Waldbiotopkartierung – ein Vierteljahrhundert Basisarbeit für den Waldnaturschutz

Forest biotope mapping - 25 years of work as a basis for forest nature conservation

Christoph Schirmer

Abstract

Forest biotope mapping (WBK), started in 1989 and carried out by the Forestry Administration of Baden-Württemberg, has become an established method that is an indispensable component of forest nature conservation. Their results are a relevant basis of information for various procedures in the forestry and extra-forestry sector. The article highlights the crucial components of forest biotope mapping under different aspects. A brief overview of the survey phases is followed by a presentation of the manifold tasks and objectives. The characteristics of the selective WBK process, its course and the people involved, as well as the sources of information and work bases relevant for the mapping, are described in detail, and the key biotope types are presented in detail being a central structural feature. The far-reaching significance of the WBK results can be seen in the forestry especially in their integration into the forestry operational planning; in the extra-forestry dimensions, they are often the only information base for numerous different planning agencies when it comes to protecting the biotopes in the context of forest-conversions. The conservation-system Natura 2000 in the forestry is also essentially based on the results of the WBK, in that the FFH habitat types are derived from the WBK biotope types. Within the FFH areas the WBK works according to a modified procedure. IT- applications in the field of forest biotope mapping have increased dramatically lately.

Keywords: biotope (-type, -mapping), Natura 2000, FFH-habitat type, closeness to nature, (forest-) nature conservation

Zusammenfassung

Die 1989 begonnene, von der Forstverwaltung Baden-Württemberg durchgeführte Waldbiotopkartierung (WBK) bildet inzwischen ein etabliertes Verfahren, das einen unverzichtbaren Bestandteil des Waldnaturschutzes darstellt. Ihre Ergebnisse sind als wesentliche Informationsgrundlage für unterschiedliche Planungen im forstlichen und außerforstlichen Bereich heute nicht mehr wegzudenken. Der Artikel beleuchtet den Bereich der Waldbiotopkartierung unter verschiedenen Aspekten. Auf einen kurzen Überblick über die Erhebungsphasen folgt eine Darstellung der vielfältigen Aufgaben und Zielsetzungen. Die Charakteristika des selektiven WBK-Verfahrens, dessen Ablauf und die daran Beteiligten sowie die für die Kartierung relevanten Informationsquellen und Arbeitsgrundlagen werden beschrieben, die Leitbiotoptypen als wesentliches Gliederungselement ausführlich vorgestellt. Die weitreichende Bedeutung der WBK-Ergebnisse zeigt sich im Forstbetrieb v. a. bei deren Integration in die forstliche Betriebsplanung; im außerforstlichen Bereich dienen sie zahlreichen unterschiedlichen Planungsträgern häufig als einzige Informationsbasis, wenn es um den Biotopschutz im Rahmen von Waldinanspruchnahmen geht. Auch die Managementplanung Natura 2000 im Wald basiert im Wesentlichen auf den Ergebnissen der WBK, indem die FFH-Lebensraumtypen aus den WBK-Biotoptypen abgeleitet werden. Innerhalb der FFH-Gebiete arbeitet die WBK nach einem modifizierten Verfahren. EDV-Anwendungen und -gebrauch im Bereich Waldbiotopkartierung haben in letzter Zeit sprunghaft zugenommen.

Schlüsselworte: Biotop (-typ, -kartierung), Natura 2000, FFH-Lebensraumtyp, Naturnähe, (Wald-) Naturschutz

Abkürzungen:

AHO:	Arbeitskreis heimischer Orchideen
AkFL:	Arbeitskreis Forstliche Landespflege
ALK:	Allgemeines Liegenschaftskataster
BfN:	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG:	Bundesnaturschutzgesetz
EDV:	Elektronische Datenverarbeitung
FE:	Forsteinrichtung
FFH-RL:	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FoGIS:	Forstliches geographisches Informationssystem
ForstBW:	Forstbetrieb Baden-Württemberg
LBT:	Leitbiotoptyp
LRT:	Lebensraumtyp
LfU:	Landesanstalt für Umweltschutz
LUBW:	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
LWaldG:	Landeswaldgesetz Baden-Württemberg
MaP:	Managementplanung Natura 2000
NatSchG:	Naturschutzgesetz Baden-Württemberg
UFB:	Untere Forstbehörde
UIG:	Umweltinformationsgesetz
WBB:	(flächendeckende) Waldbiotopbewertung Baden-Württemberg
WBK:	(selektive) Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg

1 Einführung

Ende der 1980er Jahre wurden in den Medien verstärkt Forderungen nach flächenübergreifendem Naturschutz laut, die sich auch auf den Waldbereich erstreckten. Dabei gelang es vor allem den Naturschutzverbänden, ihre Anliegen erfolgreich in der öffentlichen Wahrnehmung zu platzieren. Zeitgleich wurde das Bild der Forstverwaltung zum Teil auf einen vorwiegend auf Fichtenanbau fixierten Wirtschaftsbetrieb reduziert, dessen ökonomische Interessen dem Naturschutz im Wald angeblich keinen Raum mehr ließen.

Vor diesem Hintergrund begann die Landesforstverwaltung Baden-Württemberg damit, ihre Leistungen für den Naturschutz im Wald deutlicher herauszustellen und offensiver zu vertreten. So beschloss sie unter anderem auch, die in den Wäldern des Landes vorhandenen seltenen und gefährdeten Biotope in Eigenregie zu erfassen.

Das zu diesem Zeitpunkt gültige Landeswaldgesetz Baden-Württemberg von 1976 (LWaldG 1976) erwähnte noch keine besonders zu schützenden Biotope im Wald. Deren Schutz leitete sich aus dem damaligen § 20c Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 1987) ab, der aber zahlreiche schützenswerte Strukturen wie z. B. die Schlucht- und Blockwälder nicht aufführte. 1995 wurde mit Novellierung des Landeswaldgesetzes der Biotopschutzwald (§ 30a) neu aufgenommen; dadurch erweiterte sich der Umfang geschützter Biotope innerhalb Waldes deutlich gegenüber demjenigen der in der Naturschutzgesetzgebung genannten (vgl. Kap. 4). Zu gleicher Zeit erfolgte auch die Festlegung der Waldbiotopkartierung als hoheitliche Aufgabe (Forstliche Rahmenpläne, Programme: § 7 (4) LWaldG).

Durch die Kartierung in forstlicher Eigeninitiative sollten erstmalig alle unter Naturschutzaspekten besonders hochwertigen Bereiche im Wald dokumentiert werden, um sie dann angemessen in der Waldbewirtschaftung berücksichtigen zu können. Zudem galt es, in ein waldbezogenes Kartierverfahren die Aspekte der spezifischen Dynamik von Wäldern einzubeziehen.

In Abstimmung mit der damaligen Landesanstalt für Umweltschutz (LfU, heute LUBW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) wurden die fachlichen Grundlagen des Verfahrens erarbeitet und 1989 mit dessen praktischer Durchführung begonnen.

Inzwischen haben sich die Waldbiotopkartierung, kurz WBK, und ihre Ergebnisse in Baden-Württemberg als feste Bestandteile forstlichen und naturschutzfachlichen Handelns etabliert. Die WBK bildet einen wesentlichen Baustein der Naturschutzstrategie des Landes bzw. der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz von Forst BW (Forst BW 2015). Gleichzeitig stellt sie ein gelungenes Kooperationsprojekt zwischen der Forst- und der Naturschutzverwaltung in Baden-Württemberg dar.

2 Erhebungsphasen und aktueller Stand

2.1 Ersterfassung

Die 1989 begonnene Ersterfassung der Waldbiotope fand bereits nach knapp 10 Jahren ihren vorläufigen Abschluss (Abb. 1). Zu diesem Zeitpunkt war es gelungen, erstmalig die gesamte Waldfläche des Landes systematisch im Hinblick auf Vorkommen seltener Biotopstrukturen zu bearbeiten. Dies war – bei einer begrenzten Anzahl von Kartierern – nur mithilfe der Mitarbeit seitens der Forstamts- und Revierleiter vor Ort leistbar. Allerdings schwankten Genauigkeit und Erfassungsdichte teilweise erheblich in Abhängigkeit von der Waldbesitzart, und zwar v. a. aufgrund der damals noch geringeren technischen Möglichkeiten, beispielsweise zur Verortung der Biotopflächen, sowie der insbesondere im Privatwaldbereich örtlich nicht verfügbaren Kartierungsgrundlagen (z. B. Standortskarten).

1999 bis 2002 erfolgte eine Überarbeitung der ersten, bis 1992 durchgeführten Kartierungen. Diese wurde erforderlich, weil sich zwischenzeitlich mit Inkrafttreten des Biotopschutzgesetzes (NatSchG 1992) der Rechtsrahmen geändert hatte und die Kartierkriterien entsprechend angepasst und konkretisiert werden mussten. Außerdem standen inzwischen aktuellere Standortskarten zur Verfügung, auf deren Grundlage eine exaktere Ansprache von Biotoptypen mit starkem standörtlichem Bezug möglich wurde. Ende 2002 existierte damit ein in sich weitgehend homogener WBK-Datenbestand.

2.2 Aktualisierung

Waldbiotope stellen mittelfristig betrachtet keine statischen Flächeneinheiten dar. Sie unterliegen, ebenso wie alle Lebensräume, Veränderungen, sei es durch Alterung und sukzessionale Prozesse, sei es durch Pflegemaßnahmen; außerdem wechselt der Biotopbestand in Abhängigkeit von Waldflächenzukäufen oder -verlusten. Daneben erfordern geänderte gesetzliche Rahmenbedingungen wie z. B. die FFH-Richtlinie (FFH-RL 1992), Novellierungen der Naturschutzgesetze, das Umweltinformationsgesetz (UIG 2014), neue wissenschaftliche Ergebnisse sowie die mit dem technischen Fortschritt gestiegenen Anforderungen an die Genauigkeit der Kartierung eine permanente Anpassung des WBK-Verfahrens.

Seit 2002 – mit Vorliegen landesweit einheitlicher und vergleichbarer Daten – findet daher als Daueraufgabe eine

Fotos:
Archiv WBK, FVA

Kontaktdaten des Autors:

Christoph Schirmer, Vogesenstr. 4, 79276 Reute; christophschirmer@web.de

periodische Aktualisierung des Biotopbestandes innerhalb des Waldes statt. Diese strebt neben der Dokumentation von Veränderungen auch eine Verdichtung und Optimierung der Biotopdaten an. Ein Hauptziel der Aktualisierungen besteht darin, die Ergebnisse in die Forstliche Betriebsplanung (Forsteinrichtung = FE) des öffentlichen Wal-

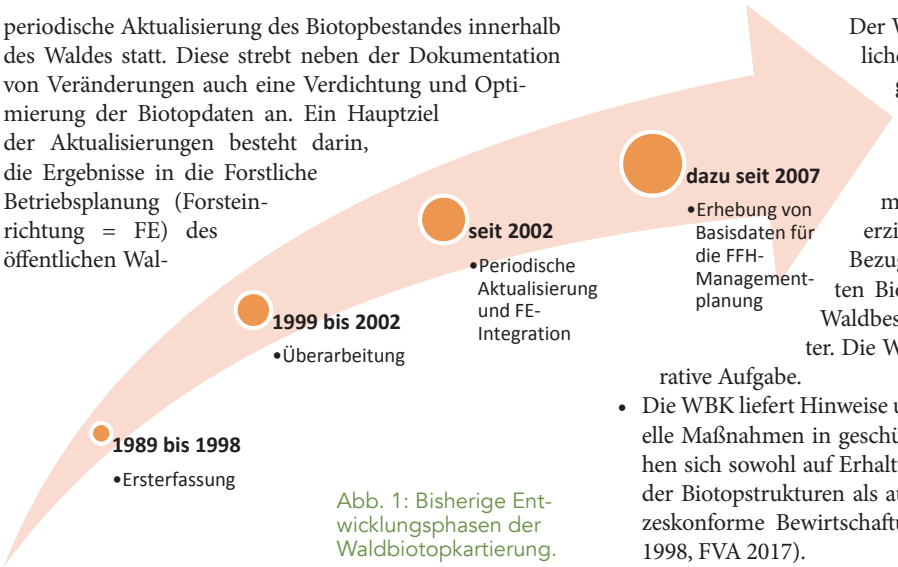


Abb. 1: Bisherige Entwicklungsphasen der Waldbiotopkartierung.

des zu integrieren. Entsprechend wird diese WBK-Fortschreibung an den 10-jährigen Turnus der Forsteinrichtungserneuerung angepasst. Die Aktualisierung erfolgte bislang in der Regel ein Jahr vor den Planungsbegängen der FE, um die Bereitstellung möglichst aktueller WBK-Daten für die neue Forsteinrichtung zu gewährleisten (Vgl. Kap. 6.3). Künftig soll die Vorlaufzeit schrittweise auf zwei Jahre erweitert werden, um terminliche Engpässe bei der „Datenübergabe“ an die FE zu vermeiden.

