

# Stichprobenerhebung

## Aufnahmeanleitung

Folgeaufnahme Sihlwald

1. Teil entwickelt von Abt. Wald Kanton Zürich (angepasst)
2. Teil von Grün Stadt Zürich Sihlwald Spezialaufnahmen basierend auf Weibel 1990

## Inhaltsverzeichnis:

1. Flächendaten .....	3
1.1 Bussolenkontrolle .....	3
1.2 Probeflächennummer (Unterschied zur Aufnahme 1990!!!!) .....	3
1.3 Fixpunkte .....	3
1.4 Einmessen des Probeflächenzentrums (PFZ) ab einem Fixpunkt (FP) oder ab der letzten Probefläche .....	4
Abbildung 1 aus Weibel .....	4
1.5 Datum, Zeit (Beginn), Equipe .....	5
1.6 Waldnummer .....	5
1.7 Probeflächennummer .....	5
1.9 Probeflächenstatus .....	5
1.10 Waldrandangaben .....	5
1.11 Nutzungskategorie .....	5
A) Dauernd nicht bestockte Waldfläche .....	5
B) Vorübergehend nicht bestockte Waldfläche .....	6
C) Bestand, eingeschränkte Produktion .....	6
D) Bestand .....	6
1.12 Bestandesgrenze .....	6
1.13 Waldform .....	6
1.14 Bestandestyp .....	10
1.14.1 Entwicklungsstufe .....	10
1.14.2 Mischungsgrad .....	10
1.15 Schlussgrad .....	10
1.16 Bestandesstruktur .....	12
1.17 Oberhöhe .....	13
1.18 Altersbestimmung .....	13
1.19 Situation Waldrand und Bestandesgrenze .....	13
2. Erhebungen am Einzelbaum .....	14
2.1 Allgemeines .....	14
2.1.1 Neuerhebung .....	14
2.2 Azimut .....	14
2.3 Distanz .....	15
2.4 Baumart .....	16
Nadelbäume .....	16
FO    Föhre .....	16
Laubbäume .....	16
2.5 Baumstatus .....	17
2.6 Grund .....	17
2.7 Brusthöhendurchmesser .....	17
2.8 Bemerkungen .....	18
2.9 Schicht .....	19
2.10 Kronenlänge .....	19
2.11 Kronenform .....	19
3. Sihlwald – Zusatzaufnahmen .....	20
3.1 Jungwalddaten .....	20
3.1.1. Klassen im Jungwald .....	21
3.1.2. Stammzahl des jungen Waldes. Zählung der Bäume im Kreis .....	22
3.2 Bewuchsart .....	23
3.3 Bewuchsdichte .....	23
3.4 Stammwuchs .....	24
3.4.1 Stammwuchs – Unterform .....	24
3.5 Spechtlöcher .....	25
3.6 Spechtringe .....	25
3.7 Spezielles .....	26
3.8 Schadenort .....	26
3.9 Schadenbild .....	26
3.10 Vermorschungsgrad .....	27
3.11 liegendes Totholz (Formular 4) .....	27

3.12 Asthaufen .....	27
4. Aufnahmeschluss.....	27

**April 2003/roi**

## 1. Flächendaten

### Allgemeines:

Im Sihlwald wird 2003 eine Folgeinventur mit Zusatzerhebungen gemacht. Neben den traditionellen Stichprobenaufnahmen (vom Kanton Zürich Abt. Wald) soll versucht werden, das Gesamtbild des Sihlwaldes inventurmässig zu erfassen und mit der 1. Spezialinventur von 1990 zu vergleichen.

### Aufnahmekonzept:

Im Jahre 1981 wurde im Sihlwald von der Vollkluppierung auf Stichprobenerhebung umgestellt. Das Stichprobennetz ist nach dem Koordinatennetz der Landeskarte orientiert. Es stützt sich auf einen Rechteckverband mit 100m Seitenlänge in Nord-/Süd-Richtung und einem solchen von 200m in Ost-/West-Richtung. Insgesamt wurden 1981 484 Stichproben aufgenommen, was je einer Stichprobe pro 2 ha Perimeterfläche entspricht. Da es sich um eine permanente Stichprobe handelt, wurden alle Stichprobenzentren mit einem 30cm langen Anticorodalrohr versichert. An je 2 benachbarten Wurzelstöcken wurden die Zentren jeweils zusätzlich mit blauer Farbe markiert.

Bei der 2. Aufnahme 1990 wurden zusätzlich 18 weitere Stichproben aufgenommen (Nummern 600- 617).

Probeflächen, in welchen bei der Erst- und Zweitaufnahme 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 stehen die Protokolle und Kroki der 2. Aufnahme zur Verfügung

### 1.1 Bussolenkontrolle

Unsere Karten sind alle nach dem geographischen Nordpol orientiert. Die Richtung zum magnetischen Nordpol weicht in der Schweiz etwa 3 Grad von der geographischen Nordrichtung nach Westen ab. Bussolen weisen zudem meist einen Eichfehler auf, der zusätzlich berücksichtigt werden muss. Die gesamte Abweichung kann ermittelt werden, indem man im Gelände einen auf der Karte eingezeichneten Punkt in guter Aussichtslage sucht und von dort aus einen anderen gut sichtbaren Kartenpunkt in möglichst grosser Entfernung anvisiert. Der Bussolenwert wird nun mit dem Sollwert verglichen, der mit Hilfe eines Transporteurs der Karte entnommen wird.

### Beispiel:

Aus der Karte wird ein Azimut von  $134^{\circ}$  bestimmt. Die Bussole zeigt im Gelände für dieselbe Richtung  $136^{\circ} (+2^{\circ})$  an. Ein Punkt, der gemäss Karte beispielsweise in Richtung  $239^{\circ}$  liegt, muss mit dieser Bussole mit  $+2^{\circ}$ , also mit  $241^{\circ}$  eingemessen werden.

### 1.2 Probeflächennummer (Unterschied zur Aufnahme 1990!!!!)

*Die Koordinaten des Stichprobennetzes sind zugleich Probeflächenidentifikation.* Bei Zweitaufnahmen ist diese Angabe bei allen Proben vorgedruckt, bei Erstaufnahmen sind sie dem Stichprobenplan zu entnehmen. Angegeben wird zuerst die Y-Koordinate (=Bezeichnung der Linie).

### 1.3 Fixpunkte

Fixpunkte sind im Gelände erkennbare oder markierte Stellen, deren Lage auch auf dem Plan ersichtlich ist. Als Fixpunkte eignen sich Vermessungspunkte, Marksteine, Bauwerke, Felsen, Leitungsmasten und anderes. Im Formular wird der Fixpunkt mit einem Code (siehe Beilage) bezeichnet und im nächsten Feld benannt. Die Fixpunkte dienen dem Einmessen eines Probeflächenzentrums (siehe unten). Bei den 3. Aufnahmen können zusätzliche Fixpunkte eingemessen werden.

#### 1.4 Einmessen des Probeflächenzentrums (PFZ) ab einem Fixpunkt (FP) oder ab der letzten Probefläche

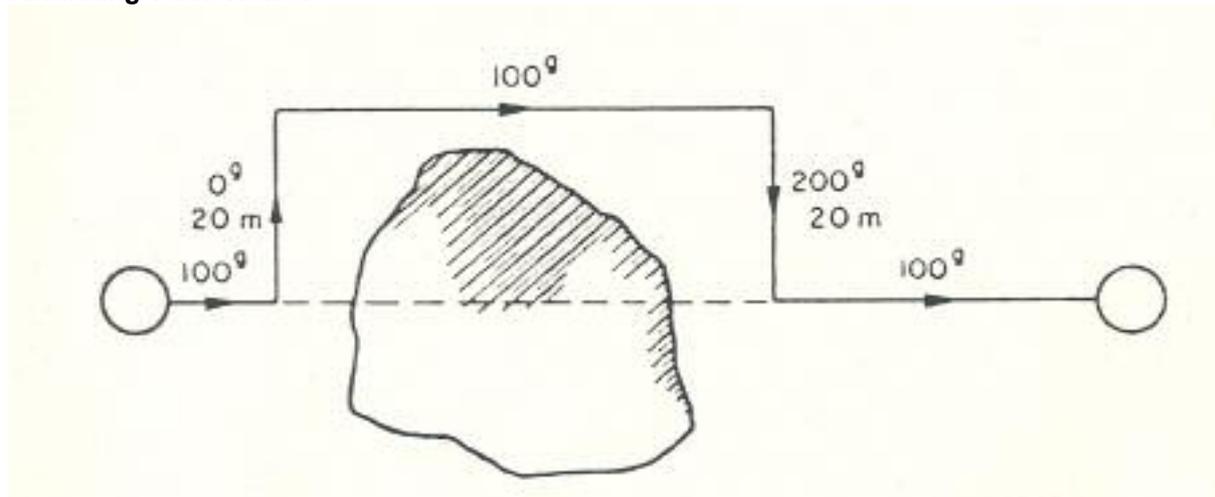
Auf der Karte wird das Azimut und die Distanz vom FP zum PFZ bestimmt. Beim Einmessen des PFZ muss die Bussolenabweichung berücksichtigt werden.

Weicht die Strecke zwischen FP und PFZ von der Horizontalen ab, so muss die Distanz entsprechend der Geländeneigung (siehe Beilage) verlängert werden.

Im Formular wird die Schrägdistanz eingetragen.

