

# Alles Gute kommt von unten!

Verjüngungssituation auf Dauerbeobachtungsflächen im Bayerischen Alpenraum

Joachim Stiegler und Franz Binder

**Bergwälder im Alpenraum schützen den Menschen vor Naturgefahren wie Lawinen, Muren und Steinschlag. Der Verlust geschlossener Wälder auf alpinen Standorten z. B. auf Grund von Sturmereignissen, Borkenkäferkalamitäten oder Verlichtung kann sich deshalb oftmals unmittelbar auf den Alltag der betroffenen Bewohner auswirken. Die schnelle und schutzwirksame Wiederbewaldung sowie Sanierung sind in diesen Fällen von höchster Priorität. Um den Erfolg dieser meist langfristigen Verjüngungsprozesse festzustellen, wurden in den letzten 20 Jahren Dauerbeobachtungsflächen auf ausgewählten Schutzwaldsanierungsflächen im Gebirge angelegt. Die regelmäßigen Inventuren auf diesen nach objektiven Kriterien ausgewählten Flächen liefern inzwischen einen umfassenden Datenpool und geben Aufschluss über Fragestellungen zum Thema Verjüngungsökologie im Gebirge.**

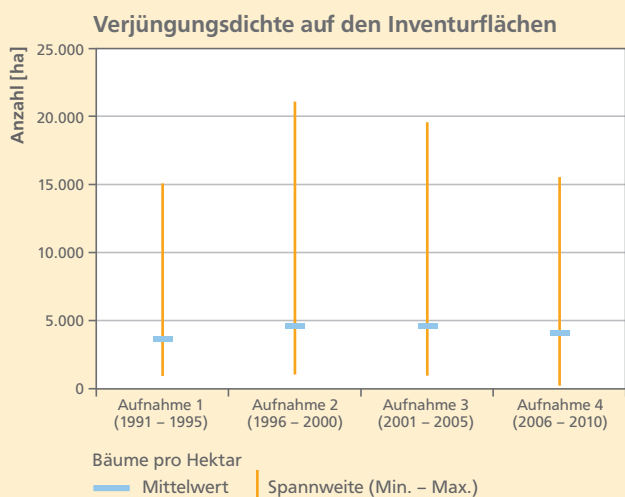


Abbildung 1: Verjüngungspflanzen pro Hektar auf SWS-Inventurflächen im Bayerischen Alpenraum (dargestellt wird neben dem Mittelwert auch die Streubreite mit Minimum und Maximum)

In Bayern sind derzeit knapp 13.500 Hektar Waldfläche als sanierungsnotwendig eingestuft und als Schutzwaldsanierungsflächen ausgewiesen. Um die Schutzfunktion dieser Wälder wiederherzustellen, muss oftmals unterstützend eingegriffen werden. Dies geschieht insbesondere durch Pflanzung geeigneter Baumarten und Schutz dieser Pflanzungen durch Verbauungsmaßnahmen. Waldverträgliche Wilddichten sind daneben eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Schutzwaldsanierung (SWS). Um die Wirksamkeit und Effizienz dieser Maßnahmen langfristig einschätzen zu können und um Informationen über die Entwicklung der Verjüngungspflanzen zu erhalten, finden vor Ort Erfolgskontrollen statt. Als objektives Kontrollinstrument steht dabei die *Schutzwaldsanierungs-Inventur* zur Verfügung, ein statistisch abgesichertes Stichprobenverfahren zur Beurteilung der Verjüngung (Stiegler und Binder 2009).

## SWS-Inventur: Qualitätskontrolle in der Schutzwaldsanierung

Zu den beurteilungsrelevanten Kriterien des Sanierungserfolges zählen *Pflanzenzahl, Baumartenanteile, Wachstum* und *Schäden an den Jungpflanzen*. Die Inventuren finden derzeit im Fünf-Jahres-Turnus auf 190 Sanierungsflächen statt, die insgesamt eine Fläche von 3.060 Hektar repräsentieren. Sie werden im Auftrag der drei *Fachstellen Schutzwaldmanagement* in Kempten, Marquartstein und Murnau von Forstwirten oder Unternehmern durchgeführt. Regelmäßige Schulungen sichern die Qualität der Aufnahmen.