Räumlich benachbarte oder im Verbund mit den FE-Betrieben liegende, nicht eingerichtete Privatwälder werden in die WBK-Fortschreibung einbezogen.

Die regelmäßigen Aktualisierungen liefern auch die Voraussetzung für ein Monitoring der Biotopausstattung innerhalb des Waldes (Näheres hierzu im Beitrag von Schirmer u. Wedler „Ergebnisse der Waldbiotopkartierung – Zustand und Entwicklung“ in diesem Heft).

Neben der turnusmäßigen Fortschreibung finden im Bedarfsfall Einzelaktualisierungen in unregelmäßigem Abstand statt.

Als zusätzliche Aufgabe erhebt die Waldbiotopkartierung ab 2007 die FFH-Lebensraumtypen im Rahmen von Natura 2000 (Kapitel 7).

3 Aufgaben und Zielsetzungen

Die Hauptaufgabe der baden-württembergischen Waldbiotopkartierung (WBK) besteht darin, auf der Gesamtwaldfläche des Landes die seltenen und besonders hochwertigen Biotope nach einheitlichen Kriterien zu erfassen, zu beschreiben und kartographisch darzustellen. Neben den gesetzlich geschützten Biotopen werden dabei auch weitere wertgebende Biotope kartiert (vgl. Kap. 4.1, 5.4).

Der WBK liegen folgende wesentlichen Aufgaben und Zielsetzungen zugrunde:

- Von besonderer Bedeutung sind die durch Konkretisierung bzw. Dokumentation der Biotopflächen erzielte Transparenz und – v. a. in Bezug auf die gesetzlich geschützten Biotope – Rechtssicherheit für Waldbesitzer und Waldbewirtschafter. Die WBK erfüllt damit eine deklarative Aufgabe.
- Die WBK liefert Hinweise und Hilfestellungen für spezielle Maßnahmen in geschützten Biotopen. Diese beziehen sich sowohl auf Erhaltung, Pflege und Entwicklung der Biotopstrukturen als auch auf eine mögliche gesetzeskonforme Bewirtschaftung solcher Flächen (AKFL 1998, FVA 2017).
- Mit ihren Ergebnissen stellt die WBK fachlich fundierte Informationsgrundlagen für Abwägungsprozesse zwischen Biotop- und Artenschutzbelangen einerseits sowie unterschiedlichsten Planungszielen andererseits bereit. Durch die Integration der WBK-Ergebnisse in die Forsteinrichtung wird die Naturschutzfunktion der Wälder mit den vielfältigen Zielen und Aufgaben einer modernen nachhaltigen Forstwirtschaft innerbetrieblich in Einklang gebracht. Darüber hinaus spielen die Ergebnisse der Waldbiotopkartierung eine wichtige Rolle in der Diskussion mit zahlreichen außerforstlichen Planungsträgern (s. auch Kap. 6.2).
- Die WBK liefert wesentliche Basisdaten für Förderkulissen, z. B. hinsichtlich Schutz und Pflege der FFH-Waldlebensraumtypen, oder für Gutschriften im Rahmen des Ökokontos.

Die genannten Aufgaben erfordern eine stetige Bereitstellung aktueller, den unterschiedlichen Zielsetzungen angepasster Daten. Durch die turnusmäßige Fortschreibung des Biotopbestandes ist deren Verfügbarkeit gewährleistet.

Der 2007 erfolgte Auftrag, in den FFH-Gebieten des Landes spezielle Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie zu erfassen und zu bewerten, verpflichtet die WBK zur Erhebung und Bewertung von 27 Lebensraumtypen und einer Art im Wald. Diese Basisdaten fließen in die Natura 2000-Managementplanung ein. Die hierzu erforderlichen Geländearbeiten wurden 2016 abgeschlossen. Des Weiteren stellt die WBK im Rahmen der EU-Berichtspflicht landesweit die Daten zu den sogenannten 11 „kleinen“ Wald-Lebensraumtypen sowie zu im Wald liegenden Offenland-Lebensraumtypen zur Verfügung (s. Kap. 7).

Zunehmende Bedeutung gewinnt das Biotopmonitoring, dessen Ausbau eine wesentliche künftige Aufgabe der WBK darstellt (Schirmer u. Wedler 2018). Die Voraussetzungen hierfür liefert die regelmäßige Aktualisierung in Form von Vergleichsdaten bzw. Zeitreihen.

4 Rechtlicher Rahmen

4.1 Gesetzliche Grundlagen und Schutzkategorien

Nach dem 1995 novellierten Landeswaldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG 1976) haben die Forstbehörden die Waldbiotope „zu erfassen und bedarfsgerecht fortzuschreiben" (§ 7 Abs. 4). Der Begriff „Waldbiotope" beinhaltet hierbei sämtliche innerhalb des Waldverbandes auftretenden Biotopstrukturen bzw. Biotoptypen, die aber jeweils einem unterschiedlichen Schutzstatus unterliegen können.

Das aufgrund des Biotopschutzgesetzes neugefasste Naturschutzgesetz für Baden-Württemberg von 1992 (NatSchG 1992) stellte besonders wertvolle und gefährdete Biotoptypen unter Schutz. Es setzte damit die zum damaligen Zeitpunkt noch rahmenrechtlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG 1987) in Landesrecht um – zunächst in § 24a, später in § 33 des Landes-Naturschutzgesetzes. Die vom Gesetzgeber geforderte Kartierung dieser nach NatSchG geschützten Biotope wurde für den Waldbereich der Waldbiotopkartierung übertragen.

Die Novellierung des LWaldG 1995 brachte eine Ausdehnung des gesetzlichen Schutzes auf weitere, im Naturschutzgesetz nicht enthaltene Biotope hinaus. Diese vorwiegend mit Wald bestockten Biotoptypen sind in § 30a LWaldG aufgeführt.

Der Schutz der von der Waldbiotopkartierung in Baden-Württemberg erfassten Biotope erfolgt aktuell nach drei Kategorien (vgl. Tab. 1):

- Gesetzlicher Schutz der vorrangig in § 30 BNatSchG bzw. in landesspezifischen Einzelfällen nach § 33 NatSchG genannten Biotoptypen (Das Bundesnaturschutzgesetz steht als konkurrierende Gesetzgebung über dem Landesnaturschutzgesetz).
- Gesetzlicher Schutz weiterer Strukturen als „*Biotopschutzwald*" nach § 30a LWaldG.
- Daneben existiert eine dritte Kategorie von Biotopen, die keinen besonderen gesetzlichen Biotopschutz genießen. Deren Erhaltung unterliegt im Privatwald der freiwilligen Selbstbindung der Waldeigentümer, wird im Staatswald jedoch aufgrund seiner Vorbildfunktion als verbindlich betrachtet.

Im Hinblick auf die Basisdatenerhebung zur FFH-Managementplanung greift die Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Diese „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie" (FFH-RL) stellt eine verbindliche gesetzliche Grundlage für den Naturschutz in der Europäischen Union dar.

4.2 Rechtliche Auswirkungen

Die in § 30 BNatSchG, § 33 NatSchG und § 30a LWaldG aufgeführten Biotope sind unmittelbar kraft Gesetzes geschützt. Maßgeblich für den gesetzlichen Schutz einer konkreten Fläche ist allein deren aktueller, den Biotopdefinitionen entsprechender Zustand. Die Verortung und inhaltliche Beschreibung solcher Biotope im Rahmen der Waldbiotopkartierung hat demnach deklarativen Charakter, indem ohnehin Geschütztes „nur" fest- bzw. dargestellt wird.

Tab. 1: Rechtsvorschriften für Biotope.

§ 30 BNatSchG § 33 NatSchG	§ 30a LWaldG	Kein gesetzlicher Schutz
Unmittelbarer gesetzlicher Schutz besonders erhaltenswerter/ gefährdeter Biotoptypen		Biotoperhalt durch freiwillige Selbstbindung des Waldbesitzers
Verbot aller Handlungen, die Biotope zerstören oder sonst erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können		Keine besonderen Biotoppflichten
Erlaubt sind • Ordnungsgemäße Waldbewirtschaftung nach § 12 LWaldG sowie nach § 33 Abs. 4 NatSchG auch Maßnahmen, die • in einem Pflege- oder Entwicklungsplan für ein nationales Schutzgebiet, • in einem Managementplan für ein Gebiet des europäischen Netzes Natura 2000, • im Arten- und/oder Biotopschutzprogramm dargestellt sind .		
Allgemein zu beachtende Rechtsvorschriften: • § 22 LWaldG (Umweltvorsorge) • §§ 13 ff BNatSchG (Eingriffsregelung) • § 28 BNatSchG i. V. m. § 30 NatSchG (Naturdenkmale) • §§ 39 ff BNatSchG (Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten) • §§ 44 ff BNatSchG (Besonderer Artenschutz)		

Eine Fläche kann sich in einen Biotopschutzstatus hineinentwickeln, daraus aber auch aufgrund äußerer Umstände wieder herauswachsen. So können natürliche Sukzessionsvorgänge dazu führen, dass Flächen ihre Biotopeigenschaft verlieren oder wechseln. Zugewachsene Wacholderheiden beispielsweise werden im Zuge einer Nachkartierung als Biotoptyp „Sukzessionsfläche" ohne gesetzlichen Biotopschutzstatus erfasst; Krüppelkiefern oder Fichtenaufkommen in bislang offenen Mooren dagegen bilden bei entsprechender Ausprägung künftig gesetzlich geschützte Moorwaldgesellschaften.

Die Art der Entstehung eines geschützten Biotops ist grundsätzlich irrelevant. Schutz genießen auch sogenannte Sekundärbiotope, die auf vormals intensiv bewirtschafteten Flächen nach einer Nutzungsaufgabe sukzessional entstanden sind.

Einen Überblick über die Rechtsvorschriften in geschützten Biotopen, v. a. im Hinblick auf verbotene bzw. mögliche Maßnahmen, gibt Tabelle 1.

In den gesetzlich geschützten Biotopen sind grundsätzlich alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung bzw. einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung des Biotops führen können.

Um eine Maßnahme zu verbieten, muss deren erheblich beeinträchtigende Wirkung also nicht feststehen, jedoch „möglich und hinreichend wahrscheinlich" sein (z. B. Fremdstoffeinträge wie Dünger oder Biozide, Aufnahme oder Intensivierung einer Nutzung, Änderung der Nutzungsart). Auch gefährdende Maßnahmen außerhalb des Biotops können, wenn ein kausaler Zusammenhang besteht, eine erhebliche Beeinträchtigung des Biotops darstellen (z. B. Gefährdung eines Sumpfwaldes durch das Absenken des Grundwasserspiegels). Dabei ist es unerheblich, ob das Biotop bereits durch die zuständige Behörde registriert wurde oder nicht.

Das Unterlassen von Handlungen dagegen stellt keine beeinträchtigende Maßnahme dar. Es besteht also für den (insbesondere privaten) Waldbesitzer keine gesetzliche Verpflichtung, Biotope durch *aktive* Pflegemaßnahmen zu erhalten (Anders liegt der Fall allerdings bei den FFH-Lebensraumtypen in FFH-Gebieten: vgl. dazu Kap. 7).

Die Fortführung der bisherigen ordnungsgemäßen Waldbewirtschaftung (§ 12 LWaldG) in einem bestehenden Biotop wird nicht eingeschränkt oder ausgeschlossen. Aktive Maßnahmen zu einem weitgehenden Wechsel der vorhandenen Baumartenzusammensetzung fallen jedoch nicht unter diesen Bestandsschutz. Derartige Änderungen sind nur in klar definierten Ausnahmefällen und unter bestimmten Bedingungen mit Genehmigung der Forstbehörde zulässig.

