

3 Anleitung zu Formular 3 «Erweiterte Zustandsbeschreibung»

Zweck des Formulars:

- ▶ Wichtige, bestandesspezifische Informationen für die waldbauliche Entscheidungsfindung sollen eingeholt und nachvollziehbar erfasst werden.
- ▶ Grundlagen für die Beantwortung spezieller Fragestellungen sollen bereitgestellt werden.

Anleitung:

- ▶ **Bestandesgeschichte:** Falls die Zustandsbeurteilung und/oder die Entwicklungsprognose nur verstanden werden kann, wenn auch wichtige Teile der Bestandesgeschichte bekannt sind, sollten diese festgehalten werden.

Beispiele:

- Die gegenwärtige Bestandesstabilität eines montanen Buchenwaldes wird kritisch beurteilt, weil nach Nassschneefällen immer wieder grosse Buchen umgestürzt sind.
- Die Stabilitätsentwicklung eines hochmontanen Fichtenwaldes wird kritisch beurteilt, weil er gleichaltig ist (Aufforstung) und vermutlich Tieflagenherkünfte gepflanzt worden sind. Weil diese Bestandesgeschichte den Ausschlag gibt für den Handlungsbedarf, sollte sie festgehalten werden.
- ▶ **Belastungen** (Wind, Schnee, Steinschlag u.a.): Falls ausserordentliche Belastungen die Entscheidungsfindung massgeblich mitbestimmen, sollten sie genannt werden.

Beispiele:

- Die Stabilitätsentwicklung eines hochmontanen Fichtenwaldes wird kritisch beurteilt, obwohl der Schlankheitsgrad und die Verankerung der Bäume gut sind. Grund dafür ist die lokale Föhnposition. Weil daraus eine hohe Verjüngungsdringlichkeit abgeleitet wird, sollte diese Belastung festgehalten werden.
- In einem schwachen, unstrukturierten Fichtenbaumholz der hochmontanen Stufe wurde eine Stabilitätsdurchforstung ausgeführt. Vier Jahre später hat eine Lawine mehr als die Hälfte dieses Bestandes weggeegt. Hätte man bei der Anzeichnung die potentielle Gefährdung durch Lawinen beurteilt, wäre der Eingriff sicher nicht gezeichnet worden.

▶ **Schäden** (Wild, Borkenkäfer, Fäulepilze u.a.): Wenn bestimmte Schäden den gegenwärtigen Zustand oder die Entwicklung wesentlich mitbestimmen, müssen sie festgehalten werden.

Beispiele:

- Wegen Wildverbiss ist der Verjüngungszustand schlecht und die Verjüngungsentwicklung wird wahrscheinlich ungünstig verlaufen. Weil die Entwicklung des Wildeinflusses für den Erfolg massgebend sein wird, sollte die Ausgangssituation nachvollziehbar festgehalten werden.
- In einem mittleren Baumholz zeigt sich bei der Stabilitätsdurchforstung, dass mehr als die Hälfte aller Bäume «stockrot» sind. Deshalb wird entschieden, die Verjüngung einzuleiten. Damit der Entscheid nachvollziehbar ist, sollte diese Beobachtung festgehalten werden.

▶ **Bodenoberfläche:** Der gegenwärtige und der angestrebte Zustand der Bodenoberfläche soll dort beschrieben werden, wo die Verjüngung erschwert wird (z.B.: Hochstaudenflur, Erosion) und/oder ganz bestimmte Massnahmen für die Einleitung oder die Förderung der Verjüngung nötig sind (Schürfungen, Äste räumen, Moderholz liegenlassen → vergl. «Spezielle Fragestellungen»). Besondere, lokal begrenzte Ausbildungen der Bodenoberfläche oder besondere Massnahmen sollten in der Lageskizze auf Formular Nr. 1 eingetragen werden.

Beispiele:

- Auf einer Schadenfläche ist 30% der Bodenoberfläche durch die Holzernte stark verdichtet.
- In einem Hochstauden-Tannen-Fichtenwald fehlt das Moderholz.
- ▶ **Oberboden:** Überall dort, wo eine gezielte Verbesserung des Oberbodens angestrebt oder eine Verschlechterung befürchtet wird, sollte sowohl der Ausgangszustand als auch die vermutete Entwicklung festgehalten werden. Der Ort der Beurteilung sollte in der Lageskizze eingetragen werden (Formular 1).