Das Verfahren schließt mittels Einzelbaumansprachen auf die Situation und Entwicklung der *künstlichen und natürlichen* Verjüngung. Die Wiederholung der Aufnahmen bietet die Möglichkeit, langfristige Entwicklungstendenzen aufzuzeigen. Neben Angaben zum Standort (Höhenlage, Hangneigung, Exposition und Gründigkeit des Bodens) erhebt der Inventurtrupp baumbezogene Daten wie Baumart, Baumhöhe, Triebhöhe oder Schäden. Bisher wurden über 300.000 Pflanzen, zum Teil in mehreren Wiederholungsaufnahmen, erfasst, vermessen und beurteilt.

Die umfassende Datengrundlage bietet ein enormes Auswertungspotential und kann praxisnahe Fragestellungen beantworten. So lassen sich beispielsweise bisherige Erfahrungen über Standortsansprüche (Boden, Höhenlage, Exposition) verschiedener Baumarten vergleichen. Zusätzlich kann festgestellt werden, welche Baumarten sich unter bestimmten Voraussetzungen besonders bewähren. Desweiteren ist es möglich, verschiedene Kenngrößen (z. B. Pflanzenzahlen, Wachstum, Schäden) naturräumlich zu vergleichen.

## Auswertungen auf Knopfdruck: Ein Blick auf die Pflanzenzahlen...

Ein wesentliches Kennzeichen für die Beurteilung des Sanierungserfolges ist die Pflanzenzahl aus Naturverjüngung und künstlicher Verjüngung. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung

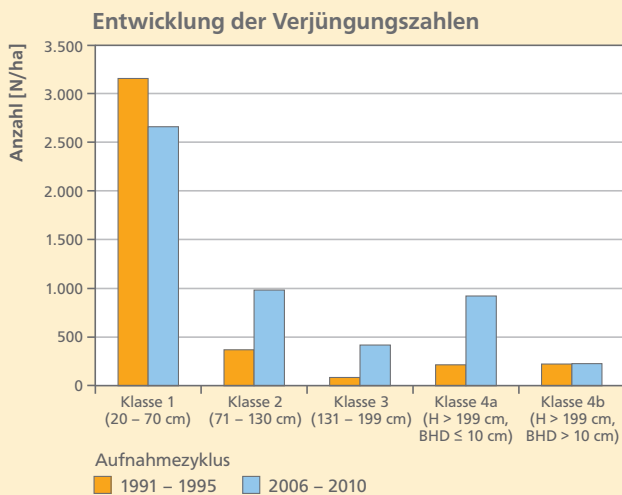


Abbildung 2: Verjüngungspflanzen pro Hektar nach Baumhöhenklassen; Vergleich der Aufnahmezyklen 1 und 4

der Pflanzenzahlen pro Hektar auf Inventurflächen, auf denen bereits vier Aufnahmen stattgefunden haben. Zunächst steigt die mittlere Pflanzenzahl aller Bäume mit einer Höhe von bis zu zwei Metern von der ersten zur zweiten Aufnahme deutlich, fällt aber im letzten Aufnahmezyklus wieder ab; auffällig sind zudem die hohen Maximum-Werte mit zum Teil über 20.000 Pflanzen pro Hektar auf einzelnen Flächen.