Die gesetzlich geschützten Biotope werden – unabhängig von der besonderen Zweckbestimmung der Biotopflächen – im Rahmen der Waldbewirtschaftung nach den Vorschriften der §§ 12 und 29 LWaldG gepflegt. Zudem wird die Einhaltung der Vorschriften über die Erhaltung und Pflege sämtlicher Biotope im Rahmen der Forstaufsicht bzw. des Forstschutzes überwacht. Davon unberührt bleibt bei den nach Naturschutzrecht geschützten Biotopen die Zuständigkeit der Unteren Naturschutzbehörde.

5 Verfahrenscharakteristik und -ablauf

5.1 Verfahrensvarianten

Bundesweit existieren zwei Grundvarianten des Waldbiotop-Kartierverfahrens (AKFL 1996):

- Selektive Waldbiotopkartierung (z. B. Baden-Württemberg)

Diese begutachtet zwar die Gesamtwaldfläche, erfasst jedoch auf ihr „selektiv" spezielle seltene und gefährdete, eindeutig definierte Biotoptypen (s. Kap. 5.2).

- Flächendeckende Waldbiotopkartierung (z. B. Niedersachsen)

Die gesamte Waldfläche eines Bearbeitungsgebiets wird lückenlos nach den Kriterien Naturnähe, Vielfalt und – soweit vorhanden – Seltenheit/Gefährdung beschrieben und bewertet; Erfassungseinheit ist i. d. R. der Einzelbestand.

In Baden-Württemberg führte die FVA-Abteilung Landespflege in den 1990er Jahren innerhalb verschiedener Forstämter flächendeckende Kartierungen („Waldbiotopbewertungen") als Modellprojekte durch (Volk u. Haas 1990; Schirmer 1997). Dabei wurde einzelbestandsweise die aktuelle Naturnähe der Baumartenzusammensetzung (Schirmer 1999) sowie die Arten- und Strukturvielfalt v. a. der Baum-, Strauch- und Bodenvegetation in Stufen bewertet und kartographisch dargestellt. Zusätzlich erfolgte die Zusammenfassung der Teilwerte für Naturnähe, Vielfalt und Seltenheit zu einem Bestandes-Biotopwert. Diese Zustandserfassung bildete die Grundlage für mittel- und längerfristige Prognosen zu künftigen Naturnähe- und Vielfaltswertanteilen sowie zu Änderungen des Biotopwertgefüges innerhalb größerer Waldflächen. Den Forstämtern bot sich damit die Möglichkeit, in anschaulicher Weise der Öffentlichkeit die waldspezifische Wachstumsdynamik näherzubringen und zugleich den positiven Einfluss naturnaher Waldbewirtschaftungsmaßnahmen auf die Entwicklung dieser Kriterien zu verdeutlichen.

Eine Zeit lang liefen die beiden Verfahren in Baden-Württemberg parallel. Mitte der 1990er Jahre wurde die Waldbiotopbewertung (WBB) zugunsten der selektiven WBK eingestellt. Begründet wurde dies in erster Linie mit dem für eine WBB erforderlichen höheren Aufwand.

5.2 Verfahrensmerkmale der WBK

Das „selektive" WBK-Verfahren in Baden-Württemberg (Volk 1990) wird durch folgende wesentliche Verfahrensmerkmale (Tab. 2) charakterisiert:

Kartierkulisse der Waldbiotopkartierung ist über alle Besitzarten hinweg der Gesamtwald Baden-Württembergs sowie die im Verbund liegenden Übergangsbereiche zum Offenland. Dort erfasst sie „flächendeckend selektiv" bestimmte, als Waldbiotope definierte Einheiten – die *Biotoptypen*. Deren Auswahl erfolgt nach den *Hauptkriterien Sel-*

Tab. 2: Verfahrensmerkmale WBK.

Bezugsraum	Wald sämtlicher Besitzarten Übergangsbereich zum Offenland
Erfassungseinheit	Definiertes Einzelbiotop
Vorgehensweise	Flächendeckend selektiv
Erfassungskriterien	Seltenheit/Gefährdung (landesweit oder regional) z. T. Naturnähe
Ergebnisdarstellung	Biotopbeleg Biotopkarte Kartierbericht

tenheit und Gefährdung. Als zusätzliches Kriterium wird bei bestimmten vegetationskundlich oder geomorphologisch definierten Biotopen die *Naturnähe* herangezogen (z. B. für einen Stieleichen-Hainbuchenwald oder die naturnahe Begleitvegetation eines Flachlandbachs). Eine ausführliche Definition und eine detaillierte Beschreibung sämtlicher Biotoptypen finden sich im Teil B des WBK-Kartierhandbuchs (FVA 2015).

Die Merkmale „Seltenheit und Gefährdung" beziehen sich zumeist auf die spezifische Struktur und Artenkombination zusammenhängender Lebensräume (Biotope), aber auch auf die Vorkommen bestimmter Tier- und Pflanzenarten. Dabei ist der weitaus überwiegende Teil der Biotope, der sich oft auf Sonderstandorte beschränkt (wie z. B. Eichen-Trockenwälder, Moore, Blockwälder (vgl. Foto 1a)), landesweit gesehen selten. Zum Teil wird die Seltenheit jedoch auch raumbezogen festgelegt („*regionale Seltenheit*"), so z. B. beim landesweit häufigen Waldmeister-Buchenwald: Diesen erfasst die WBK nur in Wuchsbezirken bzw. regionalen Einheiten, in denen er vorwiegend durch anthropogene Einflüsse der Vergangenheit selten geworden ist, wie beispielsweise auf der Altmoräne des Südwestdeutschen Alpenvorlands.

Die von der WBK erhobenen Biotope lassen sich nach Inhalt und Struktur in 4 Kategorien unterteilen:

- Vegetationskundlich definierte Waldbiotope (z. B. Seltene naturnahe Waldgesellschaften)
- Geomorphologisch abgrenzbare und definierte Waldbiotope (z. B. Felsen oder Klingen)
- Waldbiotope mit Schwerpunkt Artenschutz (z. B. Schützenswerte Pflanzenstandorte)
- Strukturreiche und damit v. a. unter Habitataspekten ökologisch hochwertige Waldbiotope (z. B. Strukturreiche Waldränder).

5.3 WBK-Grundprinzipien

Neben den genannten Verfahrensmerkmalen liegen der WBK noch folgende Prinzipien zugrunde:

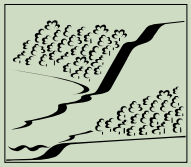
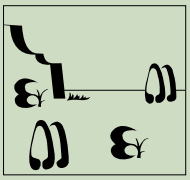
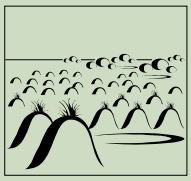
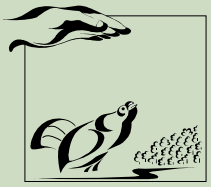
- Die WBK erfasst ein Biotop nur, wenn der aktuelle Zustand der Fläche sämtlichen Ausweisungskriterien für einen bestimmten Biotoptyp entspricht – „unvollständige" Biotope werden nicht aufgenommen; die WBK ist demnach eine *Status-quo-Kartierung, keine Potenzialkartierung*!
- Die WBK bindet die Biotopauswahl nicht an normierte Flächenansprüche aufgrund von Schutzkonzepten oder vorgegebenen Vorrangflächen; sie orientiert sich vielmehr ausschließlich an der aktuellen Naturausstattung mit Biotopen.
- Bei der Flächenabgrenzung bezieht die WBK i. d. R keine nicht dem Biotoptyp entsprechende Sicherheitsgürtel um die geschützten Strukturen ein (*keine „Pufferzone"*).
- Es erfolgt *keine Bewertung* der Biotope nach Wertstufen (im Gegensatz zur Erfassung der Lebensraumtypen in FFH-Gebieten! Vgl. Kap. 7).

5.4 Der Leitbiotoptyp – Hauptgliederungselement der WBK

Um die Vielzahl der von der WBK kartierten Einzelstrukturen übersichtlich gliedern zu können, werden Biotope ähnlicher Ausprägung zu 12 Leitbiotoptypen (LBT) zusammengefasst (Tab. 3). Dies ist insbesondere im Hinblick auf großräumige Auswertungen von Vorteil. Einen visuellen Eindruck der LBT vermitteln die Fotos 1-12.

Foto 1a und b: Landesweit extrem selten – Fichtenblockwald (links) und subalpiner Buchenwald (rechts).

Tab. 3: Die 12 Leitbiotoptypen der WBK mit den jeweils zugehörigen Einzelstrukturen.

LBT 1		Seltene naturnahe Waldgesellschaften Waldbestände, die nach Standort, Bodenvegetation und ihrer Baumartenzusammensetzung seltenen und selten gewordenen naturnahen Waldgesellschaften entsprechen. (Fotos 1 a,b; 2)
LBT 2		Trockenbiotope im Waldverband Biotopstrukturen der Trocken- und Magerrasen (z.B. Wacholderheiden), der Trocken- und Felsengebüsche sowie der Trockensäume. (Foto 3)
LBT 3		Moorbereiche und Feuchtbiotope Biotopstrukturen der Hoch-, Nieder- und Übergangsmoore, z. T. mit Röhrichten und Seggenried-Bereichen, Feuchtgebüschen und kleinen Bruchwaldparzellen. Flächig darstellbarer Bruchwald dagegen fällt als seltene naturnahe Waldgesellschaft unter LBT 1. (Foto 4)
LBT 4		Stillgewässer mit Verlandungsbereich Z. B. Tümpel, Weiher, Teich, See, Moorsee, Baggersee und Altwasser. (Foto 5)
LBT 5		Fließgewässer mit naturnaher Begleitvegetation Biotopstrukturen Quelle, Bach, Fluss und deren Altarme sowie regelmäßig überschwemmte Bereiche, dazu auch alle Bach- und Flusstäler mit kleinflächig wechselnden Feuchtbiotopen. Lassen sich jedoch Teilbereiche (z. B. ein Auwald) flächig deutlich abgrenzen, werden diese als neues Biotop kartiert und dem entsprechenden LBT zugewiesen. (Foto 6)
LBT 6		Strukturreiche Waldränder Ein strukturreicher Waldrand nach WBK besteht aus fließend ineinander übergehenden Zonen von Kräutern (Saum), Sträuchern (Mantel) und überwiegend standortsheimischen Bäumen 2. und 1. Ordnung (Trauf). (Foto 7)
LBT 7		Waldbestände mit schützenswerten Tieren Um Biotope diesem LBT zuordnen zu können, sind zumeist die Ergebnisse faunistischer Sonderuntersuchungen notwendig. In jedem Fall müssen für die in Frage kommenden Waldflächen aktuelle Vorkommen gefährdeter Tierarten über längere Zeiträume nachgewiesen sein. (Foto 8b)

Fortsetzung Tab. 3: Die 12 Leitbiotoptypen der WBK mit den jeweils zugehörigen Einzelstrukturen.

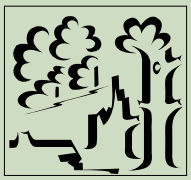
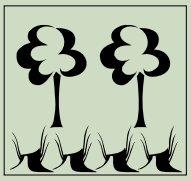
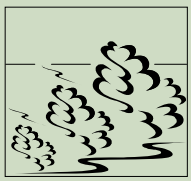
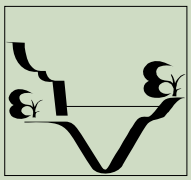
LBT 8		Waldbestände mit schützenswerten Pflanzenarten Bei der Erfassung von Beständen dieses LBT müssen größere aktuelle Vorkommen seltener, geschützter Pflanzenarten oder aktuelle Vorkommen einzelner bis mehrerer seltener autochthoner Baumarten nachgewiesen sein. (Foto 8a)
LBT 9		Strukturreiche Waldbestände Dieser Leitbiotoptyp tritt in drei Varianten auf: +/- außerhalb des Waldes liegende Feldgehölze im Waldverband liegende Altbestände mit überdurchschnittlichem Anteil an verschiedenen Baum- und Strauchschichten sowie an Totholz +/- außerhalb Waldes liegende Altbestände (Waldinseln). (Foto 9)
LBT 10		Reste historischer Bewirtschaftung Als Nieder-, Schäl- und Mittelwälder aktuell bewirtschaftete / noch bewirtschaftungsfähige Flächen, aktuelle Streunutzungsbestände, ehemalige Hutewälder und Harznutzungswälder sowie Parkwälder. Maßgeblich für die Ausweisung als Biotop ist eine durch die Schonwaldtauglichkeit der Bestände dokumentierte „museale" Zielsetzung des Waldbesitzers. Die Flächen sind also bereits Schonwald oder erfüllen die Ausweisungskriterien dafür. (Foto 10)
LBT 11		Sukzessionen Flächen, die häufig ehemals Wald waren, meist durch menschliche Einflüsse bestockungsfrei geworden sind und sich nach Ende der menschlichen Eingriffe wieder in Richtung Wald entwickeln (z. B. Torfstiche, Riedflächen, zugewachsene Weidfelder, stillgelegte, völlig überwachsene Kiesgruben oder Steinbrüche. (Foto 11)
LBT 12		Naturgebilde Z. B. Felswände, Hohlwege, Dolinen, Kare, Lesesteinhaufen. (Foto 12)

Foto 2: Dschungelfeeling – Wald der Hartholzaue an Rhein und Donau (LBT 1).

