrund. Der Absatz des Brennholzes durch hohen Anteil an Selbstwerbern ist zur Zeit gesichert. Es kommt in den Auwaldrevieren des Städtischen Forstamtes Freiburg zu ansehnlichen erntekostenfreien Erlösen durch Brennholz-Selbstwerbung in Höhe von 60.000-100.000 DM pro Jahr. Hierbei werden zwischen 10 und 25 DM/Ster Brennholz erzielt. Dies ermöglicht ebenso zur Zeit die Pflege und Durchforstung einer großen Waldfläche, ohne daß dem Betrieb nennenswerte Kosten entstehen.

Ein Schlag im Unterholz kann somit aus heutiger Sicht mit einem positiven Deckungsbeitrag durch Brennholz-Selbstwerber getätigt werden.

Durch die fehlende technische Ausstattung der Selbstwerber kommt es zum Problem der flächigen Befahrung, da in den sehr gut zugänglichen Bereichen des Mooswaldes theoretisch an jeden Stamm mittels Schlepper herangefahren werden kann. Auf den ohnehin durch Mineralisierung vorhandener Torfauflagen gesackten Böden wirkt sich eine Befahrung sehr

negativ aus. Um dies und die damit verbundenen Bestandesschäden zu verhindern, sollen folgende Massnahmen ergriffen werden:

- Beschränkung des Befahrens auf das vorhandene Feinerschliessungsnetz
- Anlage von einer weiteren Rückelinie zwischen dem bereits vorhandenen Erschliessungsnetz, hieraus ergibt sich ein Gassenabstand von 30m.
- Eindeutige und auch für Laien unmißverständlich nachvollziehbare Handlungsanweisungen zur Holzernte in Form eines Merkblattes
- Ankündigung und Durchführung von Sanktionen bei flächiger Befahrung bzw. Verstoß gegen die Ausführungen im Merkblatt
- Pilotprojekt "Vorliefern des Holzes mit Pferden": Nach den überaus positiven Erfahrungen zum Pferdeinsatz in den Mittelwäldern des Straßburger Stadtwaldes (Weddigen 1992) sind für Winter/Frühjahr 2001 Pferdeeinsätze auch im Mooswald geplant. Das beim Hieb der ehemaligen Niederwaldschicht anfallende Stammholz eignet sich durch seine geringe Stückmasse besonders gut zum Vorliefern per Pferd. Gleichzeitig deckt sich der Pferdeinsatz mit dem Anliegen, im stadtnahen Erholungswald auch forstlichen Aktivitäten einen Erlebniswert beizumessen.

6 Kulturhistorische Bewertung und gesellschaftliche Akzeptanz

Bis vor hundert Jahren wurde nahezu der komplette Mooswald als Mittelwald bewirtschaftet. Die in Huetlin (1874), Brandl (1970) und Bund (1992) zitierten Quellen belegen, daß sich dies nicht immer konfliktfrei vollzog. Jedoch war der geregelte Mittelwaldbetrieb offensichtlich in der Lage, selbst nach heutigem Verständnis extrem schädigende Nebennutzungen in Form der exzessiven Waldweide und Seegrasnutzung zu kompensieren.

Auch im aktuellen Kontext kommt der Multifunktionalität einer Waldbewirtschaftung besondere Bedeutung zu. Im stadtnahen Erholungswald sind gewissermaßen die Erlebnismöglichkeiten der Erholungssuchenden an die Stelle der Weidebedürfnisse von Schweinen und Rindern getreten. Beide bevorzugen - aus unterschiedlichen Gründen - ähnliche Waldbilder mit einer hohen Strukturdiversität und markant geformten Baumindividuen. Neben diesem Erlebnisaspekt können durch die Wiederaufnahme des Mittelwaldbetriebes seitens der Stadt Freiburg deutliche Akzente zur Erhaltung eines kulturhistorischen Dokumentes gesetzt werden.

Bei allen bisherigen Gesprächen mit Ortsvorsteher, Ortschaftsräten, Jägern, Naturschützern und Bürgern gab es große Zustimmung zur Durchführung der Massnahme.

