

KANTON ZÜRICH

STADTFORSTAMT
ZÜRICH

WP Sihlwald Aufnahmeaneitung

Folgeinventur mit Zusatzerhebungen

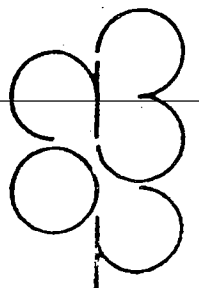
Büro für Landschaftspflege

Sachbearb. Jürg Zinggeler dipl. Forsting.

Landschaftspflege · Wasserbau · Forstwirtschaft

GEG
DATA
WEIBEL

UMWELTPLANER UND INGENIEURE
GLÄRNISCHSTRASSE 19
CH-8810 HÖRGEN



1	<u>Einleitung</u>	1
1.1	<u>Allgemeines</u>	1
1.2	<u>Zusatzaufnahmen</u>	1
1.3	<u>Aufnahmekonzept</u>	1
2	<u>Arbeiten im Wald</u>	2
2.1	<u>Vorbemerkung</u>	2
2.2	<u>Einmessungen</u>	2
2.2.1	Fixpunkte	2
2.2.2	Einmessen der Probeflächen	3
2.2.3	Probeflächen am Waldrand	4
2.3	<u>Aufnahmen auf den Probeflächen</u>	5
2.3.1	<u>Folgeaufnahme</u>	5
2.3.2	<u>Zusatzaufnahmen</u>	15
2.3.2.1	Vorbemerkung	15
2.3.2.2	Flächendaten	15
2.3.2.2.1	Witterung	15
2.3.2.2.2	Exposition	16
2.3.2.2.3	Relief	16
2.3.2.2.3.1	Grobrelief	16
2.3.2.2.3.2	Kleinrelief	18
2.3.2.2.4	Nutzung	20
2.3.2.2.5	Totholz	20
2.3.2.2.6	Waldraum	21
2.3.2.3	Bestandesdaten	22
2.3.2.4	Baumdaten	26
2.3.2.4.1	Vorbemerkung	26
2.3.2.4.2	Schicht	26
2.3.2.4.3	Kronenklasse	27
2.3.2.4.4	Schäden	27
2.3.2.4.5	Stammwuchs	31
2.3.2.4.6	Stammbewuchs	33
2.3.2.4.7	Dürrständer	33
2.3.2.5	Jungwalddaten	34
2.3.2.5.1	Vorbemerkung	34
2.3.2.5.2	Arbeitsablauf	34
2.3.2.5.3	Baumarten	35
2.3.2.5.4	Klassen	36
2.3.2.5.5	Stammzahl	37
2.3.2.5.6	Schäden	37
2.3.2.6	Arbeitsablauf bei den Zusatzaufnahmen	39
2.4	<u>Bemerkungen, besondere Beschreibung</u>	39
2.5	<u>Abschlussarbeiten</u>	39
Anhang:		40
	Tabelle 1:	
	Horizontalabstände in Abhängigkeit von der Geländeneigung	40
	Tabelle 2:	
	Geneigte Abstände in Abhängigkeit von der Geländeneigung	41
	Bestandestypen-Codifizierung	42
	Tabelle 3:	
	Probekreisradius in Abhängigkeit von der Geländeneigung	43
	Tabelle 4:	
	Probekreisradius zur Jungwalderhebung in Abhängigkeit von der Geländeneigung	44
	Tabelle 5	44
	Aufnahmeformulare	45

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Anleitung beinhaltet Definitionen sowie die Beschreibung der Aufnahmeanleitungen¹. Sie ist gegliedert in ein Kapitel mit Angaben zur konventionellen Folgeinventur sowie in ein solches mit Ausführungen zur Aufnahme der Spezialparameter. Sie dient als Lehrmittel und als verbindliche Anleitung. Sie muss von der Aufnahmegruppe beherrscht und eingehalten werden, um die Genauigkeit und Gleichheit der Stichprobenaufnahmen zu gewährleisten. Trotzdem wird eine gewisse Subjektivität, insbesondere bei den Zusatzaufnahmen, nicht zu vermeiden sein.

1.2 Zusatzaufnahmen

Es handelt sich dabei um eine Erstaufnahme. Neben der traditionellen Inventurmethode auf Stufe Einzelbaum und Bestand soll versucht werden, das Gesamtbild eines Waldes bzw. dessen Eindruck auf den Betrachter inventurmässig zu erfassen. Obwohl ein solches Waldbild subjektiv zustande kommt, wird davon ausgegangen, dass eine Erfassung von der Person unabhängig und wiederholbar zu sein hat.

Diese speziellen, meist nicht quantifizierbaren, auf biologischer und ökologischer Grundlage basierenden Daten dienen weniger zur statistischen Auswertung als vielmehr zu Vergleichszwecken bei folgenden Inventuren.

1.3 Aufnahmekonzept

Im Jahre 1981 wurde von der Vollkluppierung auf Stichprobenerhebung umgestellt. Als Grundlage für die Folgeaufnahmen diente der Bericht 186 der EAFV: "Kontrollstichproben: Aufnahmeinstruktion" aus dem Jahre 1978.

Das Stichprobennetz ist nach dem Koordinatennetz der Landeskarte orientiert. Es stützt sich auf einen Rechteckverband mit 100 m Seitenlänge in Nord-/Süd-Richtung und einem solchen von 200 m in Ost-/West-Richtung. Insgesamt wurden 484 Stichproben aufgenommen, was je einer Stichprobe pro 2 ha Perimeterfläche entspricht. Da es sich um permanente Stichproben handelt, wurden alle Stichpro-

¹ In Anlehnung an und mit Auszügen aus:

- Kontrollstichproben: Aufnahmeinstruktion; EAFV Bericht Nr.186, 1978
- Schweizerisches Landesforstinventar Anleitung für die Erstaufnahme 1982-1986; EAFV Bericht Nr. 304, 1988

benzentren mit einem 30 cm langen Anticorodalrohr versichert. An je 2 benachbarten Wurzelstöcken wurden die Zentren jeweils zusätzlich mit blauer Farbe markiert.

Probeflächen, in welchen bei der Erstaufnahme kein Rohr eingeschlagen wurde, müssen genau eingemessen und, sofern Bäume über die Kluppierungsschwelle von 8 Zentimetern gewachsen sind, mit einem Rohr versichert werden. Auch diese sind zusätzlich mit blauer Farbe zu markieren.

Für die Feldarbeiten steht das Protokoll der Erstaufnahme zur Verfügung (Formular für Kontrollstichproben).

2 Arbeiten im Wald

2.1 Vorbemerkung

Dieses Kapitel bildet den Schwerpunkt der Anleitung. Vorerst werden in geraffter Form sämtliche Einmessarbeiten erläutert.

Für Folgeinventuren entfällt meist ein Grossteil der Einmessungen, da sämtliche Richtungen und neigungsangepassten Distanzen im Arbeitsplan (erweiterter Stichprobenplan) enthalten sein sollten. Allerdings kann während den Feldaufnahmen der Fall eintreten, dass eine bei der Erstaufnahme als Leerprobe taxierte Stichprobenfläche nun zusätzlich aufgenommen und versichert werden muss (Einwüchse, Spezialaufnahmen), weshalb eine etwas detailliertere Darlegung angebracht ist.

Bevor mit den Aufnahmearbeiten begonnen wird, sollen die Linien der Stichprobeflächen durch die Stadtförster eingemessen und markiert werden. Dadurch kann viel Zeit zum Aufsuchen von Fixpunkten und zur Einmessung der jeweils ersten Stichprobenfläche jeder Linie eingespart werden.

Des weiteren wird das Kapitel in die Unterkapitel "Folgeinventur", "Spezialaufnahmen" und "Abschlussarbeiten" unterteilt.

2.2 Einmessungen

2.2.1 Fixpunkte

Das Zentrum der ersten Probefläche jeder Linie wird wenn immer möglich von einem Fixpunkt² aus eingemessen. Auf der Karte werden Azimut (ohne Bussolenabweichung) und Distanz (immer hangparallel) vom Fixpunkt zum Probeflächenzentrum gemessen und eingetragen (Büroarbeit). Dies erleichtert im Felde das Auffinden der Stichprobenlinien erheblich.

² Fixpunkte sind irgendwelche im Gelände gekennzeichnete und eingemessene Stellen, welche in der Karte eingetragen und wieder leicht aufzufinden sind (Marksteine, Findlinge, markante Felsen, Bauwerke, etc.)

Bei Folgeaufnahmen können zusätzliche Fixpunkte eingemessen werden, wenn dadurch die Arbeit für die nächsten Aufnahmen erleichtert wird. Es ist auch möglich, dass Fixpunkte wegen baulicher Veränderungen neu eingemessen werden müssen. Alle neuen Messungen werden auf dem Arbeitsplan eingetragen.

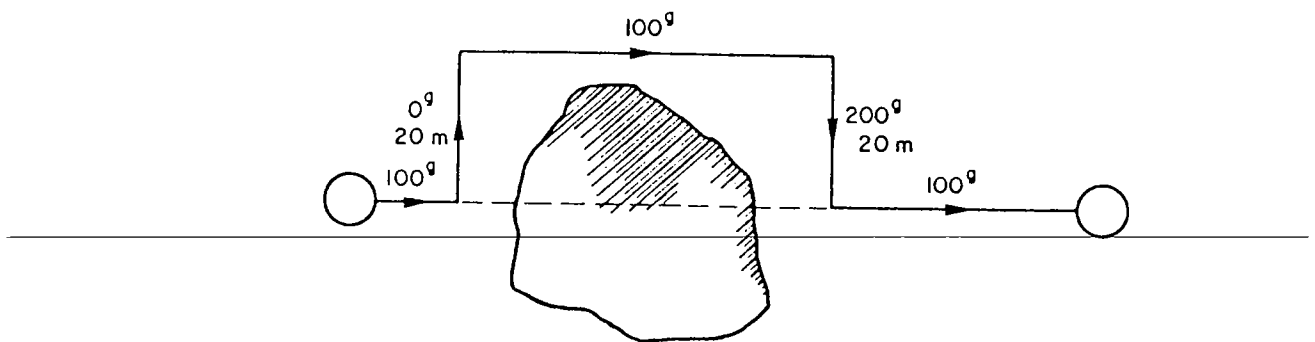
2.2.2 Einmessen der Probeflächen

Die Horizontalabstand zwischen 2 Proben ergibt sich aus dem Stichprobennetz. Weist die Strecke eine Steigung oder ein Gefälle auf, so muss die Distanz im Gelände entsprechend verlängert werden. Dabei sind von der ganzen Strecke oder von Teilen davon die Neigung zu messen und die korrigierte Distanz im Gelände abzustrecken (vgl. Anhang S. 1,2 Tab. 1 und 2). Ist das Gefälle zwischen 2 Stichprobenflächen gleichmässig, so kann die Neigung der ganzen Strecke gemessen und die entsprechend verlängerte Distanz abgesteckt werden.

In hügeligem Gelände ist die Strecke zu unterteilen und abschnittsweise vorzugehen.

Existiert ein gewissenhaft und vollständig nachgeführter Arbeitsplan, so entfallen die oben beschriebenen Arbeitsschritte. Stösst man zwischen 2 Probeflächen auf ein Hindernis, muss dieses gemäss Abbildung 1 umgangen werden.

Abb. 1:



Befinden sich auffallende Bäume in der nächsten Probe (anhand der alten Daten zu überprüfen), so kann in übersichtlichem Gelände das Schrittmass für die Einmessung genügen. Wo markante Bäume fehlen sowie in unübersichtlichem Gelände ist mit Bussole und Messband einzumessen.

Probeflächen, welche bei der vorangegangenen Aufnahme noch keine aufzunehmenden Bäume enthielten, sind besonders genau einzumessen. Auch muss bei diesen noch ein Anticorodalrohr eingeschlagen werden.

Bei Folgeinventuren wird das Zentrum in der Regel nur ungefähr getroffen, d.h. es ist in einem Umkreis von 3-5 m zu suchen. In diesem Fall ist aus dem Aufnahmeformular Azimut und Distanz von ein oder zwei markanten Bäumen (seltene Baumarten oder auffallende Durchmesser) der letzten Aufnahme zu suchen. Ist einer

dieser Bäume gefunden, sucht man mit Hilfe der Bussole einen Punkt auf, von dem aus der Baum unter dem vorgegebenen Azimut erscheint. Nun misst man die Distanz vom Baum zum Zentrum. Wenn möglich, wird die eingemessene Stelle mit Azimut und Distanz eines weiteren Baumes kontrolliert, dessen Azimut ungefähr im rechten Winkel zum ersten stehen sollte (vgl. Abb. 2). Stimmen diese Messungen überein, so muss sich das Zentrum, meist durch Laub oder Erde überdeckt, unmittelbar an der eingemessenen Stelle befinden.

Steht die Lage des Zentrums einwandfrei fest, so kann aufgenommen werden, auch wenn das Metallrohr nicht gefunden wurde.

Zudem sind Probeflächen, bei welchen bei der Erstaufnahme kein Rohr eingeschlagen wurde, genau einzumessen und, sofern Bäume über die Kluppierungsschwelle von 8 Zentimetern gewachsen sind, mit einem Rohr zu verpflocken.

Abb. 2:

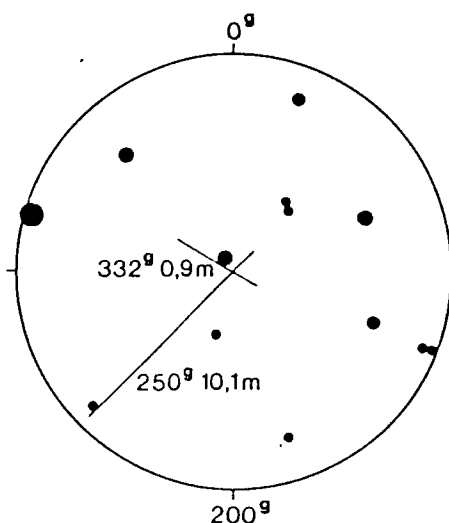


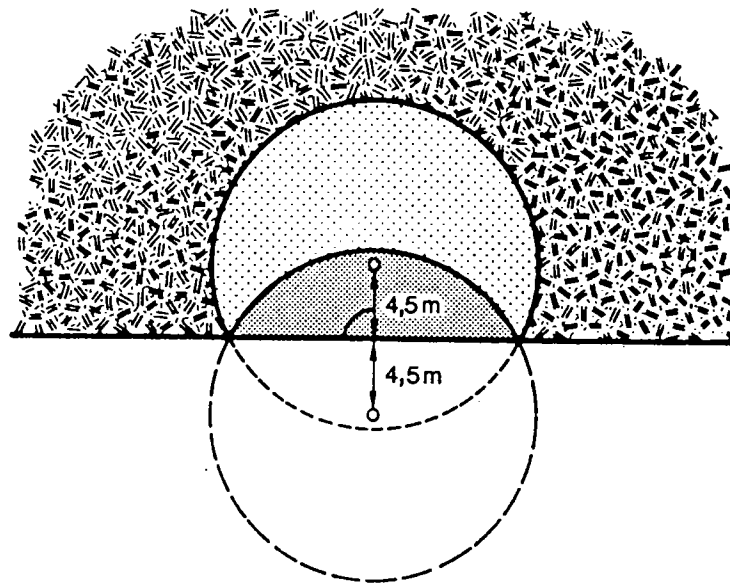
Abbildung 9

Das Wiederauffinden eines Probeflächenzentrums. Dem Aufnahmeformular (Abb. 3) entnimmt man Azimut und Distanz von ein oder zwei markanten Bäumen, die man in der unmittelbaren Umgebung zu erkennen glaubt (im Beispiel ein einzelner Ahorn mit Azimut 250° und Distanz 101 dm sowie eine grosse Fichte in der Nähe des Zentrums, Azimut 332° , Distanz 9 dm). Dann begibt man sich mit der Bussole auf den Geländepunkt, von dem aus die betreffenden Bäume die vorgeschriebenen Azimute und Distanzen aufweisen.