Foto 3: Die Wacholderheide – als Biotop (LBT 2) nur durch Pflege (z.B. Schafweide) zu erhalten.

Foto 4: Sonnentau - Kennzeichen der häufig im Waldverbund auftretenden offenen Hochmoorbereiche des LBT 3.

Foto 5: Altwasser im Bereich des Altrheins (LBT 4).

Foto 6: Bach mit naturnaher Begleitvegetation (LBT 5).

Foto 7: Strukturreiche Waldränder (LBT 6) sind ausschließlich nach Landeswaldgesetz geschützt.

Foto 8a und b: Von der WBK ausgewiesene Waldbestände mit gehäuften Vorkommen schützenswerter Pflanzen (li., LBT 8) oder Tierarten (LBT 7) unterliegen der (freiwilligen) Selbstbindung des Waldeigentümers.

Foto 9: Totholz- und strukturreiche Bestände sind ebenfalls nicht gesetzlich geschützt, werden jedoch aufgrund ihrer Habitatvielfalt als erhaltenswertes Biotop unter LBT 9 erfasst.

Foto 10: Die Erhaltung der bizarr anmutenden ehemaligen Weidbuchen ist nur möglich, indem Pflegemaßnahmen das Zuwachsen durch Sukzession verhindern. Sie werden unter „musealen" Gesichtspunkten unter dem LBT 10 kartiert.

Foto 11: Auf ehemaligen Torfstichen aufkommender Wald wird als Sukzessionsfläche erfasst (LBT 11).

Foto 12: Einzelfelsen bzw. Felsformationen sind von der Anzahl her die landesweit verbreitetsten Naturgebilde des LBT 12.

Jedes erfasste Biotop wird einem Leitbiotoptyp zugeordnet. Allerdings enthält eine abgegrenzte und beschriebene Biotopfläche häufig mehrere unterschiedliche Biotopstrukturen, die mit ihren prozentualen Flächenanteilen verschlüsselt werden. Die Zuordnung eines solchen „Mischbiotops" zu einem bestimmten Leitbiotoptyp richtet sich dabei nach dem vorherrschenden Biotopcharakter bzw. derjenigen Teilstruktur, deren Anteil an der Gesamtbiotopfläche i. d. R. mehr als 50 % beträgt (s. Beispiel „Biotopbeleg" im Anhang).

Besondere Bedeutung besitzt der LBT „Seltene naturnahe Waldgesellschaften". Darunter erfasst die WBK nahezu ausschließlich sogenannte primäre Waldgesellschaften, d. h. die kartierten Bestände müssen in ihrer Baum- und Strauchschicht sowie ihrer Bodenvegetation der heutigen natürlichen Waldgesellschaft ihres aktuellen Standorts entsprechen. Ein Eichenbestand auf einem von der Forstlichen Standortskartierung ausgewiesenen Buchen-Standort ist demnach nicht biotopwürdig im Sinne der WBK. Sämtliche WBK-Waldgesellschaften sind z. T nach Naturschutz-, z. T. nach Landeswaldgesetz (Regional seltene Waldgesellschaften bzw. Waldgesellschaften mittlerer Standortsverhältnisse) geschützt.

Die Leitbiotoptypen 6 „Strukturreiche Waldränder" und 10 „Reste historischer Bewirtschaftung" unterliegen dem Schutz des Landeswaldgesetzes, die Artenschutz-Leitbiotoptypen (Nr. 7, 8) sowie die LBT „Strukturreiche Waldbestände" (Nr. 9) und „Sukzessionen" (Nr. 11) dagegen einer freiwilligen Selbstbindung.

Die vorwiegend baumfreien Biotopstrukturen innerhalb des Waldverbandes (Leitbiotoptypen 2 bis 5, teilweise 12) sind größtenteils durch die Naturschutzgesetze, die meist mehr oder weniger bewaldeten Naturgebilde wie Tobel,

Klingen, Kare und Toteislöcher des LBT 12 dagegen nach LWaldG geschützt.

Bis 2015 kartierte die WBK sämtliche Offenland-Strukturen, wenn sie sich im Walddecker oder auf der forstlichen Betriebsfläche befanden. Ab 2016 werden jedoch von den landwirtschaftlich genutzten Biotoptypen (z. B. Magerrasen, Heiden, Nasswiesen) sowie unbewaldeten Moor-und Sumpfbereichen im Waldverband nur noch Kleinflächen bis 0,5 ha Größe von der WBK erhoben. Darüber hinausgehende Flächengrößen erfasst seitdem die Offenlandkartierung der LUBW (Offenland-Biotopkartierung 2013). Ausschlaggebend für die zwischen Forst- und Naturschutzverwaltung vereinbarte Änderung der Kartierbereiche war die Tatsache, dass die erforderlichen Pflegekosten zur Erhaltung solcher Offenlandstrukturen letztlich von der Naturschutzverwaltung getragen werden, und diese sich somit auch deren Kartierung als Biotope vorbehält.

5.5 Verfahrensablauf

Das eigentliche Kartierverfahren gliedert sich in die drei Ablaufphasen *Kartiervorbereitung*, *Geländearbeit* sowie *Datenbearbeitung* mit Dateneingabe, Digitalisierung und Auswertung.

Kartiervorbereitung

Die Planung des jährlichen WBK-Arbeitsprogramms erfolgt projektweise. Dabei werden für jedes Einzelprojekt für die Kartierenden sämtliche verfügbaren Informationen ausgewertet, Arbeitskarten und sonstige Arbeitsunterlagen gefertigt und detaillierte Arbeitsaufträge erstellt.

Geländearbeit

Potentielle Biotopflächen werden im Gelände aufgesucht und nach den im WBK-Kartierhandbuch beschriebenen Kriterien beurteilt (vgl. Fotos 13 und 14). Die Biotope werden nach standardisierten Vorgaben beschrieben und in Arbeitskarten dargestellt.

Datenbearbeitung

Der Kartierer gibt die beschreibenden Informationen als alphanumerische Sachdaten dezentral in seinen PC ein. Diese werden in der zentralen Koordinierungsstelle gespeichert. Dort erfolgt auch die digitale Flächenerfassung. Nach einer umfassenden Qualitätskontrolle der Geo- und Sachdaten liefern umfangreiche, z. T standardisierte Auswertungen Texte, Tabellen und Karten.

5.6 Verfahrensbeteiligte

Die Kartierleitung der WBK obliegt aktuell dem Arbeitsbereich Waldbiotope der Abteilung Waldnaturschutz in der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA). Die operativen Tätigkeiten wie z. B. Geländekartierung/Digitalisierung, Datenhandling/GIS oder auch Teile der Qualitätssicherung werden seit über einem Jahrzehnt per Werkverträgen extern an private Büros vergeben.

Im Rahmen der Bearbeitung konkreter Kartierprojekte ist die Beteiligung der zuständigen Unteren Forstbehörde (UFB) des jeweiligen Landratsamtes erforderlich. Diese bezieht sich insbesondere auf die Unterstützung des Kartierenden durch Bereitstellung von Informationen vor und während der Kartierung. Nach Abschluss der Arbeiten muss die UFB die Kartierergebnisse den einzelnen Waldbesitzern vermitteln.

Ferner sind die Forst- und Naturschutzreferate der Regierungspräsidien, darunter v. a. die Forsteinrichtung und Forstpolitik/Landespflege, sowie die Unteren Naturschutzbehörden bei den Landratsämtern beteiligt.

Ein ständiger Partner der Waldbiotopkartierung ist die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW). Konkrete Beispiele der Zusammenarbeit sind die Weiterentwicklung von Teilbereichen des WBK-Verfahrens im Rahmen von Natura 2000, Verfahrensentwicklungen zum gegenseitigen Datenaustausch oder die inhaltliche und technische Abstimmung im Grenzbereich von Wald- und Offenland-Biotopkartierung.

Foto 13: Im Team oder als EinzelkämpferIn – Kernarbeit der WBK ist die Biotopansprache im Gelände, …

Foto 14: … wobei das häufige Nebeneinander unterschiedlicher Biotopstrukturen immer aufs Neue Mut zur Entscheidung fordert.

5.7 Informationsquellen und Arbeitsgrundlagen

Von der WBK-Kartierleitung bekommen die Waldbiotopkartierer vor Beginn der Geländearbeiten umfangreiche schriftliche Arbeitsaufträge. Diese enthalten zu jedem Projekt des jährlichen Arbeitsprogramms eine detaillierte Einzelplanung sowie die erforderlichen Basisinformationen (s. auch Kap. 5.6), um für die Kartierung eine möglichst gute Arbeitsgrundlage zu besitzen.

Tabelle 4 zeigt eine Reihe unterschiedlicher Quellen, aus denen sich Informationen für die Vorauswahl potentieller Biotopflächen gewinnen lassen:

Die forstliche Standortskarte stellt in diesem Zusammenhang eine der wichtigsten Kartiergrundlagen dar (Michiels 2015). Sie bildet zum einen die Extrem- und Sonderstandorte ab, die gehäufte Vorkommen seltener Biotopstrukturen unterschiedlicher Art erwarten lassen. Zum anderen ist sie unverzichtbar für die Ansprache seltener naturnaher Waldgesellschaften. Mit den *Potenzialkarten* (s. Wedler 2018, in diesem Heft) werden dem Waldbiotopkartierer effiziente Suchhilfen zur Verfügung gestellt: Durch geometrischen Verschnitt der für eine bestimmte Waldgesellschaft charakteristischen Standortseinheiten mit den Bestandsdaten der Forsteinrichtung liefern sie Hinweise, wo solche seltenen naturnahen WBK-Waldgesellschaften potentiell auftreten. Diese Flächen kann der Kartierer gezielt aufsuchen und vor Ort auf ihre Biotopeigenschaft überprüfen.

Weitere wichtige Hilfsmittel für die Kartierung bilden topographische Karten, Luftbilder und Orthophotos. Mit den seit knapp 10 Jahren auf Basis digitaler Geländemodelle verfügbaren „Hillshade"-Karten gelang erstmals eine präzise Verortung der über Luftbilder nicht erkennbaren morphologischen Strukturen; dies ermöglichte überhaupt erst eine umfassende Auflösung der Mischbiotope innerhalb des Waldes (s. Kap. 7.3).

Im Zuge der Ersterfassung übernahm die WBK teilweise auch Ergebnisse aus Biotopkartierungen des Naturschutzes. Dabei waren jedoch einige grundsätzliche methodische Unterschiede zwischen den Kartiervorgaben der WBK und naturschutzfachlichen Kartieranleitungen zu beachten, die z. T. auch heute noch Gültigkeit besitzen (z.B. Bewertungen; vgl. auch Kap. 5.3).

6 Ergebnisdarstellung und -umsetzung

6.1 Darstellung der WBK-Ergebnisse

Die Ergebnisse der Waldbiotopkartierung werden digital in der WBK-Datenbank festgehalten. Ihre Darstellung erfolgt in schriftlicher und kartographischer Form, und zwar als *Biotopbeleg* bzw. im Rahmen eines *Erläuterungsberichts* mit Übersichtstabellen sowie in den *Biotopkarten* (s. Beleg- und Kartenbeispiel im Anhang).

Die Waldbiotopkarten im Maßstab 1:10.000 bilden auf Grundlage der FoGIS- bzw. ALK-Geometrien die einzelnen Biotope mit der zugehörigen 4-stelligen Biotopnummer flächenscharf ab; die Flächen sind dabei je nach Leitbiotoptyp (s. Kap. 5.4) farblich differenziert. Zu jedem Biotop bzw. jeder Biotopnummer wird eine gesonderte Beschreibung in Form des Biotopbelegs erstellt.