7 Fazit und Ausblick

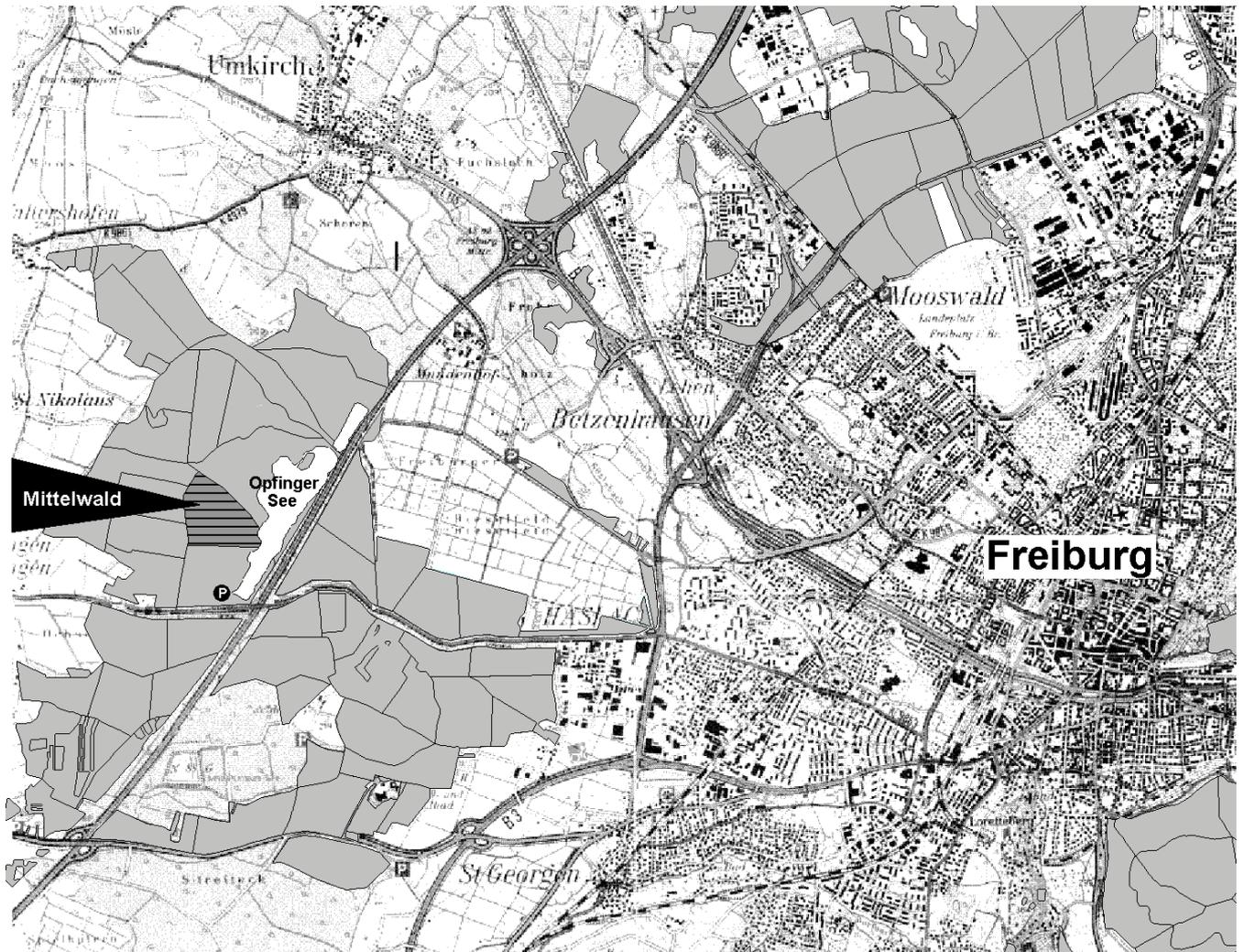
Hervorgerufen durch den Wandel der ökonomischen Rahmenbedingungen und einer besonderen Bedeutung der Erholungsfunktion im gut erschlossenen Stadtwald, wird der seit fast hundert Jahren aufgegebene Mittelwaldbetrieb zur bedenkenswerten Alternative in dem ehemaligen Auerevier des Freiburger Stadtwaldes. Nachdem aus naturschutzfachlicher Sicht die Notwendigkeit einer konsequenten Pflege und Sicherung der ehemals ausgedehnten Mittelwaldbestände sowohl mit Daten belegt als auch in ein Pflege- und Entwicklungskonzept überführt werden konnte (Coch 1997), zeigt die Verwirklichung dieses Konzeptes, daß mit dem Rückgriff auf tradierte Bewirtschaftungsmethoden ein Fortschritt hinsichtlich der Multifunktionalität zu erzielen ist.

