



ZdF FAWF · Hauptstraße 16 · 67705 Trippstadt

Zentralstelle der Forstverwaltung
Forschungsanstalt für
Waldökologie und Forstwirtschaft

Hauptstraße 16
67705 Trippstadt

Telefon: 06306 / 911-0
zdf.fawf@wald-rlp.de
www.fawf.wald-rlp.de

Bearbeitet von: Dr. Ulf Hohmann
Telefon: 06306 / 911-148
Telefax: 06306 / 911-200
ulf.hohmann@wald-rlp.de

Ihr Zeichen/ Datum: /

Aktenzeichen:

Datum: 01.01.2008

Betr.: Ausschreibung zum Vorhaben

„Einrichtung und Erstaufnahme von Eichenverbissweisergattern im Wildforschungsgebiet Pfälzerwald“

Auftraggeber: Land Rheinland-Pfalz, vertreten durch die Zentralstelle der Forstverwaltung, Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft

Ausschreibende und zuschlagserteilende Stelle: Zentralstelle der Forstverwaltung, Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft, Hauptstraße 16, 67705 Trippstadt.

Art der Vergabe: Werkvertrag

Allgemeine Vertragsbedingungen: Allgemeine Vertragsbedingungen für Ausführung von Leistungen nach VOL/B werden Vertragsbestandteil

Art und Umfang der Leistungen: siehe Leistungsbeschreibung (Anlage)

Ausführungsfrist: Juni 2008 bis August 2008

Preisangebot: Angebot für Gesamtvorhaben als Festpreis incl. Mehrwertsteuer

Forderung zur Beurteilung des Bieters:

- personelle und technischer Ausstattung des Bieters
- Nachweis der Leistungsfähigkeit auf dem Gebiet der floristischer Artenkenntnis
- Nachweis der Kenntnisse in der Umsetzung standortkundlicher Verfahren
- Kenntnisse in Ansprache von Wildschäden insb. Verbiss

Zuschlagskriterien:

- Preis
- Fachreferenzen des Bieters
- Angebote, deren Preise im offensichtlichen Missverhältnis zur Leistung stehen, scheiden aus. In die engere Wahl kommen nur solche Angebote, die eine einwandfreie Ausführung erwarten lassen.

Versand und Eingang der Angebote: Das Angebot ist mit Datum, Stempel und rechtsverbindlicher Unterschrift abzuschließen. Der Umschlag ist mit folgender Kennzeichnung zu versehen: „Angebot Einrichtung Weisergatter, bitte ungeöffnet an Herrn Teuber weiterleiten“. Das Angebot kann per Post an die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft gesandt oder dort persönlich abgegeben werden.

Termin für den Eingang der Angebote: **30.05.2008, 12.00 Uhr**

Zuschlags- und Bindefrist: 6.06.2008

Nebenangebote bzw. Änderungsvorschläge: nicht zugelassen

Zuschlagserteilung: Der Zuschlag wird innerhalb der Zuschlagsfrist schriftlich erteilt.

Nicht berücksichtigte Angebote: Die Bewerber unterliegen in Anlehnung an § 27 VOL/A den Bestimmungen über nicht berücksichtigte Angebote.

Kosten: Für die Erstellung des Angebotes wird keine Vergütung gewährt.

Unteraufträge: Der Auftragnehmer muss die Leistungen selbst erbringen und darf diese Leistungen nicht an Dritte vergeben.

Sachdienliche Hinweise und Rückfragen:

Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz, Abt. C,
Bearbeiter: Dr. Ulf Hohmann, email: ulf.hohmann@wald-rlp.de

Anlage

Leistungsbeschreibung

Einrichtung und Erstaufnahme von Eichenverbissweisergertern im Wildforschungsgebiet „Pfälzerwald“.

Im nördlichen Teil des ca. 303.000 ha umfassenden grenzüberschreitenden Biosphärenreservats „Pfälzerwald- Voges du Nord“ liegt das 10.364 ha große Wildforschungsgebiet „Pfälzerwald“ (nördliche von Hinterweidenthal, siehe Übersichtskarte in der Anlage). Diese Fläche ist identisch mit der größtenteils in Eigenregie verwalteten Staatswaldfläche des Forstamtes Hinterweidenthal. Darin liegen auch ca. 9.000 ha des 62.800 ha umfassenden Rotwildgebietes „Pfälzerwald“. Hinzu kommt eine flächendeckende Besiedlung mit Reh- und Schwarzwild.

Ein Forschungsschwerpunkt der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft umfasst die modellhafte Entwicklung und Erprobung nachhaltiger Managementstrategien des Schalenwildes im Biosphärenreservat am Beispiel des zentral gelegenen Wildforschungsgebiets. Zu diesem Zweck ist dort ein langfristig angelegtes Schalenwild- und Lebensraum-Monitoring geplant, worin der Ermittlung der räumlichen Verteilung der Wildarten und des von ihnen ggf. verursachten Wildschadens eine besondere Bedeutung zukommt (siehe § 23 Abs. 4 des Landesjagdgesetzes sowie § 7 Abs. 3 Pkt. 4 Landesverordnung über den „Naturpark Pfälzerwald“).

Weisergerter sind hierbei ein probates Mittel, um den Einfluss von Schalenwild auf die Waldverjüngung zu beurteilen (Reimoser & Suchant 1992), wurden aber bisher im Pfälzerwald nicht eingesetzt. Daher sollen ab 2008 im Wildforschungsgebiet Weisergerter eingerichtet werden. Im Fokus steht die waldbaulich relevante und hinsichtlich Wildverbiss besonders problematische Eichennaturverjüngung.

Es werden folgende Arbeiten durchzuführen sein:

1. Auswahl von Vergleichsflächenpaare mit Eichennaturverjüngungspotential (*Quercus spec.*) und kartographische Dokumentation.
2. Einrichtung (z. B. fotografische Dokumentation) und botanische Erstaufnahme (z. B. nach Braun-Blanquet 1964)
3. Textliche und tabellarische Dokumentation und Auswertung der Erstaufnahmen inkl. Vorschlag zum weiteren Vorgehen.