Die Biotopbelege enthalten sämtliche für die formale und inhaltliche Charakterisierung eines Biotops wesentlichen Angaben einschließlich spezifischer Artenlisten. In FFH-

Tab. 4: Informationsquellen für Biotoppotenziale.

Quelle	Biotoprelevante Informationen
Topographische Karten Luftbilder/Orthophotos Digitales Geländemodell („Hillshades")	Moore, Wasserflächen, Fließgewässer Waldränder Laub-/Nadelbaumbestände Sukzessionen Felsbereiche, morphologische Strukturen
Standortskartierung	Extremstandorte (nass/trocken) Sonderstandorte (Moore, Felsen, Dolinen) „Standortswald" (=> natürliche Waldgesellschaften) Naturnähebeurteilung der Vegetation
Forsteinrichtungswerk	Baumartenanteile Alt-/Totholzbestände, v.a. über Flächen unregelmäßiger Bewirtschaftung Seltene Baumartenvorkommen
Biotopkartierungen des Naturschutzes	Ausgewiesene Biotope im Wald
Schutzgebietsbeschreibungen (NSG, FFH) und Pflegepläne	Hinweise auf Biotopstrukturen und entsprechende Pflegemaßnahmen
Vegetationskartierungen	Seltene Vegetationsstrukturen, Waldgesellschaften, Pflanzenarten
Faunistische und floristische Erhebungen Artenschutzprogramme	Belegte Fundorte seltener/gefährdeter Arten bzw. Hinweise auf deren Vorkommen/Habitate
Spezielles Expertenwissen (z.B. AHO, Höhlen- + Dolinenkartierung)	Seltene Tier- und Pflanzenarten Seltene Biotopstrukturen

Gebieten werden zusätzlich die Lebensraumtypeneigenschaften bestimmter Biotope näher beschrieben (Kap. 7).

Die WBK-Ergebnisse werden gänzlich als digitale Sach- und Geodaten aufbereitet und sind jederzeit abrufbar (Kap. 8).

6.2 Umsetzung der WBK-Ergebnisse

Die Ergebnisse der WBK (FVA 2000) finden Eingang in zahlreiche Anwendungsbereiche und Planungsinstrumentarien (Abb. 2). Diese liegen im eigentlichen Forstbetrieb sowie einem forstpolitisch-landespflegerischen Sektor, erstrecken sich aber auch weit über den Forstbereich hinaus in die allgemeine Raumordnungs- und Umweltplanung (Schirmer 2005).

Auf forstbetrieblicher Ebene spielt insbesondere die Integration der WBK-Ergebnisse in die Forsteinrichtung bzw. Betriebsplanung eine Rolle (vgl. Kap. 6.3). Daneben existieren verschiedene Bereiche bzw. Instrumentarien, die sowohl forstbetriebliche als auch außerforstliche Planungen berühren. Beispielhaft genannt sei die Waldfunktionenkartierung, innerhalb derer die Ergebnisse der WBK einen wesentlichen Bestandteil der Naturschutzfunktion bilden. Darüber hinaus sind die WBK-Daten von großer Bedeutung für außerforstliche Planungsträger, beispielsweise im Rahmen von Straßenbauplanungen. Bei Projekten, die Wald in Anspruch nehmen, dienen die Daten der Waldbiotopkartierung als wichtige Informationsgrundlage dafür, ob geschützte Biotope betroffen sind bzw. erhalten werden können.

Neben der allgemeinen Aufgabe, Informationsgrundlagen für unterschiedliche Planungsträger zu liefern, dienen die Daten der Waldbiotopkartierung im Einzelnen dazu,

- in Raumplanungsverfahren die Forstbehörden bei der Aufgabe der Wald- und Biotoperhaltung zu unterstützen,
- Informationen für die Waldfunktionenkartierung zur Verfügung zu stellen,
- Basisdaten zur Auswahl und Ergänzung von Waldschutzgebieten zu liefern,
- Grunddaten für großräumige Naturschutzplanungen bereit zu stellen, aktuell mit Schwerpunkt auf der Managementplanung Natura 2000 in FFH-Gebieten,
- Grundlagen für Biotop- und Artenschutzkonzepte einschließlich Biotopverbundsystemen zu liefern,
- Hinweise hinsichtlich spezieller biotop- und artenbezogener Schutz- und Pflegemaßnahmen zu geben,
- Grundlagen für Fördersysteme bereitzustellen,
- die forstliche Öffentlichkeitsarbeit zu unterstützen.

Zudem bilden die WBK-Ergebnisse eine unverzichtbare Datenquelle zur Umsetzung der in der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz (ForstBW 2015) vorgegebenen Ziele.

Die Bedeutung für unterschiedlichste Planungsträger zeigt sich auch in der umfangreichen externen Nachfrage nach Auswertungen bzw. der Bereitstellung von WBK-Daten. Eine von der FVA erstellte Analyse ergab, dass mehr als die Hälfte der Datenanforderungen durch private Planungsbüros erfolgt; der Rest verteilt sich auf verschiedene Verwaltungen, den Naturschutzsektor einschließlich der Verbände sowie den Wissenschaftsbereich.

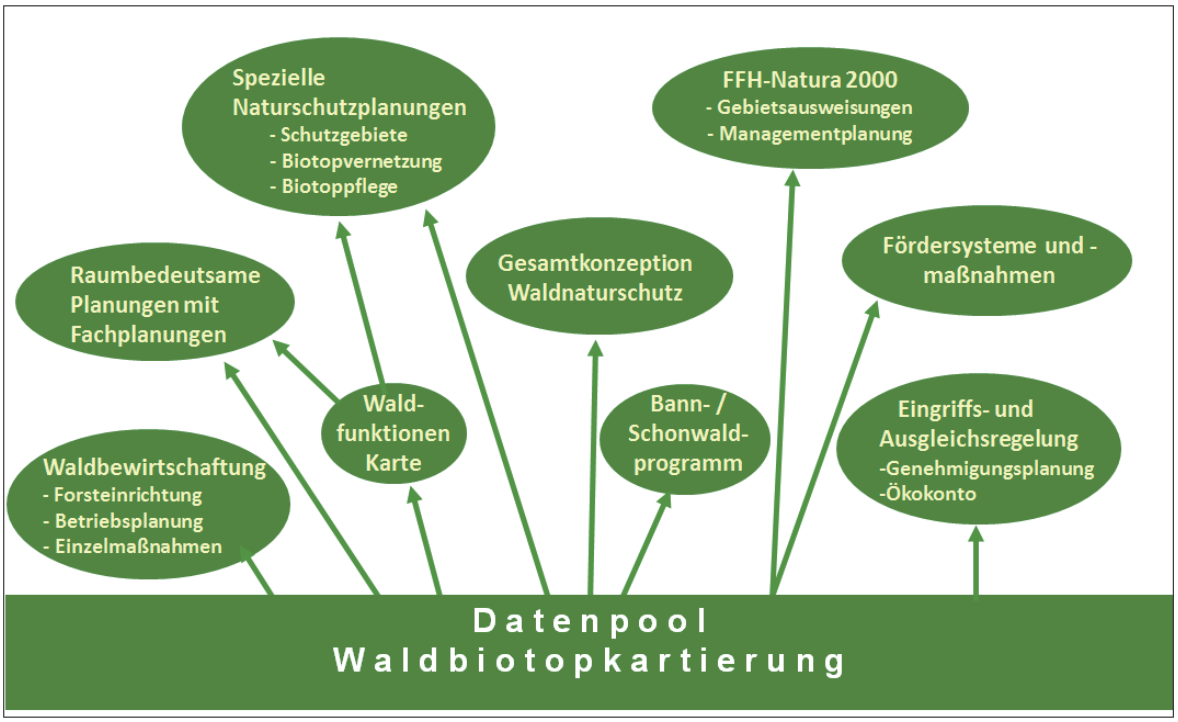


Abb. 2: Anwendung und Umsetzung der WBK-Ergebnisse.

6.3 Integration in die Forsteinrichtung

Eine zentrale Aufgabe der WBK ist die Bereitstellung aktueller Biotopdaten für die Forsteinrichtungserneuerung (vgl. Kap. 2.2). Dadurch ist eine sachgerechte Berücksichtigung der Natur- und Artenschutzbelange im Rahmen der Waldbewirtschaftung gewährleistet.

Bei der Integration der WBK-Ergebnisse in die Forsteinrichtung werden zunächst die Geometrien in die Forstbetriebskarten übernommen und durch eine kleingepunktete („gesandelte") Fläche mit Biotopnummer dargestellt. Die wesentlichen zugehörigen Sachattribute finden als Teil der Waldzustandsbeschreibung Eingang in die Revierbücher (FE1-Belege). Dort bilden sie zusammen mit den Sachdaten des Biotopbelegs die Basis für eine biotopbezogene Planung innerhalb des Forstbetriebs. Hierbei stützt sich der Forsteinrichter v. a. auf die Maßnahmenempfehlungen, die der Waldbiotopkartierer zu jedem Einzelbiotop vorschlägt.

7 WBK und Natura 2000

7.1 Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Zahlreiche durch die WBK kartierte Biotopstrukturen werden nach Vorgabe der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) der EU als FFH-Wald- und -Offenland-Lebensraumtypen (LRT) ausgewiesen (BfN 1998). Abbildung 3 zeigt im Überblick, aus welchen Leitbiotoptypen sich die wichtigsten FFH-Lebensraumtypen herleiten lassen.

Allerdings entsprechen die von der Waldbiotopkartierung erfassten Biotopstrukturen nur zum Teil FFH-Lebensraumtypen. Inhaltlich geht die WBK weit über diese hinaus. So kartiert sie zahlreiche zusätzliche Biotope unter dem LBT „seltene naturnahe Waldgesellschaften", sowie andere hochwertige Waldstrukturen, die in der FFH-RL gänzlich fehlen. Beispielhaft genannt seien Tannenwälder basenreicher Standorte oder Bruchwälder (vgl. Foto 15) sowie historische Waldnutzungsformen und strukturreiche Waldränder, die alle keine FFH-Lebensraumtypeneigenschaft besitzen (Wedler u. Schirmer 2005).

Im Rahmen der FFH-Gebietsausweisungen bildeten die WBK-Kartierergebnisse zunächst eine Grundlage zur Auswahl geeigneter Flächen der FFH-Gebietskulisse. Darüber hinaus dienten sie zur Herleitung der landesweiten und naturraumbezogenen Gesamtbestandesschätzung der Waldlebensraumtypen.

Aktuell und künftig sind die WBK-Daten für die periodisch anstehenden Meldungen der landesweit vorkommenden FFH-Lebensraumtypen im Zuge der EU-Berichtspflicht auch weiterhin unverzichtbar.