8 Literaturverzeichnis

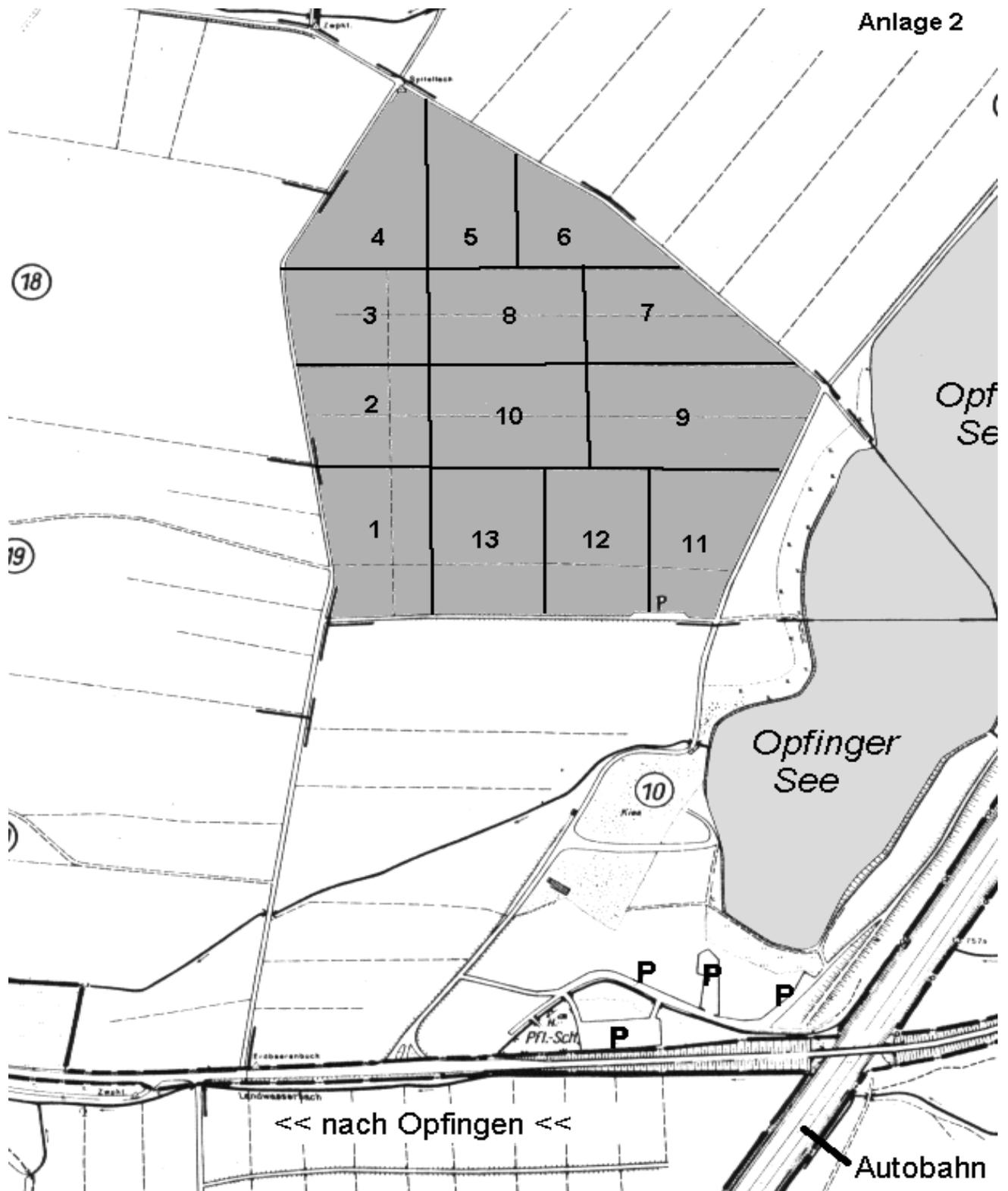
- Amler, K., A. Bahl, K. Henle, G. Kaule, P. Poschlod & J. Settele 1999: Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Ulmer, Stuttgart
- Bense, U. 1995: Bockkäfer. Margraf, Weikersheim
- Brandl, H. 1970: Der Stadtwald von Freiburg. Dissertation Uni Freiburg
- Bühlmann, J. 1993: Nachhaltige Bewirtschaftung von Eichenwäldern - Grundlagen für den Schutz des Mittelspechtes (*Dendrocopus medius*). Beih. Veröff.Naturschutz.Landschaftspflege Bad.-Württ. 67: 163-169
- Bund, B. 1992: Die Jagdgeschichte der Stadt Freiburg im Breisgau. Unveröff. Dipl.Arb. Abt. Forstgeschichte. Universität Freiburg
- Burschel, P./Huss,J. 1987: Grundriss des Waldbaus- ein Leitfaden für Studium und Praxis. Parey, Hamburg-Berlin
- Coch, Th. 1995: Waldrandpflege - Grundlagen und Konzepte. Neudamm, Radebeul
- Coch, Th. 1997: Spechte und Strukturmerkmale als Wegweiser einer Eigenart bewahrenden Pflege und Entwicklung ehemaliger Mittelwälder. Dissertation Uni Freiburg
- Flade, M. 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching
- Geiser, R. 1989: Spezielle Käferbiotope, welche für die meisten übrigen Tiergruppen weniger relevant sind und daher in der Naturschutzpraxis zumeist übergangen werden. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 29: 268-276
- Hamm, J. 1900: Leitsätze für den Mittelwaldbetrieb. Forstwissenschaftliches Centralblatt 22
- Herrmann, R., J.-U. Meineke & A. Schanowski 2000: Die Großschmetterlinge der Markgräfler Rheinaue. In: LfU Karlsruhe (Hrsg.): Vom Wildstrom zur Trockenaue. Verlag Regionalkultur. S. 461-481
- Huetlin, G. 1874: Der Stadtwald von Freiburg i. Brsg. - Geschichte, Forsteinrichtung und Ertragsverhältnisse. Wagnersche Verlagsbuchhandlung, Freiburg
- Hügin, G. 1990: Die Mooswälder der Freiburger Bucht. Wahrzeichen einer alten Kulturlandschaft...Hrsg LfU Baden-Württemberg, Karlsruhe
- Klausnitzer, H. J. 1999: Bedeutung von Primärhabitaten für die mitteleuropäische Fauna. Naturschutz und Landschaftsplanung 31, H. 9: 261-266
- Reif, A. & Th. Coch 2000: Naturschutz im Wald. In: Konold et al. (Hrsg.): Handbuch Natur- und Landschaftsschutz. Ecomed
- Rubner, H. 1960: Die Hainbuche in Mittel- und Westeuropa - Untersuchungen über ihre ursprünglichen Standorte und ihre Förderung durch die Mittelwaldwirtschaft. Forschungen zur deutschen Landeskunde 121
- Scherzinger, W. 1996: Naturschutz im Wald - Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Ulmer, Stuttgart
- Weddigen, C. 1992: Holzrücken mit dem Pferd im Straßburger Stadtwald "Neuhof". Unveröff. Dipl.Arb. Inst. f. Landespflege, Univ. Freiburg