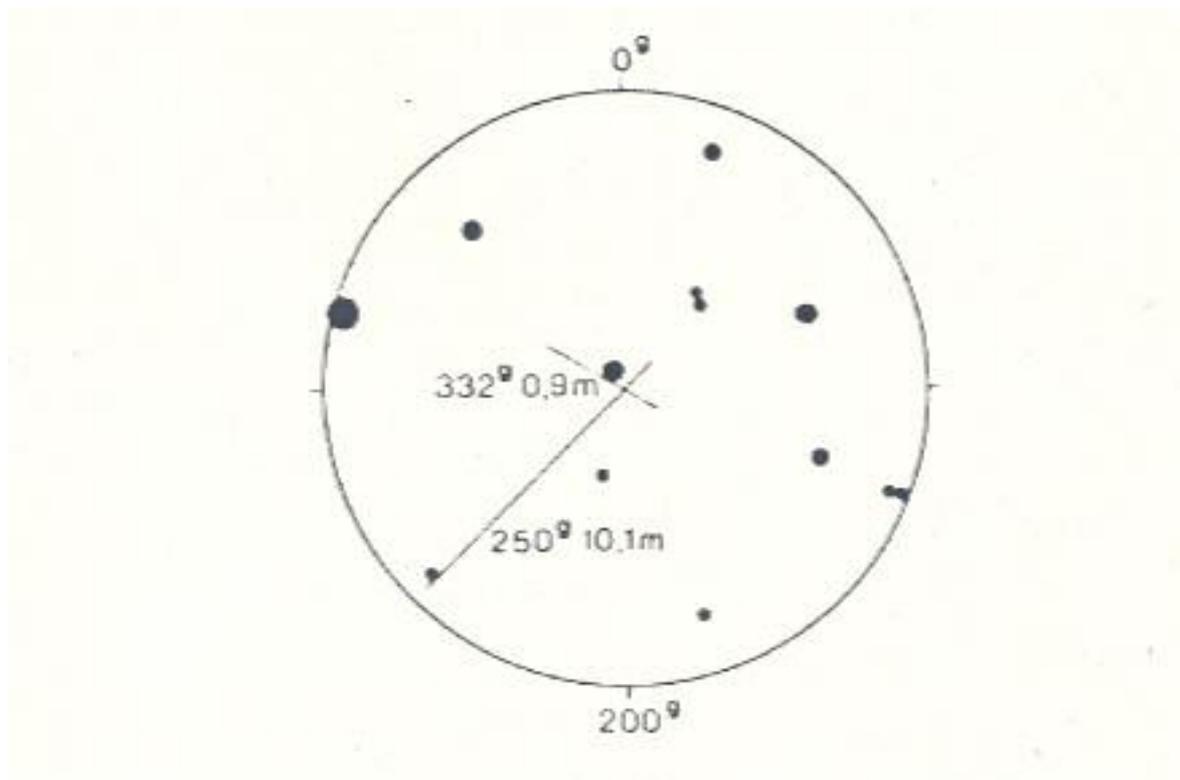
Existiert ein gewissenhaft und vollständig nachgeführter Arbeitsplan, so entfallen die oben beschriebenen Arbeitsschritte. Stösst man zwischen 2 Probeflächen auf ein Hindernis, muss dieses gemäss Abbildung 1 umgangen werden.

Abbildung 1 aus Weibel



Probeflächen, bei welchen bei den Voraufnahmen kein Rohr eingeschlagen wurde, sind genau einzumessen und neu mit einem Rohr zu verpflocken.

Abbildung 2 aus Weibel



Stichprobenzentren müssen nicht unbedingt von einem Fixpunkt aus lokalisiert werden. Sie können auch von einem bereits eingemessenen Stichprobenzentrum aus eingemessen werden. Beim Einmessen des nächsten PFZ muss die Bussolenabweichung berücksichtigt werden.

Aus dem Stichprobenetz ergibt sich die Horizontalabstand zwischen den Proben. Weicht die Strecke von der Horizontalen ab, so muss die hangparallel gemessene Distanz entsprechend der Geländeneigung umgerechnet werden. Dies kann anhand den Tabellen in der Beilage erfolgen.

Wenn das Gelände zwischen zwei Probeflächen kupiert oder hügelig ist, muss von jeder Teilstrecke die Neigung gemessen werden. Die entsprechenden Horizontal- und Schrägdistanzen werden notiert und die Schrägdistanz wird entsprechend der Neigung verlängert.

### 1.5 Datum, Zeit (Beginn), Equipe,

Datum und Zeit des Eintreffens auf der Probe

### 1.6 Waldnummer (im Sihlwald früher Waldcode????)

Sollte bei Folgeaufnahmen bereits vorgedruckt sein.

Es wird die Waldnummer eingetragen. Massgebend ist die Lage im Gelände

### 1.7 Probeflächennummer

Immer überprüfen ob das richtige Formular aus der letzten Inventur zur Hand ist.

### 1.8 Art der Probe (Probeflächengrösse)

Es wird ein Kreis von 3,14 Aren aufgenommen. Der Radius beträgt 10m (in ebenem Gelände). Da es sich um Folgeaufnahmen handelt, sind die Radien bei jeder Stichprobe bereits auf den Formularen vorhanden.

### 1.9 Probeflächenstatus

Codebedeutung:

1 - Das alte PFZ wurde gefunden

2 - Das alte PFZ wurde nicht gefunden

3 - Neue Probe

4 - Bisher als Randprobe behandelt, die Probe muss vollständig neu erhoben werden

### 1.10 Waldrandangaben

Liegt das Probeflächenzentrum ausserhalb der Waldgrenze (aus Bestandeskarte ablesen), 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. Abbildung 3), das heisst, 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 g zu addieren. **(ist dieser Waldrandaufwand wirklich sinnvoll???)**  
**abbildung 3 Weibel**

Kanton:

Die Waldrandproben werden durch ein EDV Programm gerechnet. Dazu sind die Waldrandangaben (Azimut und Distanz zum Waldrand) auszufüllen. Die Werte werden vom Stichprobenzentrum aus senkrecht zum Waldrand gemessen.

### 1.11 Nutzungskategorie

Die Nutzungskategorie beschreibt die Art der Nutzung der Waldfläche. Für Nutzungskategorien A, B und C gelten, abgesehen von den nachstehend erwähnten Ausnahmen (Codes 1-6), dieselben Ausmass wie für Bestände (Mindestfläche = 5 Aren) für Codes 7-11.

### A) Dauernd nicht bestockte Waldfläche

Codebedeutung:

1 = Strasse

Waldstrassen, minimal 3 m, maximal 6 m befestigte Fahrbahnbreite, PFZ kann auf Bankett, oder im Strassengraben liegen.

Waldwege, unbefestigt oder weniger als 3 m breit gehören nicht zur Nutzungskategorie A; Strassen breiter als 6 m = Nichtwald. Bei Wegverbreiterungen (Ausweichstellen, Kehrplätze, Kurvenverbreiterungen) gilt als massgebende Breite diejenige des Normalprofils.



- |     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| 2 = | Lagerplatz                    | Dauernd verwendete Lagerplätze, ohne Befestigung nur bis 4 m breit vom Wegrand. Falls PFZ auf unbefestigtem Lagerplatz und > 4 m vom Wegrand ergibt Nutzungskategorie 12 = Bestand. |
| 3 = | Erholungsanlage               | Waldhütten, Rastplätze, Parkplätze, andere Erholungsanlagen von mehr als 3 m Breite.  |
| 4 = | Pflanzgarten                  | Gartenareal plus 2 m vom Beetrand oder bis zum Zaun (Forstpflanzgarten).  |
| 5 = | Bach                          | Gerinnebreite (= Erosionsbereich) minimal 3 m, maximal 6 m breit.   |
|     | Bäche weniger als 3 m breit = | Bestand, breiter als 6 m = Nichtwald.   |
| 6 = | Zug                           | Erosions-, Lawinen-, Reist- oder anderer Zug: Nicht bestockte Flächen von mindestens 12 m Breite.   |
| 7 = | Wiese, Acker                  | Wiese, Weide, Acker. Diese Kategorie gilt nicht für (beweidete) aufgelöste Bestockungen (Wytweiden) und andere Blößen im Wald.  |
| 8 = | Uebrig Bloesse                | Vernässte Stellen, Blockschuttfächen, Felsen.   |

**Für Nutzungskategorie A wird die Bestandesbeschreibung für jenen Bestand gemacht, der den grössten Anteil an der Probefläche ausmacht. Falls der angrenzende Bestand Nutzungskategorie B ist, muss die Nutzungskategorie auf B gewechselt werden.**

#### **B) Vorübergehend nicht bestockte Waldfläche**

Codebedeutung:

- |     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 9 = | Schlagflaeche | Schlag-, Brand-, oder Sturmfläche und andere <i>vorübergehend</i> nicht bestockte Flächen: Deckungsgrad der Bäume und Sträucher (Codes 1-99) <20%. |
|-----|---------------|--|

Für Nutzungskategorie B wird keine Bestandesbeschreibung durchgeführt.

#### **C) Bestand, eingeschränkte Produktion**

Codebedeutung:

- |      |             |   |
|------|-------------|---|
| 10 = | Schneisen   | Seilbahn- und Leitungsschneisen, Servitutsstreifen (z.B. entlang von Bahnlinien, Autobahnen und Hauptstrassen) sowie unter Hochspannungsleitungen |
| 11 = | Boeschungen | Strassenböschungen, breiter als 4m, Bestockung nur beschränkt möglich   |

#### **D) Bestand**

Codebedeutung:

- |      |         |   |
|------|---------|---|
| 12 = | Bestand | Liegt das PFZ in einem Bestand oder in einer kleineren Bestockung und fällt unter keine der oben angeführten Nutzungskategorien, Nutzungskategorie = Bestand. |
|------|---------|---|

#### **1.12 Bestandesgrenze**

Die Bestandesgrenze gibt an, ob eine Bestandesgrenze durch die Probefläche läuft.