Für die federführend von der LUBW durchgeführte *Managementplanung Natura 2000* (MaP) sind die Referate Naturschutz und Landschaftspflege der Regierungspräsidien (RP 56) zuständig (LUBW 2013). Seit 2007 leistet die WBK hierzu im Rahmen umfangreicher Zusatzaufgaben innerhalb der aktuellen FFH-Gebiete einen wesentlichen Beitrag. Dieser beinhaltet v. a. die Erhebung und Aufbereitung der MaP-Basisdaten", die direkt bzw. über die Forsteinrichtung in das „Waldmodul" (der den Waldbereich eines FFH-Gebietes abdeckende Fachbeitrag der Forstverwaltung zum Gesamt-FFH-Managementplan) einfließen. Folgende Geländearbeiten sind hierzu erforderlich:

- Abgrenzung der *11 „kleinen" Wald-Lebensraumtypen* (s. Tab. 5) mit Erhebung der Bewertungsparameter der Forsteinrichtung sowie entsprechende Maßnahmenvorschläge zu deren Erhaltung und Entwicklung (jedoch: *Keine* WBK-Erfassung der großflächigen Buchenwälder FFH-LRT 9110, 9130);

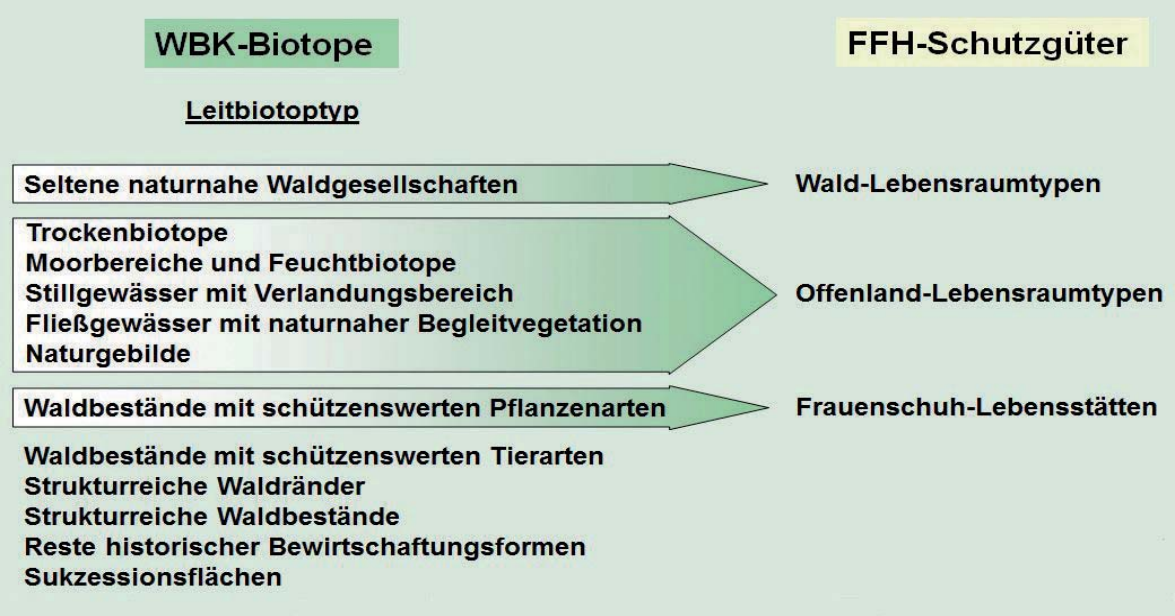


Abb. 3: In der WBK erfasste Biotope und daraus abgeleitete FFH-Strukturen.

Foto 15: Erlenbruchwald – in Baden-Württemberg sehr seltene naturnahe WBK-Waldgesellschaft, aber kein FFH-Lebensraumtyp.

Foto 16: Als einzige FFH-Art flächendeckend von der WBK erfasst – die Lebensstätten des Frauenschuhs.

- Abgrenzung und vollständige Bewertung einschl. Maßnahmenvorschlägen zu *16 Offenland- LRT;*
- Erfassung, Bewertung und Maßnahmenvorschläge zu Vorkommen bzw. Habitatstrukturen des *Frauenschuhs* (vgl. Foto 16).

7.2 WBK-Waldgesellschaft und FFH-Waldlebensraumtyp

Die Definitionen der 11 sog. „kleinen" FFH-Wald-Lebensraumtypen entsprechen inhaltlich weitgehend ca. 30 von der Waldbiotopkartierung ausgewiesenen Waldgesellschaften. Die Differenzierungen im Rahmen des WBK-Standardverfahrens leiten sich aus standörtlichen und vegetationskundlichen Besonderheiten sowie aus einschlägigen Rechtsvorschriften ab.

Darüber hinaus erfasst die WBK rund 10 weitere Waldgesellschaften wie z.B. Bruchwälder, die keine FFH-Lebensraumtyp-Eigenschaft besitzen.

Die großflächigen Buchen-Lebensraumtypen (9110 Hainsimsen-, 9130 Waldmeister-/ Waldgersten-Buchenwald) werden im Rahmen der FFH-Managementplanung von der Forsteinrichtung ausgewiesen. Die WBK nimmt die entsprechenden naturnahen Waldgesellschaften nur bei regionaler Seltenheit als Biotop auf (vgl. Kap. 5.2).

Ein FFH-Wald-Lebensraumtyp fasst zumeist mehrere Waldgesellschaften der WBK zusammen, wie beispielhaft in Tabelle 5 verdeutlicht wird (vgl. auch Foto 17). Die entsprechende Zuordnung wurde von der FVA auf der Grundlage eines vom Bundesamt für Naturschutz herausgegebenen Handbuchs (BfN 1998) in Zusammenarbeit mit der LUBW durchgeführt.

Eine synchronisierte tabellarische Darstellung sämtlicher WBK-Waldgesellschaften und der zugehörigen FFH-Lebensraumtypen findet sich im noch unveröffentlichten Manuskript (Schirmer et al. 2017) der von der FVA-Abteilung Waldnaturschutz geplanten Praxishilfe-Broschüre; diese enthält Maßnahmenempfehlungen zur Bewirtschaftung und Pflege geschützter Biotope und FFH-Lebensraumtypen.

7.3 WBK-Varianten innerhalb und außerhalb von FFH-Gebieten

Nach den naturschutzfachlichen Vorgaben des MaP-Handbuchs Baden-Württemberg (LUBW 2013) müssen für die Managementplanung in den FFH-Gebieten die FFH-Lebensraumtypen flächenscharf abgegrenzt und jeweils mit eigener Artenliste, Bewertung sowie Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen bereitgestellt werden.

Tab. 5: Beispiel für die Zuordnung unterschiedlicher WBK-Waldgesellschaften zu einem FFH-Wald-Lebensraumtyp.

WBK-Waldgesellschaft	FFH-Lebensraumtyp
Waldlabkraut-Hainbuchen-Traubeneichenwald (§30) Hainbuchen-Traubeneichenwald (§30a)	9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald
Ahorn-Eschen-Blockwald (§30a) Ahorn-Eschen-Schlucht Wald (§30a) Drahtschmielen-Bergahorn-Blockwald (§30a) Traubeneichen-Linden-Blockwald (§30a) Ahorn-Linden-Blockwald (§30)	9180 Schlucht- und Hangmischwälder

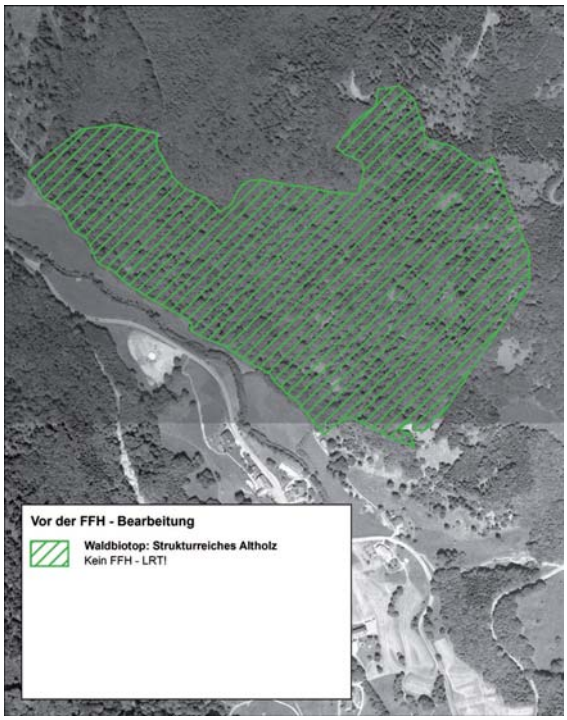
Foto 17: Ahorn-Eschen-Blockwald - Bestandteil des LRT 9180.

Für die WBK bedeutete das v. a. eine intensive Nachbearbeitung bisher kartierter Flächen. WBK-Biotope bzw. Biotopstrukturen, die FFH-Lebensraumtypen zuzuordnen

Foto 18: Offene Schutthalde mit oberhalb anschließendem Seggen-Buchenwald aus Stockausschlag – im FFH-Gebiet sind beide Biotopstrukturen strikt als unterschiedliche FFH-Lebensraumtypen gegeneinander abzugrenzen.

sind, mussten innerhalb von FFH-Gebieten gegebenenfalls neu abgegrenzt werden. Dies traf insbesondere im Fall einer notwendigen „*Entflechtung*“ der zahlreichen, von der WBK-Vorkartierung ausgewiesenen *Mischbiotope* zu (vgl. Foto 18). Das Zusammenfassen unterschiedlicher Biotopstrukturen in solchen Biotopkomplexen war im Zuge der WBK-Ersterfassung gängige Praxis; damit wurde einer der Hauptzielsetzungen der WBK, deklarativ auf vorhandene geschützte Biotope hinzuweisen, ausreichend Rechnung getragen.

Bei Auflösung solcher Mischbiotope in den FFH-Gebieten erhielt i.d.R. jede noch so kleinflächige Struktur eines



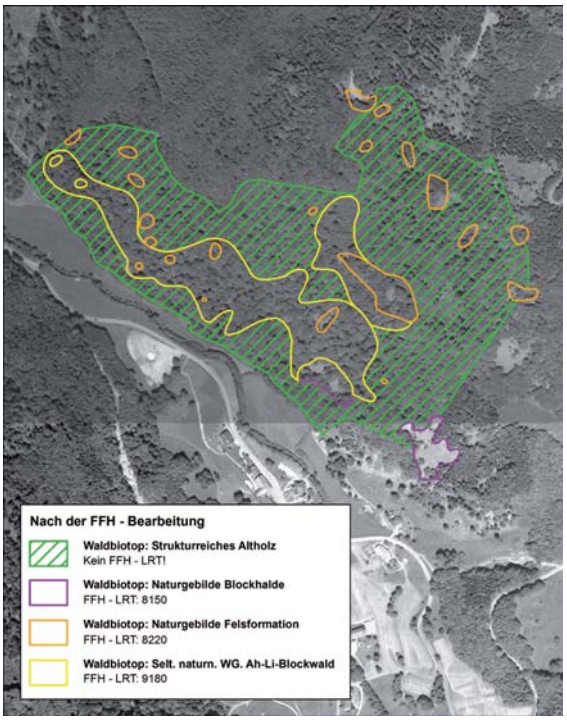


Abb. 4: Auflösung von Mischbiotopen in FFH-Gebieten.

Foto 19: Bei kleinräumig eng verzahnten unterschiedlichen Strukturen innerhalb eines Biotops (hier: Fels, Trocken-/Magerrasen, Eichen-Trockenwald, Trockengebüsch) stößt die flächenmäßige Trennung in FFH-Lebensraumtypen an ihre Grenzen.

FFH-Lebensraumtyps eine eigene Geometrie und inhaltliche Beschreibung (vgl. aber Foto 19). Verbleibende Biotop-„Restflächen" ohne LRT-Eigenschaft mussten von Grund auf als eigenständige Einheit neu abgegrenzt und beschrieben werden.

Außerdem erhielt jeder einzelne Lebensraumtyp innerhalb der FFH-Gebiete eine 3-stufige Bewertung nach den Kriterien Arteninventar, Habitatstrukturen und Beeinträchtigungen – im Gegensatz zur „Standard-WBK" außerhalb von FFH-Gebieten: Dort werden weder die Biotope mit noch die Biotope ohne LRT-Eigenschaft gesondert bewertet.

Diese Basisdatenerhebung für die Managementplanung in FFH-Gebieten erforderte je nach Naturausstattung der einzelnen Gebiete einen durchschnittlich 6fach höheren Arbeitsbedarf als die WBK-Fortschreibung auf dem Großteil der Waldfläche außerhalb der FFH-Gebiete. Neben der Entzerrung der Mischbiotope und der LRT-Bewertung trug hierzu auch die Tatsache bei, dass die FFH-Gebiete zumeist eine überdurchschnittliche Häufung wertvoller Biotope und Lebensräume aufweisen.

Abbildung 4 soll beispielhaft diesen Mehraufwand verdeutlichen:

Vor der FFH-Bearbeitung wurde eine Biotopfläche unter dem Leitbiotoptyp „Strukturreiches Altholz" abgegrenzt. Die zugehörige Biotopbeschreibung (Biotopbeleg) führte detailliert die innerhalb dieser Fläche vorkommenden weiteren Strukturen (Ahorn-Linden-Blockwald, Blockhalde, Felsen) mit jeweiligem Schutzstatus und verschlüsselten Flächenanteilen auf. Im Zuge der FFH-Bearbeitung mussten diese einzelnen Biotopstrukturen mit Lebensraumtypeneigenschaft flächenscharf herauskartiert, in gesonderten Belegen neu beschrieben und zusätzlich bewertet werden.

Die Geländeerhebung der Basisdaten für die Managementplanung in den FFH-Gebieten des Landes wurde 2016 abgeschlossen.