2.2.3 Probeflächen am Waldrand

Liegt das Probeflächenzentrum ausserhalb der Waldgrenze (die Waldgrenzen sind aus den Bestandeskarten des letzten Wirtschaftsplanes zu bestimmen), so entfällt die Probe. Liegt das Zentrum innerhalb des Waldrandes, so wird der Abstand von der Waldgrenze gemessen. Ist dieser kleiner als der Radius der Probefläche, so liegt nicht die ganze Probefläche im Waldareal. Um auf eine ganze Probefläche zu kommen, muss symmetrisch zum Waldrand ein zusätzliches, zweites Probezentrum bestimmt werden (vgl. Abb. 3), d.h. jener Teil der ersten Probefläche, welcher ausserhalb des Waldareals zu liegen kommt, wird über die Waldgrenze in das Waldareal hineingespiegelt. Die Messungen werden analog ausgeführt. Allerdings sind zum abgelesenen Azimut jeweils 400° zu addieren.

Abb. 3:



Stichproben am Waldrand. Wenn zwar das Probenzentrum, aber nicht die ganze Probefläche innerhalb des Waldareals liegt, wird die Distanz vom Zentrum zum Waldrand gemessen. Im gleichen Abstand ausserhalb des Waldes wird dann ein zweites Probenzentrum bestimmt. Von beiden Probenzentren aus werden alle Bäume gemessen, die in der entsprechenden Probefläche liegen. Einige Bäume werden dabei zweimal erfasst. Wenn das Probenzentrum ausserhalb des Waldes liegt, wird keine Aufnahme gemacht.

2.3 Aufnahmen auf den Probeflächen

2.3.1 Folgeaufnahme

2.3.1.1 Vorbemerkung

Im folgenden werden die Parameter der Folgeinventur nochmals kurz erläutert. Die Reihenfolge ergibt sich aus dem Aufnahmeformular (Formular 1, Anhang).

Bei Dürrständern ist Azimut, Distanz und Brusthöhendurchmesser sowie die Baumart von Bedeutung (vgl. Kap. 2.3.2.4.7). Sie sind in Formular 1 unter "Bemerkungen" zu vermerken ($D_1 - D_n$).

2.3.1.2 Waldcode

Da es sich um eine Folgeaufnahme handelt, ist der Waldcode auf den Aufnahmeformularen bereits vorgedruckt.

2.3.1.3 Probeflächennummer

Mit dem Waldcode und der Probeflächennummer ist jede Stichprobe unverwechselbar bezeichnet.

Im Feld ist jedesmal zu kontrollieren, ob das richtige Formular zur Hand ist. Dazu genügt der Vergleich von Probeflächennummer auf Karte und Formular.

2.3.1.4 Bestandestyp

Unabhängig von den alten Angaben zum Bestandestyp, wird dieser jeweils auf jeder SP- Fläche neu beurteilt.

Der Code für die Bestandestypenbezeichnung (siehe Anhang S. 42) besteht aus 5 Ziffern.

Während den Aufnahmen interessieren jedoch nur die 3 letzten Ziffern, von denen die erste der Entwicklungsphase, die zweite der Baumartenmischung und die dritte dem Bestandesschluss gelten. In Jungwuchs und Dichtung muss die Baumartenmischung nicht angesprochen werden.

Der Bestandestyp ist jeweils im Terrain anzusprechen. Die definitive Zuteilung erfolgt erst nach Erstellung der neuen Bestandskarte.

2.3.1.5 Probeflächengrösse, Neigung, Aufnahmeradius

Die Probeflächen wurden als Kreise mit 10.0 m Radius (in ebenen Gelände) abgesteckt. Dies entspricht einer Probeflächengrösse von 3.14 ha. α

In Hanglagen wird die Neigung in Prozenten gemessen und notiert. In kupiertem Gelände ist eine mittlere Neigung zu bestimmen. Zudem ist darauf zu achten, dass die Messungen immer hangparallel (keine Staffelmessung) durchgeführt werden. (Im Anhang S. 43 können die entsprechenden neigungsabhängigen Radien entnommen werden).

Da es sich um eine Folgeaufnahme handelt, sollten die Radien bereits auf den Aufnahmeformularen ausgedruckt sein.

2.3.1.6 Gruppe, Datum, Zeit

Die Angabe des Namens der Aufnahmegruppe hilft bei späteren Rückfragen. Zudem können Rückschlüsse auf die Objektivität der Aufnahmen gezogen werden, d.h. Änderungen in der Gruppenzusammensetzung können unter Umständen zu Differenzen in den Ansprachen führen.

Datum und Zeit (Beginn der Aufnahmemarbeiten) erlauben durch Rekonstruktion der Reihenfolge der aufgenommenen Stichproben, falsche Probeflächennummern zu korrigieren.

2.3.1.7 Oberhöhe

Die Oberhöhe entspricht der mittleren Höhe der hundert stärksten Bäume pro Hektare. Für die Bestimmung der Oberhöhe auf einer Probefläche soll die Höhe des zweitstärksten Baumes aus derjenigen Schicht gemessen werden, die dem Bestandestyp entspricht, welchem die Probefläche zugeordnet wurde. Auf keinen Fall darf die Höhe eines Ueberhällers oder eines Unterständigen gemessen werden. Wenn die Höhe dieses Baumes wegen Gipfelbruchs nicht gemessen werden kann, ist der nächstschwächere Baum zu messen. In Jungwuchs- und Dickungsflächen muss die Oberhöhe bei jeder Inventur angegeben werden, auch wenn sie sonst nicht erfasst wird. Oberhöhe und Baumart werden in die entsprechenden Felder des Formulars 1 übertragen.

2.3.1.8 Altersbestimmung am Stock

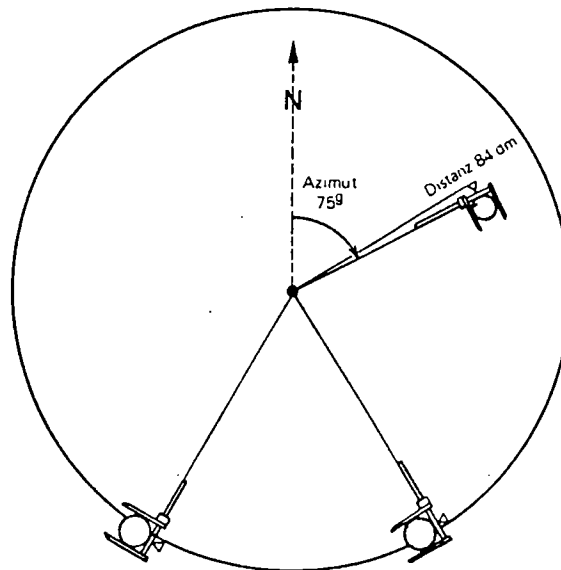
In der Probefläche oder in unmittelbarer Nähe im gleichen Bestand werden an frischen Stöcken die Baumart bestimmt, der Stockdurchmesser gemessen und die Jahrringe gezählt. Es dürfen nur Bäume, die der herrschenden Schicht des jetzigen Bestandes angehörten, ausgesucht werden.

In Jungwuchs- u. Dickungsflächen wird das Alter an den Quirlen abgezählt, sofern das sicher genug möglich ist. Falls möglich, sollte pro Stichprobefläche mindestens ein Stock ausgezählt werden. Von diesem sind Baumart, Stockdurchmesser und das Alter im Formulkopf des Formulars 1 zu notieren.

2.3.1.9 Azimut und Distanz

Das Azimut wird vom Zentrum aus tangential links zum Stamm in ganzen Graden gemessen. Ebenso ist die Distanz vom Zentrum bis zum Berührungspunkt der Tangente, in der Regel ebenfalls auf der linken Stammseite, zu messen. Bei Bäumen am Probekreisrand wird in 1.3 m Höhe die Stammitte bestimmt, indem das Lineal der Kluppe genau auf das Zentrum gerichtet und die Hälfte des Durchmessers ermittelt wird (Abb. 4). Ebenso wird bei schrägstehenden Bäumen vorgegangen, unabhängig, ob der Stammfuss innerhalb oder ausserhalb der Probefläche steht.

Abb. 4:



Messung von Azimut und Distanz. Das Azimut eines Baumes wird bestimmt durch das Anvisieren der linken Stammseite in Brusthöhe. Die Distanz wird gemessen zwischen dem Zentrum der Stichprobe und der Stammitte in Brusthöhe. Bei Grenzstämmen wird die Kluppe zur Messung des Durchmessers in Brusthöhe angesetzt, der gemessene Durchmesser wird halbiert und die Distanz zu diesem mittleren Wert auf der Kluppenskala bestimmt. Ist diese Distanz grösser als der Probenkreisradius, so wird der Baum nicht erfasst (Stamm links unten), ist die Distanz kleiner, so wird er erfasst (Stamm unten rechts).

Bei den Aufnahmen ist zu kontrollieren, ob Bäume neu über die Kluppierungsschwelle von 8 Zentimetern gewachsen sind. Ist dies der Fall, sind sie nach oben erwähntem Vorgehen einzumessen.

Dürrstände sind ebenfalls genauestens zu erfassen und in Formular 1 entsprechend zu kennzeichnen (Durchnummerierung D_1 , D_2 bis D_n).

2.3.1.10 Baumart

Folgende Baumartencodifizierung ist zu verwenden:

Nadelholz:	Fi	10	Laubholz:	Bu	01
	Ta	20		Ei	02
	Fö	30		Ah	03
	Lä	40		Es	04
	ü.Ndh	90		ü.Lbh	09

Sind besonders seltene Baumarten wie Eibe, Mehlbeere oder Elsbeere vertreten, sind sie, jenachdem, unter "übriges Nadelholz" oder "übriges Laubholz" einzugliedern. Zusätzlich soll jedoch in der Kolonne für Bemerkungen des Formulars 1 vermerkt werden, um welche Baumart es sich im speziellen handelt. Soweit möglich, soll die Baumart bei Dürrständern ebenfalls bestimmt werden.

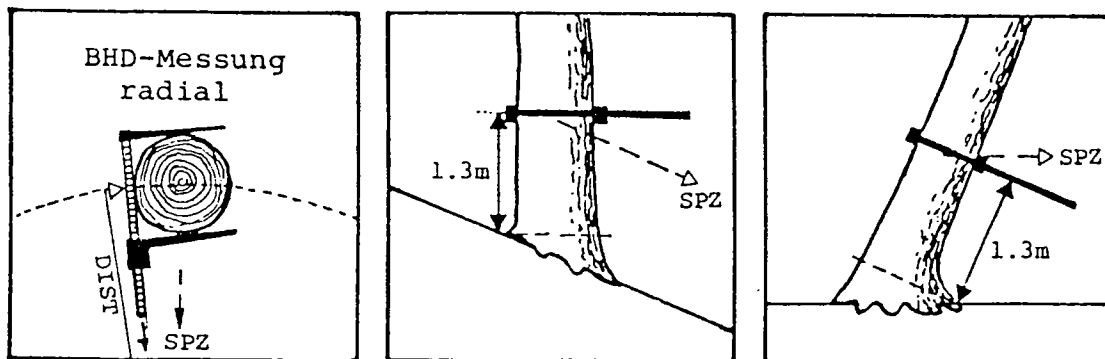
2.3.1.11 Durchmesser in 1.3 m Höhe

Der Brusthöhendurchmesser wird genau 1.3 m über dem Boden in Richtung zum Probekreiszentrum gemessen und auf ganze Zentimeter abgerundet.

Weist eine Baumart weniger als 8 Zentimeter Brusthöhendurchmesser auf, so ist sie nicht aufzunehmen.

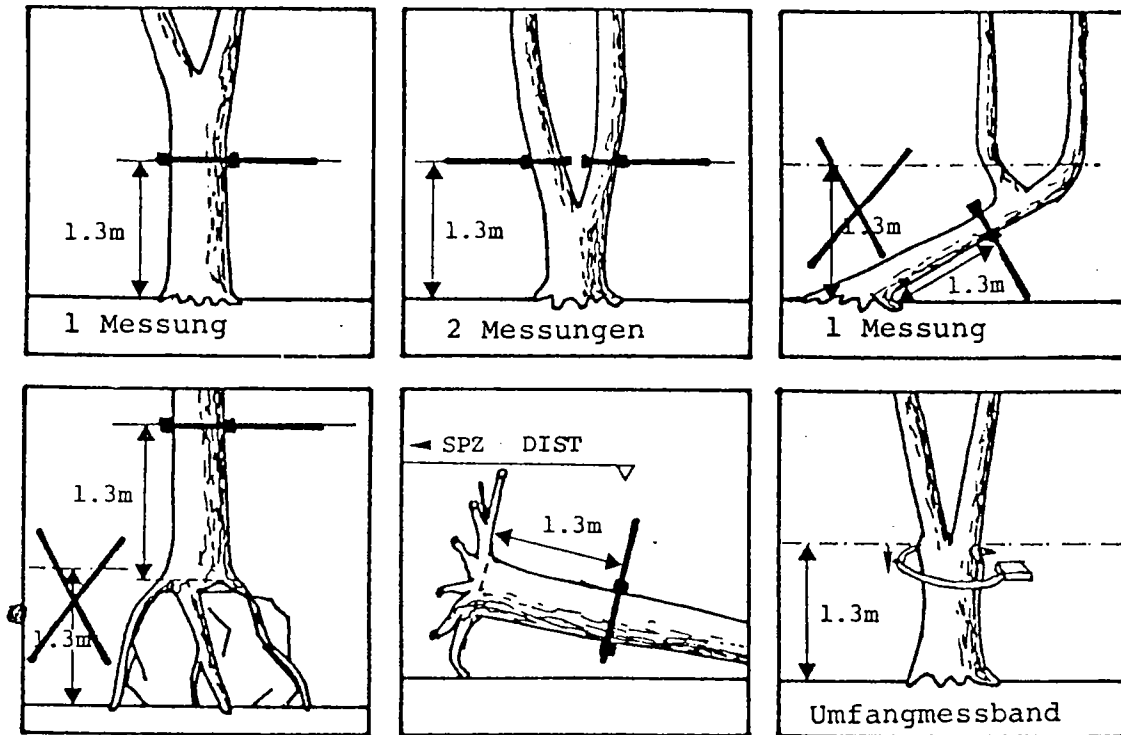
Bei Dürrständern sollen nur all jene taxiert werden, bei welchen eine BHD - Messung überhaupt möglich ist und deren Durchmesser über der Kluppierungsschwelle von 8 Zentimetern liegt.