Codebedeutung

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Bestandesgrenze vorhanden       |
| 2 | Bestandesgrenze nicht vorhanden |

#### **1.13 Waldform**

Die Waldform ist definiert durch die Art und Weise der Entstehung der Bäume (generativ oder vegetativ).

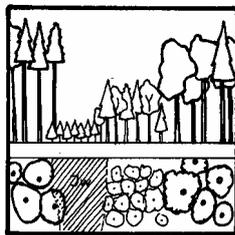
Codebedeutung:

1 = Hochwald

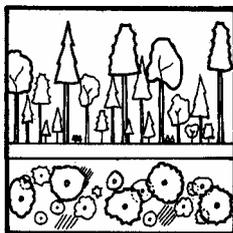
**Hochwald:** Wald aus Kernwüchsen = aus Samen (generativ) entstandene Bäume.

**Schlagweiser Hochwald:** Durch Femel-, Saum-, Schirm-, Kahlschlag oder durch Aufforstung begründete Bestände; Verjüngung flächenweise (räumliche und zeitliche Ordnung).

Hochwald:

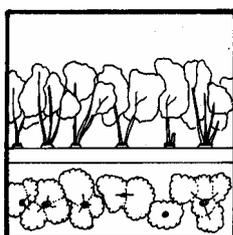


**Plenterwald:** Verjüngung grossflächig gestreut und dauernd vom Altbestand geschützt; auf kleiner Fläche alle Entwicklungsstufen (keine räumliche und zeitliche Ordnung).



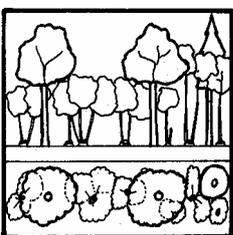
2 = Niederwald

Wald aus Stockausschlägen = aus vegetativer Vermehrung entstandene Bäume. Ehemaliger Niederwald und Niederwald in Betrieb.



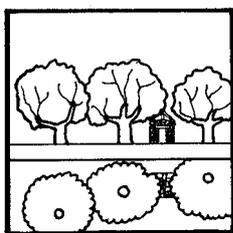
3 = Mittelwald

Mischform aus Hoch- und Niederwald; Kernwüchse in der Regel als Oberschicht und Stockausschläge als Mittel- oder Unterschicht (= Hauschicht). Ehemaliger Mittelwald oder Mittelwald in Betrieb. Plantagen, in denen Stockausschläge (u.U. bis in die Oberschicht) aufwachsen, sind keine Mittelwälder.



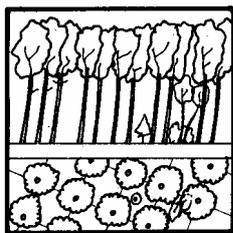
4 = Selve

Kastanien- oder Nussbaumselven. Selven wurden früher oder werden heute noch auf Holz, Früchte und Gras genutzt. Frühere Bewirtschaftung muss noch gut erkennbar sein. Kastanien in Selven sind in der Regel gepfropft.



5 = Plantage

Pappel- oder Weidenplantagen. Keine zusätzliche, landwirtschaftliche Nutzung: keine Bodenbearbeitung (natürlicher Unterwuchs). Pappel- oder Weidenvorbau gehört zum Hochwald; Plantagen mit Stockausschlägen siehe Mittelwald.



### 1.14 Bestandestyp

Die Beschreibung und Beurteilung des massgebenden Bestandes bzw. für diejenige Teilfläche, in der das Probeflächenzentrum liegt, erfolgt auf einer Interpretationsfläche von 50 x 50 m, die Seiten dieser Fläche liegen parallel zum Landeskoordinatennetz, mit dem Probeflächenzentrum im Diagonalschnittpunkt. Auf diese Fläche beziehen sich alle Flächenansprachen.

Folgende Merkmale ergeben den Bestandestyp (5-stelliger Code aus 2 Ziffern und maximal 3 Buchstaben):

#### 1.14.1 Entwicklungsstufe

Codebedeutung:

1 = Jungwuchs	Jungwuchs/Dickung	$d_{dom} < 12 \text{ cm}$
2 = Stangenholz	Stangenholz	$d_{dom} = 12 - 30 \text{ cm}$
3 = Schwaches BH	schwaches Baumholz	$d_{dom} = 31 - 40 \text{ cm}$
4 = Mittleres BH	mittleres Baumholz	$d_{dom} = 41 - 50 \text{ cm}$
5 = Starkes BH	starkes Baumholz	$d_{dom} > 50 \text{ cm}$
6 = Gemischt	Bäume verschiedener Durchmesserklassen, keine Entwicklungsstufe vorherrschend oder Gruppen verschiedener Entwicklungsstufen, die kleiner sind als 5 Aren	

#### 1.14.2 Mischungsgrad

Codebedeutung:

1 = Nadel rein	91 - 100 % Nadelbäume
2 = Nadel gemischt	51 - 90 % Nadelbäume
3 = Laub gem.	11 - 50 % Nadelbäume
4 = Laub rein	0 - 10 % Nadelbäume

Hauptbaumart

Code aus 2 Buchstaben (siehe Kap. 2.4 sowie Beilage)

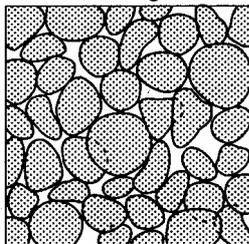
### 1.15 Schlussgrad

Der Schlussgrad ist ein Mass für die gegenseitige Bedrängung der Baumkronen eines Bestandes (Kronenschluss).

Codebedeutung:

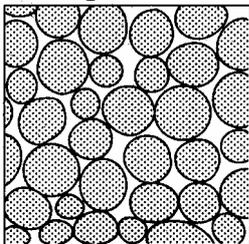
1 = Gedraengt

Starke Berührung der Kronen, häufig asymmetrische Formen, Kronen kurz, einseitig, deformiert.



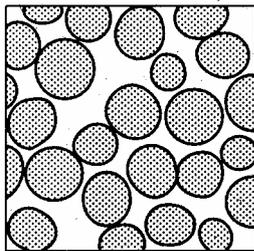
2 = Normal

Entwicklung der Kronen "normal", keine bis leichte gegenseitige Beeinflussung und Berührung (Beschattung und Berührung bei Wind).



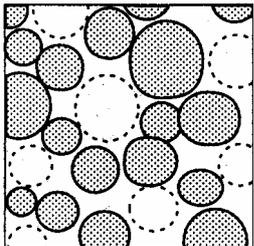
3 = Locker

Nur kleine Lücken, kein Einschieben von Kronen möglich.



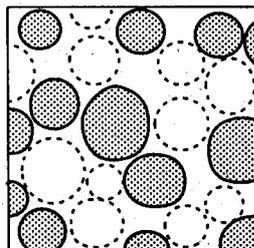
4 = Räumig

Kronen regelmässig verteilt bis grössere Unterbrechungen des Kronenschlusses, Einschieben von einzelnen bis mehreren Kronen möglich.



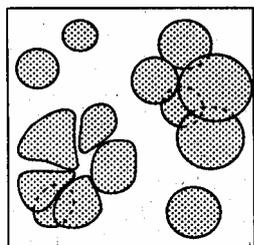
5 = Aufgeloest

Mit Einzelbäumen wenig zusammenhängend bestockte Fläche



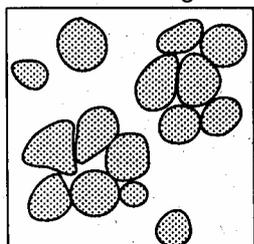
6 = Grup. gedraengt

Gruppiert gedrängt: Baumgruppen mit gedrängtem Kronenschluss ohne Zusammenhang untereinander, z.B. Rotten, Wytweiden.



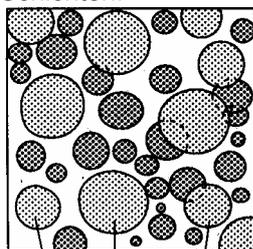
7 = Grup. normal

Gruppiert normal: Baumgruppen mit normalem Kronenschluss ohne Zusammenhang untereinander.



8 = Stufenschluss

Stufig aufgebaute Bestände, Beeinflussung der Kronen mehr vertikal, horizontale Konkurrenz gering; Oberschichtbäume schützen untere Schichten.



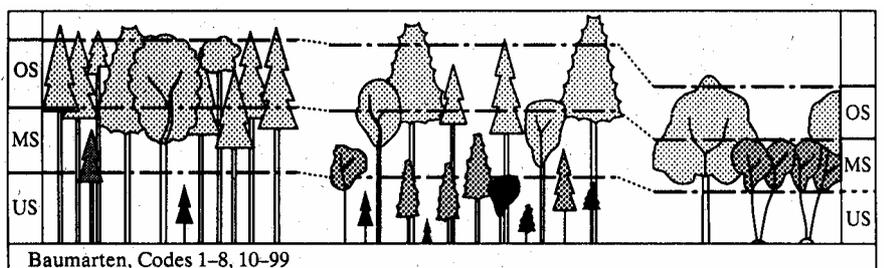
Oberschichtbäume

**1.16 Bestandesstruktur**

Die Bestandesstruktur wird durch die Anteile der verschiedenen Schichten definiert.

**Schicht:**

Die Abgrenzung der drei Schichten, Oberschicht, Mittelschicht und Unterschicht bezieht sich auf die Oberhöhe H dom (= mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume/ha). Der minimale Deckungsgrad pro Schicht beträgt 20%.