8 WBK und EDV

Der Beginn der WBK reicht in eine Zeit zurück, in der elektronische Datenverarbeitung und digitale Entwicklung zu großen Teilen noch in den Kinderschuhen steckten. Bei der Verfahrensentwicklung und Erstellung der ersten Kartieranleitung musste der Verfasser dieser Zeilen z. B. auf Bleistift und Lineal zurückgreifen, um das Layout der Erhebungsbögen mit ihren Text- und „Kästchen"-Vorgaben zu entwerfen. Dieses Vorgehen mutet heutzutage ebenso antiquiert an wie die Kartenfertigung der ersten WBK-Jahre, die durch eine professionelle Zeichnerin und einen darauf spezialisierten Forstkollegen per Hand über eine akribische Tuschezeichnung auf Transparentfolie erfolgte.

Seither haben sich Erfassung und Bearbeitung, Haltung und Auswertung der WBK-Daten der rasanten Entwicklung im EDV- und GIS-Bereich weitgehend angepasst. Dabei mussten über die Jahre hinweg immer wieder aktuelle technische Neuerungen kreativ in das bestehende DV-System integriert werden, was häufig nicht ohne Brüche abging.

So erfolgte beispielsweise die Erstkartierung im Gelände auf vergrößerten Kopien der TK25-Karten. Luftbilder standen nur zur Verfügung, wenn sie zufällig am Forstamt vorhanden waren. Ab der Jahrtausendwende bildete für den badischen Landesteil die präzisere Forstgrundkarte die Basis der Geländearbeiten. Anstelle der Luftbilder traten die in der Wiedergabe exakteren Orthophotos, die jedoch nach wie vor spezielle morphologische Biotopstrukturen im Waldbereich nicht erkennen ließen. Deren genauere Verortung ermöglichten erst die seit ca. 2007 zur Verfügung stehenden, auf dem digitalen Geländemodell basierenden Hillshade-Karten.

Inzwischen reicht der EDV-Einsatz selbst in die unmittelbare Geländearbeit der WBK hinein: Im Rahmen eines Pilotprojekts wird unter Einsatz von Field-PCs getestet, inwieweit mobile elektronische Datenerfassung zu einer Vereinfachung des Kartierverfahrens beitragen kann.

Sämtliche WBK-Informationen sind heute über die WBK-Datenbank der FVA verfügbar und können über den dortigen Abgabedienst bezogen werden. Darüber hinaus lassen sich Geometrien und Sachinformationen zu einzelnen Biotopen auch direkt im Internet abrufen – über das Geoportal Baden-Württemberg (http://www.geoportal-bw.de/), die Homepage der FVA (http://www.fva-bw.de) sowie über den Daten- und Kartendienst der LUBW (http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/41531/). Forstintern werden die Biotopflächen mit ihren wichtigsten Attributen im InFoGIS-Dienst bereitgestellt.

9 Zusammenfassende Würdigung und Ausblick

Die Einführung der Waldbiotopkartierung stand in Baden-Württemberg am Beginn eines Prozesses, im Zuge dessen die Landesforstverwaltung zunehmend Naturschutzaspekte in Gestalt vielfältiger Programme, Konzeptionen, Richtlinien etc. in ihre Waldbewirtschaftung integrierte und dies offensiv nach außen vertrat. Vom „Forst" als einer vorwiegend aus Fichten-Freaks und Holzschlägern bestehenden Wirtschaftsmafia ist heute keine Rede mehr.

Im Hinblick auf den Waldnaturschutz ist und bleibt die Waldbiotopkartierung eine zentrale Informationsquelle. Aufgrund ihrer deklarativen Funktion bildet sie einen unverzichtbaren Beitrag zum Biotoperhalt im Wald und darüber hinaus zum Walderhalt allgemein. Dies gilt sowohl forstintern als auch in hohem Maße für Planungsträger bzw. Waldnutzer außerhalb des forstlichen Sektors, die häufig nur unzureichend mit den Verhältnissen im Wald vertraut sind. In Fällen solcher Waldinanspruchnahmen – die vom Volkslauf bis zu einer geplanten Waldumwandlung reichen – liefert die WBK oft als einzige die notwendigen Informationen zum Schutz und Erhalt wertvoller Bereiche. Bei unvermeidbaren Wald- bzw. Biotopverlusten greift die Ausgleichsregelung, die – soweit möglich – eine Schaffung gleichwertiger Ersatzflächen vorsieht. Die WBK stellt auch hierfür die erforderlichen Grundlagen bereit.

In diesem Zusammenhang ist auf die Bedeutung der WBK für das Ökokonto hinzuweisen: Neben den im Rahmen des Alt- und Totholzkonzepts der Forstverwaltung ausgewiesenen Waldflächen stellen die Waldbiotope die einzigen Bereiche innerhalb Waldes dar, in denen Aufwertungsmaßnahmen naturschutzfachlich anerkannt werden.

Hinsichtlich der Erfassung faunistischer und floristischer Artenvorkommen bilden die WBK-Ergebnisse einen reichhaltigen „Pool". Indem sie ihre Daten in die Gesamtauswertung der Biotopkartierung Baden-Württemberg (Breunig u. Demuth 2014) einspeist, leistet die WBK einen wesentlichen Beitrag zu Dokumentation und Schutz der Flora im Land.

Mit ihrer turnusmäßigen Fortschreibung bzw. fallweisen Aktualisierungen bietet die Waldbiotopkartierung auch künftig die Gewähr, dass für zahlreiche Planungen unterschiedlichster Art, die in irgendeiner Form Biotop- und Artenschutzaspekte berühren, regelmäßig ein aktueller Datenstand zur Verfügung steht.

Dem forstlichen Praktiker liefern die Fortschreibungsergebnisse zudem aktualisierte einzelflächenbezogene Maßnahmenvorschläge, und zwar sowohl im Hinblick auf eine mögliche Bewirtschaftung als auch hinsichtlich der Erhaltung und Pflege von Biotopen und FFH-Lebensraumtypen.

Darüber hinaus ist eine turnusmäßige Aktualisierung Voraussetzung für das Monitoring der Biotopausstattung (vgl. Schirmer u. Wedler 2018, in diesem Heft). Mit Fortdauer der Wiederholungskartierungen ergeben sich längere und damit aussagekräftigere Zeitreihen zur Biotopentwicklung. Erforderlich hierfür ist allerdings eine weitreichende Konstanz der Rahmenbedingungen, um Änderungen bei einzelnen Kartierkriterien möglichst zu vermeiden. Leider bedeutet die Änderung der Arbeitsbereichsaufteilung zwischen WBK und Offenlandkartierung der Naturschutzverwaltung diesbezüglich einen gewissen Rückschlag, da sie im Hinblick auf die Kontinuität der Rahmenbedingungen und damit die reibungslose Vergleichbarkeit der Kartierergebnisse einen Bruch darstellt.

Nach Abschluss der Managementpläne in den FFH-Gebieten wird bei anstehender Forsteinrichtungserneuerung künftig auch eine Wiederholungsinventur der FFH-Lebensraumtypen stattfinden müssen. Dies erfordert – in Zusammenarbeit mit der LUBW – die Entwicklung eines entsprechend ergänzten WBK-Fortschreibungsverfahrens, das in die Überprüfung der LRT-Biotope nach räumlichen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auch deren Bewertungsparameter einbezieht und Änderungen dokumentiert. Die im gleichen Zuge aktualisierten Maßnahmenempfehlungen bzw. -planungen unterstützen eine Umsetzung der Managementpläne.

Ebenfalls im Rahmen der FFH-MaP-Umsetzung ist vorgesehen, dass die WBK in naher Zukunft – in enger Zusammenarbeit mit den Unteren Forstbehörden – die in den Managementplänen formulierten Erhaltungsmaßnahmen für Natura 2000-Arten bestandesscharf verortet. Die entsprechenden Daten sollen als waldortspezifische Planungsvorschläge zur Übernahme in die Forsteinrichtungserneuerung bereitgestellt werden.

Aktuell werden in einem eigenen Projekt unter verschiedenen Aspekten einzelne Verfahrensbereiche auf Rationalisierungsmöglichkeiten hin überprüft. Allerdings darf die mögliche Aufwandsverringerung nicht zu Lasten der Qua-

Foto 20: Quo vadis, WBK?

lität der WBK-Ergebnisse gehen. Denkbar ist beispielsweise, die Dateneingabe künftig mithilfe neuentwickelter Eingabemasken zu vereinfachen. Als zentraler Teil des Projekts werden die Einsatzmöglichkeiten mobiler elektronischer Datenerfassungsgeräte getestet und deren Nutzen für das Gesamtverfahren geprüft.

Die Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg lässt sich heute als fester Bestandteil forstlichen Handelns nicht mehr wegdenken. Sie leistet im umfassenden Sinne Basisarbeit für den Waldnaturschutz: Mit der Durchführung und Weiterentwicklung des Verfahrens selbst sowie im Hinblick auf dessen Ergebnisse; Letztere sind – wie zuvor dargelegt – in unterschiedlichsten Anwendungs- und Umsetzungsbereichen von grundlegender Bedeutung und teils unverzichtbar. Man darf jedoch gespannt sein, inwieweit sich dieser Status angesichts der absehbar tiefgreifenden organisatorischen Änderungen im Forstsektor auch in Zukunft halten lässt (Foto 20).

Literatur

AKFL (Arbeitskreis Forstliche Landespflege) (Hrsg.) 1996: Waldlebensräume in Deutschland; ein Leitfaden zur Erfassung und Beurteilung von Waldbiotopen, 124 S. Landsberg (Ecomed-Verlag).

AKFL (Arbeitskreis Forstliche Landespflege) (Hrsg.) 1998: Empfehlungen zum forstlichen Umgang mit besonders geschützten Biotopen. FVA, 57 S. Freiburg.

BfN (1998): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, 560 S. Bonn.

BNatSchG (1987): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. März 1987 (BGBl. I S. 889 ff), geändert durch Gesetz vom 12. Februar 1990 (BGBl. I, S. 205 ff); zuletzt geändert am 15.9.2017, BGBl. I, S. 3434 ff.

Breunig, Th.; Demuth, S. (2014): Die Flora der geschützten Gebiete in Baden-Württemberg. Naturschutz u. Landschaftspflege in Baden-Württemberg, 77; LUBW (Hrsg. und Eigenverlag). 91 S. Karlsruhe.

FFH-RL (1992): „Fauna-Flora-Habitat"-Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, ABl. Nr. L 206/7 (http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516802643900&uri=CELEX:31992L0043).

ForstBW (2015): Landesbetrieb ForstBW (Hrsg.): Die Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW, mit den Waldschutzzielen 2020, 60 S. Stuttgart.

FVA (2000): Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Ba-Wü, Abt. Landespflege (Hrsg.): Waldbiotopkartierung und Naturschutz. Ergebnisse der landesweiten Biotoperfassung in Baden-Württemberg. Schriftenreihe Freiburger Forstliche Forschung, Bd. 9. FVA, 189 S. Freiburg.

FVA (2015): Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Ba-Wü (Hrsg.): Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg – Kartierhandbuch, 10. überarbeit. Aufl.. FVA, 304 S. Freiburg.

LUBW (2013): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg, Version 1.3, 476 S. Karlsruhe.

LWaldG (1976): Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz – LWaldG) vom 27. Februar 1976, GBl. 1976, Nr. 3, S. 99 ff. Neufassung v. 31.8.1995: GBl. 1995, Nr. 27, S. 685 ff.

Michiels, H.-G. (2015): Standortskundliche Methoden: Forstliche Standortskunde und Standortskartierung. In: Konold, W. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege; 30. Erg. Lief. 01/15, 25 S. (Wiley-Verlag).

NatSchG (1992): Naturschutzgesetz für Baden-Württemberg (NatSchG), gültig ab 1.1.1992 in der durch das Gesetz zur Änderung des Naturschutzgesetzes (Biotopschutzgesetz) vom 19. November 1991 (GBl. 1991, Nr. 29, S. 701) geänderten Fassung. Aktuelle Fassung: Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft vom 23. Juni 2015, GBl. 2015, Nr. 14, S. 585 ff.

Offenland-Biotopkartierung (2013): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), (Hrsg.): Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung Baden-Württemberg, 156 S. Karlsruhe.