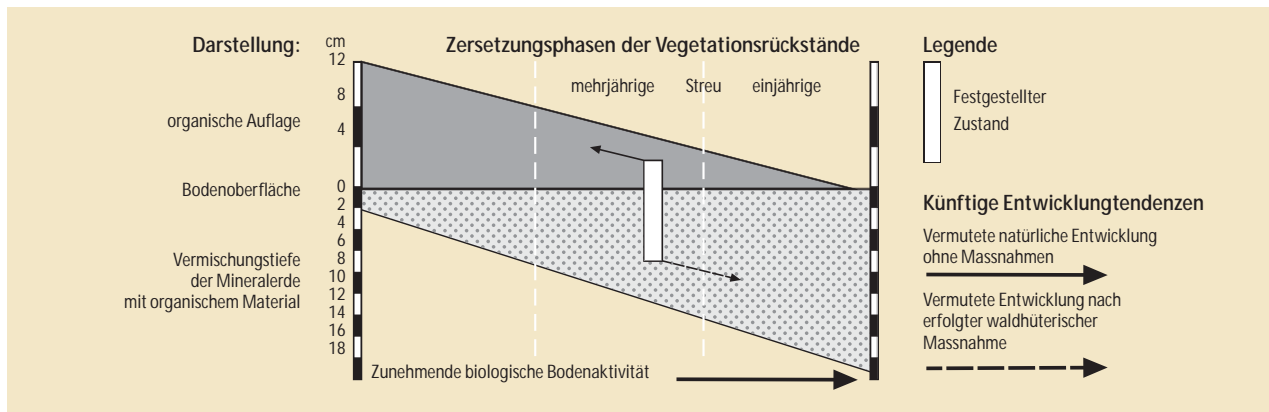


Abb. 2: Entwicklung des Oberbodens (Humusentwicklung) analog Abb. 30, Anhang 2A

Beispiel:

Damit kontrolliert werden kann, ob die starke Förderung des Laubholzes langfristig eine Verringerung der Auflage und damit eine Verbesserung des Keimbettes bewirken wird, sollten der Ausgangszustand und die vermuteten Entwicklungen angegeben werden.

► **Unterboden:** Falls der Unterboden für die Wahl des Minimalprofils oder für die Entscheidungsfindung massgebend ist, sollte er beschrieben werden. Wichtig sind dabei vor allem die Gründigkeit und die Limiten des Wurzelraumes (Dichte, Vernässung). Der Ort der Bodenansprache sollte in der Lageskizze eingetragen werden.

Beispiel:

- Der waldbauliche Einfluss auf das Wasserspeichervermögen wird beim Waldschwingel-Tannen-Buchenwald (18) als variabel bezeichnet (siehe Anforderungsprofil Wildbach/Hochwasser). Mit einem Bodenprofil wird festgestellt, dass deutliche Vernässungszeichen vorhanden sind, der waldbauliche Einfluss ist demnach gross (siehe Profilskizze).

► **Vegetation:** Die Vegetation sollte überall dort beschrieben werden, wo sie für die Entscheidungsfindung oder für die Wirkungsanalyse wichtig ist. Der Ort der Vegetationsansprache soll in der Lageskizze eingetragen werden.

Beispiel:

- Es wird vermutet, dass die Vegetation nach dem Eingriff die Naturverjüngung verunmöglichen wird. Deshalb entschliesst man sich für Pflanzungen. Weil dieser Entscheid sehr kostenrelevant ist, sollte die Vegetationsentwicklung gut beobachtet werden.