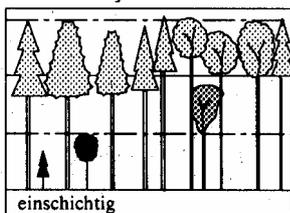


- 1 Oberschicht OS = >2/3 der Oberhöhe
- 2 Mittelschicht MS = 1/3-2/3 der Oberhöhe
- 3 Unterschicht US = 40 cm-1/3 der Oberhöhe

Codebedeutung:

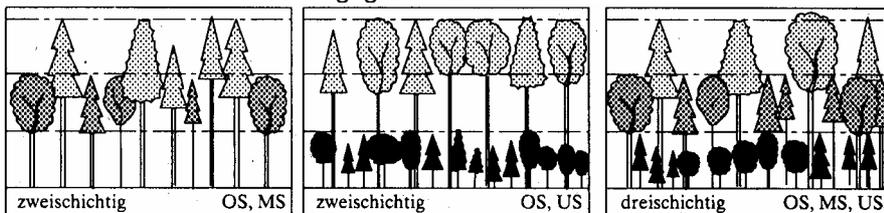
10 = Einschichtig

Kronen der bestandesbildenden Bäume in der Oberschicht, Kronenschluss horizontal, gleichförmige Bestände. Deckungsgrad MS und US je < 20%.



21-23 = Mehrschichtig

mehrschichtig regelmässig: Zwei- oder mehrschichtig regelmässig, (meist aufgelockerte) Oberschicht und davon zu unterscheidende Mittel- oder Unterschicht. Deckungsgrad MS oder US > 20%.



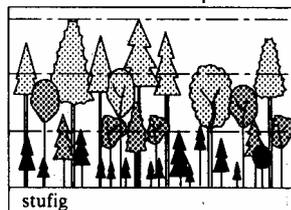
21

22

23

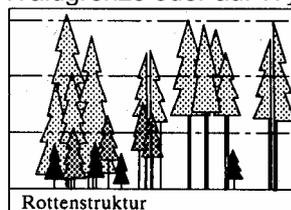
30 = Stufig

Bestandesbildende Bäume in mehreren, nicht voneinander zu unterscheidenden Schichten. Horizontalschluss höchstens gruppenweise. US- und MS-Bäume können in die OS aufwachsen. Plenterwald und plenterartige Bestände.



40 = Rottenstruktur

Gedrängt stehende Baumkollektive, Bäume innerhalb der Gruppen unterschiedlich hoch, einseitig und relativ tief beastet (z.B. Rotten an der Waldgrenze oder auf Wytweiden).



### 1.17 Oberhöhe

Die Oberhöhe wird bestimmt durch Höhenmessung des zweitdicksten Baumes des **massgebenden Bestandes**. **Achtung: Ueberhälter und Randbäume anderer Bestände gehören nicht zum massgebenden Bestand**. Welches der massgebende Bestand ist, ergibt sich aus dem angesprochenen Bestandescode.

### 1.18 Altersbestimmung

Wenn immer möglich ist eine Altersbestimmung durch Quirl- oder Jahrringzählungen oder durch den Eintrag des bekannten Alters vorzunehmen. **Dabei muss darauf geachtet werden, dass an Stöcken des massgebenden Bestandes gezählt wird (keine Ueberhälter bei Quirzählungen und keine Stöcke des vorherigen Bestandes auszählen)**. Die Baumart, an der die Altersbestimmung vorgenommen wurde, ist wenn möglich anzugeben.

### 1.19 Situation Waldrand und Bestandesgrenze

Waldränder und Bestandesgrenzen müssen auf einem Kroki eingezeichnet werden. Entsprechende Formulare befinden sich in den abgegebenen Unterlagen.

## 2. Erhebungen am Einzelbaum

### 2.1 Allgemeines

Im 3,14 a-Kreis sind alle Bäume und Sträucher mit BHD  $\geq 8$  cm Probebäume. Es werden auch tote (Dürrständer) und abgebrochene Bäume gemessen, wenn sie mindestens 1.3 m hoch sind (BHD-Messstelle)

Probebäume sind durch die Polarkoordinaten (Distanz und Azimut) identifiziert. **Grenzbäume** sind Bäume, deren Abstand vom PFZ ungefähr dem Radius des Probeflächenkreises entspricht.

Für jede Probefläche sind die folgenden Daten zu erheben:

- Radius für Probekreis

#### 2.1.1 Neuerhebung

- Azi = Azimut
- Dist = Distanz
- Baumart = Baumart
  
- BHD neu = Brusthöhendurchmesser BHD ( in cm)
- Bemerkungen
- Schicht
- Kronenlänge
- Kronenform

### 2.2 Azimut (gon 0 -399)

Das Azimut eines Probebaumes wird vom Probeflächenzentrum aus in Neugrad (0-399) gemessen. Das Azimut ist für die Probebäume vorgegeben.

#### **Vorgehen:**

- Messung des Azimutes mit der Bussole.
- Visur auf **linke** Stammseite in Brusthöhe (BHD-Messstelle).
- Ablesung auf ganze Grad.
- Nicht messbare Azimute (z.B. versteckt hinter Baum) werden geschätzt. Darauf achten dass die Messreihenfolge eingehalten wird.

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

Dürrständer sind ebenfalls genau einzumessen und im Formular entsprechend mit D1, D2,... zu kennzeichnen.

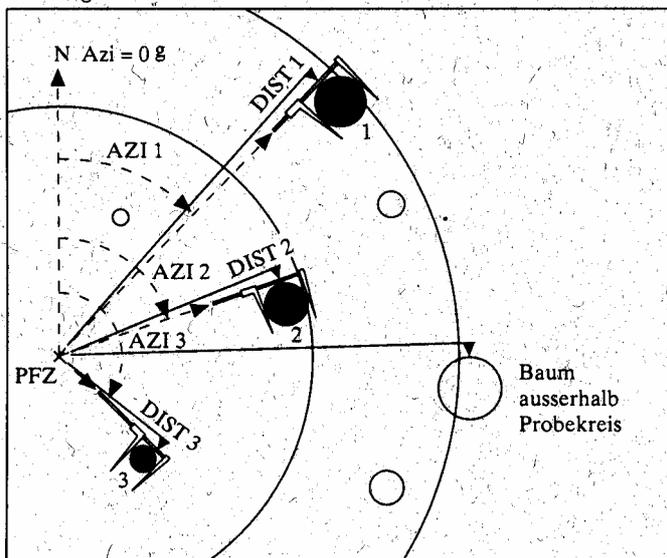
### 2.3 Distanz (cm 0-9999)

Die Distanz eines Probebaumes vom Probeflächenzentrum zur Baummitte auf 1.3 m über Boden wird in Zentimetern gemessen und angegeben.

#### Vorgehen:

- Messung der Distanz
- Messung auf Brusthöhe (1.3m über Boden).

#### Messung von Distanz und Azimut



● Probebaum      ○ kein Probebaum

#### Grenzbäume:

- Bei Grenzbäumen Baummitte mit Kluppe exakt bestimmen.
- Die Distanz kann auf dm gerundet angegeben werden, im Grenzbereich des 'Aufnahmeradius' wird auf Zentimeter genau abgelesen.

## 2.4 Baumart

Es sind folgende Baumartencodes zu verwenden

### Nadelbäume

FI	Fichte
TA	Tanne
FO	Föhre
LA	Lärche
EE	Eibe
DO	Douglasie
WF	Weymouthföhre
SF	Schwarzföhre
BF	Bergföhre
ND	übriges Nadelholz

### Laubbäume

BU	Buche
EI	Eichen
ES	Esche
BA	Bergahorn
SA	Spitzahorn
FA	Feldahorn
HB	Hagebuche
KI	Kirsche
UL	Ulmen
LI	Linden
BI	Birke
SE	Schwarzerle
WE	Weisserle
PA	Pappeln (Silber/Schwarz)
AS	Aspe
VB	Vogelbeere
MB	Mehlbeere
EB	Elsbeere
SP	Speierling
NU	Nussbaum
WD	Weiden
RO	Robinie
KA	Kastanie
WO	Wildobst (Birne/Apfel)
LB	übriges Laubholz

## 2.5 Baumstatus

Der Status liefert Angaben über die Präsenz von Probebäumen.

Codebedeutung:

- |   |                                |  |
|---|--------------------------------|--|
| 1 | = Identifiziert                | Probebaum in der letzten Inventur gemessen. Der Baum muss <b>eindeutig identifiziert</b> sein; der Baum behält seine ID-Nummer. Bei <b>nicht eindeutig</b> identifizierbaren Probebäumen Baumstatus 4 ("nicht gefunden") eintippen.                                |
| 2 | = Neuer Baum                   | <b>Einwuchs: Baum, der seit der letzten Aufnahme den BHD von 12 cm überwachsen hat und ein neuer Probebaum ist.</b> (Einwüchse und übersehene Bäume können in der Regel nicht unterschieden werden). Bäume, die erstmals aufgenommen werden (z. B. auf neuen PFL). |
| 3 | = Keine Aufnahme               | Der Baum ist vorhanden, wird aber nicht aufgenommen.<br>Beispiele:<br>- Grenzbaum mit Distanz > R5 bzw. R2<br>- liegender bzw. schiefstehender Probebaum, dessen BHD-Messstelle ausserhalb der PFL liegt<br>- <b>Probebaum mit BHD &lt; 12 cm</b>                  |
| 4 | = Genutzt oder Nicht gefunden: | Baum oder Stock nicht mehr vorhanden. => (vgl. 2.6 <b>Grund</b> )  |
| 5 | = Loeschen                     | Die Einzelbaumdaten werden zum Löschen markiert. (z.B weil doppelt vorhanden).   |
| 6 | = Vergessen                    | Baum wurde bei der letzten Aufnahme vergessen  |

## 2.6 Grund

Falls **Baumstatus = 4** "Genutzt / Nicht gefunden" muss der Grund für das Fehlen des Probebaumes angegeben werden.