Schirmer, C. (1997): Waldbiotoperfassung im Stadtwald Ettlingen. In: Siebenbürger, F.; Schirmer, C.: Der Ettlinger Stadtwald, Beiträge zur Geschichte der Stadt Ettlingen, Bd. 16, 19-74. Karlsruhe (Badenia-Verlag).

Schirmer, C. (1999): Überlegungen zur Naturnähebeurteilung heutiger Wälder. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, 170, 11-18.

Schirmer, C. (2005): Waldbiotopkartierung – Grundlage der Umweltplanung. In: Waldnaturschutz – Forschung, Planung, praktische Umsetzung. Berichte Freiburger Forstliche Forschung 58, 23-30. Freiburg i. Br.

Schirmer, C.; Schabel, A.; Biewald, G. (2017): WBK-Biotope und FFH-Lebensraumtypen im Wald – Empfehlungen für forstliche Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen. Unveröff. Manuskript einer geplanten Praxishilfe. FVA-Abt. Waldnaturschutz. Freiburg.

Schirmer, C.; Wedler, A. (2018): Ergebnisse der Waldbiotopkartierung – Zustand und Entwicklung. standort.wald 50, 47-64.

UIG (2014): Umweltinformationsgesetz i. d. Fass. v. 27. Oktober 2014; BGBl. I, S. 1643 ff. Zuletzt geändert am 20.7.2017; BGBl. I, S. 2808 ff.

Volk, H.; Haas, T. (1990): Waldbiotopkartierung und Waldbiotopbewertung. Allgemeine Grundlagen und Ergebnisse. Mitt. FVA Baden-Württemberg, 150, 51 S. Freiburg i. Br.

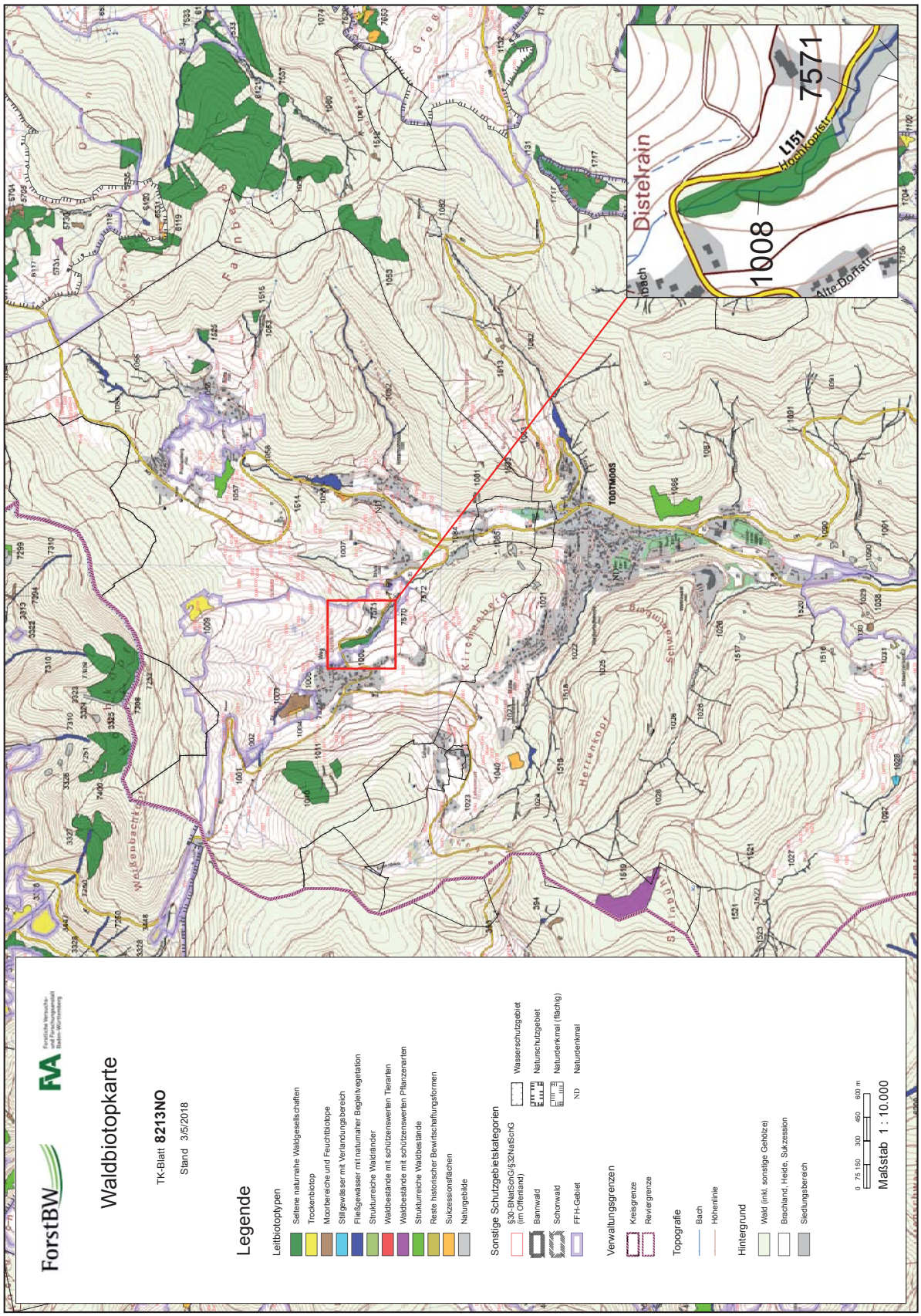
Volk, H. (1990): Waldbiotopkartierung – ökologische Bestandsaufnahme in den Wäldern. Allg. Forstzeitschrift 45 Heft 6-7, 152-154.

Wedler, A.; Schirmer, C. (2005): Waldbiotopkartierung und Natura 2000 – Gemeinsamkeiten und Unterschiede. In: Waldnaturschutz – Forschung, Planung, praktische Umsetzung; Ber. Freiburger Forstliche Forschung, 58, 42-49. Freiburg i. Br.

Wedler, A. (2018): Potenzialkarten – erfolgversprechendes Hilfsmittel zur Biotopsuche. standort.wald 50, 43-45.

Anhang

Biotopkarte



Biotopbeleg

Auewald am Sägebach SO Weg (1)

Biotopnummer	8213**:1008:** 94 NO
RW	, HW
Ersterfassung: Hüttl, G.	27.10.1993
Stand: Dieterle, T.	15.06.2007
WinWBK 5.84	Kartierung: 1758-4695969

Fläche: 1,1 ha.

Landkreis Waldshut, Gemeinde Todtmoos

FOGIS Forstbetrieb: ha Waldbesitz: Körperschaft, Gemeind 0,3 ha
337 39 KSGem Gemeinde Todtmoos 0,3

Der Biotop ist geschützter Biotop nach §30 BNatSchG

derzeitiger Schutzstatus
Naturpark

FFH-Gebiet: 8313341 Weidfelder bei Gersbach und an der Wehra

Kartierbereich: Waldübergangsbereich Waldtyp: Laub-Mischwald

Regionale Einheit(en): Naturräume:
3/10 Westlicher Südschwarzwald 155 Hochschwarzwald

Standortseinheit(en): Ri+ Frische Rinnen (78%)

Seltene naturnahe Waldgesellschaft

Sägebach mit breiter Schwarzerlenaue.

Wald-LRT		Fläch-Ant.%	Boden-veget.	Wasser-haushalt	WET	Alter	Tot-holz	Hab-bäu.	Beeinträchtigung(en):	Massnahme(n) (W=Entwicklungs- H=Erhaltungsmaßnahme)	ha:
***91E0**	H	83	A	B	h	4	2	5		1435 - Förderung standortheimischer Baumarten bei der Waldpflege(W)	0,91

Offenl. LRT		Fläch-Ant.%	Art-invent.	Habitat-struktur	Beeint-rächt.	Ges.-Bewert.	Beeinträchtigung(en):	Massnahme(n): (W=Entwicklungs- H=Erhaltungsmaßnahme)	ha:
3260	N	15	B	A	A	A		1435 - Förderung standortheimischer Baumarten bei der Waldpflege(W)	0,17
		Ehz: Im Verlauf weitgehend unveränderter und kaum gestörter Bach mit moosreicher Vegetation.							
6431	N	2	B	A	A	A			0,02
		Ehz: relativ artenreiche Staudenflur mit dichten Beständen; eine Flächenabnahme bei natürlicher Sukzession zugunsten des Lebensraumtyps 91E0 wird erwartet. Elemente der montanan Hochstaudenflur.							

Seltene naturnahe Waldgesellschaft(en):

Hainmieren-Schwarzerlen-Auwald (!)	§30 BNatSchG auf 83% der Fläche	= 0,9 ha.

Der Sägebach fließt in einer quelligen Senke. Er wird zumeist begleitet von einer bis zu 50m breiten Schwarzerlenaue, die an Grünland angrenzt. Nach Südosten enger eingeschnittenes Bachtal mit hier nur noch schmalem Auewaldstreifen.

Einzelstruktur(en):

Hochstaudenflur	§30 BNatSchG auf 2% der Fläche	
quelliger Bereich (!)	§30 BNatSchG auf 20% der Fläche	= 0,2 ha.
Flachlandbach	§30 BNatSchG auf 15% der Fläche	= 0,2 ha.

Flächensummen über 100% ergeben sich durch Überlagerungen von Einzelstrukturen

Der Sägebach ist rund 3 m breit, er hat im Bereich des Biotops kleine Zuflüsse. Im Norden am gesamten Ufer quellige, sumpfige Bereiche mit Massenbeständen des Eisenhutblättrigen Hahnenfußes.

In den quelligen Bereichen Hochstaudenflora aus überwiegend Kälberkropf und Eisenhutblättrigem Hahnenfuß, durchsetzt mit Brennesseln.

Pflanzenarten

Baumarten
- Acer pseudoplatanus (07) / Berg-Ahorn
- Alnus glutinosa (07) / Schwarz-Erle
- Betula pendula (93) / Hänge-Birke
- Fagus sylvatica (93) / Rotbuche
- Fraxinus excelsior (07) / Gewöhnliche Esche
- Salix caprea (93) / Sal-Weide
- Sorbus aucuparia (02) / Vogelbeere

Straucharten
- Corylus avellana (93) / Gewöhnliche Hasel
- Rosa canina agg. (93) / Artengruppe Hundsrose
- Sambucus nigra (02) / Schwarzer Holunder
- Viburnum opulus (93) / Gewöhnlicher Schneeball

Bodenvegetation
- Angelica sylvestris (93) / Wilde Engelwurz
- Athyrium filix-femina (93) / Wald-Frauenfarn
- Caltha palustris (02) / Sumpf-Dotterblume
- Chaerophyllum hirsutum (93) / Rauhaariger Kälberkropf

Chrysosplenium oppositifolium (93) / Gegenblättriges Milzkraut
Deschampsia cespitosa (93) / Rasen-Schmiele
Epilobium angustifolium (93) / Wald-Weidenröschen
Geranium sylvaticum (02) / Wald-Storchschnabel
Holcus mollis (93) / Weiches Honiggras
Lamium galeobdolon agg. (93) / Artengruppe Goldnessel
Ranunculus aconitifolius (02) / Eisenhutblättriger Hahnenfuß
Rubus sectio Rubus (93) / Artengruppe Brombeere
Senecio ovatus (07) / Fuchs' Haingreiskraut
Solidago virgaurea (93) / Gewöhnliche Goldrute
Valeriana officinalis (93) / Arzneibaldrian
Circaea lutetiana (07) / Gewöhnliches Hexenkraut
Dryopteris carthusiana agg. (93) / Artengruppe Dornfarn
Filipendula ulmaria (93) / Mädesüß
Geum rivale (07) / Bach-Nelkenwurz
Knautia maxima (07) / Wald-Witwenblume
Polygonatum verticillatum (93) / Quirlblättrige Weißwurz
Rubus idaeus (93) / Himbeere
Scirpus sylvaticus (07) / Wald-Simse
Silene dioica (07) / Tag-Lichtnelke
Urtica dioica (93) / Große Brennessel

Moose
Fontinalis antipyretica (07) / Gewöhnliches Quellmoos
Rhynchostegium riparioides (12) / Ufer- Schnabeldeckenmoos

Biotop Maßnahmen:
wünschenswert Förderung standortheimischer Baumarten bei der Waldpflege
Förderung und Erhaltung der naturnahen Erlen-Waldgesellschaft.

Keine Kompensationskalkung möglich