- Vorgehen:
- Messung des BHD mit Kluppe 1.3 m über Boden, radial zum SPZ (Kluppenlineal auf SPZ gerichtet).
 - Massgebend ist 1.3 m bergseits
 - Ablesung auf abgerundete cm genau



- Bei unter 1.3 m aufgeteilten Stämmen jeden Teilstamm als Probebaum behandeln
- Wenn mit der Kluppe nicht vorschriftsgemäss gemessen werden kann, Umfangmessband verwenden
- Kröpfe, Wülste, Ueberwallungen: Messung über und unter Stammverdickung und Messwerte mitteln.

2.3.1.12 Auswahl der Probestämme zur Tarifiermittlung

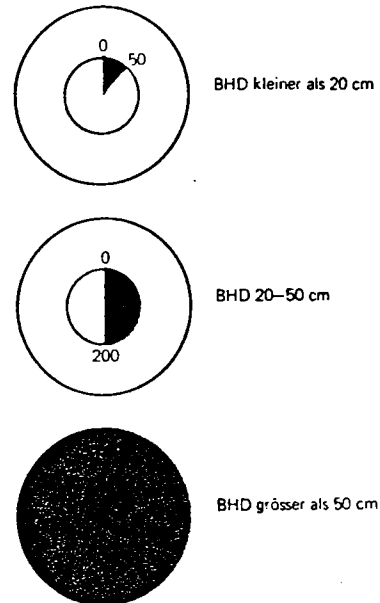


Im Rahmen einer Folgeinventur sind die Tarifprobestämme bereits bekannt (siehe Formular 1). Sind jedoch in vormals leeren Stichprobestflächen Einwüchse zu verzeichnen, müssen auch hier Tarifprobestämme ermittelt werden.

In einem Kreis von 0.5 a Fläche (neigungsabhängige Radien siehe Anhang S. 44) von Azimut 0-50° gelten alle Bäume von der Klappierschwelle als Probestämme. Von Azimut 0-200° der kleinen Fläche sind alle Bäume mit BHD 20-50 cm Probestämme. Auf der übrigen Fläche sind nur von Bäumen von mehr als 50 cm BHD (Plenterwald mehr als 60 cm) zweiter Durchmesser und Höhe zu messen. (vgl. Abb. 5).

Bäume, welche sich unter 1.30 m Höhe teilen, werden wie bei der BHD - Messung getrennt aufgenommen, sofern alle Stämme den Auswahlvorschriften entsprechen. Teilt sich der Schaft eines Probestammes zwischen 1.30 und 7.00 m, ist der grösste Teilstamm zu messen. Bäume mit abgebrochenem Gipfel oder stark gebogenem Schaft werden ausgelassen.

Abb. 5:



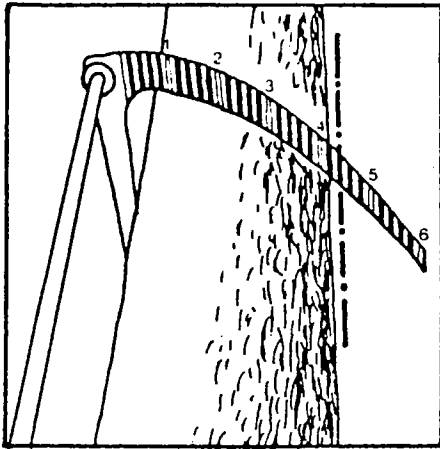
Die Auswahl der Probestämme
für die Tarifberechnung.

2.3.1.13 Durchmesser in 7 m Höhe

Der zweite Durchmesser wird mit einer auf der 7 m langen Basisstange aufgeschraubten Finnenkluppe auf Zentimeter genau gemessen (Skala der Finnenkluppe ist gerundet). Auch dieser Durchmesser ist in Richtung des Zentrums zu messen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Skala parallel zur rechten Stammkante verläuft, ansonsten Fehler entstehen könnten.

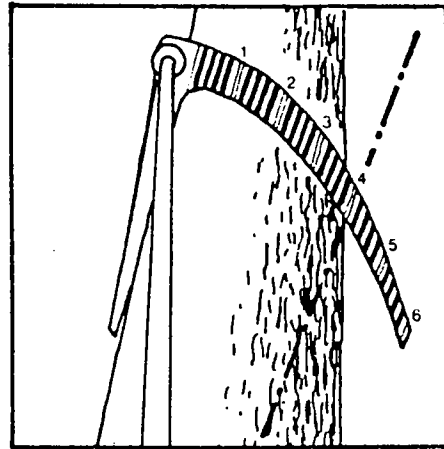
Vorgehen: - Messung des Durchmessers in 7 m Höhe mit auf Teleskop-
Stange befestigter Finnenkluppe, radial zum SPZ (gleiche
Messrichtung wie BHD)

- Ablesung auf cm; die Skala der Finnenkluppe ist gerundet



Skala parallel zu rechter
Stammkante

Ablesung richtig !



Skala nicht parallel zu rech-
ter Stammkante, verschiedene
Ablesungen möglich

Ablesung falsch !

Beobachtungsstandpunkt ver-
schieben

- An Zwieseln und mehrfach aufgeteilten Bäumen:

Aufteilung unter 1.3 m: Wie zwei oder mehrere Bäume be-
handeln. Wenn alle Teilstämme Tarifprobekbäume sind, an
allen D 7-Messung durchführen.

Aufteilung zwischen 1.3 m und 7m: D 7 an höherem Teil-
stamm messen.

- Bäume mit unter 7 m aufgelöster Stammaxe (aufgelöste
Stammaxe = keine klare Fortsetzung des Stammes feststell-
bar): Keine D 7-Messung,

- Bäume mit D 7 grösser als 60 cm oder kleiner als unge-
fähr 10 cm: D 7 schätzen

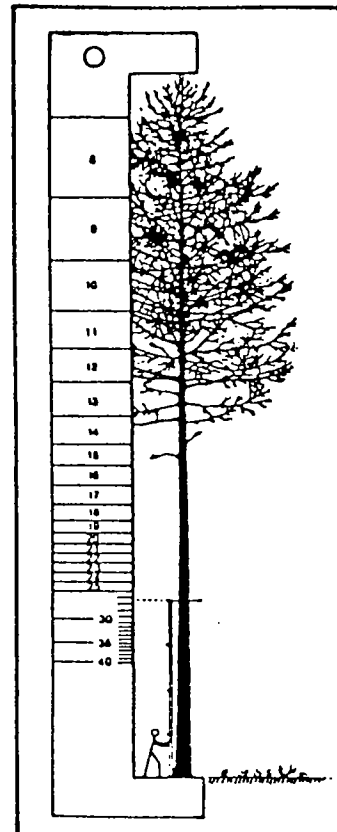
An Dürrständern und liegenden Bäumen erfolgt keine D7-Messung.
Diese Aufnahmen sind nur an den Tarifprobekbäumen durchzuführen
(vgl. Formular 1).

2.3.1.14 Höhe

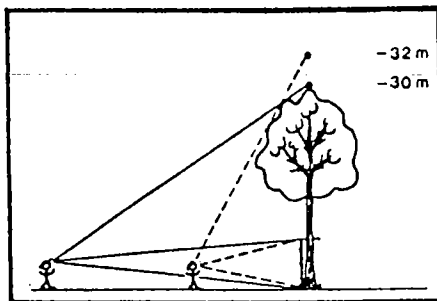
Die Baumhöhe wird gemessen, indem die Länge des Baumes optisch mit derjenigen der 7m-Teleskopstange verglichen wird. Die Baumhöhenmessung erfolgt nur an den Tarifprobebäumen.

Vorgehen: Messung der Baumhöhe mit Höhenmesser CHRISTEN

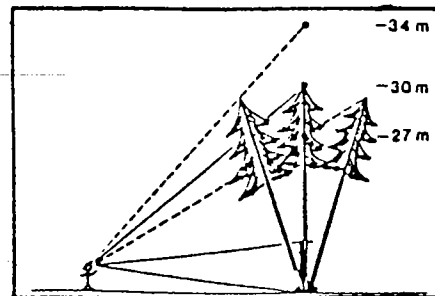
- Aufstellen der Teleskop-7 m-Stange am Baum, Stangenfuss muss auf gleicher Höhe wie Stammfuss sein.
- "Eingabeln" des Probebaumes: Stangenfuss und Gipfel zwischen Messkanten (siehe Abbildung)
- Ablesung bei der D 7-Messstelle auf Meter genau
- An Dürrständern keine Höhenmessung
- An Bäumen mit zwei oder mehr Teilstämmen, Teilung über 1.3 m: Höhenmessung am höchsten Teilstamm, Teilung unter 1.3 m: Höhenmessung an allen Teilstämmen
- Höhe weniger als 7 m, Schätzung



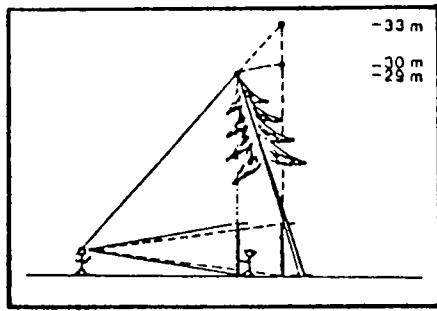
Fehlerquellen:



- Standpunkt zu nahe am Probebaum: Genügend grossen Abstand zum Probebaum wählen, d.h. ungefähr eine Baumlänge.



- Schiefstand des Probebaumes: Baum möglichst rechtwinklig zur Neigungsrichtung des Baumes messen.



- Wenn das nicht möglich ist, Teleskop-7 m-Stange unter den Gipfel stellen.

Eine genaue Höhenmessung ist nur möglich, wenn die Stangenenden und die Baumspitze gut sichtbar sind. An Hängen wird immer von oben und aus etwas kleinerer Distanz gemessen.

Wenn der Fusspunkt des Baumes oder der Stange wegen Bodenbewuchses nicht gesehen werden kann, wird die Stange angehoben. Die gemessene Baumhöhe ist dann um die angehobene Strecke zu vergrößern.

Bei Dürrständern soll einzig untersucht werden, ob eine BHD-Messung möglich ist, d.h. dass der dürre Baum mindestens 1.30 m hoch sein muss, um aufgenommen zu werden.

2.3.1.15 Vorgehen

Während der Kluppenführer das Material für die Aufnahme vorbereitet, trägt der Gruppenleiter den Namen der Gruppe, das Datum und die Ankunftszeit im Formular ein. Er vergleicht den alten Bestandestyp mit dem jetzigen; meist wird nur bei neuen Jungwuchsflächen der Bestandestyp geändert. Der Gruppenführer steht mit der Bussole im Zentrum, weist dem Kluppenführer anhand der letzten Aufnahmedaten die zu messenden Bäume an, vergleicht die alten mit den neuen Messdaten und notiert diese. Bäume, welche in der Zwischenzeit genutzt wurden, sind mit BHD neu = Null zu kennzeichnen. Werden eindeutig falsche Daten der alten Aufnahme gefunden, so sind diese deutlich zu streichen und durch angenähert richtige Werte zu ersetzen. Neue Messungen, welche zu Rückfragen Anlass geben können – zum Beispiel kein oder ein zu grosser Zuwachs – sind zu prüfen. Zeichen oder Kommentare bestätigen die Richtigkeit der alten und der neuen Messung. Fehler bei den alten Daten – seien dies vergessene Bäume oder falsche Werte – werden beim Stanzen der neuen Daten korrigiert. Von den neu über die Kluppierungsschwelle gewachsenen Bäumen misst er das Azimut und hilft bei der Messung der Distanz. Die Daten dieser Bäume werden auf dem Formular nach den alten Daten oder auf einem leerern Formular in die entsprechenden Kolonnen eingetragen. Für bei der letzten Aufnahme vergessene Bäume muss der alte Durchmesser und wo nötig die alte Höhe und der alte Durchmesser in 7 m Höhe an Ort und Stelle geschätzt und in die Kolonnen für die alten Daten geschrieben werden. Der Kluppenführer misst die BHD und ist dafür besorgt, dass jeder neu über die Kluppierungsschwelle gewachsene Baum gemessen wird. Fehlt ein Baum, so sucht er dessen Stock und meldet ihn als Aushieb. Das Messband braucht er nur noch für Einwüchse und beim letztenmal vergessene Bäume.

Im gleichen Arbeitsgang sollen auch Dürrständer, bei welchen eine Messung des Durchmessers auf Brusthöhe noch möglich ist und diese mindestens 8 Zentimeter beträgt, erfasst werden (vgl. auch Kap. 2.3.2.4.7).

Sind alle Bäume aufgenommen, ermittelt der Gruppenführer den zweitstärksten Baum zur Bestimmung der Oberhöhe und die Bäume, von denen zweiter Durchmesser und Höhe gemessen werden müssen. Er stellt die Stange mit der Finnenkluppe an die Probestämme, liest den Durchmesser in 7 m Höhe ab und schreibt ihn auf, während der Kluppenführer die Baumhöhen misst. Ist ein für die Altersbestimmung geeigneter Stock vorhanden, werden die Jahrringe gezählt und der Stockdurchmesser bestimmt. Wenn alle Messungen durchgeführt sind, kontrolliert der Gruppenführer das Formular; der Kluppenführer packt das Aufnahmematerial ein.

2.3.2 Zusatzaufnahmen

2.3.2.1 Vorbemerkung

Die im Folgenden beschriebenen Aufnahmeparameter hängen teilweise von subjektiven Gesichtspunkten ab. Die Aufnahmeergebnisse können, trotz vergleichbaren Standorten, von Aufnahmegruppe zu Aufnahmegruppe stark variieren, da viel vom jeweiligen Empfinden sowie der Zusammensetzung der Equipe, aber auch von der Witterung abhängig ist.

Es ist jedoch wichtig, dass der jeweilige Eindruck des Waldbildes möglichst präzise wiedergegeben wird. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, besteht das Ziel nicht darin, diese Daten statistisch auszuwerten, sondern sie sollen zu Vergleichszwecken bei weiteren Inventuren herangezogen werden können.

Die Gliederung der folgenden Kapitel entspricht der Reihenfolge der Aufnahmeformulare, wodurch ein schnelles Auffinden der entsprechenden Instruktion gewährleistet sein sollte.