Im Einzelnen:

Zu 1: In dem ca. 10.000 ha großen Wildforschungsgebiet werden auf der Grundlage von Forsteinrichtungsdaten (werden vom Besteller zur Verfügung gestellt) und in Absprache mit dem

zuständigen Forstamt Hinterweidenthal (Ansprechpartner Gerald Scheffler, Produktleiter Jagd, Tel: 06396 9109625) potentieller Eichenverjüngungsflächen aufgesucht. Ziel ist es 20 Flächenpaare so im Gebiet zu verteilen, dass ein möglichst repräsentatives Spektrum des Verjüngungspotentials (hinsichtlich Standort [Boden, Frischegrad, Exposition, Höhe über NN], Ausgangsmutterbestand) im gesamten Gebiet abgedeckt wird. Die Flächen sollen einen Mindestabstand von 50 m zu Wegen oder Straßen aufweisen. Die Flächenauswahl sollte aus terminlichen Gründen in der ersten Junihälfte abgeschlossen sein.

Von den festgelegten Flächen werden die Koordinaten festgestellt und zusammen mit einer durchlaufenden Nummer in einer Tabelle übersichtlich aufgelistet, sowie die Nr. in Karten (1 : 10.000) eingetragen. Weiter werden jeweils die Mittelpunkte der Flächenpaare vor Ort durch leicht transportable Stäbe oder Pfähle markiert (stets eine Markierung für den Mittelpunkt eines Flächenquadrats). Zwischen äußeren Kanten der Flächenpaare soll ein Mindestabstand von 20 m eingehalten werden. Welches der Flächenpaare gezäunt wird entscheidet das Los.

Die Flächen werden im Urzustand (vor Zaunbau) digitalfotographisch dokumentiert (mindestens jeweils eine Totale möglichst in nördliche Richtung stets mit gleicher Brennweite und in gleichen Abstand (10 m), ggf. Detailaufnahmen, Fotodateien im JPG-Format wie folgt benennen: Nummer der Fläche, Unterstrich, 0 für ungezäunte Fläche, 1 für gezäunte Fläche, Motivart: Total oder Detail, Unterstrich, und Jahreszahl z. B. 15_0_Totale_2008.jpg oder 15_0_Detail2_2008.jpg).

Die anschließende Durchführung und Überwachung des Gatterbaus übernimmt der Besteller. Der Werkunternehmer wird hierzu die Karten und Tabelle zeitnah übergeben sowie während des Zaunbaus für den Besteller für Rückfragen fernmündlich erreichbar sein. Ein Abschluss der Aufbauarbeiten ist für Ende Juni vorgesehen. Die Gatter (Lebensdauer mind. 3 Jahre) bestehen aus Hordengatter reh- aber nicht hasensicher und sind 1,6 m hoch mit Einstiegoption.

Zu 2: Nach dem Zaunbau erfolgen die standorts- und vegetationskundliche Erstaufnahmen zwischen Juli und September nach Raimer (1998) in einem Stichprobenkreis mit einem Radius von 5,64 m (=100 qm), dessen Kreismittelpunkt mit dem markierten Quadratmittelpunkt identisch ist. Die Bodenvegetation wird nach Braun-Blanquet (1964) hinsichtlich Häufigkeit (Abundanz) und Deckungsgrad (Dominanz) kartiert. Ferner werden im Probekreis alle Gehölzindividuen nach Species, Standort je Segment, und Wuchshöhenklasse erfasst (Details siehe Raimer 1998, siehe Anlage).

Zu 3: Sämtliche aufgenommene Daten werden in Datenblätter vor Ort eingetragen, sowie in Exceltabellen (Erstellung in Absprache mit dem Besteller) für eine statistische Auswertung überführt. Ferner wird eine textliche Auswertung durchgeführt, welche die Situation hinsichtlich der aufgenommenen Daten auf den jeweiligen Flächen übersichtlich beschreibt und interpretiert. In einem Abschlussresümee sollen darüber hinaus Empfehlungen für Folgeaufnahmen dargelegt werden. Dem Text ist eine kurze Zusammenfassung voranzustellen.

Quellennachweis

BRAUN-BLANQUET, J (1964): Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage, Springer-Verlag Berlin, Wien, New York, 865 S.

RAIMER, F (1998): Aufnahmeanweisung zum systematischen Kontrollzaunverfahren – NLP Harz. Methode zur Zustandserfassung der aktuellen Waldentwicklung. Nationalparkverwaltung Harz, 37444 St. Andreasberg

REIMOSER, F.; SUCHANT, R. (1992): Systematische Kontrollzäune zur Feststellung des Wildeinflusses auf die Waldvegetation. Allg. Forst- u. J.-Ztg., 163. Jg., 2, S. 27-31

Anlage

Übersichtskarte zur Lage des Wildforschungsgebietes (= Staatswaldanteil) im Forstamt Hinterweidenthal