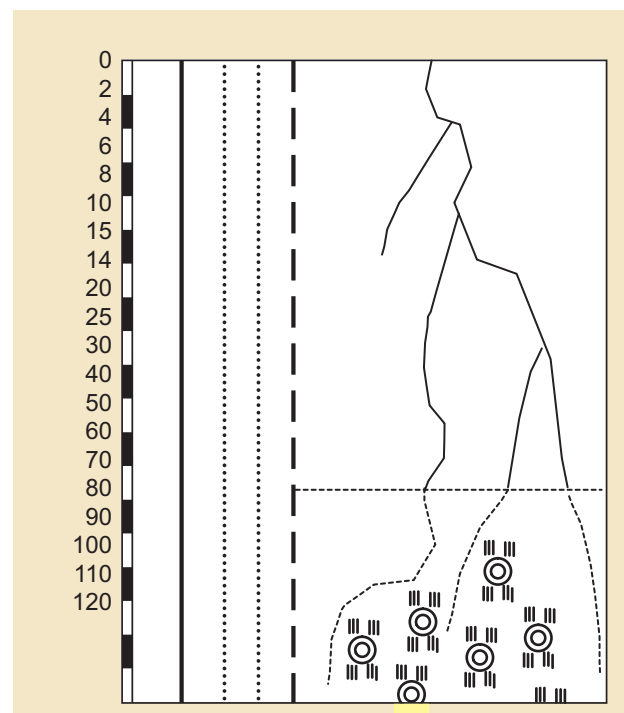


Abb. 3: Bodenprofilskizze

Diese ist nur möglich, wenn die Ausgangssituation gut beschrieben wird.

► **Verjüngung:** Eine detaillierte Beschreibung der Verjüngung ist für die Wirkungsanalyse oft unerlässlich. Falls die beschriebene Verjüngung lokalisiert werden kann, soll sie in der Lageskizze eingetragen werden (vergl. «Spezielle Fragestellungen»).

Beispiel:

- Man ist unsicher, ob zur Förderung der Fichtenanwüchse Öffnungen nötig sind. Damit man die Reaktion der Verjüngung mit und ohne Öffnungen vergleiche

chen kann, muss der Ausgangszustand gut dokumentiert werden (Verteilung, Anzahl, Höhe, Länge der Gipfeltriebe).

- **Vorrat, Zuwachs, Holzanfall:** Falls brauchbare Vorrats-, Zuwachs- und Nutzungszahlen fehlen, können Vollkluppierungen und Probeanzeichnungen auf Weiserflächen wertvolle Grundlagen liefern.

Beispiele:

- Mit Hilfe von Probeanzeichnungen auf Weiserflächen kann der Holzanfall abgeschätzt werden. Die Resultate der Anzeichnung werden auf dem Formular festgehalten.
- In Steinschlagschutzwäldern ist es für die Beurteilung der Schutzwirkung wichtig, die Stammzahl zu kennen.
- **Entwicklungsstufe, Strukturtyp:** Wird die Weiserfläche für die Planung verwendet, ist es sinnvoll die Ent-

wicklungsstufe bzw. den Strukturtyp anzugeben und damit die Verbindung zur Bestandeskarte sicherzustellen.

- **Spezielle Fragestellungen:** Die folgende Tabelle zeigt, mit welchen ergänzenden Methoden, Aufnahmen und Beobachtungen spezielle Fragestellungen angegangen werden können. Die Fragestellung wird auf Formular Nr 1 notiert (vergl. Kapitel 1), Formular Nr. 3 dient der Dokumentation der Aufnahmen und Formular Nr. 4 der Beschreibung des Beobachtungsprogrammes. Bei aufwändigeren Aufnahmen, (z.B. Zählung der Verjüngungsansätze in einem subalpinen Fichtenwald) sind oft Zusatzblätter notwendig.

Weil die Erfahrung zeigt, dass mit den hier angegebenen Methoden, Aufnahmen und Beobachtungen tatsächlich schlüssige Folgerungen zur Wirkung waldbaulicher Massnahmen gemacht werden können, wird ihre Anwendung sehr empfohlen!