2.3.2.2 Flächendaten

2.3.2.2.1 Witterung

Da das Waldbild eng mit der momentanen Witterung zusammenhängt, ist es unerlässlich, das Wetter des Aufnahmetages festzuhalten.

Folgende Unterscheidungen sind zu treffen (s. Aufnahmeformular 2):

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| - sonnig, wolkenlos, klar | - Regen |
| - sonnig, Schönwetterwolken (Cumuli) | - Schneefall |
| - sonnig, diffuses Licht, dunstig | - Nebel |
| - leicht bewölkt | - Rauhreif |
| - stark bewölkt bis bedeckt | |
| - bedeckt, kein Niederschlag | |

2.3.2.2.2 Exposition

Exposition unbestimmt

- Neigung $\leq 10 \%$
- SPZ auf Kante, Kuppe, in Mulde oder Ebene (es sind mehrere Falllinien möglich)

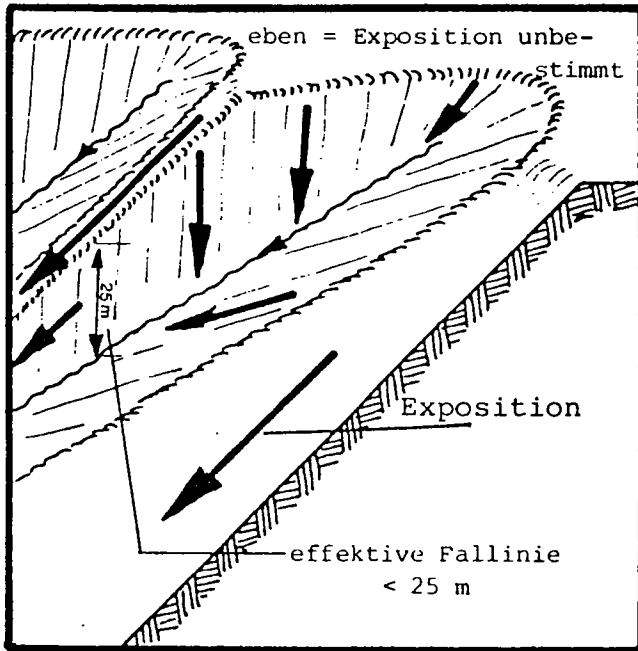
Exposition bestimmt

Exposition mit Bussole bestimmen
Ablesung auf 1° genau

Exposition bei Hanglängen
 $> 25 \text{ m}$ = Richtung der Falllinie (= Richtung der grössten Neigung hangabwärts)

- bei Hanglängen $< 25 \text{ m}$ = Richtung der Falllinie des übergeordneten Reliefs

Hanglänge: Die Hanglänge muss mindestens 25 m betragen, dass ein Hang für die Bestimmung der Exposition von Bedeutung ist. Dabei ist es nicht wichtig, wo im Bereich dieser 25 m sich das SPZ befindet (vgl. Darstellung).



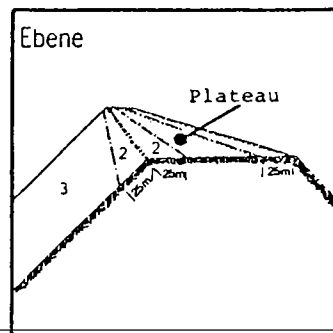
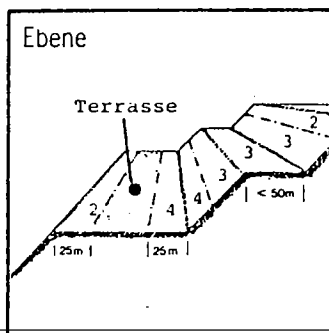
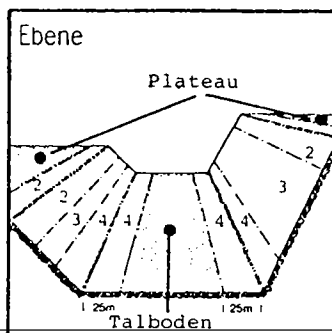
2.3.2.2.3 Relief

2.3.2.2.3.1 Grobrelief

Relief: Geländeformen mit einer Ausdehnung von mindestens 25 m beidseits des Stichprobenzentrums, d.h. mindestens 50 m.

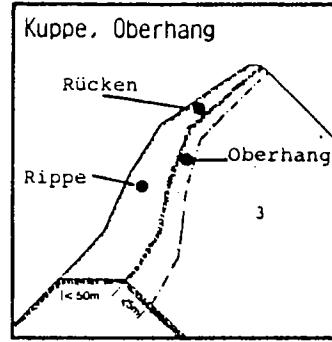
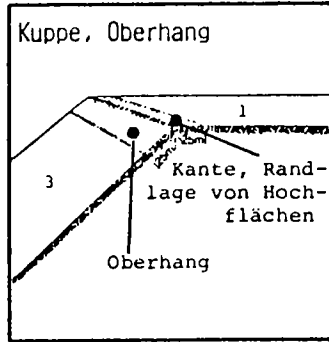
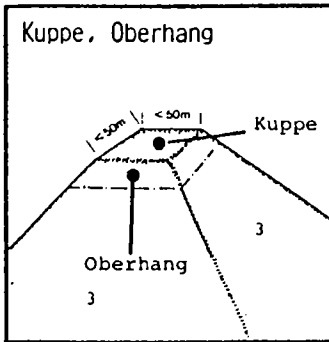
] Ebene Fläche

Neigung kleiner oder gleich 10 %: Ebene, Plateau, Terrasse, Talboden, Talgrund



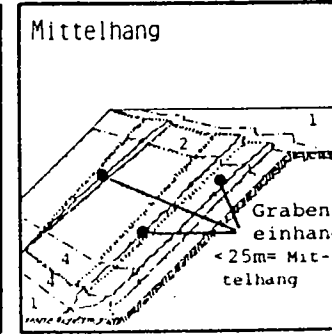
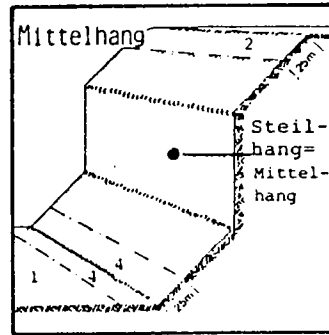
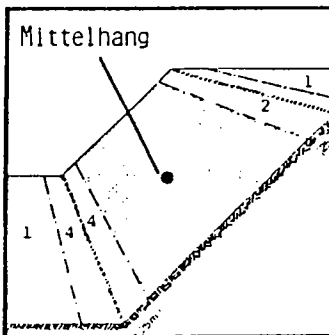
2 Kuppe, Oberhang

Konvexe Formen, überwiegend Wasserabfluss: Kuppe, Grat, Rücken, Rippe, Wall, Kantenlagen von Plateau und Terrasse, Oberhang



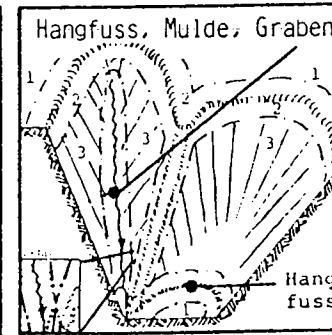
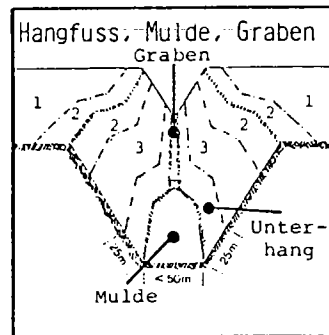
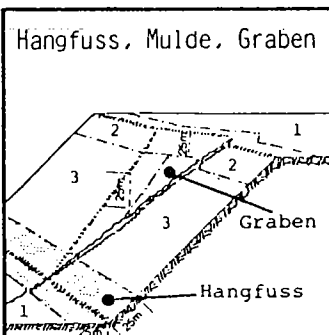
3 Mittelhang

Geneigte Flächen grösser oder gleich 50 m, Wasser-Zu- und Abfluss ± ausgeglichen: Mittelhang, Schutt- und Schwemmkegel, Blockhalde, Steilhang



4 Hangfuss, Mulde, Graben

Konkave Formen, überwiegend Wasserzufluss: Hangfuss, Unterhang, Terrassenkehle, Hangmulde, Mulde, Kessel, Graben, Schlucht



5 unbestimmt

Keine eindeutige Zuordnung zu 1 bis 4 möglich, z.B. Bergsturzgebiet mit stark wechselnden Neigungen und Expositionen

2.3.2.2.3.2 Kleinrelief

Es sind folgende Kleinstrukturen aufzunehmen und auf der Situation (ohne Einmessung) einzuzeichnen und zu bezeichnen:

- A) Rinnen und Gräben oder kleinere Tälchen, welche tiefer als 80 cm sind (nicht oder nur periodisch wasserführend, beispielsweise nach intensiveren Niederschlägen);
- B) Markante Felsbrocken mit einer räumlichen Ausdehnung von mindestens 0.5 m (Mindestkubatur 0.1 m³);
- C) Geröll (< 0.1 m³, z.T. aber auch mit grösseren Blöcken durchsetzt), welches eine Fläche von mindestens 10 m² (5 m auf 2 m oder 4 m auf 2.5 m) bedeckt (Geröllhalde, Felsabbruch, Bergsturz);
- D) anstehender Fels (Nagelfluh, Sandstein, Mergel);
- E) auffallende Kiesbänke;
- F) Steilhang (Neigung > 60 %);
- G) Rutschungen (siehe folgende Seite);
- H) Fluss ³) (Breite > 2 m);
- I) Bach ³) (Breite < 2 m, stets wasserführend);
- K) Weiher ⁴) (Ausdehnung mindestens 10 m auf 20 m);
- L) Tümpel ⁴) (Ausdehnung kleiner als beim Weiher, Austrocknung während Trockenperioden möglich);
- M) Quellaufstösse innerhalb der SP-Fläche.
- N) Erschliessung:
 - Die zu einem Stichprobenzentrum nächstgelegene Lkw-befahrbare Waldstrasse ist aus dem SP-Plan im Massstab 1 : 5000 herauszumesen. Dabei ist stets die hangparallele Distanz zu ermitteln, indem die mittlere Geländeneigung vorgängig aus dem Plan bestimmt wird.

³ Bach oder Fluss müssen die Stichprobenfläche schneiden. Tangentialanstossend sind sie nicht zu zählen.

⁴ Mindestens 1/3 der Fläche hat in der Stichprobenfläche zu liegen.

Die Distanzen sind folgenden Klassen zuzuordnen:

- Strasse schneidet Stichprobenfläche
- Abstand < 50 m
- Abstand 50 - 100 m
- Abstand 100 - 250 m
- Abstand 250 - 500 m
- Abstand > 500 m

Diese Arbeiten sind in enger Zusammenarbeit mit den Stadtförstern auszuführen (aktueller Stand) und eignen sich vorzüglich als Schlechtwetterbeschäftigung.

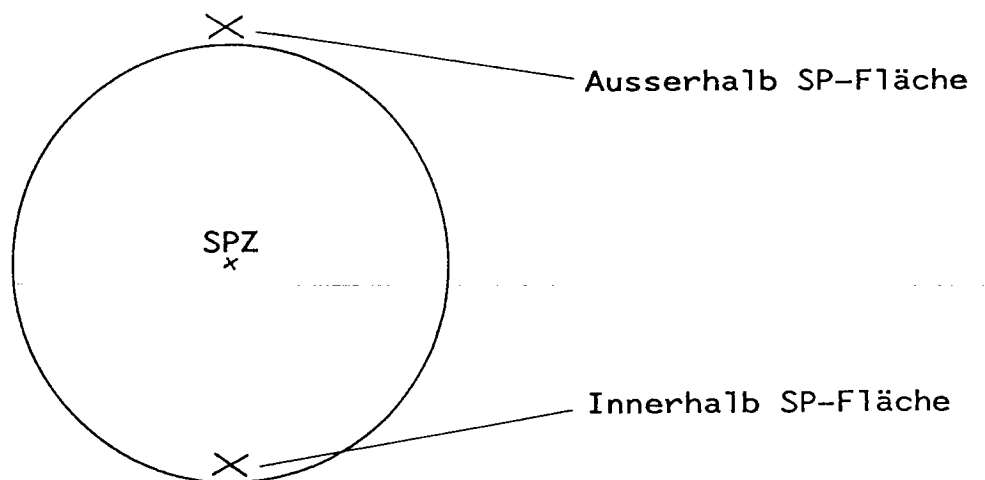
- Bei Maschinenwegen ist ebenso zu verfahren.

- Pflegeschneisen (in Jungwüchsen, Dickungen, Stangenholz) und Rückeggassen (im Baumholz) sollen ebenfalls aufgenommen werden. Beides sind einfache, bestockungsfreie, ohne Erdarbeiten angelegte Linien in traktorfahrbarem Gelände (Hangneigung max. 25 %). Sie werden nur dann erfasst, wenn sie die Stichprobenfläche schneiden.

- Ehemalige Seillinien sind ebenfalls nur dann aufzunehmen, wenn sie die Stichprobenfläche schneiden.

0) Telefon- und Leitungsmaste müssen in der Stichprobenfläche stehen, damit sie aufgenommen werden. Bei mehrbeinigen Masten muss mindestens die Hälfte der Projektionsfläche innerhalb der Stichprobenfläche liegen (vgl. Abb. 6).

Abb. 6:



Zudem ist anzugeben, ob die Kabel höher verlaufen als die Oberhöhe (h_{dom}) des darunterliegenden Bestandes beträgt.

P) Bei durch den Wind entwurzelten Bäumen ist zu vermerken, ob der Baum nachträglich abgesägt wurde oder ob nach wie vor der ganze Stamm erhalten ist. Die Ansprache erfolgt nur dann, falls der Wurzelteiler zu mindestens 50 % innerhalb der Stichprobenfläche liegt.

Q) Die Stichprobenfläche ist auf Abfall (Büchsen, Plastiksäcke, Streue, etc.) zu untersuchen.

2.3.2.2.4 Nutzung

Frühere Nutzungen sind anhand von Beobachtungen im Gelände (Stöcke, Holzbeigen) anzusprechen, Dabei ist die Anzahl Jahre seit der letzten Nutzung zu schätzen (Dies in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Förster). Fehlen Stöcke, kann davon ausgegangen werden, dass bis anhin keine Nutzung erfolgte. In Jungwüchsen oder Aufforstungen ist die Anzahl Jahre seit der Pflanzung oder seit der letzten Pflege anzugeben. Wurde noch nie genutzt, ist dies speziell zu vermerken.

2.3.2.2.5 Totholz

Es gilt zwei Arten von Totholz zu unterscheiden:

- stehend: sogenannte Dürrständer. Diese sind bereits im Rahmen der konventionellen Folgeinventur speziell vermerkt. Weitere Angaben zum stehenden Totholz sind dem Kapitel 2.3.2.4.7 zu entnehmen.