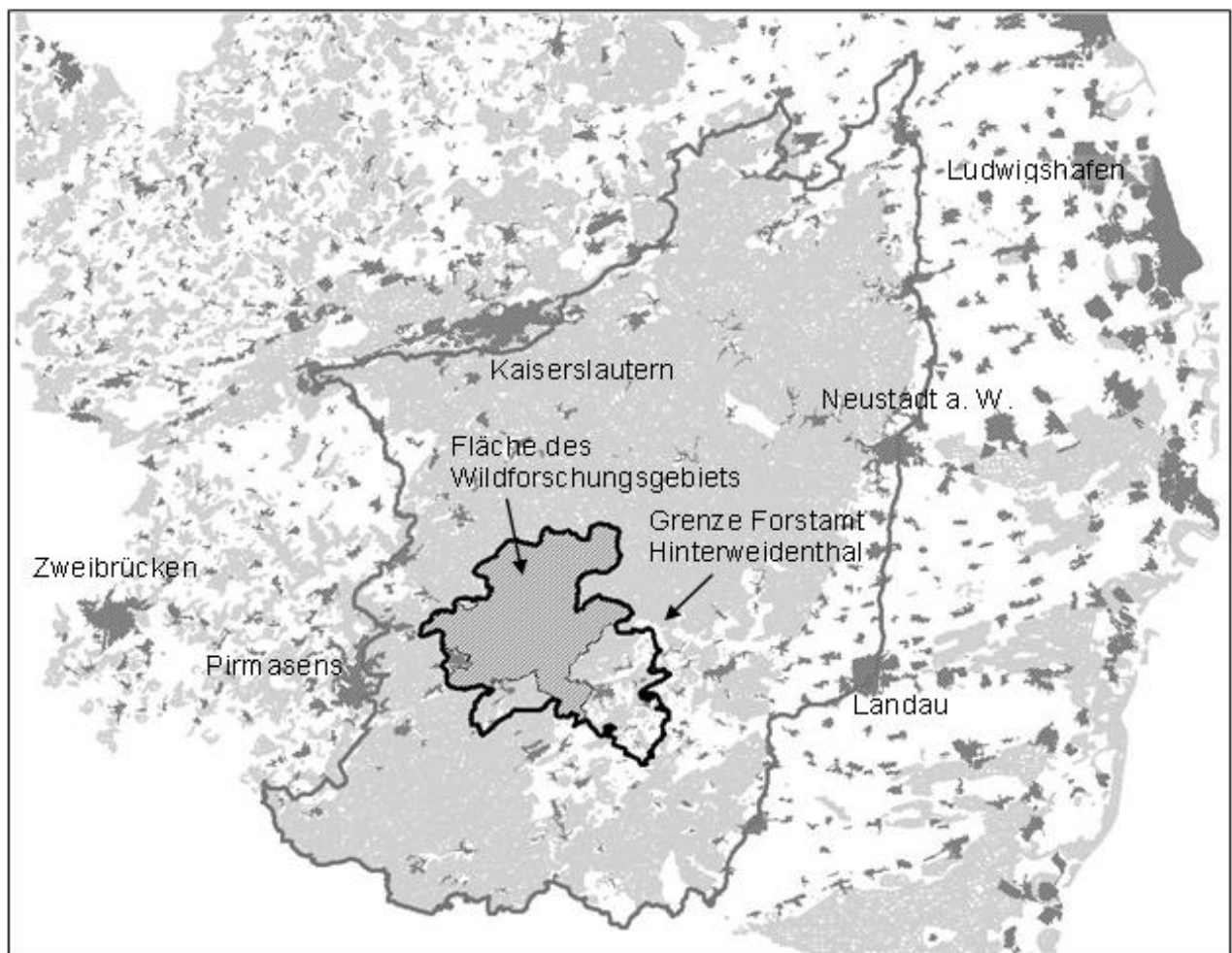
Legende

graue Außenlinie = Grenze Biosphärenreservat bzw. Naturpark „Pfälzerwald“

schwarze Linie: Grenze Forstamt Hinterweidenthal

graue Flächen = Wald

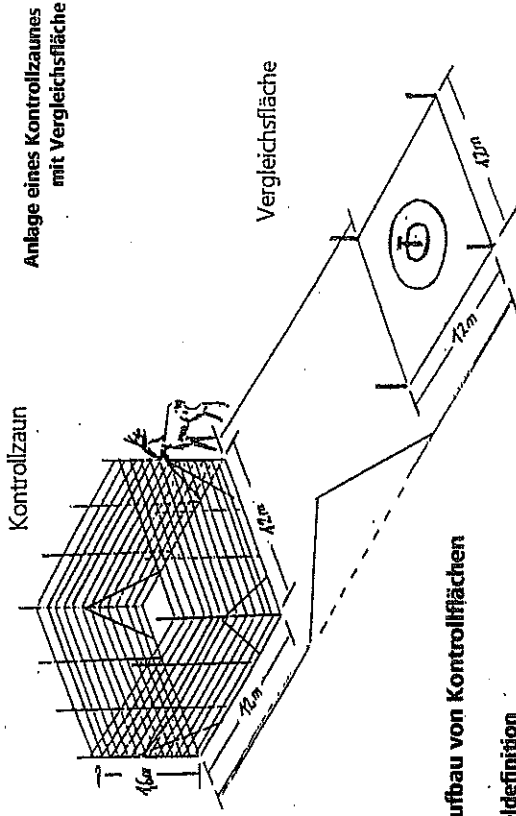
dunkelgraue Flächen = Siedlungen



10 km

Systematisches Kontrollzäunverfahren - NLP Harz

Eine Methode zur Zustandserfassung der aktuellen Waldentwicklung



a) Aufbau von Kontrollflächen

1. Zieldefinition

Auf der Basis von systematischen über die Gesamtfläche des NLP verteilten Proberflächen sollen Aussagen zur Waldentwicklung und zum Einfluß des Wildes auf die Vegetation gewonnen werden. Je Punkt sind die Vergleichspaare mit und ohne Wildeinfluß für einen mittelfristigen Beobachtungszeitraum für die Dokumentation der Entwicklung in der Fläche festgelegt.

2. Anlage eines Kontrollzäunnetzes

Die terrestrischen Stichprobenpunkte sind nach dem Gauß-Krüger-Netz (Landeskoordinatensystem) eingemessen und werden durch Pfähle und Stahlstäbe markiert. Die Rasterweite entspricht 1 km und wurde quadratisch über die NLP-Fäche gelegt. Pro Rasterpunkt wird 1. die Gatterfläche durch einen Pfahl (Weiße Markierung, gezäunte Fläche ist jeweils mit einer 1 definiert) festgelegt und 2. von diesem Punkt die entsprechende Vergleichsfläche mit annähernd gleichen Verhältnissen (0-Fläche, ohne Gatter) in 25 m Entfernung eingemessen (2. Pfahl). Die Festlegung erfolgt in Westrichtung. Falls dieser westliche Punkt auf einen Weg, Bach oder sonstigen ungeeigneten Standort fällt, ist die nächste Fläche nach dem "Uhrzeigersinn" zu bestimmen. Zur sicheren späteren Bestimmung dieser beiden Standorte werden die Pfähle mit einem in den Boden versenkten Metallstab (ca. 20 cm lang und 1,2 cm im Durchmesser) versehen.

Rasterpunkte, die auf ungeeigneten Flächen liegen wie Parkplätzen, Straßen, extremen Steilhängen usw., entfallen.

Für bestimmte Gebiete im NLP oder auch bei weiteren Fragestellungen kann das derzeitige Rasternetz von 1 km² Größe verdrichtet werden.

An Arbeitsgeräten für die Festlegung der Fixpunkte dieser Proberkreise ist die 1:10.000

Forstgrundkarte zu verwenden, auf der die Punkte dargestellt (Gitterkreuz) und nummeriert sind (Verschlüsselung verzeichnet am Nord- und Ostrand der Karte). Notwendige Gerätschaften sind weiterhin 1 Rollband (mindestens 25 m), 1 Corpi (Schmalcalder Bussole), mindestens 4 Fluchtstäbe, 1 Necll sowie entsprechendes Handwerkszeug (Axt, Säge, Hammer, Nägel, Sprühdosen - weiß).