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Darstellung der Behandlungsfläche einschliesslich der Schlageinteilung
- Anlage 3: Auszug aus dem Forsteinrichtungswerk von 1845

Anlage 1



Anlage 2



2. Zinbe- und Pflanzführung.

Die Zinbe- und Pflanzführung geschieht auf dem allgemeinen Regale der Mittelwaldwirtschaft.

Grundsatz soll sein, alle Ländel, die sich zur Nutzholzerziehung eignen, in dieser Beziehung möglichst anzubauen und zwar ganz ohne Rücksicht auf regalemäßige Ober- und Unterpflanzung. Bezüglich der Bodenstellen sollen demnach alle tiefgründigen Stellen hauptsächlich dem Oberholz angeeignet werden; auf dem mageren Boden dagegen und insbesondere den flachgründigen Sandrücken, wo das Holz kurzstämmig bleibt, soll der Hauptwerth auf das Unterholz gelegt werden.

Auf dem zur Oberholz-Erziehung wenig eintauglichen Boden sollen alle schon vorhandenen, in vortheilhafter Position befindlichen Masten Holz bis zu ihrer ökonomischen Reife übergeben werden.

In solchen Fällen, in denen die mittlere Altersklasse fallen, müssen möglichst viele Laubholzarten erhalten bleiben, um später verwertbares Material zu geben.

Alle normalen Oberholzerträge werden ca.: 60 Festmeter pro Hectare angenommen.

Insoweit auch dem Pflanzbetrieb sind die Mastenablässe Oberholzerträge nach Bedarf anzuhängen; dabei soll aber die Abnutzung zu starkem Absterben und zu spärlicher, spärlicherweise Oberholzerträge nicht ausgeführt werden.