- liegend: Das Liegende Totholz setzt sich aus gefallenem Bäumen (entwurzelt oder abgebrochen) sowie aufgerüsteten und nachträglich liegengelassenen Stämmen und Stammabschnitten zusammen.

Als einzig sinnvolles Kriterium zur Quantifizierung ist die Kubatur zu wählen. Dazu sind sämtliche Bäume, Stämme und Stammabschnitte mit einem geschätzten Alter von über 1 Jahr, einer Länge von über 2 m sowie einem Mittendurchmesser von mindestens 8 cm auszuzählen. (Nicht zu erfassen ist frisch gerüstetes, noch grünes Holz).

Situationsmässig (ohne Einmessung) sollen nur auffallende und markante Erscheinungen erfasst werden (Mindestlänge 10 m oder Mindestdurchmesser 20 cm).

Dabei ist auch der Bewuchs ⁵⁾ zu ermitteln. Dieser ist nur an den auch situationsmässig erfassten Stämmen zu beurteilen. Zuerst soll dessen Dichte beurteilt werden:

⁵⁾ Beim Auftreten mehrerer Merkmale gleichzeitig, folgende Bezeichnung im Formular 2 anwenden: 10/11: vereinzelt bis locker mit Moosen und Pilzen bewachsen.

Code

- 0 - kein Bewuchs;
- 1 - vereinzelt, locker bewachsen;
- 2 - mässig bewachsen, Flächen bis Tellergrösse Durchmesser 20 cm);
- 3 - dicht bewachsen, flächendeckend (Durchmesser > 20 cm);

Es ist weiter zu unterscheiden zwischen:

- .0 - Moosen;
- .1 - Pilzen;
- .2 - Keimlingen;
- .3 - Farnen;

Dünnere Stämmchen (Durchmesser < 8 cm) werden zu den Ästen gezählt. Der Vermorschungsgrad (siehe unten) ist einzig bei denjenigen Stämmen mit einem Mittendurchmesser von über 8 cm anzusprechen.

Alle anderen Formen von herumliegendem Holz werden zu den Aesten gezählt und folgendermassen beurteilt:

- keine Aeste;
- nur vereinzelt Aeste am Boden;
- Bedeckung mit Aesten nicht flächenhaft, grössere Partien jedoch abgedeckt;
- Der Boden ist mit Aesten bedeckt, sodass praktisch kaum ein Schritt möglich ist, ohne auf einen zu treten.

Schlussendlich sollen auch Baumstrünke (darunter fallen auch auf 1 - 1.5 m Höhe abgesägte, tote Bäume) berücksichtigt werden. Der Bewuchs ist analog der toten liegenden Stämme zu beurteilen. Werden sie von Brombeeren oder anderen Bodenvegetativen überwuchert, ist dies speziell zu vermerken. Auch die Baumstrünke sollen ohne Einmessung situationsmässig erfasst und gekennzeichnet werden.

Vermorschungsgrad:

Code

- Holz nicht vermorscht, leistet beim brechen Widerstand Oberfläche intakt. 0
- Holz vermorscht, bricht leicht. Bei grösserer Druckbeanspruchung und bei Schlag (mit Schuh) folgt Zerfall (v.a. bei Strünken). 1

2.3.2.2.6 Waldraum

Die Erfassung von künftigen Aenderungen im vom Beobachter überschaubaren Raum soll beschreibend erfolgen.

Bei speziell schönen und wertvollen Objekten sind nachträglich durch einen Spezialisten Photoaufnahmen machen zu lassen (ein entsprechender Vermerk ist auf dem Aufnahmeformular 2 anzubringen).

2.3.2.3 Bestandesdaten

Vorbemerkung:

Die abgekürzte Bestandesbeschreibung ist nötigenfalls textlich zu ergänzen, insbesondere für Jungwüchse und Dickungen.

1. Bestandesform

Die Bestandesform entspricht der Grundform des Waldes und der waldbaulichen Behandlung.

- H Schlagweise verjüngter Hochwald
- P Plenter- oder plenterartiger Hochwald
- M Mittelwald (M^+ = oberholzreich; M^- = oberholzarm)
- (M) Mittelwald in Ueberführung oder Umwandlung
- N Niederwald
- (N) Niederwald in Ueberführung oder Umwandlung

2. Vertikalgliederung der Bestände

- 2.1 Bei horizontalem Schluss werden die vorhandenen Bestandesschichten getrennt beschrieben (z.B. Hauptbestockung, Nebenbestockung)
- 2.2 Bei stufigem Schluss wird die Bestockung für die Beschreibung in folgende Höhenklassen unterteilt:
 - obere Höhenklasse: 2/3 bis 3/3 der Oberhöhe
 - mittlere Höhenklasse: 1/3 bis 2/3 der Oberhöhe
 - untere Höhenklasse: unter 1/3 der Oberhöhe

Die Bestandesschlussverhältnisse werden für jede Schicht bzw. Höhenklasse wie folgt dargestellt:

- ausgeprägte Einschichtigkeit innerhalb einer Höhenklasse wird angegeben durch Unterstreichung
- Stufigkeit innerhalb einer Höhenklasse wird angegeben durch unterbrochene Unterstreichung
- grössere Lücken in den einzelnen Höhenklassen werden durch grössere Unterbrechungen in der Unterstreichung (oder _____) angegeben.

3. Bestandesmischung

3.1 Mischungsformen (Soziabilität)

e = Einzelmischung (nur angegeben, wenn die Einzelmischung besonders erwähnt werden muss)

t = Truppmischung: < 5 a

g = Gruppenmischung: 5 bis 10 a

h = Horstmischung: 10 bis 50 a

b = Bestand: > 50 a

3.2 Mischungsgrade (Abundanz)

werden in Prozenten des gedeckten Flächenanteils für jede Höhenklasse getrennt angegeben (jede Schicht = 100 %).

4. Deckungsgrade

Der Deckungsgrad wird für jede Höhenklasse getrennt angegeben in Zehnteln der Gesamtfläche. Der Gesamtdeckungsgrad wird in gleicher Weise angegeben (entspricht in der Regel nicht der Summe der Deckungsgrade der einzelnen Höhenklassen).

5. Qualitätshinweise

Qualitätshinweise werden in der abgekürzten Bestandesbeschreibung nur gemacht, wenn eine wesentliche Abweichung von der Normalqualität besteht. Es bedeuten:

aa vorzüglich: zur Erzeugung hochwertiger Sortimente geeignet

a gut

f stark fehlerhaft: nur zur Erzeugung geringwertiger Sortimente tauglich

Beispiele

Bestand a H 0,8 70 Bu 30 Fi (80J, 35m)

Einschichtiger, geschlossener Mischbestand mit einem Flächenanteil von 70 % Buche und 30 % Fichte in Einzelmischung. Deckungsgrad 0,8. Alter 80 Jahre. Oberhöhe 35 m. Normale Qualität.

Bestand b H 0,7 60 Fi^a_{e-g} 20 Ta 20 Bu (100J, 35m)

Einschichtiger, geschlossener, schwach stufiger Mischbestand mit einem Flächenanteil von 60 % Fichte in Einzel- bis Gruppenmischung, 20 % Tanne und 20 % Buche. Deckungsgrad 0,7. Alter 100 Jahre. Oberhöhe 35 m. Fichte von guter, übrige Baumarten von normaler Qualität.

Bestand c H 0,6 100 Fi (120J, 37m)

0,1 60 Bu_g 20 Ta_t 20 Fi_h (5-15J, 2-4m)

Einschichtiger, lückiger Fichtenbestand mit einer schwach ausgebildeten unteren Höhenklasse. Deckungsgrad 0,6. Alter 120 Jahre. Oberhöhe 37 m. In der unteren Höhenklasse auf 1/10 der Fläche Buchengruppen mit einem Anteil von 60 %, truppweise vorhandenen Tannen mit einem Anteil von 20 % und Fichtenhorsten mit einem Anteil von 20 %. Alter 5-15 Jahre. Höhe 2-4 m.

Bestand d P 30 Fi^a_t 60 Ta 10 Bu_g (45m)

0,8 10 Fi_t 80 Ta 10 Bu

5 Fi 90 Ta 5 Bu_g

Plenterbestand mit einem Gesamt-Deckungsgrad von 0,8. In der oberen Höhenklasse nehmen die truppweise beigemischten Fichten einen Flächenanteil von 30 % ein. Sie sind von guter Qualität. Die Tannen haben einen Flächenanteil von 60 %, die gruppenweise beigemischten Buchen 10 %. Die Oberhöhe beträgt 45 m.

Die mittlere Höhenklasse besteht aus truppweise beigemischten Fichten mit einem Flächenanteil von 10 %, der Tanne kommt ein Flächenanteil von 80 %, der Buche von 10 % zu.

Die untere Höhenklasse zeigt Flächenanteile von 5 % der Fichte, von 90 % der Tanne und 5 % der gruppenweise vertretenen Buche.

DARSTELLUNG UND ABKÜRZUNGEN FUER VEREINFACHTE BESTANDESBESCHREIBUNGEN

Vorbemerkung: Die abgekürzte Bestandesbeschreibung ist nötigenfalls textlich zu ergänzen, insbesondere für Jungwüchse und Dicken.

1 Bestandesform

Sie entspricht der Grundform des Waldes und der waldbaulichen Behandlung

J/K/D/S1/S2/B1/B2/B3 Schlagweise vorjünnter Hochwald

P Plenterwald oder plenterartiger Hochwald

M Mittelwald (M⁺ = oberholzreich; M⁻ = oberholzarmer)

(M) Mittelwald in Ueberführung oder Umwandlung

N Niederwald

(N) Niederwald in Ueberführung oder Umwandlung

J=Jungwuchs aus Naturverjüngung

K=Jungwuchs aus Kultur

D=Dickung (0-10cm)

S1=Schwaches Stangenholz (10-20cm)

S2=Starkes Stangenholz (20-30cm)

B1=Schwaches Baumholz (30-40)

B2=Mittleres Baumholz (40-50cm)

B3=Starkes Baumholz (> 50cm)

3 Bestandemischung

Mischungsform (Sozialität)

e = Einzelmischung (nur angeben, wenn besonders erwähnenswert)

t = Truppmischung: < 5 a

g = Gruppenmischung: 5-10 a (Angabe als Index)

h = Horstmischung: 10-50 a

b = Bestand: > 50 a

Mischungsgrad (Abundanz)

wird in Prozent des gedeckten Flächenanteils für jede Schicht resp. Höhenklasse getrennt angegeben (jede Schicht = 100 %). Arten unter 10% in () zusammenfassen.

4 Deckungsgrad

Der Deckungsgrad wird für jede Schicht resp. Höhenklasse getrennt in Zehntel der Gesamtfläche angegeben. Der Gesamtdeckungsgrad wird in gleicher Weise angegeben (entspricht in der Regel nicht der Summe der Deckungsgrade der einzelnen Schichten resp. Höhenklassen).

2 Vertikalgliederung der Bestände

- horizontaler Schluss: Die vorhandenen Bestandesschichten werden getrennt beschrieben (z.B. Hauptbestockung und Nebenbestockung). Nebenbestockung nur, wenn in genügender Ausbildung vorhanden

- stufiger Schluss: Beschreibung der Bestockung in den folgenden Höhenklassen:
 - obere Höhenklasse: 2/3 bis 3/3 der Oberhöhe
 - mittlere Höhenklasse: 1/3 bis 2/3 der Oberhöhe
 - untere Höhenklasse: unter 1/3 der Oberhöhe

Die Bestandesschlussverhältnisse werden für jede Schicht resp. Höhenklasse wie folgt dargestellt:

- ausgeprägte Einschichtigkeit innerhalb einer Schicht resp. Höhenklasse wird angegeben durch Unterstreichung.

- Stufigkeit innerhalb einer Schicht resp. Höhenklasse wird angegeben durch unterbrochene Unterstreichung.

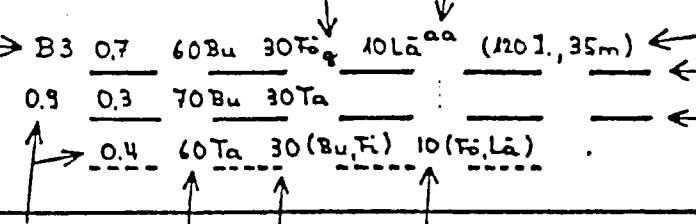
- grössere Lücken in den einzelnen Schichten resp. Höhenklassen werden durch grössere Unterbrechung der Unterstreichung angegeben:

_____ oder _____

6 Alter und Höhe

Schätzung für Hauptbestockung resp. obere Höhenklasse.

Beispiel



5 Qualitätshinweise

Sie werden nur gemacht, wenn eine wesentliche Abweichung von der Normalqualität besteht.

aa vorzüglich, für hochwertige Sortimente geeignet

a gut

f stark fehlerhaft, nur für geringwertige Sortimente tauglich

(Angabe als Exponent)

2.3.2.4 Baumdaten

2.3.2.4.1 Vorbemerkung

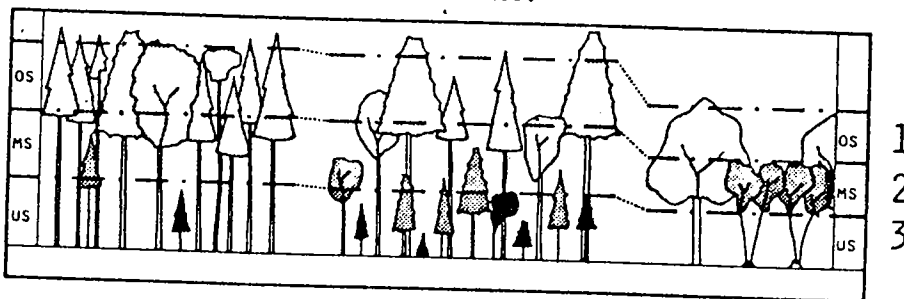
Die Erfassung von Schicht und Kronenklasse erfolgt an allen Bäumen und ist in Formular 1, in den entsprechenden Kolonnen und untenstehenden Codes versehen, einzutragen.

2.3.2.4.2 Schicht

Schichtzugehörigkeit: Lage der Baumkrone im Bestand in bezug auf die Oberhöhe (= mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume/ha)

- 1 Oberschicht OS = $> 2/3$ der Oberhöhe
- 2 Mittelschicht MS = $1/3 - 2/3$ der Oberhöhe
- 3 Unterschicht US = $< 1/3$ der Oberhöhe.

Ansprache der Schichtzugehörigkeit eines Baumes immer in bezug auf den Bestand, in dem der Baum steht.



Für Dürrständer und liegende Bäume keine Ansprache von Schicht und Kronenklasse.