3. Probekreisgröße

Die Größe der Stichprobenkreise beträgt 100 m² (Radius = 5,64 m). Die Gatterfläche ist mit 12 m mal 12 m Kantenlänge in ebener Lage um den Stichprobenpunkt herum als Viereck anzulegen und 144 m² groß, wobei der Umfang ca. 48 m beträgt (eine Drahtrolle!).

Im Mittelpunkt jedes Probekreises ist ein weiß markierter Pfahl, der mit 1 oder 0 versehen ist (1 = Gatterfläche, 0 = Weiserfläche ohne Gatter).

4. Zaunbau

Für den Zaunbau eignen sich ungetränkte Pfähle (Lärche oder Eiche). Die seitlichen Stützen der Eckpfähle sollten mindestens 4 m lang sein, insbesondere in den schneereichen Hochlagen. Beim Zaunbau ist im Bodenbereich der umgelegte Draht durch Pfähle zu sichern (schalenwildsicher). Der Einstieg in die Kontrollfläche durch den Zaun erfolgt durch das Drahtgelenk, welches ein entsprechendes Fenster erhält. Das „Fenster“ ist durch Latten oder Stangen zu stabilisieren. Die Höhe des Zaunes sollte mindestens 1,6 m betragen. Da der „Einfluß“ des Reh-, Rot- und Muffelwildes beobachtet und dokumentiert werden soll im Hinblick auf die Waldverjüngung, ist der Zaun nicht hasensicher zu bauen.

Die notwendige Haltbarkeit des Zaunes zur langfristigen Kontrolle der Flächen von 15/20 Jahren erfordert entsprechend qualitätsmäßiges Material (URSUS Wildgatter, AS 200/17, 15 S-Austührung oder Vergleichbares).

In der hochmontanen Zone der natürlichen Fichtenverbreitung sollte der Zaunbau so erfolgen, daß das in diesen Arealen vorkommende Auerhuhn nicht beeinträchtigt wird. Daher kann von der obigen Bauweise abgewichen werden und eine Kombination im Bodenbereich mit Drahtzaun (1 m breite Rolle) erfolgen, der einen Aufsatz einer Hordengatterkonstruktion erhält. Dies könnte Flugunfälle des Auerhuhns vermeiden helfen.

b) Aufnahme der Vegetation und ihr aktueller Zustand

1. Allgemeine Standortangaben

Untersuchungsobjekt des Monitorings ist der NLP Harz, der mit einer Größe von ca. 15.800 ha den Harz von der collinen bis zur hochmontanen Stufe transektmäßig in der Exposition von Nord nach Südwest überdeckt (Ortschaft Bad Harzburg bis Lohau).

Zu den allgemeineren Daten der Erhebung im Formblatt „Erfassung der Vegetation in den Kontrollgärten und Nullflächen“ sind Grundlageninformationen von Bedeutung (Försterei, Abteilung, Streifgebietsnummer usw.). Als weitere Parameter müssen zur Vergleichbarkeit der Bestände aufgenommen werden die Waldgesellschaft, die Naturnähe des Bestandes, die NLP-Zonierung, die Höhenlage, der Standort, das Bestandesalter, der Schlußgrad usw.. Als zusätzliche Informationen für die Erfassung und Beurteilung der Waldfläche werden aktuelle Daten berücksichtigt im Hinblick zur Bestandessituation, z. B. Altbestand mit Voranbau, ob Mutterbäume (Laubholz) in der Umgebung sind, welche Schalenwildarten sowie Fütterungen vertreten sind, ob sonstige Störungen (Wanderweg) im Bereich anzutreffen und eingetragen sind. Aus der Summe dieser Ergebnisse können gegebenenfalls Tendenzangaben für die entsprechenden Waldbiotope erfolgen.

Auszug aus dem Formblatt mit allgemein aufzunehmenden Daten:

NLP Harz Weisergatter Aufnahmedaten

Erfassung der Vegetation in den Kontrollgärten und Nullflächen

Rfö.: Abt.: Gatterfläche: 0 oder 1 Datum:

Grunddaten:

Gitterkoordinaten: _____

Gelände: _____

Standort: _____

Höhenlage: _____

Flächendaten:

Waldgesellschaft: _____

Naturnähe des Bestandes: _____

Bestandesalter: _____

Schlußgrad: _____

Bestandesituation: _____

Voranbau: _____

Mutterbäume (bis 100 m): _____

Schalenwildarten: _____

Fütterungsnähe: _____

Störungen in der Nähe: _____

Vegetationsaufnahme:

Sträucher/Bäume: Deckungsgrad:

Gräser/Kräuter: Deckungsgrad: Gräser/Kräuter: Deckungsgrad:

Die Parameter Waldgesellschaft, Naturnahe des Bestandes, Bestandesalter, Schutzgrad und Bestandssituation werden wie folgt im Formblatt mit allgemein aufzunehmenden Daten definiert:

*** Waldgesellschaft:**

- Buchenwald (arme bis mittlere Ausprägung)
 - Hainrebuchenwald (U0)
 - Buchen-Traubereichenwald (11a)

Buchenwald (reiche Ausprägung)

- Kalk-Buchenwald (8)
- Perigras-Buchenwald (9)
- Zahnwurz-Buchenwald (12)

Bergmischwald

- Buchen-Fichtenwald (13)

Bergrichtenwald

- Wolliges-Reigras-Fichtenwald (14)

Moorfichtenwald

- Rauscheeren-Fichtenbuchenwald (28)

offene Moore

Sonderstandorte

- Ahorn-Eschen-(Schlicht)-Wälder (17)
- Bergahorn-Buchenwald (18)
- Weichholzaue (20)
- Bachbegleitend und Quell-Eichen-Eschenwald (22)
- Bachbegleitende Fichten (Eichenwälder mit Bergahorn (23)
- Birkenbruch, Birken-Fichtenbruch bis 2. Nährstoffreies (26)
- Erlenbruch, Erlenbruchwald (teilw. mit Fichte) (27)
- Block-Fichtenwald (19)

(grobe Zuordnung von natürlichen Waldgesellschaften zu Standorttypen des Bergländeschemas, NFP)

Naturnahe des Bestandes*:

- Naturnahegruppe 1: Bestände deren Baumartenzusammensetzung der namengebenden natürlichen Waldgesellschaft entspricht oder nahekommt (< 10 % gesellschaftsfernere Baumarten)
- Naturnahegruppe 2: Bestände, die überwiegend aus den namengebenden Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft aufgebaut sind (90 - 50 %)
- Naturnahegruppe 3: Bestände aus überwiegend Pionier- und/oder Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft
- Naturnahegruppe 4: 10 - 50 % Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft
- Naturnahegruppe 5: < 10 % Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft

Bestandesalter*: Aktuelle Altersangabe unter Einbeziehung des Stichtages und Angabe des Bestandesaufwuchses

Schutzgrad*: Einstufung des Bestandesnach 1/10-teil Einteilung, 0,0 bis 1,0

Bestandesituation*:

- Freifläche, - Jungwuchs, - Dichtung, - Stangenholz, - Baumholz, - Altholz in Verjüngung (NW), - Altholz in Verjüngung (Pflanzung), - Waldrand, - Barzone, - Störung (z. B. Windwurf), - ohne Baumbewuchs.

Definition gemäß Nds. FE-Vorschrift

Bodenbedeckung insgesamt (%)

Hebe der Strauch- und Baumarten (cm):

- 1. bis 20 cm
- 2. 21 bis 60 cm
- 3. 61 bis 100 cm
- 4. 101 bis 200 cm
- 5. über 200 cm

_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Nahrungsaufnahme von Gräsern/Kräutern

Arten: _____	Gewichtung: a) _____	bis 25 %	b) bis 50 %	c) bis 75 %	d) bis 100 %
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

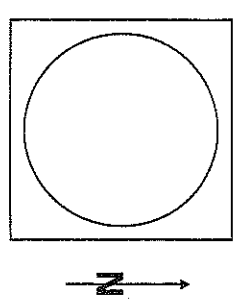
Nahrungsaufnahme von Strauch- und Baumarten - ausschließlich Terminaltrieb:

(bis über 200 cm Höhe)

Arten: (n) _____	Arten: (n) _____	Arten: (n) _____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Skizze und Lagerbeschreibung des Nullpunktes

Bemerkungen/sonstiges:



Schälbäume im Bereich der Kontrollfläche

Kontrollflächennummer:

Abteilung:

Datum:

Gatterfläche: 0 oder 1

Alter: BHD

Fütterungsnähe:

geschälte Baumarten: (n)

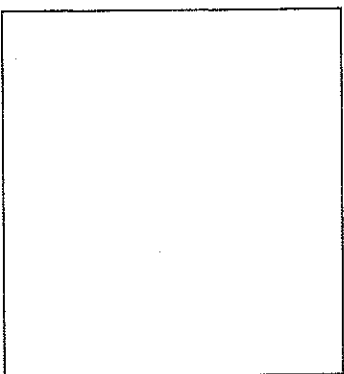
Sommerschale: alt neu

Winterschale: alt neu

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Besonderheiten (z. B. Wurzelschäle, Vorkommen von Muffelwild, touristische Störungen u. a.)

Skizze über die Verteilung der Baumarten im Bereich der Kontrollflächen mit Markierung der geschälten Bäume:



2. Vegetationsaufnahme

2.1 Allgemeines

Die Möglichkeiten der Feldaufnahme reichen von einer Beschreibung über eine Fotodokumentation jeweils vom gleichen markierten Standort bis hin zu detaillierten Messungen an einzelnen Pflanzen. Für die Aussagekraft der Kontrollzähne ist entscheidend, daß der momentane Zustand des Vergleichspaares in möglichst objektiver Form festgehalten wird. Insbesondere bei der Erstaufnahme muß die Ausgangslage möglichst genau aufgenommen werden, da für das Verständnis des späteren Erscheinungsbildes und für Vergleiche immer auf die Ausgangslage Bezug genommen wird.

Bodenvegetation: Die aufgenommenen Arten der Bodenvegetation können bei wenig gestörten Standorten u. a. Rückschlüsse auf die potentielle natürliche Waldgesellschaft zulassen. Aufgrund der gesetzmäßigen Standortabhängigkeit eignet sich die potentielle natürliche Vegetation derzeit noch in ausreichendem Maße als Indikator für Klima- und Bodeneigenschaften.

Die Ansprache der Bodenvegetation erfolgt zu Beginn auf der gesamten Probestfläche. Es werden bewußt praktische Standardverfahren verwendet. Eine Feinkartierung oder Spezialuntersuchungen der Bodenvegetation sollen nicht erfolgen. Ziel der Stichprobenkartierung ist dagegen eine vereinfachte vegetationskundliche Grunddatenerfassung zur Gewinnung einer Grobübersicht bezüglich des vorhandenen Arteninventares von Gräsern und Kräutern und zur Einordnung der Verjüngung sowie ihrer Artenzusammensetzung. Von weiterer Bedeutung ist diesbezüglich der Aspekt der Vegetation und der Terminaltriebe bei den Gehölzen. Die Aufnahmen spiegeln den jeweiligen jahreszeitlichen Aspekt wieder, der bei einer Interpretation nicht übersehen werden darf. Auch der Grad der Bodenbedeckung insgesamt im Bestand (Problekreis) wird eingeschätzt und dokumentiert. Hierdurch wird erfäßt, wieviel Teile des Bodens mit Vegetation bedeckt sind.

Die Ansprache der Artmächtigkeit erfolgt in sieben Stufen:

(Skala zur kombinierten Schätzung von Häufigkeit (Abundanz) und Deckungsgrad (Dominanz) = Artmächtigkeit, nach BRAUN-BLANQUET)

1	=	sehr vereinzelt und nur sehr wenig Fläche deckend (meist auch von geringer Vitalität)
+	=	Individuenzahl und Deckungsgrad sehr gering
1	=	Individuenzahl +/- hoch, aber Deckungsgrad gering, weniger als 5 % der Aufnahmefläche deckend
2	=	Individuen sehr zahlreich oder, wenn weniger zahlreich, doch mindestens 5 % der Aufnahmefläche deckend
3	=	Individuenzahl beliebig, etwa 25 - 50 % der Aufnahme deckend
4	=	Individuen 50 - 75 % der Aufnahmefläche deckend
5	=	zahlenmäßig herrschende Art, wenigstens 75 % der Aufnahmefläche deckend

Bei der Gruppe der Moose reicht die Angabe des Deckungsgrades.

