

2 Methodik

Literaturrecherche Wald und Hochwasser

Grundlage für die Bearbeitung des Demonstrationsvorhabens bildete zunächst eine Literaturrecherche zum Kenntnisstand über die Hydrologie des Hochwassers, zu den Wirkungen des Waldes und der Waldbewirtschaftung auf das Hochwassergeschehen, zu den Leistungen des Waldes für den vorbeugenden Hochwasserschutz sowie zu forstlichen Maßnahmen und Programmen zum vorbeugenden Hochwasserschutz.

Monetäre Bewertung

Zur überschlägigen monetären Bewertung der Leistungen des Waldes für den Hochwasserschutz wurde ein Alternativkostenansatz (GROTTKER 1999) verwendet. Er beruht auf Kostenschätzungen für technische Hochwasserschutzbauwerke, die die Hochwasserschutzwirkung eines Waldes gleichwertig ersetzen. Weiterhin wurde ein Produkt-Funktions-Ansatz, beruhend auf flächenbezogenen Hochwasser-Schadenserwartungswerten für Szenarien unterschiedlicher Waldbedeckung und der dadurch veränderten hochwasserstatistischen Auftretenswahrscheinlichkeiten verwendet.

Beispielsgebiete

Zur Analyse der Leistungen des Waldes für den Hochwasserschutz und zur Bewertung funktionssichernder oder verbessernder forstlicher Maßnahmen bzw. Programme in verschiedenen Teilräumen wurden zunächst in Abstimmung mit dem Staatsministerium und der Projektsteuerungsgruppe drei Beispielsgebiete ausgewählt. Auf Vorschlag der Steuerungsgruppe wurde zu den vorgegebenen Teilräumen Bergwald und Auwald zusätzlich ein Mooregebiet als Beispiel für die zahlreichen Feuchtgebiete im Wald (neben Mooren auch Quellfluren und kleinere Waldbäche) einbezogen.

Tab. 3: Beispielsgebiete, die im Demonstrationsvorhaben untersucht wurden

Wälder im Einzugsgebiet	Bergwald Wassereinzugsgebiet Halblech	Private Waldkörperschaft Buching-Trauchgau und Gemeindewald Halblech im Forstamtsbereich Füssen
Wälder in den Talauen	Auwälder Mittlere Isar	Bayerische Staatsforstverwaltung, Forstamt Freising
Feuchtgebiete	Hochmoor Schönramer Filz	Bayerische Staatsforstverwaltung, Forstamt Traunstein

Bergwald

Um die Hochwasserschutzwirkung im Bergwaldgebiet Halblech zu quantifizieren, wurde im Demonstrationsvorhaben erstmals eine am Institut für Lawinen und Wildbachforschung des Österreichischen Bundesamtes und Forschungszentrums für Wald (BFW) in Innsbruck in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft neu entwickelte Methode zur praxistauglichen Abschätzung des Oberflächenabflusses von unterschiedlichen Vegetationsflächen im Bergland angewendet (MARKART et al. 2001). Das Verfahren beruht auf den Ergebnissen einer

Vielzahl von wissenschaftlichen Starkregen-Beregnungsversuchen auf ca. 500 Berglandstandorten. Es erlaubt, bezogen auf ein definiertes Starkregenereignis von 100 mm Niederschlagshöhe innerhalb von einer Stunde, die Quantifizierung des für die Hochwasserbildung relevanten Oberflächenabflussbeiwertes. Außerdem ermöglicht es, abzuschätzen, wie Bestockungsmerkmale (Dichte, Baumartenzusammensetzung), Bewirtschaftungsmaßnahmen (Kahlschlag, Beweidung, Befahrung) oder Störungen (Sturmwurf, Waldschäden, Insektenschäden) den Abflussbeiwert beeinflussen. Die zur Anwendung der Abflussbeiwertmethode erforderlichen Bestockungsmerkmale (Baumartenzusammensetzung, Bestockungsdichte, Altersaufbau) wurden im Demonstrationsvorhaben aus der Analyse von an der LWF vorliegenden Luftbildern aus dem Jahr 1992 ermittelt, die die Sturmschadensflächen des Jahres 1990 und die Borkenkäferschäden der folgenden Jahre erfassen. Als sehr gut geeignete Grundlage zur Ermittlung der erforderlichen Standortmerkmale konnte dank der Zustimmung der Waldbesitzer die für den Wald der Waldkörperschaft Buching-Trauchgau und den Gemeinewald Halblech vorliegende gebirgsspezifische forstliche Standortserkundung des Vereins für Forstliche Standortskartierung im Privat- und Körperschaftswald in Bayern (VfS 2001) verwendet werden. Die Methode des BFW zur Abflussbeiwerteinschätzung ist jedoch nicht an die Verfügbarkeit von Kartierungen gebunden. Sie ist vielmehr als Feldmethode konzipiert, die einem geschulten Fachmann (Forsteinrichter, Schutzwaldsanierer) die Ansprache der erforderlichen Merkmale an Hand der Tabellen einer bebilderten und erläuterten Geländeanleitung am jeweils planungsrelevanten Waldort erlaubt.

Moore

Für das Mooregebiet Schönramer Filz konnte auf eine schon in Umsetzung befindliche Renaturierungs- und Pflegeplanung zurückgegriffen werden (BAYERISCHE OBERFORSTDIREKTION MÜNCHEN 1990), die die LWF wissenschaftlich begleitete (Projekt V32 „Möglichkeiten und Grenzen von waldbaulichen Pflegemaßnahmen bei der Renaturierung bewaldeter Moore“) und somit schon eine vorläufige Beurteilung des Renaturierungserfolges erlaubt. Erkenntnisse über die Hydrologie und das Abflussverhalten von ungestörten, entwässerten sowie aufgeforsteten Hochmoorflächen liegen aus einem langjährigen (1968-1999) moorhydrologischen Versuch der ehemaligen Landesanstalt für Bodenkunde und Pflanzenbau in den südlichen Chiemseemooren vor, den die LWF forsthydrologisch begleitete und auswertete (ZOLLNER und CRONAUER 2003).

Auwald

Für die Auwälder der Mittleren Isar erlauben die vorliegenden Inventurergebnisse der Langfristigen Forstbetriebsplanung 2002 eine Zwischenbewertung des vom Forstamt Freising um 1990 eingeleiteten Programms zum Umbau und zur Pflege des Auwaldes. Es sieht eine Umwandlung aller nicht standortgemäßen Bestockungen bis etwa zum Jahr 2020 vor. Um die Wirkungen des Auwaldes und die Divergenz bzw. Konvergenz forstlicher und wasserwirtschaftlicher Ziele im Gebiet zu beurteilen, diente darüber hinaus der Gewässerentwicklungsplan Mittlere Isar (BayLfW 2001) als Grundlage. Er beinhaltet die vorwiegend technischen Hochwasserschutzmaßnahmen der Wasserwirtschaftsverwaltung, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Ausweitung der Retentionsräume und die Neuentwicklung von Auwaldflächen.