2.3.2.4.3 Kronenklasse

Ansprache der Kronenklasse der Probebäume nach Beurteilung von Kronenform, Benadelung/Belaubung und eventuell Beastung

Kronenform (es müssen beide Bedingungen erfüllt sein, sonst nächsttiefere Klasse wählen)	Benadelung/Belaubung		
	üppig dicht	gut normal	schütter dünn
Kronenlänge > 1/2 der Baum- länge; Volumen und Ausfor- mung überdurchschnittlich, Krone rund, gleichmässig	1	1	2
Kronenlänge 1/4 - 1/2 der Baumlänge; Volumen und Aus- formung durchschnittlich, Krone leicht einseitig bis rund	1	2	3
Kronenlänge < 1/4 der Baum- länge; Volumen und Ausfor- mung unterdurchschnittlich, Krone stark einseitig, un- regelmässig	2	3	3



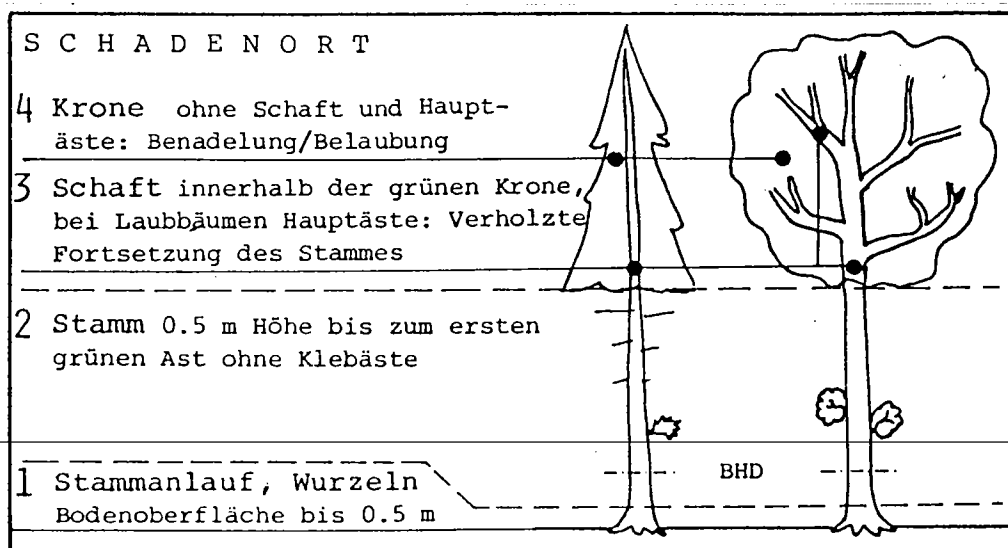
Klebäste nicht berücksichtigen !
Bei Laubbäumen im Winterzustand: Eventuell Beastung beur-
teilen (nur gesunde Äste).

2.3.2.4.4 Schäden

Die Schadenansprache erfolgt nur an den Probebäumen.

Vorgehen: Ansprache von Schadenort, Schadenbild und zugehöriger Scha-
dengrösse (bei Schadenbild 8 = freie Schadenbeschreibung)
und Schadenursache. Bei Dürrständern und lie-
genden Bäumen keine Schadenansprache.

Schadenort



Schäden an zwei Schadenorten (übergreifende Schäden): Massgebend ist der Schadenort, in dem der grössere Anteil des Schadens liegt.

Schadenbild und Schadengrösse

Schadenbild	Schadengrösse
1 <u>Holzkörper freigelegt:</u> Flächenhafte und streifenförmige (< 10 cm breit, länglich) Rindenverletzungen, Holzkörper sichtbar	1 kleiner als 1 Handfläche oder weniger als 0.5 m lang
	2 1 bis 4 Handflächen oder 0.5 bis 1 m lang
	3 grösser als 4 Handflächen oder länger als 1 m

Weniger als 0.5 m voneinander entfernte Schäden mit demselben Schadenort werden zusammengezählt.

2 <u>Holzkörperrisse, Leisten:</u> Frost-, Trocken- und Spannungsrisse	1 bis 1 m totale Länge
	2 mehr als 1 m totale Länge

Beimehreren Rissen oder Leisten ist die Summe aller Risse bzw. Leisten mit gleichem Schadenort massgebend.

Schadenbild	Schadengrösse
3 <u>Schaftbruch:</u> Verlust eines Kronenteils durch Bruch Ausgewachsener Schaftbruch = ein Seitentrieb ist zu einer mehr oder weniger normalen Krone ausgewachsen: Nicht als Schaftbruch ansprechen. Schadenort = 3	1 Kronenverlust kleiner als 1/2 des Kronenvolumens
	2 Kronenverlust grösser als 1/2 des Kronenvolumens

Stammbruch = Verlust der ganzen Krone (Schadenort 2): Ansprache als Dürrständer
keine Schadenansprache.

4 <u>Verlust der Assimilationsorgane:</u> Absterbende Nadeln oder Blätter Nur durch Verlust von Nadeln oder Blättern <u>aufgelichtete</u> Kronen ansprechen, bei Gipfel-dürre eventuell zusätzliche Bemerkung Schadenort = 4	1 abgestorbener Kronenteil kleiner als 1/2 des Kronenvolumens
	2 abgestorbener Kronenteil grösser als 1/2 des Kronenvolumens
	3 absterbender Baum: Nur noch wenige Nadeln oder Blätter, noch nicht tot

Abgestorbene (tote) Bäume: Ansprache als Dürrständer

- | | |
|--|--|
| <p>5 <u>Krebse am Stamm:</u>
Rindenkrebse nicht berücksichtigen, vgl. Schadenbild 7</p> | <p>1 kleiner als 1/2 des Stammumfanges
2 grösser als 1/2 des Stammumfanges</p> |
| <p>6 <u>Gestossene Bäume:</u>
Wegen offensichtlichem oder vermutetem Wurzelbruch anlehrende Bäume

Schadenort = 1 (eins)</p> | <p>1 (keine Ansprache der Schadengrösse: In Kolonne "Grösse" 1 eintragen)</p> |

Wegen Schneelast oder aus anderen Gründen niedergedrückte oder gebogene Bäume des Nebenbestandes oder der Unterschicht gelten nicht als gestossen: Keine Schadenansprache 6.

- | | |
|--|---|
| <p>7 <u>Andere Schadenbilder:</u>
Andere Schäden werden mit Code 7 in der Kolonne "Bild" und mit einem Zusatzcode in der Kolonne "Grösse" beschrieben.</p> | <p>1 <u>Rindennekrosen:</u> Sonnenbrand, Rindenkrebse (z.B. bei Buche und Kastanie) usw.
2 <u>Misteln</u>
3 <u>Stammpilze:</u> Pilze am Stamm, Fruchtkörper</p> |
|--|---|

Schadenbild	Schadengrösse
	4 <u>Drehwuchs:</u> Deutlicher Drehwuchs am Stamm Schadenort 2 oder 1
	5 <u>Verwachsungen, Krüppelwuchs:</u> Mit anderen Bäumen oder Aesten verwachsen, grosse Beulen, Wülste, Maserknollen, Spechtringe usw.
	6 <u>Einwüchse, Einschlüsse:</u> Nägel, Stacheldraht, Zäune, Befestigungen z.B. für Nistkasten, Steine, Einschlüsse; Holzkörper nicht sichtbar
	7 <u>Harzfluss:</u> Starker Harzfluss, z.B. wegen alten Verletzungen, Pilzbefall usw.
	8 <u>Schäden durch Insekten:</u> Stammläuse, Borkenkäfer, Triebsschädlinge (Blasenfluss, Gallenläuse u.ä.), Blattschädlinge
	9 <u>Schäden durch Weidgang:</u> Schäden durch Tritt, Frass usw. durch Weidvieh

- 8 Freie Schadenbeschreibung:

Schadenursache

Angabe der Schadenursache: Nur eindeutig feststellbare Ursachen beurteilen.

- 1 Holzernte, menschliche Eingriffe
- 2 Feuer
- 3 Steinschlag
- 4 Wind, Schnee (Schneelast), Reif, Frost, Blitz, Sonne
- 5 Rutschungen, Erosion
- 6 Borkenkäfer
- 7 andere Insekten
- 8 Wild (nur Hochwild: Hirsch, Reh, usw.)
- 9 andere und unbestimmte Ursachen

Schaden-Rangfolge

Bestimmung der Bedeutung eines Schadens bei mehreren Schäden am gleichen Baum: Die wichtigeren Schäden sind zuerst aufzunehmen.

Grundsatz: Erfassung derjenigen Schäden, die das Leben des Baumes am stärksten beeinträchtigen.

Die Schaden-Rangfolge soll nicht starr befolgt werden; sie dient nur als Hilfsmittel.

- Wichtige Schäden
- a) absterbender Baum
 - b) grosser Kronenverlust
 - c) Rindenverletzung grösser als 4 Handflächen am Stammfuss
 - d) kleiner Kronenverlust
 - e) Rindenverletzung 1 bis 4 Handflächen am Stammfuss
 - f) grosse Krebse am Stamm
 - g) Rindenverletzung grösser als 4 Handflächen am Stamm
 - h) Grosse Risse am Stamm

Weniger wichtige Schäden

Für alle andern Schäden gilt die Rangfolge des Schadenortes:

- a) Stammfuss
- b) Stamm
- c) Schaft

2.3.2.4.5 Stammwuchs

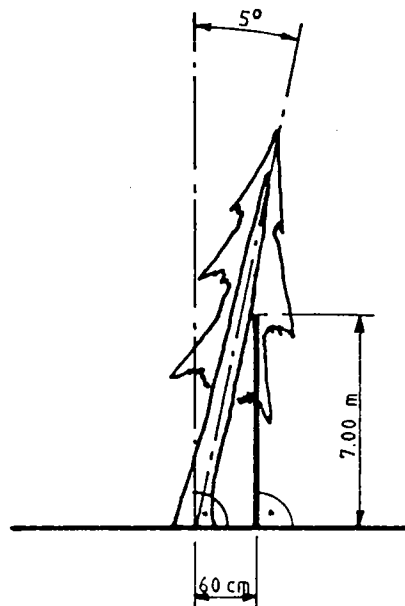
Die Beurteilung von Stammwuchs und Stammbewuchs erfolgt an allen Bäumen.

Als erstes ist zu untersuchen, ob der angesprochene Baum aufrecht (Code 0) oder schief (Code 1) steht.

Als aufrecht stehend gilt ein Baum dann, falls seine Abweichung von der Vertikalen nicht mehr als 5 Grad beträgt. Im Gelände kann dies folgendermassen überprüft werden (vgl. Abb. 7):

Die 7 Meter lange Basisstange der Finnenkluppe wird 60 cm vom Stammfuss entfernt vertikal aufgestellt. Kann sie ohne Baumkontakt hingehalten werden, so gilt der Baum als aufrecht. Ist dies nicht möglich, so muss der Baum als schiefstehend taxiert werden.

Abb 7:



Des weiteren sind einzelne Wuchsanomalien speziell anzusprechen:

- Säbelwuchs:

Code .1



- Krummwüchsigkeit:

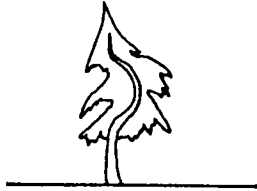
Code .2



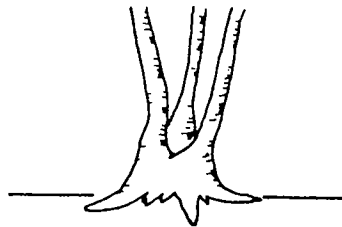
- Spannrückigkeit: Code .3



- Posthornbildung: Code .4

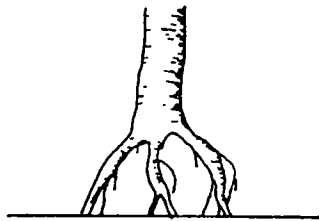


- Stockausschlag: Code .5

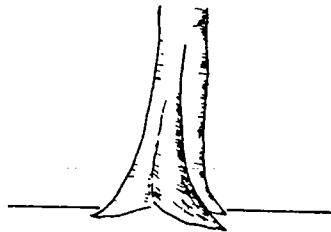


- Besonderheiten am Stammfuss:

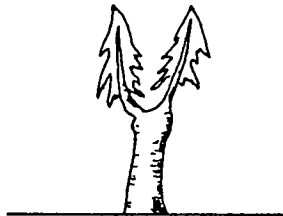
. Stelzwurzeln: Code .6



. Brettwurzeln: Code .7



. Zwiesel: Code .8



- . Spechtlöcher: Code .9
- . Spechtringe: Code .10
- . Anderes: Besonders wuchtige, verknorzte oder seltene Erscheinungen sollen speziell vermerkt werden.
Code .11

2.3.2.4.6 Stammbewuchs

Es ist der Bewuchs an stehenden, lebenden und toten Bäumen zu erheben. Dabei beschränkt sich dieser im wesentlichen auf Moose und Flechten.

Die Dichte des Bewuchses ist folgendermassen zu schätzen:

	Code
- kein Bewuchs	0
- vereinzelt, locker bewachsen	1
- mässig bewachsen, Flächen bis Tellergrösse (0 20 cm)	2
- dicht bewachsen, flächendeckend (0 <20 cm)	3
Zudem ist zu untersuchen, ob	
- der ganze Stamm ⁶⁾	.0
- nur Teile davon (v.a. Stammfuss) bewachsen sind.	.1

Efeu, Waldrebe und andere Kletterpflanzen sind besonders zu erwähnen (Formular 1, unter "Bemerkungen"). Ebenso ist zu verfahren, falls Nistkästen an den Bäumen angebracht sind.

2.3.2.4.7 Dürrständer

Vorgängig sind die als Dürrständer bezeichneten Bäume aus Formular 1 auf das entsprechende Blatt von Formular 2 zu übertragen. Als Dürrständer gelten alle stehenden, toten Bäume, unabhängig, ob ihre Krone abgebrochen ist oder nicht. Damit sie taxiert werden, haben sie einen Mindestdurchmesser von 8 cm (Kluppierungsschwelle) und eine minimale Höhe von 1.30 m aufzuweisen. Alle anderen stehenden und toten Bäume mit kleineren Durchmessern oder Höhen sind nicht zu taxieren.

⁶⁾ Zu beurteilen ist der sichtbare Stammabschnitt bis zum Kronenansatz.

Frisch durch den Wind geknickte Bäume (1-3 Monate alt), welche die Mindestmasse erfüllen, sind ebenfalls aufzunehmen.

Das stehende Totholz ist durch zusätzliche Einzelmerkmale zu charakterisieren:

- Baum vollständig
- Krone abgebrochen
- Baum hängend (in anderen Bestandesgliedern)
- Holz nicht vermorscht
- Holz vermorscht
- Spechtlöcher
- Hohlbaum
- Stammwuchs und Stammbewuchs ist analog den Kapiteln 2.3.2.4.5 und 2.3.2.4.6 aufzunehmen.

Zutreffendes ist im Aufnahmeformular anzukreuzen oder mit den entsprechenden Codes zu versehen.