Die reine Betrachtung der Gesamtpflanzenzahlen gibt die Entwicklung auf den Flächen jedoch unvollständig wieder. Denn obwohl es aus verschiedenen Gründen zu Ausfällen von Pflanzen kommt, wachsen zahlreiche Pflanzen – innerhalb des Beobachtungszeitraumes von zwei Jahrzehnten – in eine höhere Baumhöhenklasse ein (Abbildung 2). So nimmt die Pflanzenzahl in Klasse 4 a (> 199 cm und BHD ≤ 10 cm) von Aufnahmezyklus 1 zu Aufnahmezyklus 4 deutlich zu. Insgesamt ist die Zahl der Bäume, die mindestens zwei Meter groß sind, von 439 Pflanzen auf 1.148 Pflanzen pro Hektar um über das Zweieinhalbfache angestiegen. Diese Entwicklung ist besonders erfreulich, da gerade Pflanzen in dieser Baumhöhenklasse weniger verbissgefährdet sind und damit bereits bessere Überlebenschancen besitzen. Gleichwohl belegen die Zahlen aber auch, dass die Wiederbewaldung auf den standörtlich meist ausgesprochen schwierigen Schutzwaldsanierungsflächen langwierig ist.

### ...und die aktuelle Baumartenverteilung

Neben der Pflanzenzahl ist die Baumartenzusammensetzung ein entscheidendes Kriterium, um eine wichtige Aussage über den Sanierungserfolg zu erhalten (Abbildung 3). Demnach liegt der Laubholzanteil aller Pflanzen unter zwei Metern Höhe bei 59 Prozent. Die Fichte ist mit einem Anteil von über einem Drittel am stärksten vertreten. Im ersten Aufnahmezyklus betrug ihr Anteil noch 46 Prozent. Von diesem Rück-

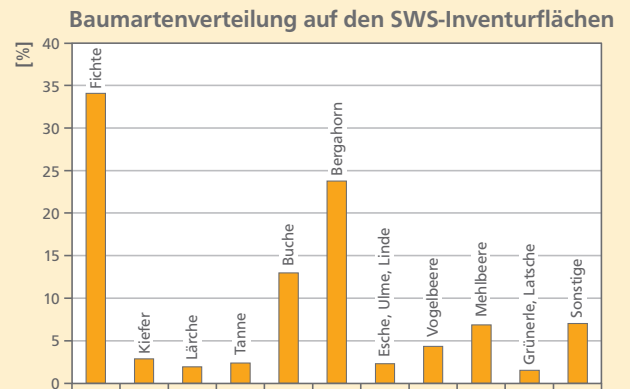


Abbildung 3: Verjüngungspflanzen (20–199 cm) in Prozent auf SWS-Inventurflächen im bayerischen Alpenraum (Aufnahmezyklus 4)

gang profitiert vor allem der sehr verjüngungsfreudige Bergahorn, der inzwischen einen Anteil von fast einem Viertel erreicht. Die Anstrengungen, bei der künstlichen Einbringung von Verjüngungspflanzen zunehmend auf die Fichte zu verzichten und auf andere Baumarten zurückzugreifen, zeigen erste Auswirkungen. Der im Hinblick auf die Schutzfunktionen ökologisch sehr wichtige Anteil der Baumart Tanne ist mit 2,4 Prozent nach wie vor zu gering.

### Viele Nadeln in einem Daten-Heuhaufen

Die umfangreichen Datenmengen der SWS-Inventuraufnahmen bieten die einzigartige Chance, praxisnahe und wissenschaftliche Fragestellungen zu beantworten. Gerade im Hinblick auf die Klimawandel-Forschung erschließt sich hier eine immer wertvollere Informationsquelle. Über besonders interessante Ergebnisse werden wir in Zukunft immer wieder berichten.

### Literatur

Stiegler, J.; Binder, F. (2009): *Erfolgskontrolle auf Sanierungsflächen*. AFZ-Der Wald Nr. 16, S. 853–855

Joachim Stiegler ist Mitarbeiter in der Abteilung »Waldbau und Bergwald« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [Joachim.Stiegler@lwf.bayern.de](mailto:Joachim.Stiegler@lwf.bayern.de)  
Dr. Franz Binder ist stellvertretender Leiter dieser Abteilung. [Franz.Binder@lwf.bayern.de](mailto:Franz.Binder@lwf.bayern.de)