Tabelle 3: Fragestellungen der Wirkungsanalyse

Fragestellung:	Methode, Markierungen, Beobachtungen, Aufnahmen und Aufzeichnungen
Keimbett	
Wirkung von Schürfungen?	<p>Methode: Schätzung od. Zählung der Verjüngung und allenfalls zusätzliche Messungen. Ort: Beobachtungsflächen mit Pfählen versichern. Falls Ansamung und Anwuchs gezählt werden sollen, werden mit Vorteil nur schmale Kontrollstreifen (Breite ca.50 cm) gewählt. Die Lage der Schürfungen in Situationsskizze von Formular 1 einzeichnen. Für Schürfungsflächen mit Kontrollstreifen spezielle Skizzen anfertigen.</p> <p>Aufnahmen: Form, Grösse und Schürfungstiefe der Beobachtungsflächen festhalten. Schürfungstiefe mit Angabe des Bodenhorizontes ergänzen, dazu ist das Schema «Oberboden» von Formular 3 gut geeignet. Keimlinge und Sämlinge: Anzahl und Mischung (Art, Grad, Form) schätzen oder zählen. Anwuchs: Anzahl, Mischung (Art, Grad, Form) und Höhe oder Gipfeltrieblängen schätzen oder messen.</p> <p>Zeitpunkt Einrichtung: Warten bis Keimlinge vorhanden sind.</p> <p>Beobachtungsturnus: Bis 10 cm jährlich, bis Ende Anwuchs mind. jedes dritte Jahr und zusätzlich nach Extremereignissen (z.B. Trockenperioden).</p> <p>Wild: Falls Sämlingsverbiss durch Schalenwild vermutet wird, als Vergleich Schürfungsfläche(n) innerhalb Kontrollzaun anlegen.</p> <p>Fotos: Zur Information nützlich. Ausgewählte Teilfläche(n) wiederholt fotografieren. Zusätzlich auch besondere Aspekte (z.B. dürre Sämlinge nach Trockenheit).</p>
Wirkung von deponiertem Holz?	<p>Methode: Chronik der Besiedelung durch den Anwuchs (gutachtlich) allenfalls ergänzt mit Zählungen und Messungen.</p> <p>Ort: Gezielt liegengelassene Stammstücke in Skizze Formular 1 eintragen.</p> <p>Aufnahmen: Massnahmen angeben (z.B. entrindet, gestreift, eingesägt). Durchmesser schätzen und festhalten (z.B.: Stammstücke zwischen 30 und 45 cm) und Holzabbau angeben (z.B. 1/3 der Stämme rotfaul). Für die Entwicklung eine Chronik der Besiedelung erstellen (was und wann). Sobald sich Baumarten einstellen, mit Vorteil auch deren Anzahl, Grösse, Qualität und Lage festhalten.</p> <p>Beobachtungsturnus: Anfänglich alle drei bis fünf Jahre. Wenn Baumverjüngung vorhanden ist jedes zweite Jahr und zusätzlich nach Extremereignissen.</p> <p>Fotos: Zur Information nützlich. Ausgewählte Stammstücke wiederholt fotografieren. Zusätzlich auch besondere Aspekte (z.B. Verjüngung mit und ohne Überschildung).</p>