2.3.2.5 Jungwalddaten

2.3.2.5.1 Vorbemerkung

Es werden nur diejenigen Bestandesglieder berücksichtigt, welche einen Brusthöhendurchmesser von weniger als 8 cm aufweisen.

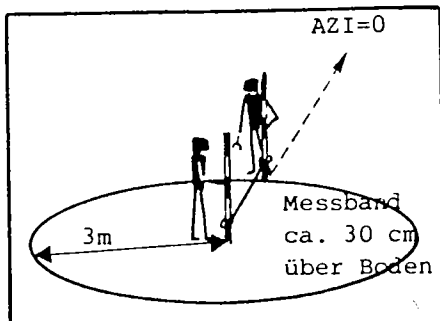
Der Radius für die Jungwalderhebung ist neigungsabhängig und dem Anhang (S. 44) zu entnehmen.

2.3.2.5.2 Arbeitsablauf

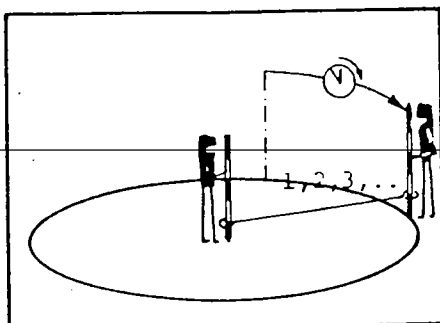
A führt Protokoll und hilft bei den Ansprachen, B führt Messungen und Ansprachen durch. Standort von A: SPZ, von B im Jungwuchskreis

Ausrüstung von A: Jalon mit Bussole, Einmannmessband (Nullpunkt)

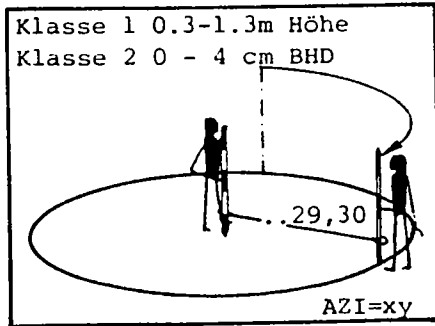
Ausrüstung von B: Jalon (mit Spitze gegen oben), Einmannmessband, Stufenkluppe



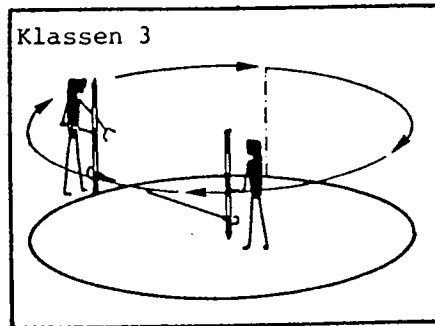
- 1 Zentrum mit Jalon markieren.
- 2 Auf Kreisperipherie (Radius = 3 m, mit Neigung korrigiert) bei AZI = 0 Jalon setzen.
- 3 Zwischen den beiden Jalons auf ca. 30 cm Höhe Einmannmessband spannen.



- 4 "Zirkeln" im Uhrzeigersinn.
- 5 Zählung und Klassierung der Jungwaldpflanzen. Messjalon (bei B) mit Spitze nach oben halten: Beurteilung der minimalen Grösse von 30 cm.



6 Klasse 1 (0.3 - 1.3 m Höhe) und Klasse 2 (0 - 4 cm BHD) 30 Pflanzen sind gezählt: Aufnahme unterbrechen, AZI bestimmen.



7 Für die Klasse 3 (4 - 8 cm Vollkreis aus-zählen.

2.3.2.5.3 Baumarten

Der Baumartencode entspricht demjenigen des Kapitels 2.3.1.10.

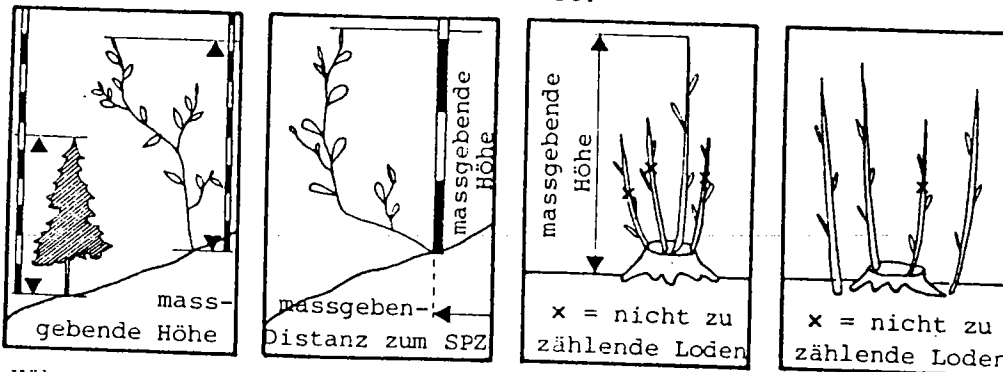
2.3.2.5.4 Klassen

KLASSEN: Klassierung der Jungwaldbäume nach Grösse (0.3 m bis 1.3 m Höhe) und BHD (0 - 8 cm)

K L A S S E		1	2	3
Anzahl Pflanzen	-	maximal 30 Bestimmung des Sektors		alle
Loden (Stockausschläge)	-	höchste		alle
Massgebende Grösse	Höhe der Gipfelknospe über dem Stammfuss	< 0.3 m	≥ 0.3 - 1.3 m	> 1.3 m
	Durchmesser bei BHD-Messstelle (BHD)	-	0 - 4 cm	4 - 8 cm
		Stock muss im Kreis liegen		
		BHD-Messstelle im Kreis		

Klasse 1 : 0.3 m bis 1.3 m Höhe
Messung der Höhe mit Jalon

Pflanze im Kreis, wenn sich der Stock im Kreis befindet.



Höhenmessung lotrecht zum höchsten Punkt der Pflanze, ohne Nadeln und Blätter

Loden aus Stockausschlägen:
Verbindung der einzelnen Loden sichtbar: Nur höchste berücksichtigen (links).
Verbindung nicht sichtbar: Alle einzelnen Loden werden gezählt.

Klasse 2 : 0 bis 4 cm BHD

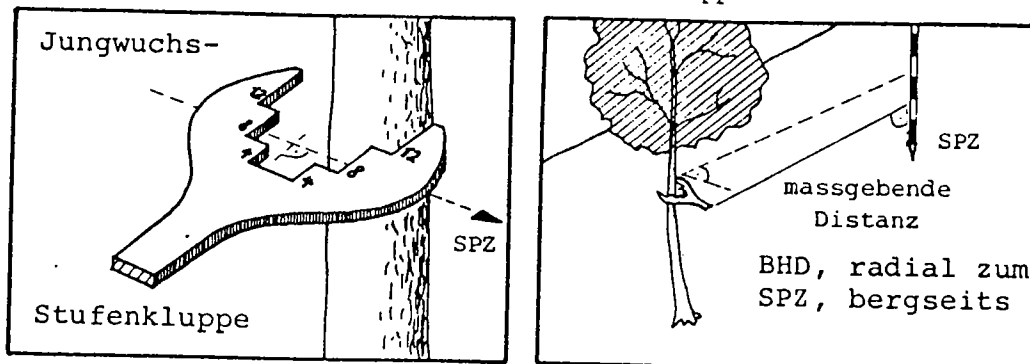
Zusammen mit Klasse 1 maximal 30 Pflanzen zählen und Azi bestimmen.

Stockausschläge gleich behandeln wie in Klasse 1.

Bestimmung des BHD mit Stufenkluppe

Klasse 3 : 4 bis 8 cm BHD

Messung der Bäume mit der Stufenkluppe



2.3.2.5.5 Stammzahl

Zählung der Bäume im Kreis.

2.3.2.5.6 Schäden

SCHÄDEN: Ansprache jeder gezählten Jungwuchspflanze nach Schäden und Krankheiten und Klassierung nach "gesund" / "verbissen" / "gefegt, geschält" / "andere Schäden" / "tot"

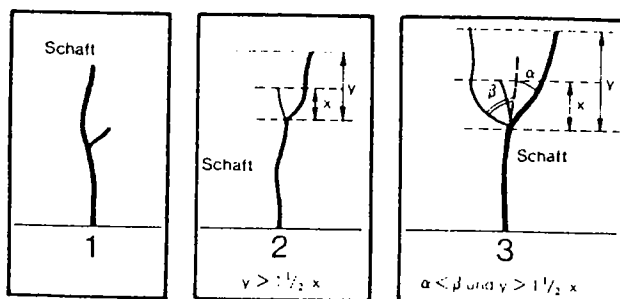
Verbiss am Schaft

Beurteilung des Endtriebverbisses durch Wild an Pflanzen der Klassen 1 und 2



Seitentriebverbiss und Verbiss durch Vieh (Weidgang) nicht hier erfassen

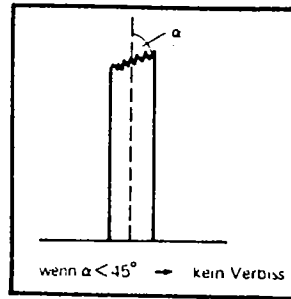
Schaft: Spross, der in seinem Verlauf vom Stammfuss bis zur Gipfelknospe die geringste Richtungsänderung aufweist und mindestens $1\frac{1}{2}$ -mal länger ist als andere Triebe (siehe Beispiele).



Beispiel 2: Abweichung grösser, aber mehr als $1\frac{1}{2}$ mal länger

Beispiel 3: Höherer Spross mit kleinerer Abweichung

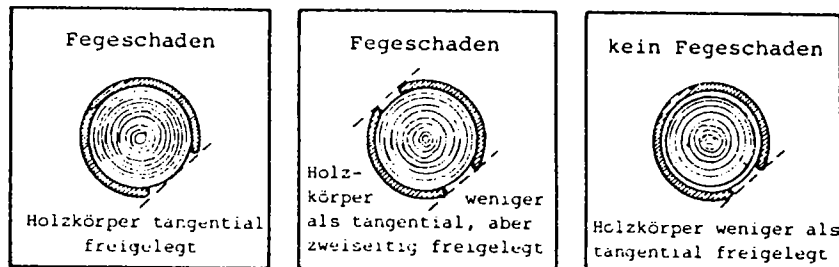
Verbiss: Endtrieb endigt in einer nicht ebenen Fläche, Holzkörper sichtbar, aus dem Fasern bis 3 mm herausragen. Winkel mindestens 45° .



Fege-, Schlag- und Schälsschäden

Beurteilung der Pflanzen nach Fege-, Schlag- und Schälsschäden. Die einzelnen Schadenarten werden nicht unterschieden.

Fege- und Schlagschäden vor allem an Bäumen der Klassen 1 und 2 (eventuell 3) = Holzkörper an einer oder mehreren Stellen mehr als tangential freigelegt, faserig oder streifig abgelöste Rinde, Scheuerspuren an Holzkörper oder Rinde.



Schälsschäden vor allem an Bäumen der Klasse 3 = Durch streifiges Abreißen der Rinde freigelegter Holzkörper.

Andere Schäden

Ansprache aller anderen, nicht durch das Wild verursachten Schäden an Jungwaldpflanzen.

Ursache für andere Schäden können z.B. sein:

Holzernte, Krankheiten (Schneeschnitzel usw.), Rindenverletzungen durch Steinschlag, Feuer usw., Rutschungen, Schneebewegungen, Frassschäden von Nagetieren, starker Seitentriebverbiss durch Wild, Verbiss durch Vieh, Wuchsstörungen (z.B. Prolepsis) ...

Tote Bäume

Zählung der toten Bäume ohne Angabe von Schäden oder Todesursachen. Bedingung für die Erfassung toter Bäume: Die Baumart muss noch eindeutig feststellbar sein.

Schaden-Rangfolge

Schadenauswahl bei mehr als einmal geschädigten Pflanzen:

Grundsatz: Durch Wild verursachte Schäden sind vorrangig aufzunehmen.

- Rangfolge:
- Verbiss
 - Fege-, Schlag- und Schältschäden
 - andere Schäden



Jede Pflanze darf nur einmal erfasst werden ! Mehrfach geschädigte Pflanzen werden mit dem ranghöheren Schaden notiert.

2.3.2.6 Arbeitsablauf bei den Zusatzaufnahmen

Durch den Equipenchef sind die Flächendaten (Witterung, Exposition, Relief, Nutzung) sowie die Bestandesdaten zu erheben. Gleichzeitig kann der Mitarbeiter den Boden bezüglich des Totholzes untersuchen und sich Gedanken zum Waldbild machen.

Die Ansprache der Baumdaten erfolgt gemeinsam.

2.4 Bemerkungen, besondere Beschreibung

Besonders auffällige oder seltene Beobachtungen von allgemeinem Interesse sollen hier speziell erwähnt werden. Zur Beschreibung genügen einzelne Stichworte.

2.5 Abschlussarbeiten

Wenn alle Messungen und Ansprachen auf einer Probefläche durchgeführt sind, kontrolliert der Equipenchef die Aufnahmeformulare auf Vollständigkeit.

Während der Inventur muss täglich kontrolliert werden, ob Probeflächen vergessen worden sind.

Zudem ist, falls nötig, der Arbeitsplan nachzuführen.