Codebedeutung:

- |   |                 |   |
|---|-----------------|---|
| 1 | = Abgesaegt     | Sägetrennschnitt sichtbar; Stock vorhanden, unter Umständen auch ausserhalb der PF.   |
| 2 | = Sonst genutzt | Offensichtlich genutzter Baum, jedoch kein Sägetrennschnitt sichtbar; z.B. infolge von Strassenbau oder anderer Bautätigkeit. |
| 3 | = Abgang        | Natürlicher Abgang infolge von Windwurf, Erosion, Rutschungen, Lawnen, Steinschlag, Waldbrand oder Mortalität.                |
| 4 | = Unbekannt     | Verbleib des Probebaumes unbekannt.   |

## 2.7 Brusthöhendurchmesser

Der Brusthöhendurchmesser (BHD) ist der Stammdurchmesser eines Probebaumes in Brusthöhe (1.3m Höhe über dem Boden) mit der Kluppe auf cm (abgerundet) genau gemessen.

**Vorgehen:**

- Das Kluppenlineal muss immer auf das Probeflächenzentrum gerichtet sein, vgl. Bsp. 1.
- Am Hang wird die Brusthöhe bergseits bestimmt, vgl. Bsp. 2.
- Ablesung auf abgerundete cm genau.
- Bei schief stehenden Bäumen muss die Kluppe rechtwinklig zur Stammachse angelegt werden, vgl. Bsp. 3.
- Bei einem **über** 1.3 m verzweiselten Stamm den Baum als **einen** Probebaum behandeln. Bei einem **unter** 1.3 m verzweiselten Stamm jeden Teilstamm als Probebaum behandeln, vgl. Bsp. 5.
- Wenn mit der Kluppe nicht vorschriftsgemäss gemessen werden kann, im BHD-Feld den Wert 0 eintippen; zB. bei verwachsenen Zwieseln.
- Bei Probebäumen, die auf 1.3 m verzweiselt sind, Messstelle tiefer wählen und nur den Umfang messen, vgl. Bsp. 9.
- Bei Ästen, Kröpfen, Wülsten, Überwallungen an der BHD-Messstelle: über und unter Stammverdickung messen und Messwerte mitteln.

Kluppierungsschwelle = 8 cm



## 2.9 Schicht

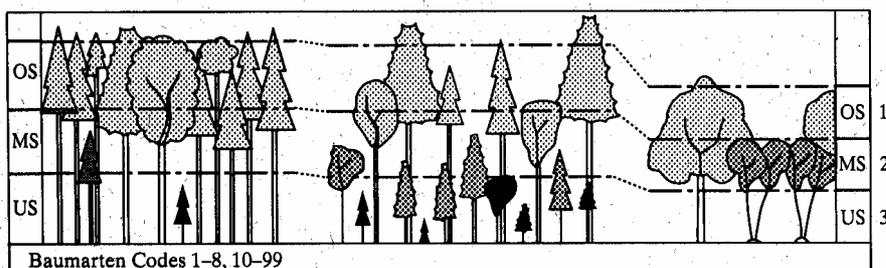
Schichtzugehörigkeit des Probebaumes: Lage der Baumkrone im Bestand in bezug auf die Oberhöhe (= mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume/ha).

### Codebedeutung:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1 = Oberschicht   | Oberschicht = $> 2/3$ der Oberhöhe                           |
| 2 = Mittelschicht | Mittelschicht = $1/3 - 2/3$ der Oberhöhe                     |
| 3 = Unterschicht  | Unterschicht = $< 1/3$ der Oberhöhe                          |
| 4 = Keine Schicht | Keine Schichtzugehörigkeit = freistehende Bäume, Überhälter. |

Die Ansprache der Schichtzugehörigkeit eines Baumes erfolgt immer in Bezug auf den Bestand, in dem der Baum steht.

### Schichtzugehörigkeit



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

## 2.10 Kronenlänge

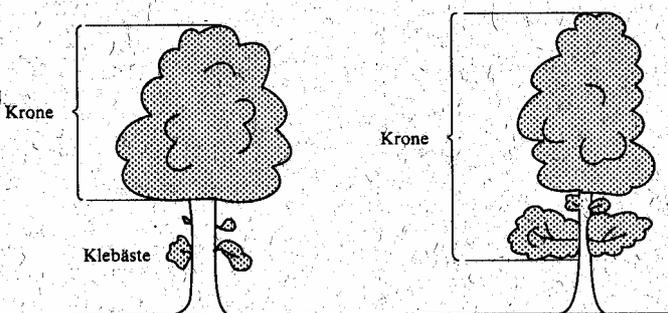
Ziel gemäss LFI: Zusammenhang zwischen Kronenlänge, -form, und Zuwachs ermitteln.

Die Krone reicht vom ersten grünen Ast, der noch im Zusammenhang mit der Krone steht, bis zum Gipfel. Die Krone ist das "zusammenhängende Grün" der Nadel- bzw. Blattmasse ohne Klebäste am Stamm.

### Codebedeutung:

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1 = Langkronig   | Die Kronenlänge beträgt mehr als die halbe Baumlänge             |
| 2 = Mittelkronig | Die Kronenlänge beträgt ein Viertel bis die Hälfte der Baumlänge |
| 3 = Kurzkronig   | Die Kronenlänge beträgt weniger als ein Viertel der Baumlänge    |

### Kronenlänge



## 2.11 Kronenform

Ausformung der Krone des Probebaumes.

Ziel: Zeigt Konkurrenzverhalten der Bäume auf

### Codebedeutung:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1 = Rund             | Krone dicht, rund, symmetrisch, gleichmässig;<br>Volumen und Ausformung überdurchschnittlich    |
| 2 = Leicht einseitig | Krone leicht einseitig; Volumen und Ausformung durchschnittlich                                 |
| 3 = Stark einseitig  | Krone stark einseitig, schütter, unregelmässig;<br>Volumen und Ausformung unterdurchschnittlich |

### 3. Sihlwald – Zusatzaufnahmen

#### 3.1 Jungwalddaten

spezielles Formular

Ideal ist die Jungwalddaten als erstes aufzunehmen, dann wurde die Stichprobenfläche noch am wenigsten begangen.

Es werden nur die Bäume berücksichtigt, welche einen BHD von weniger als 8 cm aufweisen.

Der Radius für die Jungwalderhebung ist neigungsabhängig und bei der Folgeinventur bereits vorgedruckt.

Der Baumartencode entspricht demjenigen der Probestämme.

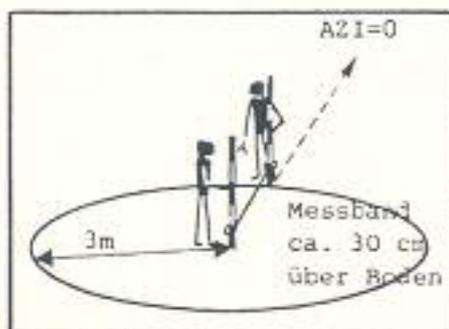
Ausrüstung: 2 Jalon, Bussole, Einmannmessband, Stufenkluppe

#### Arbeitsablauf

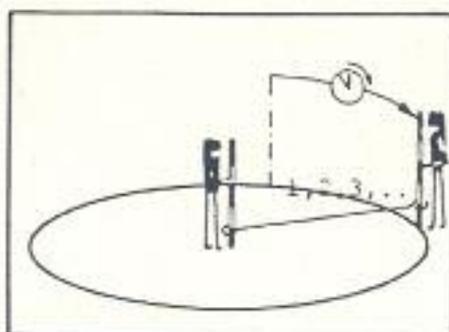
A führt Protokoll und hilft bei den Ansprachen, B führt Messungen und Ansprachen durch. Standort von A: SPZ, von B im Jungwuchskreis

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.

### 3.1.1. Klassen im Jungwald

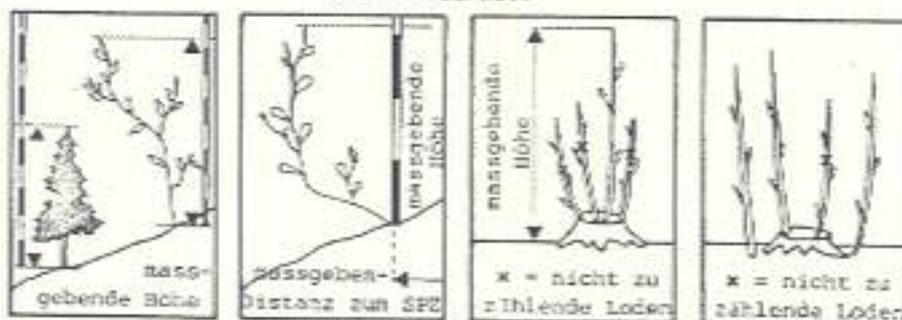
**KLASSEN:** Klassierung der Jungwaldbäume nach Grösse (0.3 m bis 1.3 m Höhe) und BHD (0 - 8 cm)

		1	2	3
Klasse	Anzahl Pflanzen	maximal 30 Bestimmung des Sektors		alle
	Löden (Stockauschläge)	höchste		alle
Höhegebende 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

**Klasse 1** : 0.3 m bis 1.3 m Höhe

Messung der Höhe mit Jalou

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



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

Löden aus Stockauschlägen:

Verbindung der einzelnen Löden sichtbar: Nur höchste berücksichtigen (links).