Entwicklung der Krautschicht?	<p>Methode: Wo immer möglich Flächenvergleiche (mit und ohne Eingriffe, bzw. mit unterschiedlichen Eingriffstärken). Zusätzlich: Vegetationsaspekt mit Fotos festhalten und auf Flächen mit unterschiedlich ausgeprägter Vegetation die direkte Einstrahlung mit dem Sonnenkompass messen.</p> <p>Ort: Für Vergleich möglichst ähnliche Standorte und Flächen mit ähnlichem Zustand der Vegetation wählen.</p> <p>Aufnahmen: Aspektbestimmende Arten, Deckung und Höhe festhalten (Formular 3 «Krautschicht»). Falls Krautschicht innerhalb der Weiserfläche deutlich variiert, dies auf Skizze (Formular 1) festhalten.</p> <p>Beobachtungsturnus: Nach Eingriffen und Schäden jährlich, bis keine augenfälligen Veränderungen mehr auftreten.</p>
Keimlinge, Sämlinge, Anwuchs	
Entwicklung allgemein?	<p>Methode: Gutachtliche, dokumentierte Ansprachen.</p> <p>Ort: Verjüngung auf Situationsskizze von Formular 1 festhalten, sofern sie lokalisiert werden kann.</p> <p>Aufnahmen: Mischung (Art, Grad und Form), Dichte und Zustand (Beispiel: 1/3 der WTa am Gipfeltrieb verbissen) schätzen und auf Formular Nr. 3 (Verjüngung) festhalten.</p> <p>Beobachtungsturnus: Mindestens jedes dritte Jahr.</p> <p>Fotos: Für Information und Demonstration hilfreich; wiederholt fotografieren.</p>
Einfluss des Wildes?	<p>Methoden: Kontrollzaunmethode, Stichprobenaufnahmen -> siehe dazu D. Rüegg, H. Nigg 2003</p> <p>Ort: Flächenpaare (Zaun, Kontrollfläche) auf sehr ähnlichen Standorten und mit vergleichbarem Lichteinfall. Lage der Flächen in Situationsskizze (Form. 1) eintragen.</p> <p>Aufnahmen: Verjüngung auf ganzer Fläche oder auf Teilflächen auszählen. Anzahl und Mischung notieren; im Anwuchs auch Höhen oder Triebblängen.</p> <p>Beobachtungsturnus: Mindestens jedes dritte Jahr.</p> <p>Fotos: Für Information und Demonstration sehr hilfreich. Übersicht und ausgewählte Teilflächen wiederholt fotografieren.</p>
Einfluss von Licht und Wärme?	<p>Methode: Vergleich von Flächen mit unterschiedlichem Licht- und Wärmeangebot.</p> <p>Ort: Vergleichsflächen mit ähnlicher Verjüngungssituation aber unterschiedlichem Licht- und Wärmeangebot auswählen: Hilfsgrößen für die Ausscheidung: Exposition, Topographie, Sonnenscheindauer (Sonnenkompass). Vergleichsflächen mit Pfählen markieren. Lage und Grösse in Situationsskizze (Formular 1) eintragen. Eigenschaften der Flächen festhalten (Beispiel: auf Kuppe, Einstrahlung von Mai bis Aug. täglich 3,0h)</p> <p>Aufnahmen: Verjüngung auszählen. Anzahl und Mischung notieren; im Anwuchs auch Höhen und Triebblängen.</p> <p>Beobachtungsturnus: Mindestens jedes dritte Jahr und nach Extremereignissen, z.B. nach Trockenperioden.</p> <p>Fotos: Für Information und Demonstration hilfreich; wiederholt fotografieren.</p>
Anwuchs und Aufwuchs	
Schneemechanische Einwirkungen?	<p>Methode: Vergleichende Beobachtungen von Verjüngungen die schneemechanischen Einwirkungen verschieden stark ausgesetzt sind. (Beispiel: Verjüngung mit und ohne Schutz durch Dreibeinböcke).</p> <p>Ort: Zu beobachtende Verjüngungen (Einzelbäume oder Trupps) mit Pfählen markieren und auf Situationsskizze (Formular 1) eintragen.</p> <p>Aufnahmen: Verjüngungen beschreiben (Baumart, Höhe, Zustand -> v.a. auch Beschädigungen am Stammfuss). Pro Verjüngung vermutete oder beobachtete Disposition gegenüber den schneemechanischen Einwirkungen beschreiben.</p> <p>Beobachtungsturnus: Mindestens jedes dritte Jahr und nach Extremereignissen, z.B. nach Jahren mit starkem Schneegleiten.</p> <p>Fotos: Für Information und Demonstration sehr hilfreich. Übersicht und Details (z.B. Stammfüsse) fotografieren.</p>