Anhang:

Tabelle 1:
Horizontalabstände in Abhängigkeit von der Geländeneigung


Hang- nei- gung in ‰	Horizontalabstände									
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
10	10.0	20.1	30.1	40.2	50.2	60.3	70.3	80.4	90.4	100.5
15	10.1	20.2	30.3	40.4	50.6	60.7	70.8	80.9	91.0	101.1
20	10.2	20.4	30.6	40.8	51.0	61.2	71.4	81.6	91.8	102.0
25	10.3	20.6	30.9	41.2	51.5	61.8	72.2	82.5	92.8	103.1
30	10.4	20.9	31.3	41.8	52.2	62.6	73.1	83.5	94.0	104.4
35	10.6	21.2	31.8	42.4	53.0	63.6	74.2	84.8	95.4	105.9
40	10.8	21.5	32.3	43.1	53.9	64.6	75.4	86.2	96.9	107.7
45	11.0	21.9	32.9	43.9	54.8	65.8	76.8	87.7	98.7	109.7
50	11.2	22.4	33.5	44.7	55.9	67.1	78.3	89.4	100.6	111.8
55	11.4	22.8	34.2	45.7	57.1	68.5	79.9	91.3	102.7	114.1
60	11.7	23.3	35.0	46.6	58.3	70.0	81.6	93.3	105.0	116.6
65	11.9	23.9	35.8	47.7	59.6	71.6	83.5	95.4	107.3	119.3
70	12.2	24.4	36.6	48.8	61.0	73.2	85.4	97.7	109.9	122.1
75	12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100.0	112.5	125.0
80	12.8	25.6	38.4	51.2	64.0	76.8	89.6	102.4	115.3	128.1
85	13.1	26.2	39.4	52.5	65.6	78.7	91.9	105.0	118.1	131.2
90	13.5	26.9	40.4	53.8	67.3	80.7	94.2	107.6	121.1	134.5
95	13.8	27.6	41.4	55.2	69.0	82.8	96.6	110.3	124.1	137.9
100	14.1	28.3	42.4	56.6	70.7	84.9	99.0	113.1	127.3	141.4
105	14.5	29.0	43.5	58.0	72.5	87.0	101.5	116.0	130.5	145.0
110	14.9	29.7	44.6	59.5	74.3	89.2	104.1	118.9	133.8	148.7
115	15.2	30.5	45.7	61.0	76.2	91.4	106.7	121.9	137.2	152.4
120	15.6	31.2	46.9	62.5	78.1	93.7	109.3	125.0	140.6	156.2
125	16.0	32.0	48.0	64.0	80.0	96.0	112.1	128.1	144.1	160.1
130	16.4	32.8	49.2	65.6	82.0	98.4	114.8	131.2	147.6	164.0
135	16.8	33.6	50.4	67.2	84.0	100.8	117.6	134.4	151.2	168.0
140	17.2	34.4	51.6	68.8	86.0	103.2	120.4	137.6	154.8	172.0
145	17.6	35.2	52.8	70.5	88.1	105.7	123.3	140.9	158.5	176.1
150	18.0	36.1	54.1	72.1	90.1	108.2	126.2	144.2	162.2	180.3

Tabelle 2:
Geneigte Distanzen in Abhängigkeit von der Geländeneigung


Hang- nei- gung in %	Geneigte Distanzen									
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
10	10.0	19.9	29.9	39.8	49.8	59.7	69.7	79.6	89.6	99.5
15	9.9	19.8	29.7	39.6	49.4	59.3	69.2	79.1	89.0	98.9
20	9.8	19.6	29.4	39.2	49.0	58.8	68.6	78.4	88.3	98.1
25	9.7	19.4	29.1	38.8	48.5	58.2	67.9	77.6	87.3	97.0
30	9.6	19.2	28.7	38.3	47.9	57.5	67.0	76.6	86.2	95.8
35	9.4	18.9	28.3	37.8	47.2	56.6	66.1	75.5	84.9	94.4
40	9.3	18.6	27.9	37.1	46.4	55.7	65.0	74.3	83.6	92.8
45	9.1	18.2	27.4	36.5	45.6	54.7	63.8	73.0	82.1	91.2
50	8.9	17.9	26.8	35.8	44.7	53.7	62.6	71.6	80.5	89.4
55	8.8	17.5	26.3	35.0	43.8	52.6	61.3	70.1	78.9	87.6
60	8.6	17.1	25.7	34.3	42.9	51.4	60.0	68.6	77.2	85.7
65	8.4	16.8	25.2	33.5	41.9	50.3	58.7	67.1	75.5	83.8
70	8.2	16.4	24.6	32.8	41.0	49.2	57.3	65.5	73.7	81.9
75	8.0	16.0	24.0	32.0	40.0	48.0	56.0	64.0	72.0	80.0
80	7.8	15.6	23.4	31.2	39.0	46.9	54.7	62.5	70.3	78.1
85	7.6	15.2	22.9	30.5	38.1	45.7	53.3	61.0	68.6	76.2
90	7.4	14.9	22.3	29.7	37.2	44.6	52.0	59.5	66.9	74.3
95	7.2	14.5	21.7	29.0	36.2	43.5	50.7	58.0	65.2	72.5
100	7.1	14.1	21.2	28.3	35.4	42.4	49.5	56.6	63.6	70.7
105	6.9	13.8	20.7	27.6	34.5	41.4	48.3	55.2	62.1	69.0
110	6.7	13.5	20.2	26.9	33.6	40.4	47.1	53.8	60.5	67.3
115	6.6	13.1	19.7	26.2	32.8	39.4	45.9	52.5	59.1	65.6
120	6.4	12.8	19.2	25.6	32.0	38.4	44.8	51.2	57.6	64.0
125	6.2	12.5	18.7	25.0	31.2	37.5	43.7	50.0	56.2	62.5
130	6.1	12.2	18.3	24.4	30.5	36.6	42.7	48.8	54.9	61.0
135	6.0	11.9	17.9	23.8	29.8	35.7	41.7	47.6	53.6	59.5
140	5.8	11.6	17.4	23.2	29.1	34.9	40.7	46.5	52.3	58.1
145	5.7	11.4	17.0	22.7	28.4	34.1	39.7	45.4	51.1	56.8
150	5.5	11.1	16.6	22.2	27.7	33.3	38.8	44.4	49.9	55.5

Aufnahmeanleitung Stand 7.2.1990

Bestandestypen-Codifizierung


 Standort, Region (1. und 2. Ziffer)

Entwicklungsphasen (3. Ziffer)

 Die Umschreibung des Codes 1-5 gilt nur für neue Bestandeskarten.

- 1 Jungwuchs, Dickung
- 2 Stangenholz
- 3 Schwaches Baumholz
- 4 Mittleres "
- 5 Starkes "
- 6 Ungleichaltrige Bestände
- 7 Plenterwald
- 8 Niederwald
- 9 Mittelwald


Baumartenmischung (4. Ziffer)

 In Jungwuchs und Dickung muss die Baumartenmischung noch nicht angesprochen werden.

- 1 Nadelholz 90 - 100 %
- 2 Nadelholz 50 - 90 %
- 3 Laubholz 50 - 90 %
- 4 Laubholz 90 - 100 %

Für spezielle Mischungen stehen die Zahlen 5-9 zur Verfügung.

Bestandesschluss (5. Ziffer)

 In einem regelmässig bewirtschafteten Wald wird der Bestandesschluss nur angesprochen, wenn es sich um einen aufgelockerten Altbestand handelt.

- 1 Gedrängt die Kronen sind unterentwickelt und bedrängen sich gegenseitig
- 2 Normal geschlossen entspricht ungefähr dem Zustand bei Hochdurchforstung
- 3 Locker die Kronen berühren sich meist nicht, kleine Lücken
- 4 Lückig, räumig oder gruppig Einzelstand oder geschlossene Gruppen zwischen grösseren Lücken
- 5 Aufgelöst 40-70 % Lücken
- 6 Vereinzelt wenig zusammenhängende bestockte Flächen. Einzelbäume
- 7 Nicht bestockt nicht anderweitig genutzte Fläche



Beispiel:

Standort 05, starkes Baumholz, Nadelholz 90-100 %, aufgelöst

Tabelle 3:
Probenkreisradius in Abhängigkeit von der Geländeneigung

Hangneigung %	Radius bei einer Stichprobenfläche von 3.14 a (m)
0	10,00
10	10,02
15	10,06
20	10,10
25	10,15
30	10,22
35	10,29
40	10,38
45	10,47
50	10,57
55	10,68
60	10,80
65	10,92
70	11,05
75	11,18
80	11,32
85	11,46
90	11,60
95	11,74
100	11,89
105	12,04
110	12,19
115	12,34
120	12,50
125	12,65
130	12,81
135	12,96
140	13,12
145	13,27
150	13,43

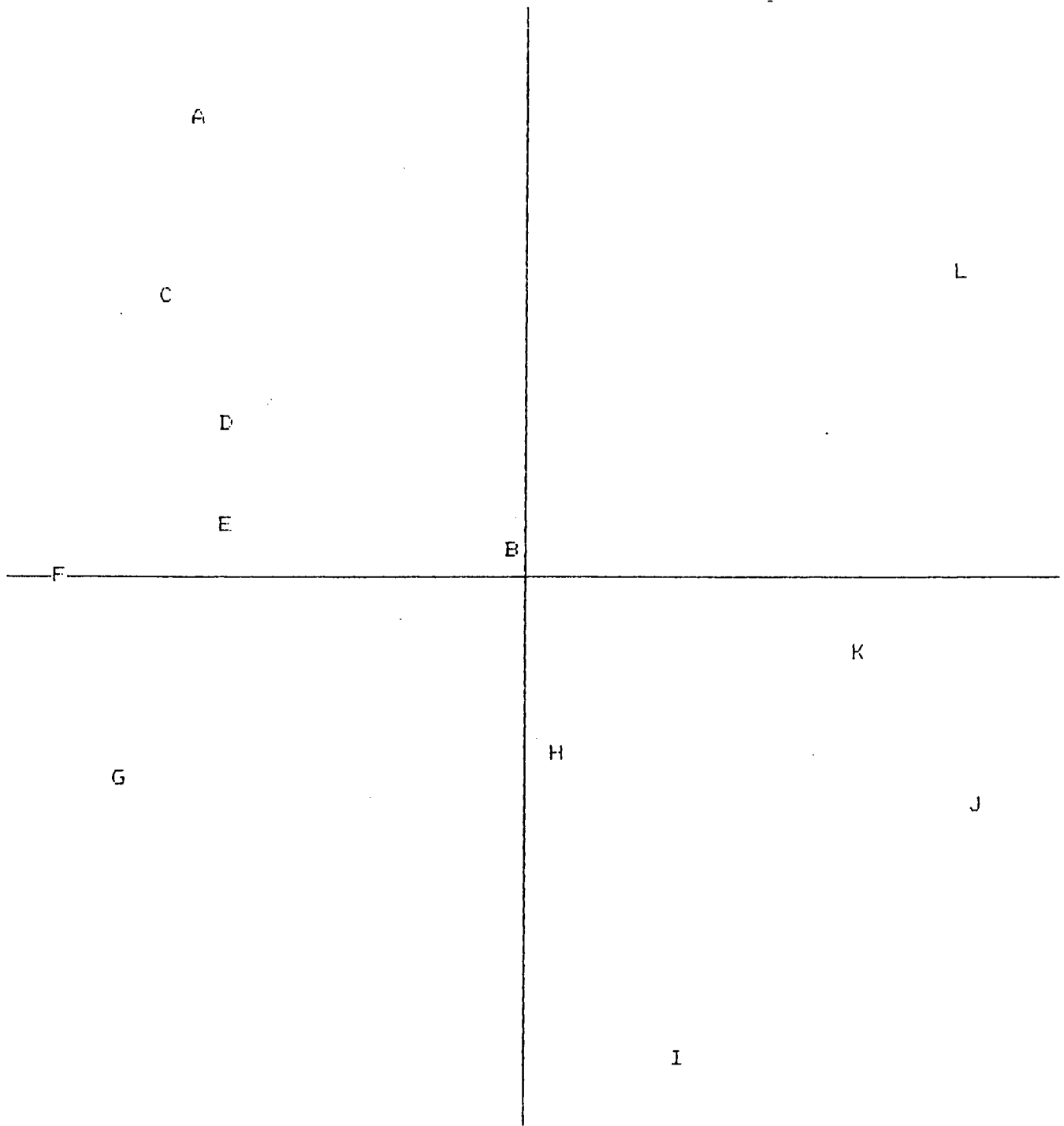
Tabelle 4: Ermittlung der Probestämme
 Probekreisradius zur (Jungwalderhebung) in Abhängigkeit von der
 Geländeneigung

Hangneigung %	Radius bei einer Fläche von 0.5 a (m)
0	4.00
10	4.01
15	4.02
20	4.04
25	4.06
30	4.09
35	4.12
40	4.15
45	4.19
50	4.23
55	4.27
60	4.32
65	4.37
70	4.42
75	4.47
80	4.53
85	4.58
90	4.64
95	4.70
100	4.76
105	4.82
110	4.88
115	4.94
120	5.00
125	5.06
130	5.12
135	5.18
140	5.25
145	5.31
150	5.37

Tabelle 5

Bestimmung der Jungwald-Kreisradien aus Tabelle:

Neigung %	Jw-Radius m	Neigung %	Jw-Radius m
0 - 10	3.00	85	3.44
15	3.02	90	3.48
20	3.03	95	3.52
25	3.05	100	3.57
30	3.07	105	3.61
35	3.09	110	3.66
40	3.11	115	3.70
45	3.14	120	3.75
50	3.17	125	3.80
55	3.20	130	3.84
60	3.24	135	3.89
65	3.28	140	3.93
70	3.31	145	3.98
75	3.35	150	4.03
80	3.39		



Baum-Nr.	ID	Multi	Baumart	Durchmesser
1	A		10	8
2	B		04	8
3	C		03	10
4	D		10	10
5	E		04	6
6	F		03	9
7	G		09	8
8	H		03	8
9	I		10	10
10	J		30	11
11	K		04	8
12	L		04	8

Witterung:

sonnig, wolkenlos klar
 sonnig, Schoenwetterwolken
 sonnig, diffuses Licht, dunstig
 leicht bewoelkt
 stark bewoelkt bis bedeckt

bedeckt, kein Niederschl
 Regen
 Schneefall
 Nebel
 Rauhreif

Exposition:

unbestimmt

Grobrelief:

Ebene
 Kuppe, Oberhang
 Mittelhang

Hangfuss, Mulde
 unbestimmt

Kleinrelief:

Rinne, Graben
 Markanter Felsbrocken (0.1 m3)
 Geroellhalde, Felsabbruch, Bergsturz
 Anstehender Fels
 Auffallende Kiesbaenke
 Steilhang

Rutschungen (Spuren!)
 Fluss
 Bach
 Weiher
 Tuempel
 Quellaufstoesse

Erschliessung:

Rueckegasse schneidet SP-Flaechen
 Pflegeschneise schneidet SP-Flaechen
 Trampelpfad schneidet SP-Flaechen
 Seilline schneidet SP-Flaechen
 Telefonmasten vorhanden
 Leitungsmasten vorhanden
 wenn ja: hoeher als Bestandeshoehe

ja	nein
ja	nein
ja	nein
ja	nein
ja	nein
ja	nein
ja	nein

B U E R O - A R B E I T	LKW-Strasse	schneidet SP-Flaechen
		Abstand kleiner 50 m
		Abstand 50 - 100 m
		Abstand 100 - 250 m
		Abstand 250 - 500 m
		Abstand groesser 500 m
	Maschinenweg	schneidet SP-Flaechen
		Abstand kleiner 50 m
		Abstand 50 - 100 m
		Abstand 100 - 250 m
	Abstand 250 - 500 m	
	Abstand groesser 500 m	

Nutzung:

letzte Nutzung vor
 Spuren frueherer Nutzung erkennbar
 Stoecke vorhanden
 Asthaufen vorhanden

ja	nein
ja	nein
ja	nein

Jahr(en)

Totholz (Durchmesser >8 cm, Laenge >2 m)

Durchmesser (cm)	Laenge (cm)	D >20 cm oder L > 2 m		Kubatur (dm ³)
		Bewuchs	Vermorschung	

Baumstruenke

Aeste

Nummer	Bewuchs	Vermorschung

keine vorhanden
 vereinzelt vorhanden
 mehrere, nicht deckend
 flaechendeckend

Duerrstaender

Nr	Baum vollst	Krone abgebr	Baum haeng	Holz vermorscht	Spechtloch	Hohlbaum	Stammwuchs	Stammbewuchs

Waldraum

Besondere Beschreibung: _____

Bestandesdaten:

