

BERICHTE
FREIBURGER FORSTLICHE FORSCHUNG

HEFT 6

Der Sturmwurfbanwald "Teufelsries"

Waldstrukturerhebung mit Forstlicher Grundaufnahme
und Luftbilddokumentation

Urs Hanke und Thomas PISOKE

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT
BADEN-WÜRTTEMBERG

ABT. BOTANIK UND STANDORTSKUNDE

FREIBURG, 1999

ISSN 1436-1566

Die Herausgeber:

Forstwissenschaftliche Fakultät der
Universität Freiburg und
Forstliche Versuchs- und
Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Autoren:

Diplom-Forstwirt Urs Hanke (A.d.F.),
Diplom-Forstwirt Thomas PISOKE
Verein für Forstliche Standortskunde
und Forstpflanzenzüchtung e.V.
im Auftrag der FVA,
Abteilung Botanik und Standortskunde

Umschlaggestaltung:

Berhard Kunkler Design, Freiburg

Bestellung an:

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg
Wonnhaldestr. 4
79100 Freiburg
Tel. 0761/4018-0 Fax 0761/4018-333
e-mail: poststelle@fva.lfv.bwl.de

Alle Rechte, insbesondere das Recht
der Vervielfältigung und Verbreitung
sowie der Übersetzung vorbehalten.

Gedruckt auf 100 % chlorfrei
gebleichtem Papier

Der Sturmwurfbanwald Teufelsries

Waldstrukturerhebung
mit
Forstlicher Grundaufnahme und Luftbilddokumentation

Urs Hanke und Thomas PISOKE

Verein für Forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung e.V.

Freiburg

Februar 1999

im Auftrag der



Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
Abteilung Botanik und Standortskunde

BW Nr. 61 „Teufelsries“
Forstbezirk Rippoldsau-Schapbach

INHALT

1 EINLEITUNG.....	5
2 BESCHREIBUNG DES BANNWALDES	7
2.1 Daten zur Bannwaldausweisung.....	7
2.2 Lage und Standort.....	9
2.2.1 Regionale und Lokale Gliederung	9
2.2.1.1 Klima	9
2.2.1.2 Geologie	10
2.2.1.3 Bodenentwicklung und Standortseinheiten	10
2.2.1.5 Flora und Vegetation	12
2.2.1.6 Waldbiotope	13
2.3 Erschließung.....	13
2.4 Besonderheiten.....	13
2.4.1 Alte Waldwege	14
2.4.2 Wildbäche	14
2.4.3 Bodenmelioration	14
2.4.4 Erosion	14
2.5 Waldgeschichte	15
2.5.1 Besiedelung und historische Waldnutzung	15
2.5.2 Bestandesgeschichte	16
2.5.3 Sturmwurf	19
2.5.4 Aufarbeitung und Flächenräumung	20
3 LUFTBILDAUSWERTUNG.....	21
3.1 Technische Grundlagen.....	21
3.1.1 Luftbildmaterial	21
3.1.2 Digitale Bildverarbeitung	22
3.2 Luftbildinterpretation.....	24
3.2.1 Abgrenzung des Bearbeitungsgebiets	24
3.2.2 Interpretationsrahmen	24
3.2.3 Interpretationsvorgang und Delinierung	25

3.2.4 Geländebehang	26
3.2.5 Schad- und Räumungsflächenkartierung	26
3.3 Interpretationsergebnis	27
3.3.1 Allgemeine Flächenstruktur	27
3.3.2 Altersstruktur	30
3.3.3 Entwicklung im Kronenraum	32
3.3.3.1 Übershirmungssituation	32
3.3.3.2 Kronengröße	35
3.3.3.3 Vertikalaufbau	36
3.3.4 Baumarten	38
3.3.5 Totholz	40
3.3.6 Verjüngung	42
3.4 Bannwaldstruktur im Luftbild.....	43
4 FORSTLICHE GRUNDAUFNAHME 1994 / 95.....	47
4.1 Methodik	47
4.2 Ergebnisse.....	47
4.2.1 Gesamter Bestand	47
4.2.1.1 Der lebende Bestand	47
4.2.1.1.1 Ertragskundliche Parameter	47
4.2.1.1.2 Schichtung und Stufigkeit	49
4.2.1.2 Totholz	50
4.2.1.3 Jungwuchs	52
4.2.2. Ergebnisse gesonderter Auswertungen / Stratifizierungen	54
4.2.2.1 Stratifizierung nach Standortseinheiten	54
4.2.2.2 Stratifizierung nach Altersstufen	55
4.2.2.3 Stratifizierung Sturmwurflläche / verbleibender Bestand	57
4.2.2.4 Stratifizierung geräumte / ungeräumte Sturmwurflläche	58
5 DISKUSSION	59
5.1 Methoden.....	59
5.2 Bannwaldsituation.....	61
5.3 Hinweise und Folgerungen für die Waldbewirtschaftung	64
5.4. Anmerkungen für weitere Bannwalduntersuchungen.....	67
6 ZUSAMMENFASSUNG / SUMMARY.....	69

7 LITERATUR.....	71
------------------	----

8 ANHANG.....	75
---------------	----

6 ZUSAMMENFASSUNG / SUMMARY

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Ausgangssituation für die vom Menschen ungestörte Waldentwicklung im Sturmwurfannwald „Teufelsries“. Der Annwald befindet sich im Mitt-leren Schwarzwald zwischen Offenburg und Freudenstadt im Übergang von montaner zu hochmontaner Höhenzone. Die Hälfte der 41 ha großen Waldfläche wurde im Sturmjahr 1990 auf z.T. vernäßigem Standort geworfen. Die daraufhin erfolgte Ausweisung zum Annwald ermöglicht die Beobachtung natürlicher Regenerationsprozesse. Die Annwaldsituation nach Sturmwurf ist geprägt durch vielfältige natürliche und anthropogene Flächenstrukturen.

Zur Dokumentation der Ausgangsverhältnisse wird eine Waldstrukturhebung durchgeführt, die sich eines kombinierten Verfahrens aus Luftbildauswertung und terrestrischer Stich-probeninventur bedient. Die Luftbildauswertung umfaßt die Schad- und Räumungsflächenkar-tierung und die Zeitreihenanalyse. Grundlage ist verschiedenartiges Bildmaterial aus den Jah-ren 1988, 1990, 1993 und 1996. Die Ergebnisse der Luftbildauswertung legen die Flächen-verhältnisse im Annwald in ihrem Raum-Zeit-Bezug dar und sind Stratifizierungshilfe für die Ergebnisse der Stichprobeninventur. Die Stichprobeninventur aus dem Jahr 1994/95 er-folgte als Forstliche Grundaufnahme in einem permanenten 50 x 50 m-Stichprobenraster und erhebt insgesamt eine Fläche von 8,2 ha (20 % der Annwaldfläche). Im Mittelpunkt steht die vergleichende Betrachtung der Verjüngung unter dem Einfluß des Sturmereignisses, des Standorts und der Flächenräumung.

Das Verjüngungsgeschehen im Annwald wird von der Fichte dominiert. Zwischen Freifläche und stehendem Restbestand ergeben sich für die Fichte nur geringe Unterschiede, während die Tanne im Bestand und die Vogelbeere auf der Sturmwurffläche höhere Präsenz zeigen. Die Sukzession auf der Sturmwurffläche läuft rasch ab und wird von der konkurrenzstarken Fichte getragen. Ein Vorwald aus Weichholzarten stellt sich nicht ein. Stattdessen wird die Frei-flächensukzession von unter dem Vorbestand vorausverjüngten Individuen beeinflusst. Niedrige Individuenzahlen und eingeschränktes Baumartenspektrum in der untersten Höhen-klasse weisen auf eine abnehmende Verjüngungsgunst hin. Der Wildverbiß von Tanne und Vogelbeere ist im ungeräumten Bereich der Sturmwurffläche geringer. Der Einfluß der Räumung auf die Verjüngungsdichte ist nicht eindeutig. In bezug auf den Gesamtannwald ist eine hohe, durch Sturm hervorgerufene Strukturdiversität feststellbar. Der mit Hilfe von Waldstrukturparametern beschriebene Waldaufbau bietet zahlreiche Ansätze für eine weitere Ausdifferenzierung.

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind Grundlage für weiterführende Untersuchungen zur unge-störten Sukzession im Bannwald „Teufelsries“. Anhand der vorgefundenen Verhältnisse wer-den vorsichtige Prognosen zur weiteren Bannwaldentwicklung vorgenommen. Erste erkenn-bare Entwicklungstendenzen ermöglichen die Ableitung einer Konzeption zur waldbaulichen Behandlung von Sturmwurfflächen auf vergleichbaren Standorten im Wirtschaftswald.

Summary

This treatise describes the starting-point of undisturbed forest development within the storm-damaged strict forest reserve “Teufelsries“. The forest reserve is located in transition of mon-tane and high-montane altitude in the Middle Black Forest between Offenburg and Freuden-stadt (South-West-Germany). In 1990, half of the 41 ha large woodland was subject to windthrow on partly wet sites. The subsequential designation as strict forest reserve now allows the observation of natural regenerative processes. The situation in the forest reserve after the storm damage is characterized by various natural and anthropogenic spatial structures.

To document the initial state, an assessment of the forest structure was carried out by means of aerial photographs and terrestrial sampling inventories. The analysis of aerial photographs includes the mapping of damaged and cleared areas as well as the study of chronological sequences of stand structures. A set of various aerial photographs taken in 1988, 1990, 1993 and 1996 form the basis of this analysis. Its results do not only explain the area’s situation within the forest reserve in its space-time correlations. They can serve as well as a stratifi-cation help for the sampling inventory. 1994/1995’s sampling inventory was taken on permanent plots of 0,1 ha each arranged in a sampling grid of 50 x 50 m according to the procedure of the “Forstliche Grundaufnahme“. Altogether, a plot area of 8,2 ha (20% of the forest reserve) was surveyed. The centre of interest lies in the comparison of regeneration under the influence of storm damage, site and clearing.

Norway spruce dominates the regeneration in the forest reserve. There are hardly any diffe-rences for spruce with reference to non-stocked areas and remaining stand. Silver fir on the other side, is more represented within the stands and mountain ash within the windthrow areas. The succession in the windthrow area is developing quickly due to the strong competitive capacities of spruce. A pioneer vegetation with weed trees did not develop. The succession in the non-stocked area, however, is influenced by pre-regenerated individuals of former stands. Low numbers of individuals and a reduced spectrum of tree species in the lowest height-class of regeneration indicate a decreasing opportunity for regeneration. In non-cleared parts of the windthrow area, less browsing of fir and mountain ash by game has been observed. There is no definite correlation between clearing and regeneration density. With regards the total forest reserve, a high diversity of structure caused by storm has been noticed. The restructure described by forest structure parameters offers various attachements for further differentiation.

The results of this paper constitute the basis for further research of undisturbed succession in the strict forest reserve "Teufelsries". With help of the conditions observed, further forest reserve development is cautiously prognosticated. First development tendencies enable to deduce a conception of silvicultural treatment of windthrow areas on comparable sites within the managed forest.