Verbindung nicht sichtbar: Alle einzelnen Löden werden gezählt.

**Klasse 2** : 0 bis 4 cm BHD

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

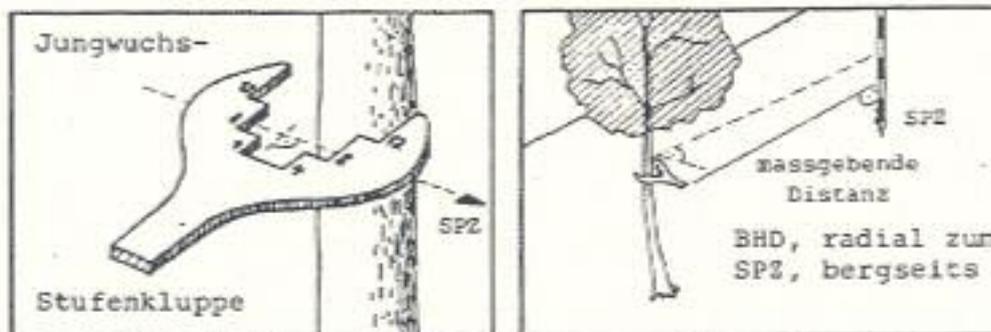
Stockauschläge gleich behandeln wie in Klasse 1.

Bestimmung des BHD mit Stufenkloppe

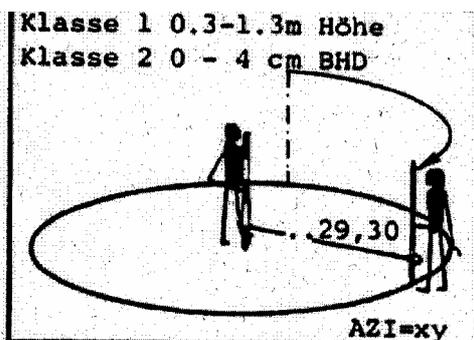
## Aufnahmeanleitung Stand 7.2.1990

### Klasse 3 : 4 bis 8 cm BHD

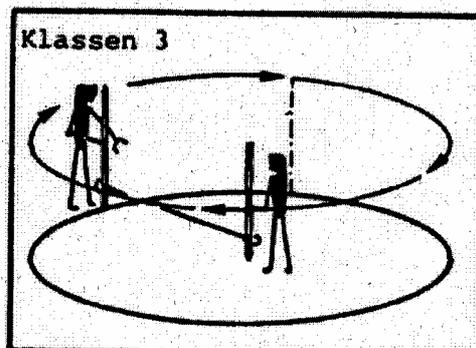
Messung der Bäume mit der Stufenkluppe



### 3.1.2. Stammzahl des jungen Waldes. Zählung der Bäume im Kreis



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



- Für die Klasse 3 (4 - 8 cm) Vollkreis auszählen.

### 3.1.3. Schäden an Jungwald

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

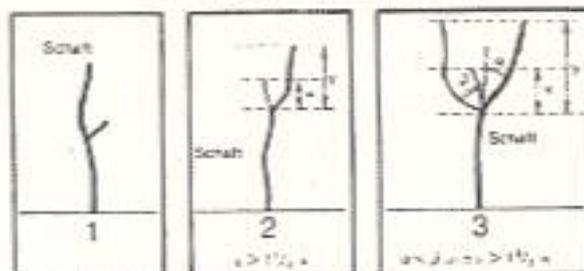
#### Verbiss am Schaft

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

### 3.2 Bewuchsart:

Bei allen Probestämmen und Dürrständern aufnehmen.

- .0 = Moos
- .1 = Pilz
- .2 = Keimlinge
- .3 = Farn
- .4 = Efeu
- .5 = Waldrebe
- .6 = Stammflechte
- .7 = Bartflechten
- .8 = andere (Brombeeren usw.)

Beispiel: Der Baum / das Holz ist stark mit Efeu bewachsen; aber nur wenig bewachsen mit Pilzen und Stammflechten:

Bewuchsdichte: A = 3, Bewuchsart A = 4

Bewuchsdichte: B = 1, Bewuchsart B = 1

Es werden maximal 3 Bewuchsdichten mit maximal 3 dazugehörigen Arten aufgenommen.

Die stärkste Bewuchsdichte = Bewuchsdichte A

### 3.3 Bewuchsdichte

bei allen Probestämmen und Dürrständern aufnehmen.

0 = kein Bewuchs

1 = vereinzelt, locker bewachsen

2 = mässig bewachsen, Flächen bis Durchmesser 20 cm

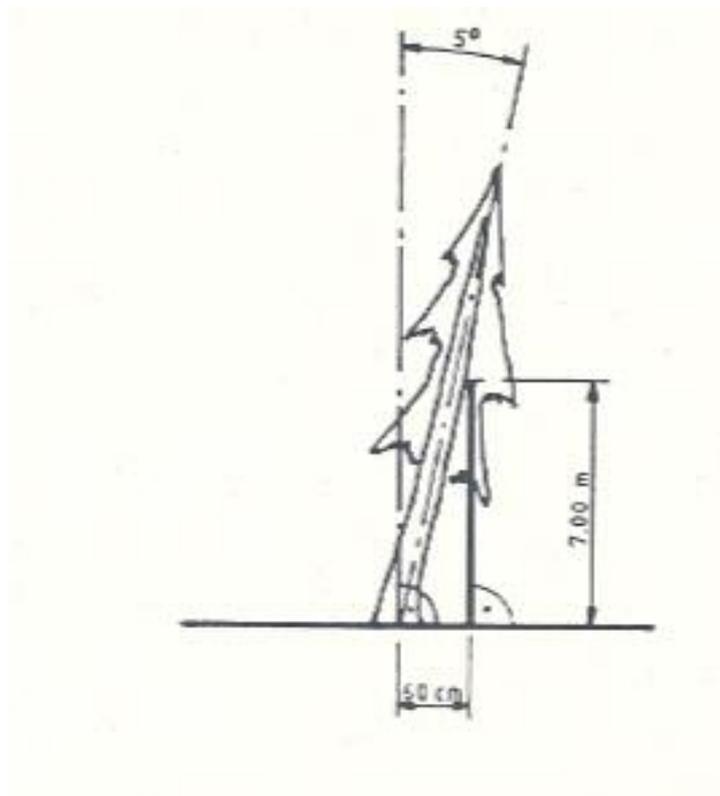
3 = dicht bewachsen, flächendeckend Durchmesser > 20 cm.

### 3.4 Stammwuchs

Bei allen Probestämmen aufnehmen.

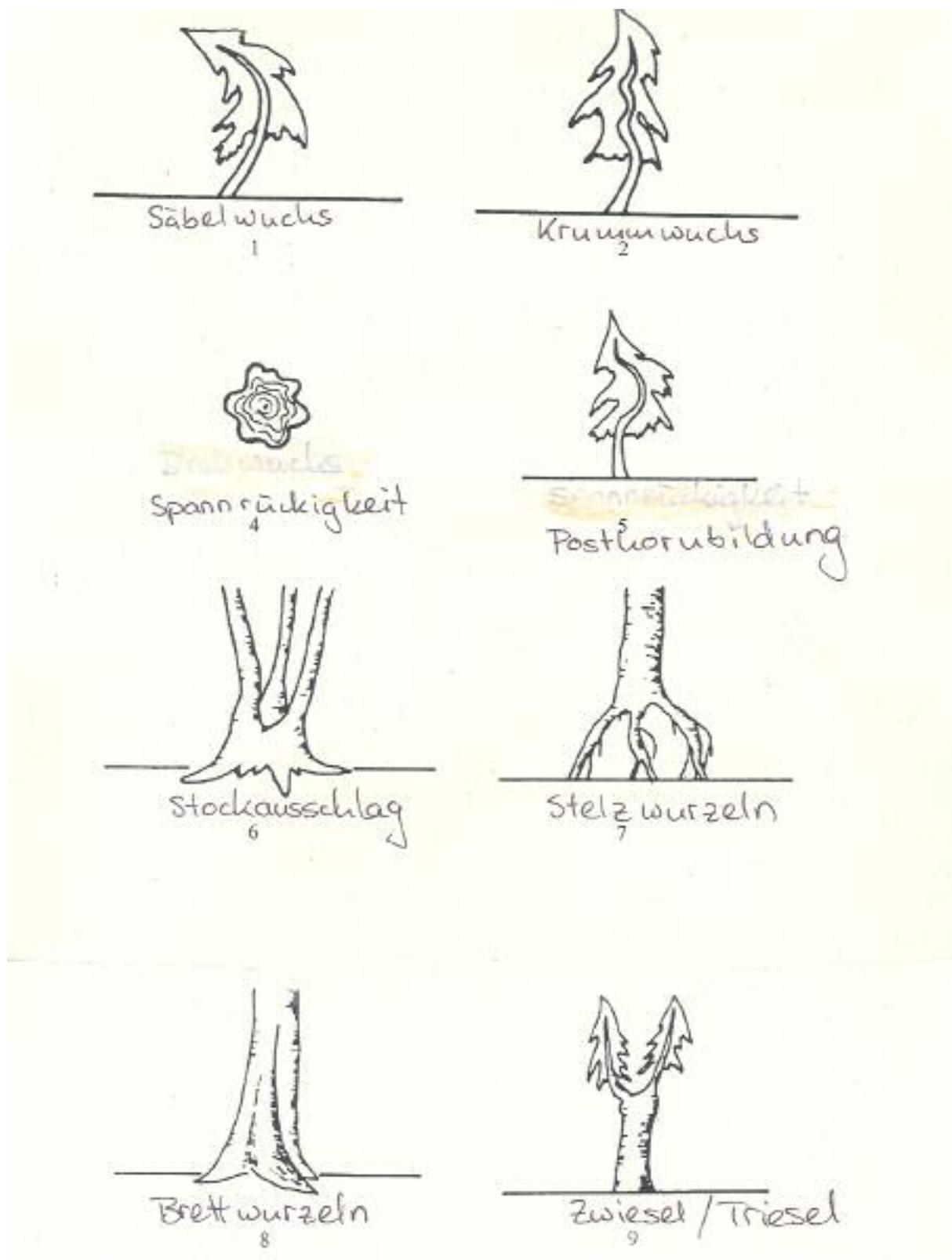
0	Aufrecht
1	Schief ( $> 5^\circ$ , Augenmass)

Beispiele: 0/4 -> Wuchs aufrecht und spannrückig  
 1/5 -> Wuchs schief und Posthornbildung  
 1/- -> Wuchs schief sonst normal



#### 3.4.1 Stammwuchs – Unterform

-	Normal
1	Säbelwuchs
2	Krummwuchs
3	Drehwuchs
4	Spannrückigkeit
5	Posthornbildung
6	Stockausschlag
7	Stelzwurzeln
8	Brettwurzeln
9	Zwiesel / Triesel



### 3.5 Spechtlöcher

bei allen Probebäumen und Dürrständern aufnehmen.