2.2 Gehölzvegetation

Gehölze: Je Probekreis werden die Gehölzarten und auch ihre Anzahl aufgenommen. Die Einstrufung der jeweiligen Wuchstumshöhe in die Aufnahmehöhe ist präzise durchzuführen, damit Aussagen über Waldentwicklung, Gehölzspektrum, Verjüngungsdynamik und auch mögliche Rückschlüsse gezogen werden können auf Ausfälle dieser Gehölze durch biotische und abiotische Faktoren (Frost, Trockenheit, Pilze, Raupen, Insekten, Mäuse u. a.). Die Höhe der Sträucher- und Baumarten gliedert sich wie folgt: 1. bis 20 cm, 2. 21 cm bis 60 cm, 3. 61 cm bis 100 cm, 4. 101 cm bis 200 cm, 5. über 200 cm.

Für die genaue Feldaufnahme eignen sich zwei Schnüre in der Länge des gewählten Radius (5,64 m). Diese Schnüre werden an dem Mittelpunkt (Pfrih) befestigt. Mit den Schnüren lassen sich Segmente abgrenzen, in denen jedes einzelne Bäumchen aufgenommen wird.

Durch Umschlagen der zwei Schnüre wird der gesamte Probekreis tortenstückförmig erfasst und aufgenommen, wobei der Ausgangspunkt des ersten Segmentes vermerkt und markiert werden muß (Stock, Ast, Stein u. a.). Ist die Individuenzahl von Gehölzen auf der Gesamtfläche des Probekreises extrem hoch, so sollte nur ein Tortenstück aufgenommen werden. Das Ergebnis (Anzahl der Gehölze und Artenzusammensetzung) dieser Teilfläche ist dann umzurechnen auf die Gesamtfläche des Probekreises.

Probekreisaufnahme: Die Probekreisaufnahme stellt den zentralen Teil der Aufnahme dar und erfordert große Genauigkeit, da die gewonnenen Daten später in Hektarwerte umgerechnet werden. Beispielsweise entsprechen 23 Buchen, 7 Ebereschen und 10 Fichten auf einer Fläche von 100 m² Probekreis bei der Umrechnung auf einen Hektar 4.000 Bäume.

2.3 Datenaufnahme

Zeitpunkt: Der Zeitpunkt der Felddaufnahme richtet sich nach dem Stand der Vegetationsentwicklung. Allgemein wird in kollinen bis submontanen Zonen zwischen Mai und August aufgenommen, in montanen bis hochmontanen Bereichen könnte ab Juni bis in den Oktober hinein eine Datenaufnahme erfolgen.

In den benachbarten Bundesländern wird der Zeirhythmus einer nachfolgenden Aufnahme unterschiedlich gehandhabt, sie schwanken zwischen zwei und drei Jahren. Die Vegetationsaufnahme (Aufnahme der Kontrollflächen) sollte nach Möglichkeit stets zum etwa gleichen Zeitpunkt in den Folgejahren durchgeführt werden um in etwa eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

3. Nahrungsaufnahme der Schalenwildarten (Reh-, Rot- und Muffelwild)

Im NLP Harz verbreitet ist neben dem Reh- und Rotwild auch Muffelwild auf begrenzter Fläche vor. Allgemein vertreten von der kollinen bis zur Hochmontanen Zone sind die Wildarten Reh- und Rotwild, die dann jeweils in sehr unterschiedlichen Dichten vertreten sein können. Dies hängt vom Nahrungsangebot, Ruhe der Einstände u. a. Faktoren ab.

3.1. Nahrungsaufnahme von Gräsern und Kräutern

Bei der Vegetationsaufnahme werden alle Gräser und Kräuter erfasst, die als Nahrung von den genannten Wildarten aufgenommen wurden. Eine Zuordnung der Wildart entfällt wegen Un-durchführbarkeit.

Eine Gewichtung der besten Gräser und Kräuter erfolgt in Form einer Beurteilung in vier Stufen: a) bis 25 % b) bis 50 % c) bis 75 % d) bis 100 %. Alle besten Pflanzen werden erfasst. Die Einteilung in die jeweilige Beurteilungsskala erfolgt in Abhängigkeit der Artzugehörigkeit und des Grades ihrer Beäusung zur Gesamtanzahl dieser Art.

3.2 Nahrungsaufnahme von Strauch- und Baumarten - nur Terminaltrieb

Bei der Felddaufnahme werden hierbei ausschließlich die Gehölzarten berücksichtigt. Erfasst wird die gesamte Anzahl der besten Terminaltriebe der unterschiedlichen Gehölze und je Art aufgeschlüsselt. Es wird festgehalten, ob am Leittrieb seit Beginn der Vegetationszeit die Terminaltriebknospe von Wild abgeäst wurde oder nicht. Aus Gründen der Vereinfachung wird hierbei nicht nach Verbißgrad und Zeitpunkt des Verbisses differenziert. Seitentriebe und Seitenäste die geäst wurden, werden bei der Aufnahme nicht berücksichtigt. Entscheidend ist ausschließlich der Terminaltrieb. Die Erhebung erfolgt in Form einer Strichliste getrennt nach Baumarten (siehe Aufnahmeblatt, Anlage).

Hasenverbiß wird nicht aufgenommen. Er zeichnet sich aus durch eine glatte, scharf abgegrenzte und schräg verlaufende Verbißstelle. Oft sind mehrere Seitenäste ebenfalls derart verbissen. Schalenwild hingegen hinterläßt (oft) eine rauhe, faserige, abgezapfte Stelle. Auch Mausefraß darf nicht mit dem „Äsen“ von Schalenwild verwechselt werden.

3.3 Schälhbäume im Bereich der Kontrollflächen

Für die Erfassung der Schälbschäden gibt es ein gesondertes Aufnahmeblatt (Schälhbäume im Bereich der Kontrollflächen, siehe Anlage). Aufgenommen werden hier allgemeine Daten (z. B. Abteilung, Alter des Bestandes u. a.). Die aufgenommenen geschälten Bäume werden nach Baumart und ihrer Anzahl im Vergleich zu ungeschälten Stämmen und Altschälern im Probekreis unterschieden. Unterschieden wird nach Sommer- und Winterchälern. Besonderheiten werden erfasst wie z. B. Wurzelschälere, Vorkommen von Muffelwild oder ob die Probefläche in der Nähe einer Fütterung liegt. Eine Skizze der vom Wild geschälten Bäume ist auf dem Aufnahmebogen anzufügen. Unter dem Punkt Besonderheiten kann auch die Intensität der Schälere vermerkt werden.

c) zusätzliche Beschreibungen und Informationen

1. Skizze und Lage

Von den jeweiligen Kontrollpunkten sollte eine kleine Skizze erstellt werden, damit die räumliche Struktur u. a. erkennbar wird. Bäume, Wurzelteiler, Stuken sowie liegendes und stehendes Totholz sollten erkennbar eingezeichnet sein. Die Lagebeschreibung beinhaltet die Ausrichtung des Nullpunktes zum Gatter (z. B. 25 m südlich). Desweiteren sollten Hangneigung, ob Gerölle, Blöcke u. a. vorzufinden sind vermerkt werden.

2. Dokumentation der Kontrollfläche durch eine fototechnische Erfassung

Eine Fotodokumentation (durch den Funktionsbearbeiter) des Aufnahmeortes kann erstellt werden, wobei dies zeitgleich mit der Erhebung der Fläche zu verbinden ist. Hierbei sollte darauf geachtet werden, immer wieder vom selben Standpunkt aus zu fotografieren. Der Standpunkt sollte markiert sein durch einen Pflock. Vom Mittelpunkt der Aufnahmefläche bis zum fixierten Fotostandpunkt sollte eine Distanz von ca. 10 m eingehalten werden. Die Aufnahme des Biotopes ist stets in Westrichtung von der Ostseite her zum Mittelpunkt (Gatterfläche und O-Fläche) aufzunehmen. Der Aufnahmeort könnte durch einen Pflock bzw. durch einen Pfahl fest im Gelände vermerkt sein. Am günstigsten für eine Fotodokumentation sind ausgeglichene Lichtverhältnisse (bei intensiver Sonneneinstrahlung entsteht zuviel Schlagschatten am Boden und im Bereich der Vegetation, so daß das Bild weniger aussagekräftig ist und der Charakter des Biotopes nicht deutlich genug zur Geltung kommt).

In den darauffolgenden Jahren könnte nach Möglichkeit stets zum etwa gleichen Zeitpunkt (z. B. Anfang Juni) die weitere Dokumentation erfolgen. Um die jeweils gleiche Perspektive des Bildes zu gewährleisten empfiehlt es sich, die Aufnahme von einem Stativ aus vorzunehmen. In Richtung Zaun/Pfahl sollte ein DIN-A 3 Blatt, welches mit der genauen Bezeichnung des Standortes (Kenn-Nr., Datum/Jahr) versehen ist, aufgestellt sein, um später eine Verwechslung im Bereich der Fotodokumentation auszuschließen.

3. Bemerkungen

Unter diesem Punkt können allgemeine, stetige oder auch besondere Beobachtungen festgehalten werden, die für die Aufnahme evtl. von Bedeutung sind oder interessante Hinweise zu dynamischen Prozessen im Wald liefern.

Als für die Naturverjüngung von Baumarten günstiges Substrat gilt liegendes wie stehendes Totholz (Kadaververjüngung) oder auch NV auf Stuken und Wurzelteilern. Die Anzahl von Gehölzen sowie die Zusammensetzung auf diesem Substrat sind interessante Hinweise, die aufgenommen werden sollten.

Auch kann an dieser Stelle der Fraß an Pflanzen von verschiedenen andere... arten (Mäuse, Käfer, Raupen u. a.) vermerkt werden.
Weitere Hinweise zum Biotop (Anmooriger Bereich, feuchte Senke, Quellzone am Rand u. a.), die von Bedeutung sind, sollten vermerkt werden.

4. Datenanalyse

Es ist das Ziel der Datenanalyse, die Verjüngungsentwicklung der Zaunfläche mit der ungezäunten Fläche zu vergleichen. Es können hierbei grundsätzlich 3 Aussagen erwartet werden:

- a) keine Auswirkungen von Beäsung - keine Unterschiede
- b) die Auswirkung von Beäsung - in der Zaunfläche eine deutlich andere Verjüngungsentwicklung mit deutlich höherem Artenanteil
- c) die Auswirkung von Beäsung - in der Zaunfläche eine deutlich andere Verjüngungsentwicklung mit deutlich niedrigerem Artenanteil

Mit Hilfe des „Systematischen Kontrollzauverfahrens“ werden umfangreiche Informationen zur Beäsungs- und Verjüngungssituation erhoben und ausgewertet. So können in einer einfachen Grundlagenauswertung zumindest die folgenden Parameter, getrennt nach Zaunfläche und ungeschützten Flächen, berechnet werden.

- Gesamtgehölzzahl
- Anzahl der einzelnen Gehölzarten
- Anzahl der Gehölzarten nach Höhenstaffelung
- Anzahl der Gehölzarten, die aus der Reichweite des Wildes sind
- Anzahl an Gehölzen, die am Termintrieb beäst sind
- Anzahl an Gehölzen, die nicht beäst sind
- Verblipprozent
- Mischungsanteil der beästen Gehölze
- Alphabetische Pflanzenliste getrennt nach Baum-, Strauch- und Krautschicht
- Nahrungsaufnahme der beästen Pflanzen nach Bevorzugungsgrad
- welche Baumarten wie stark geschält sind
- Baumartenverteilung in Bezug zu den Höhenstufen
- Baumartenverteilung in Bezug zu der NLP-Zonierung
- Baumartenverteilung mit örtlichem Bezug (Revier)
- Altersstrukturen der Bäume
- Sonderauswertungen
- Tendenz- und Gesamtaussagen für den NLP

Weitere Zusammenhänge und Beziehungsebenen von Waldvegetation und äußeren Einflüssen können hinterfragt werden, sowohl mit direktem örtlichen Bezug als auch in Bezug zur Gesamtfläche des NLP. Somit werden eine Fülle von Fragestellungen einer Interpretation und Bewertung unterliegen.

Interpretation der Daten

Die aus dieser Datenanalyse anfallenden Ergebnisse sind von sich aus nicht aussagekräftig genug. Sie bedürfen einer Bewertung und Interpretation vor Ort. Dabei sind folgende Fragen zu beantworten:

1. Hat der Wildbestand einen Einfluß auf die Waldverjüngung?
2. Bedeutet der mögliche Einfluß im NLP eine zu akzeptierende Veränderung?
3. Bedeutet der mögliche Einfluß im NLP eine nicht zu akzeptierende Veränderung?
4. Hat der Wilderfluß Störungs-Ursachen von außen?

In jedem Fall ist dies ein anthropozentrischer Ansatz - hierbei wird ein Ziel formuliert, das dann umzusetzen ist. Es handelt sich um eine Hypothese, mit der Folge, dass die entsprechenden Maßnahme umzusetzen, die dieses gewünschte Ziel erreichen lassen.
Aus dem Vergleich zwischen gezäunter und ungezäunter Fläche wird deutlich ob ein Wilderfluß vorhanden ist oder nicht.

Die Bestimmung einer Veränderung ist nach dem Soll-Ist-Wert-Vergleich möglich. Ziel dieser Beobachtung ist die sogenannte Naturnähe eines Waldbildes (Waldgesellschaft), die es anzustreben gilt. Daraus lassen sich dann die entsprechenden Maßnahmen ableiten, seien es jagdliche, waldbauliche oder störungsmindernde Konsequenzen in den jeweils naturferneren Waldbereichen.

Zwar sollen sich im NLP Harz mit der Zeit wieder urwaldähnliche Bestandformen entwickeln, welche jedoch infolge der geänderten Umwelbedingungen von den ursprünglichen Waldgesellschaften abweichen können. Die Dauerbeobachtungsflächen bieten als Freilandlaboratorien gute Möglichkeiten zur Grundlagenforschung über Entstehung, Entwicklung der Waldstruktur und ihrer Vegetation sowie Aussagen zur Konkurrenz und Wiedereinwanderung von Gehölzarten.

5. Behandlung des Umfeldes sowie der Kontrollflächen

Die weitere Behandlung des aufstockenden Bestandes und der Verjüngung muß innerhalb und außerhalb des Zaunes gleich sein. Dies gilt sowohl für noch durchzuführende einzelne Maßnahmen (Pflanzung von Laubholz, Auflichtung des Bestandes, Kalkung usw.) wie auch Maßnahmen, die indirekt wirken. Z. B. sollte der Einzelschutz von Laubholz (z. B. Vogelbeere) einen mindestens 50 m breiten Abstand zu den Kontrollflächen aufweisen, um die Vergleichbarkeit der beästen Baumarten zu gewährleisten. In diesem 50 m Umkreis sollten also Schutzmaßnahmen für eine Naturverjüngung unterbleiben.

6. Kontrolle der Flächen sowie zeitliche Wiederholungsmaßnahmen

Die Gatterflächen müssen regelmäßig (mindestens einmal im Jahr) kontrolliert werden, um Schäden am Zaun rechtzeitig zu beseitigen (Einzelwürfe, Kronenbrüche u. a.). Wiederholungsmaßnahmen der Kontrollflächen (Vegetationsaufnahmen) sollen in einem zweijährigen Zeitrahmen erfolgen.

Literaturangaben

- Akca, A. et. al.: Waldkundliche Zustandserfassung der Naturwaldzelle Heilberg mit Hilfe von permanenten Stichproben, Institut für Forsteinrichtung und Ertragskunde, Uni Göttingen, o. J.
- Akca, A. et. al.: Waldkundliche Zustandserfassung der Naturwaldzelle Heilberg mit Hilfe von permanenten Stichproben, Teil II, Institut für Forsteinrichtung und Ertragskunde, Uni. Göttingen, o. J.
- Arbeitskreis Standortkartierung in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung: Forstliche Standortkartierung, Landwirtschaftsverlag GmbH, 3. Auflage, 1978
- Bayrisches Staatsministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forsten: Forstliche Gutachten zur Situation der Waktverjüngung 1994, Abschlussbericht.
- Der Forst: Arbeitsanweisung zur Erstellung des „Kombinierten, saarländischen Stichprobenverfahrens zur Erfassung des Schalenwichtverbisses und der Fegeschäden und zur Darstellung der Waktverjüngung“ (m. Erl. v. 16.2.02, 1995 G/7 900.7B-11)
- Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg: Merkblätter, 46/1992, Systematische Kontrollzauverfahren
- Gossow, H.: Wildökologie, BLV-Verlag, 1976
- Hentschel, P.: Dauerbeobachtungsflächen als Mittel zur Effizienzkontrolle des NS in Großschutzgebieten, in: Effizienzkontrolle im Naturschutz, Kilda-Verlag, 1994
- Nds. Landesforsten/Nds. Forstplanungsamt: Anweisung zur Kontrollstichprobe (Teil 1) Stand 03/1994
- Reich, M.: Dauerbeobachtung, Leitbilder und Zielarten - Instrumente für Effizienzkontrollen des Naturschutzes?, in: Effizienzkontrollen im Naturschutz, Kilda-Verlag, 1994
- Reimoser, F.: Über die Problematik der objektiven Kontrolle von Wiktsschäden im Zusammenhang mit forstlichen Verbißgutachten als Grundlage für die Abschußplanung beim Schalenwild, Der Saajäger, 1/1990
- Reimoser, F.: Verbiß-Kontrollgatter, Österreichs Weidwerk 6/91
- Reimoser, F. & Suchant, R.: Kontrollgatter, Österreichs Weidwerk 5/91
- Reimoser, F. & Suchant, R.: Systematische Kontrollzäune zur Feststellung des Wiktneinflusses auf die Waldvegetation, Allgemeine Forst- u. J.-Zg., 163 Jg. 2
- Sächsische Landesanstalt für Forsten: Arbeitsanleitung für die Erstellung Verbiß- und Schälgutachten (Forstliches Gutachten), Freistaat Sachsen, 3. Entwurf, Januar 1995
- Seidenschwarz, J.: Grundlagen für Effizienzkontrollen in einem Schutzgebiet, dargestellt am Beispiel der Entwicklung von Wakt und Wild im Nationalpark Berchtesgaden, in: Effizienzkontrollen im Naturschutz, Kilda-Verlag, 1994