

## Zusammenfassung

Die Wissenschaft ist sich heute einig, dass Sturmereignisse die Dynamik in der Waldentwicklung erhöhen. Auf zerstörten Waldflächen entwickelt sich eine Artenvielfalt, die um bis zu 50 % höher ist als jene geschlossener Waldbestände. Laut gängiger Lehrmeinung reicht im Mittelland die natürliche Verjüngung des Waldes in der Regel aus.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Regenerationsfähigkeit von unterschiedlich verjüngten Windwurfflächen untersucht. Es wurde geprüft, ob Naturverjüngung allein ausreicht, um in „nützlicher Frist“ einen neuen Baumbestand zu erzielen. Dieser soll nicht nur ökologische, sondern auch ökonomische Anforderungen erfüllen. Die ökologischen Aspekte betreffen Artenvielfalt und Strukturiertheit eines Mischbestandes. Die ökonomischen Gesichtspunkte umfassen die für einen Wirtschaftswald wichtigen Grössen Holzleistung und Stabilität.

Es wurden vier aneinandergrenzende Waldparzellen untersucht, welche vom Sturm Lothar zerstört wurden. Alle Parzellen wurden vom Sturmholz geräumt, aber anschliessend unterschiedlich wiederbewaldet (Naturverjüngung und Anpflanzung). Die Baumartenzusammensetzung der Folgebestände entspricht prinzipiell den Vor- und Nachbarbeständen. Es dominiert die Fichte, gefolgt vom Pionierbaum Birke. Die Artenvielfalt auf naturverjüngten Flächen ist leicht, die Individuenzahl jedoch ausgeprägt höher als auf angepflanzten Parzellen. Die Verjüngungsdichte ist hingegen sehr ungleichmässig. Die Wirtschaftsbaumarten Fichte, Buche und Eiche sind nicht flächig verteilt, sondern wachsen bei Naturverjüngung vorzugsweise in Klumpen.

Eine ausreichende natürliche Baumverjüngung wurde nur auf denjenigen Flächen vorgefunden, auf welchen in den ersten Jahren nach dem Sturm Massnahmen gegen die starke negative Auswirkung von Konkurrenzarten, v.a. Brombeeren, vorgenommen wurden. Auf Parzellen, wo dies nicht geschah, sind signifikant grössere Lücken ohne ein einziges Tännchen vorhanden. Diese machen für einen Wirtschaftswald nachträgliche Ergänzungspflanzungen notwendig. Für die Intensität der Naturverjüngung sind aber auch die Verjüngungssituation im Vorbestand, die Schonung der vorhandenen Verjüngung bei der Sturmholznutzung und die Distanz zu Samenbäumen entscheidend.

In unbehandelten Klumpungen wird die starke Konkurrenz zu einer – gegenüber optimalen Verhältnissen – deutlich verzögerten Durchmesserentwicklung führen. Die Folge ist, dass bei der Holznutzung die angestrebten forstwirtschaftlichen Ziele im Durchmesser erst bei grösseren Baumhöhen (höheres Alter) erreicht werden. Zur Sicherung der im Wirtschaftswald anzustrebenden Holzleistungen sind daher in baumzahlreichen Fichtenverjüngungen Pflegemassnahmen erforderlich. Insbesondere der Frage nach dem Umfang der Baumzahlreduktion (Durchforstung) kommt dabei eine Schlüsselrolle zu.

Die Entwicklung von naturverjüngten Beständen zu ertragreichen Wäldern benötigt mehr Zeit gegenüber solchen mit Anpflanzungen. Die Untersuchung zeigt, dass der Zuwachs des Holzvorrates bei naturverjüngten Flächen um bis zu 20 Jahre zurück bleibt. Der Ertrag aus der Holznutzung fällt entsprechend später an.

Andererseits verursachen Anpflanzung, Pflege und Durchforstung Kosten. Die vergleichende Bewertung der Wirtschaftlichkeit der angewendeten Wiederbewaldungsstrategien zeigt, dass wegen der Verzinsung des eingesetzten Kapitals Investitionen bei der Bestandesbegründung (Anpflanzungen) auf ein Minimum zu reduzieren sind. Trotzdem kann auf Flächen mit Konkurrenzvegetation auf Pflegemassnahmen – z.B. Befreien von Dornen – und auf Durchforstungen nicht verzichtet werden.

Jede Sturmfläche ist bezüglich der „richtigen“ Massnahmen zur Wiederbewaldung individuell zu beurteilen. Der Entscheid ist in Abhängigkeit der ökologischen wie auch ökonomischen Zielsetzungen zu treffen.