0 = keine vorhanden

1 = vorhanden

### 3.6 Spechtringe

bei allen Probebäumen und Dürrständern aufnehmen.

0 = keine vorhanden

1 = vorhanden

### 3.7 Spezielles

bei allen Probestämmen und Dürrständern aufnehmen.

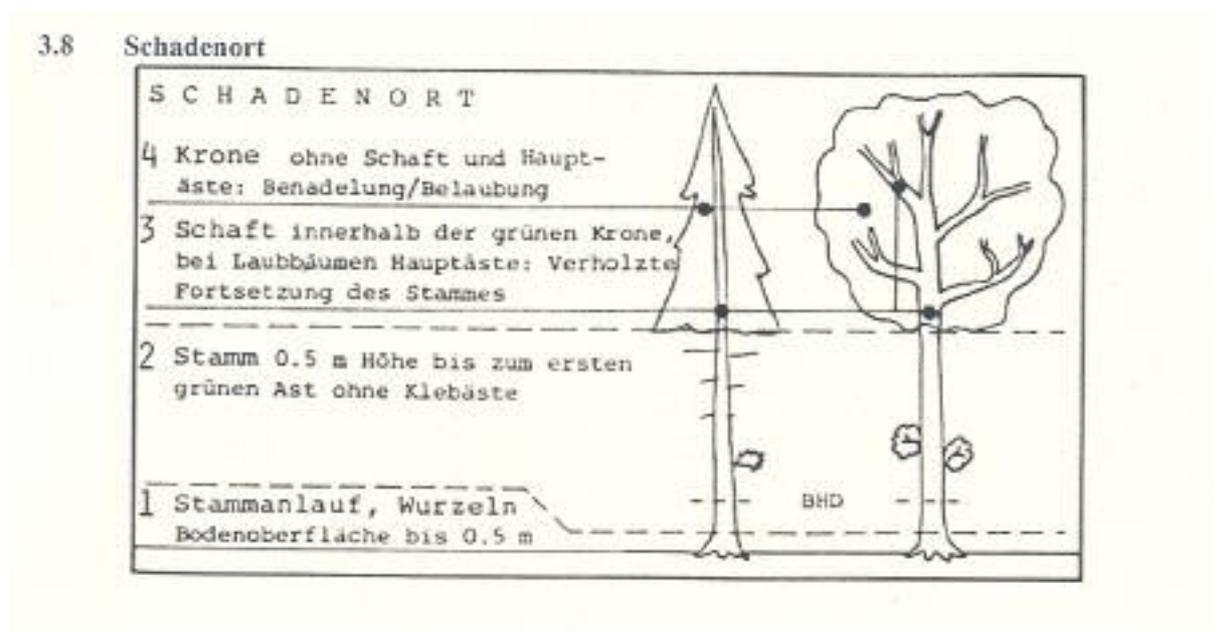
Eindrückliche Bilder, die wir vielleicht mal auf Exkursion zeigen können. Wie zum Beispiel grosser Krebs, Tierhöhlen,...

Waldfremdes Material, das noch entfernt werden muss. Ausserdem Nistkästen.

Speziell auffällige Bodenvegetation

1		Säbelwuchs
2		Krummwuchs
3		Drehwuchs
4		Spannrückigkeit
5		Posthornbildung
6		Stockausschlag
7		Stelzwurzeln
8		Brettwurzeln
9		Zwiesel/Triesel
	SL	Spechtlöcher
	SR	Spechtringe
	Sp	Spezielles, Erstaunliches, kann eventuell mal auf einer Exkursion gezeigt werden

### 3.8 Schadenort



### 3.9 Schadenbild

nur aufnehmen, wenn Baum noch grün, sonst Eintrag als Dürrständer

0 = kein Schaden

1 = Krone teilweise abgebrochen

2 = Käferschaden

3 = Wildschaden (Fege-/Schlag- oder Schältschaden)

4 = Feuerspuren / Blitz

5 = Ernteschaden früherer Nutzungen oder Sicherheitsholzerei

6 = Sturmschäden

### 3.10 Vermorschungsgrad

wird bei stehendem Totholz (Dürrständer) und liegendem Totholz (Formular 4) aufgenommen:

- 1 – Besiedlung des frischen Totholzes durch Pionierarten (Borkenkäfer, Bockkäfer, wirtsbaumspezifisch)
- 2 – mechanische und chemische Holzersetzung, Wechselwirkungen zwischen Insekten und Pilzen, Rinde löst sich, Holz ist beifest
- 3 – Kernfäule >1/3 Stammdurchmesser, weicher Splint, teilweise beifester Kern (Zweiflügler, Hirschkäfer, Kopfhornschröter, Schienenkäfer)
- 4 – Auflösung der Konturen, Mulmphase, gleitend. Übergang zu Bodeneigenschaften, Bodenfauna (Milben, Springschwänze, Pilz-/Schwamm-/Palpenkäfer)

### 3.11 liegendes Totholz (Formular 4)

Es sind sämtliche Bäume, Stämme und Stammabschnitte mit einer Länge von über 2m sowie einem Mittendurchmesser von mindestens 8 cm auszuzählen.

- Probeflächennummer eintragen
- Baumart wenn möglich (Codes gleich wie bei Probebäumen)
- Strunk (0 = nein, 1 = Strunk)
- Mittendurchmesser in cm
- Länge in cm
- Kubatur wird im Büro ausgerechnet
- Vermorschungsgrad (Codes siehe Punkt 6 dieser Anleitung Sihlwald Spezialaufnahmen)
- Bewuchsdichte (Codes siehe Punkt 1 dieser Anleitung Sihlwald Spezialaufnahmen)
- Bewuchsart (Codes siehe Punkt 2 dieser Anleitung Sihlwald Spezialaufnahmen)

### 3.12 Asthaufen

- 0 - keine Aeste
- 1 - nur vereinzelt Aeste am Boden
- 2 - Bedeckung mit Aesten nicht flächenhaft, grössere Partien jedoch abgedeckt
- 3 - Der Boden ist mit Aesten bedeckt, sodass praktisch kaum ein Schritt möglich ist ohne auf einen zu treten
- 4 - es sind Asthaufen vorhanden

## 4. Aufnahmeschluss

### Probefläche wenn nötig neu markieren

#### Protokoll auf Vollständigkeit prüfen

Der Equipenchef kontrolliert die Aufnahmeformulare auf Vollständigkeit. Während der Inventur muss täglich kontrolliert werden ob Probeflächen vergessen worden sind.

Angabe der Zeit des Arbeitsschlusses im Formular.

Einmessen der nächsten Probe.

Wenn ein Arbeitsunterbruch nötig ist, Probeflächenzentrum markieren, damit Zentrum leicht wieder gefunden wird und von hier aus weiter gearbeitet werden kann.

**1.9 Probeflächenstatus**

- 1 Das alte PFZ wurde gefunden
- 2 Das alte PFZ wurde nicht gefunden
- 3 Neue Probe
- 4 Bisher als Randprobe behandelt, Probe muss vollständig neu erhoben werden

**1.11 Nutzungskategorie**

- 1 Strasse
- 2 Lagerplatz
- 3 Erholungsanlage
- 4 Pflanzgarten
- 5 Bach
- 6 Zug
- 7 Wiese, Acker
- 8 Übrige Blösse
- 9 Schlagfläche
- 10 Schneisen
- 11 Böschungen
- 12 Bestand

**1.12 Bestandesgrenze**

- 1 Bestandesgrenze vorhanden
- 2 Bestandesgrenze nicht vorhanden

**1.13 Waldform**

- 1 Hochwald
- 2 Niederwald
- 3 Mittelwald
- 4 Selve
- 5 Plantage

**1.14 Entwicklungsstufe**

- 1 Jungwuchs (ddom < 12 cm)
- 2 Stangenholz (ddom = 12 - 30 cm)
- 3 Schwaches BH (ddom = 31 - 40 cm)
- 4 Mittleres BH (ddom = 41 - 50 cm)
- 5 Starkes Baumholz (ddom > 50 cm)
- 6 Gemischt

**1.14 Mischungsgrad**

- 1 91 - 100 % Nadelbäume
- 2 51 - 90 % Nadelbäume
- 3 11 - 50 % Nadelbäume
- 4 0 - 10 % Nadelbäume