Aufwuchs	
Entwicklung allgemein?	Methode: a) Verjüngungsansätze: Alle Ansätze einzeln beschreiben und lokalisieren. b) Flächige Verjüngung: Kollektive beschreiben und lokalisieren.
	Ort: Verjüngungsansätze: Lage jedes Ansatzes so genau wie möglich in Plan eintragen jedoch ohne Einmessung. Flächige Verjüngungen: Lage der Verjüngung in Plan eintragen. Idealer Massstab der Pläne: 1:500.
	Aufnahmen: Verjüngungsansätze: Pro Ansatz Anzahl, Baumarten, maximale Höhe und Zustand festhalten. Geeignete Zustandserfassung -> Einteilung in die vier Klassen: A = Stand und Verankerung gut, keine Schäden und Prognose gut / B = Stand und Verankerung mittel, geringe Schäden und Prognose genügend / C = Stand und Verankerung gering, bedeutende Schäden und Prognose ungenügend / D = Stand und Verankerung schlecht und Prognose schlecht.
	Flächige Verjüngungen: Mischungsart, -grad und -form, Oberhöhe, durchschnittlicher Abstand, Struktur, Stand, Verankerung und bedeutende Schäden beschreiben. Ausserdem für jedes Kollektiv eine Entwicklungsprognose angeben.
	Beobachtungsturnus: Mindestens alle fünf Jahre und nach Extremereignissen den Zustand gutachtlich einschätzen und festhalten. Nach zehn Jahren die ganze Aufnahme wiederholen. Fotos: Für Information und Demonstration hilfreich. Die gleichen Ansätze oder Trupps wiederholt fotografieren.
Bestand	
Entwicklung allgemein?	Methode: Gegenhangfotos oder Luftbilder.
	Ort: Ganze Weiserfläche und Übersicht über ganze Geländekammer (inkl. Gefahrenpotential oben und Schadenpotential unten).
	Aufnahmen: Bilder mit hoher Auflösung (z.B. Dias). Fotostandort, Richtung und Brennweiten festhalten. Gute Belichtungsverhältnisse (wenig Schlagschatten im Bestand, kein Nebel oder Dunst) und differenzierende Situationen wählen (z.B. bei Herbstverfärbung oder nach Schneefällen).
	Beobachtungsturnus: Mindestens alle fünf Jahre und nach Schadenereignissen (z.B. nach Borkenkäferbefall).
	Fotos im Bestand: Zur Information, zur Klärung von Detailfragen und für Demonstrationzwecke sehr hilfreich. Kleine Brennweiten wählen (z.B. 28 mm).
Wirkung von Pflegeeingriffen?	Methode: Wo immer möglich Flächenvergleiche (mit und ohne Eingriffe, bzw. mit unterschiedlichen Eingriffstärken). Allenfalls zusätzlich: Vollkluppierung.
	Ort: Falls Flächenvergleich angestrebt wird, ist die Weiserfläche so zu unterteilen, dass Teilflächen bezüglich Naturgefahr, Standort und Bestockung sehr ähnlich sind. Teilflächen im Gelände markieren und auf Situationsskizze (Formular 1) festhalten.
	Aufnahmen: Mischung (Art, Grad und Form), Stammzahl (Teilfläche auszählen), allenfalls Vorrat (Vollkluppierung oder Bitterlich), Schlussgrad und Kronenlängen vor dem Eingriff angeben. Nach dem Eingriff Stammzahl und bei Rottenpflege auch Rottengrösse und Abstand zwischen den Rotten angeben.
	Beobachtungsturnus: Mindestens alle fünf Jahre und nach Extremereignissen z.B. nach starken Nassschneefällen.
	Fotos: Zur Information und für Demonstrationzwecke sehr nützlich. Sowohl Übersichtsfotos mit kleiner Brennweite als auch Detailaufnahmen (z.B. Kronenmantel) machen.
Wirkung von Stabilitätsturfungen?	Methode: Beobachtung ausgewählter Stabilitätsträger.
	Ort: Zu fördernde Stabilitätsträger markieren (numerieren), Lage in Skizze übertragen.
	Aufnahmen: Kronenlängen und oder Kronenausformung beschreiben. Allenfalls BHD messen, und/oder Kronenlänge messen, und/oder Kronen fotografieren. Diese Aufnahmen werden mit Vorteil nach dem Eingriff gemacht.
	Beobachtungsturnus: Alle fünf Jahre und nach Extremereignissen.
Wirkung von Verjüngungshieben (Verjüngung einleiten oder fördern)?	Voraussetzung: Zur Erfassung der Wirkung auf die Verjüngung, die Empfehlungen für Ansamung, Anwuchs und Aufwuchs beachten. Zusätzlich sollte auch die Veränderung der Umweltbedingungen durch den Eingriff erfasst werden.
	Methode: Wo immer möglich Flächenvergleiche (mit und ohne Eingriffe, bzw. mit unterschiedlichen Eingriffstärken).