**1.15 Schlussgrad**

- 1 Gedrängt
- 2 Normal
- 3 Locker
- 4 Räumig
- 5 Aufgelöst
- 6 Grup. Gedrängt
- 7 Grup. Normal
- 8 Stufenschluss

**1.16 Bestandesstruktur**

- 10 Einschichtig
- 21 OS,MS
- 22 OS, US
- 23 OS, MS, US
- 30 Stufig
- 40 Rottenstruktur

**2.5 Baumstatus**

- 1 Identifiziert
- 2 Neuer Baum
- 3 Keine Aufnahme
- 4 Genutzt oder Nicht gefunden
- 5 Löschen
- 6 Vergessen

**2.6 Grund**

- 1 Abgesägt
- 2 Sonst genutzt
- 3 Abgang
- 4 Unbekannt

**2.8 Dürrständer**

- 1 Dürrständer

**2.9 Schicht**

- 1 Oberschicht (> 2/3 der Oberhöhe)
- 2 Mittelschicht (1/3 - 2/3 der Oberhöhe)
- 3 Unterschicht (< 1/3 der Oberhöhe)
- 4 Keine Schicht

**2.10 Kronenlänge**

- 1 Langkronig (> 1/2 der Baumlänge)
- 2 Mittelkronig (1/4 - 1/2 der Baumlänge)
- 3 Kurzkronig (< 1/4 der Baumlänge)

**2.11 Kronenform**

- 1 Rund
- 2 Leicht einseitig
- 3 Stark einseitig

**Baumartencodes**

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| FI | Fichte                   |
| TA | Tanne                    |
| FO | Föhre                    |
| LA | Lärche                   |
| EE | Eibe                     |
| DO | Douglasie                |
| WF | Weymouthföhre            |
| SF | Schwarzföhre             |
| BF | Bergföhre                |
| ND | übriges Nadelholz (= AN) |

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| BU | Buche                    |
| EI | Eichen                   |
| ES | Esche                    |
| BA | Bergahorn                |
| SA | Spitzahorn               |
| FA | Feldahorn                |
| HB | Hagebuche                |
| KI | Kirsche                  |
| UL | Ulmen                    |
| LI | Linden                   |
| BI | Birke                    |
| SE | Schwarzlerle             |
| WE | Weisserle                |
| PA | Pappeln (Silber/Schwarz) |
| AS | Aspe                     |
| VB | Vogelbeere               |
| MB | Mehlbeere                |
| EB | Elsbeere                 |
| SP | Speierling               |
| NU | Nussbaum                 |
| WD | Weiden                   |
| RO | Robinie                  |
| KA | Kastanie                 |
| WO | Wildobst (Birne/Apfel)   |
| LB | übriges Laubholz (= AL)  |

**3.2 Bewuchsdichte**

- 0 kein Bewuchs
- 1 vereinzelt, locker bewachsen
- 2 mässig bew., bis Durchmesser 20cm
- 3 dicht bewachsen, flächendeckend  
Durchmesser > 20cm

**3.3 Bewuchsart**

- 0 Moos
- 1 Pilz
- 2 Keimlinge
- 3 Farn
- 4 Efeu
- 5 Waldrebe
- 6 Stammflechte
- 7 Bartflechten
- 8 andere (Brombeeren usw.)

**3.3 Stammwuchs**

- 0 Aufrecht
- 1 Schief (> 5°, Augenmass)
- 1 Säbelwuchs
- 2 Krummwuchs
- 3 Drehwuchs
- 4 Spannrückigkeit
- 5 Posthornbildung
- 6 Stockausschlag
- 7 Stelzwurzeln
- 8 Brettwurzeln
- 9 Zwiesel/Triese

**3.4 Spechtlöcher**

- 0 keine vorhanden
- 1 vorhanden

**3.5 Spechtringe**

- 0 keine vorhanden
- 1 vorhanden

**3.6 Spezielles**

eindrückliches, waldfremdes, Nistkästen, Bodenvegetation, etc.

**3.7 Schadenort**

- 1 Stammanlauf, Wurzeln (bis 0.5 m)
- 2 Stamm (0.5 m bis erste grüne Äste ohne Klebbäste)
- 3 Schaft innerhalb der grünen Krone, bei Laubbäumen Hauptäste: Verholzte Fortsetzung des Stammes.
- 4 Krone ohne Schaft und Hauptäste: Benadelung/Belaubung

**3.8 Schadenbild**

- 0 Kein Schaden
- 1 Krone teilweise abgebrochen
- 2 Käferschaden
- 3 Wildschaden
- 4 Feuerspuren / Blitz
- 5 Ernteschaden
- 6 Sturmshaden

**3.9 Vermorschungsgrad**

- 1 Besiedlung des frischen Totholzes durch Pionierarten (Borkenkäfer, Bockkäfer,...)
- 2 mechanische und chemische Holzzersetzung, Wechselwirkungen zwischen Insekten und Pilzen, Rinde löst sich, Holz ist beifest
- 3 Kernfäule > 1/3 Stammdurchmesser, weicher Splint, teilweise beifester Kern (Zweiflügler, Hirschkäfer, Kopfhornschröter, Schienenkäfer)
- 4 Auflösung der Konturen, Mulmphase, gleitend. Übergang zu Bodeneigenschaften, Bodenfauna (Milben, Springschwänze, Pilz-/Schwamm-/Palpenkäfer)

**3.11 Asthaufen**

- 0 Keine Äste auf der Probefläche
- 1 nur vereinzelt Äste am Boden
- 2 Bedeckung mit Ästen nicht flächenhaft, grössere Partien jedoch abgedeckt
- 3 Der Boden ist mit Ästen bedeckt, sodass praktisch kaum ein Schritt möglich ist ohne auf einen zu treten
- 4 es sind Asthaufen vorhanden

**Telefone:**

Isabelle: 01 216 27 77 079 778 79 88  
Andreas: 01 216 46 36

## Anmerkungen zu weiteren Stichproben Inventuren im Sihlwald

Abgeleitet aus Feststellungen oder Problemen bei der Stichproben Inventur 2003

Aufnahmen im Wald durchgeführt von Forstwart Alban Gmür, Sihlwald und Christoph Blattmann, Revier Uetliberg

Die Standard Auswertung wurde durchgeführt von Hermann Hess, Abt. Wald, Kanton Zürich.

Die Sihlwald Spezial Auswertung (Totholz, Jungwald) wurde von Praktikant Naín Martínez gemeinsam mit Isabelle Roth ausgeführt.

Gesamtleitung Kontrollstichproben Inventur Sihlwald 2003, Isabelle Roth,  
Fachbereichsleitung Sihlwald

- Problem Totholz Aufnahmen im Feld:  
liegende Bäume wurden 2003 nur aufgenommen, wenn die BHD Höhe (1.3m ab Boden) im Probekreis lag. Dann aber werden die Bäume ganz aufgenommen, das heisst auch der Teil des Baumes, der ausserhalb des Probekreises auf dem Boden liegt. Wenn die BHD Höhe ausserhalb des Probekreises liegt kann angenommen werden, dass der Baum früher auch nicht auf dem Probekreis gestanden hat, deshalb wird der Baum dann gar nicht aufgenommen, auch wenn ein Teil des Baumes im Probekreis liegt.  
~~Einzelne Holzstücke mussten mindestens einen Durchmesser von 8 cm haben, damit sie aufgenommen wurden. Oder sie mussten länger als 2m sein, dann wurden sie ebenfalls aufgenommen. Diese Holzstücke lagen immer ganz im Probekreis, sonst wurden sie nicht aufgenommen.~~  
Korrektur: Einzelne Holzstücke mussten einen Mittendurchmesser  $\geq 8$  cm haben UND ein Länge  $\geq 2$  m UND komplett im Probekreis liegen, sonst wurden sie nicht aufgenommen. (Die Korrektur beruht darauf, dass es in der Datenbank kein einziges Holzstück unter 8cm MD oder unter 2m Länge gibt).
- Problem Unterschiede der Stichprobenflächen Grösse Kanton-Stadt Zürich:  
Frühere Aufnahmen Stadt Zürich immer Stichprobengrösse 3.14 Aren.  
Der Kanton Zürich nahm immer nur 3 Aren auf.  
Bei den Aufnahmen 2003 wurden im Sihlwald die Stichproben auf einer Kreisfläche von 3.14 Aren aufgenommen. Hermann Hess hat 2 Auswertungen gemacht:  
Einmal Kreisfläche 3.14 Aren pro Stichprobe  
Einmal Kreisfläche 3 Aren pro Stichprobe - die Bäume ausserhalb wurden einfach weggelassen!!!  
Diese einmalige Auswertung beider Grössen hat gezeigt:  
Der Unterschied ist so gering, dass vernachlässigbar. Was bedeutet, dass in weiteren Sihlwald Inventuren der Einfachheit halber ebenfalls die Stichprobenfläche 3 Aren gewählt werden kann.
- Problem Unterschiede Einzelbaumaufnahmen ab Brusthöhendurchmesser 8 cm (Stadt Zürich) und 12 cm (Kanton Zürich)  
Hermann Hess hat auch in diesem Fall 2 Auswertungen gemacht. Die Resultate zeigen auch hier, dass die Unterschiede extrem klein sind. In einer zukünftigen Sihlwald Inventur können die Einzelbaum Aufnahmen ab 12 cm BHD erfolgen. Dafür soll bei den Jungwald Aufnahmen bis 12 cm aufgenommen werden.

Isabelle Roth Oktober 2005

Korrektur Isabelle Roth und Ronald Schmidt, 16.08.2017