I

*(Veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte)*

# VERORDNUNG (EG) Nr. 1091/94 DER KOMMISSION

**vom 29. April 1994**

**mit Durchführungsbestimmungen zu der Verordnung (EWG) Nr. 3528/86 des Rates über den Schutz des Waldes in der Gemeinschaft gegen Luftverschmutzung**

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf die Verordnung (EWG) Nr. 3528/86 des Rates vom 17. November 1986 über den Schutz des Waldes in der Gemeinschaft gegen Luftverschmutzung [1], zuletzt geändert durch die Verordnung (EWG) Nr. 2157/92 [2], insbesondere auf Artikel 3,

gestützt auf die erste Entschließung der ersten Ministerkonferenz über den Schutz der Wälder in Europa [3] und die Folgemaßnahmen,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Nach Artikel 2 Absatz 1 dritter und vierter Gedankenstrich der Verordnung (EWG) Nr. 3528/86 ist das Ziel der Gemeinschaftsaktion die Unterstützung der Mitgliedstaaten bei

— einer intensiven und fortgesetzten Überwachung der Waldökosysteme;

— der koordinierten und ausgewogenen Einrichtung oder Vervollständigung der für diese intensive und fortgesetzte Überwachung nötigen Dauerbeobachtungsflächen.

Gemäß Artikel 2 Absatz 2 derselben Verordnung übermitteln die Mitgliedstaaten der Kommission die mit Hilfe des Netzes der Beobachtungsflächen für die intensive und fortgesetzte Überwachung ermittelten Daten.

Die Einrichtung des Beobachtungsflächennetzes dient der Erfassung detaillierter Daten über die Entwicklung der Waldökosysteme in der Gemeinschaft. In diesem Rahmen lassen sich Zusammenhänge herstellen zwischen der Veränderung von Umweltfaktoren, insbesondere der Luftverschmutzung, und der Reaktion der Waldökosysteme auf diese Veränderung. Anhand des auf diese Weise gesammelten Datenmaterials lassen sich die im Rahmen des systematischen Probeflächennetzes gemäß Verordnung (EWG) Nr. 1696/87 der Kommission [4], zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 836/94 [5], gewonnenen Erkenntnisse besser auswerten.

Die im Rahmen der Verordnung (EWG) Nr. 3528/86 eingereichten Anträge auf Zuschüsse zur intensiven und fortgesetzten Überwachung gemäß Artikel 2 Absatz 1 müssen alle erforderlichen Angaben für die Prüfung dieser Maßnahmen unter Zugrundelegung der Zielsetzungen und Kriterien der Verordnung enthalten. Die Darstellung dieser Angaben sollte einheitlich sein, damit die Anträge sich einfacher prüfen und miteinander vergleichen lassen.

Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Forstausschusses —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

*Artikel 1*

(1) Die Mitgliedstaaten richten ein Netz von Dauerbeobachtungsflächen ein. Die Beobachtungsflächen sind bis 30. Juni 1994 auszuwählen und mindestens 50 % der Flächen sind nach den gemeinsamen Verfahren für die Einrichtung eines Netzes von Dauerbeobachtungsflächen

(1) ABl. Nr. L 326 vom 21. 11. 1986, S. 2.
(2) ABl. Nr. L 217 vom 31. 7. 1992, S. 1.
(3) Dezember 1990, Straßburg
(4) ABl. Nr. L 161 vom 10. 6. 1987, S. 1.
(5) ABl. Nr. L 97 vom 15. 4. 1994, S. 4.

für die intensive und fortgesetzte Überwachung (vgl. Anhang I) einzurichten. Die letzten Beobachtungsflächen müssen vor dem 30. Juni 1995 eingereicht werden. Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission bis 15. Dezember 1994 für alle Flächen einen Überblick über die Auswahlkriterien, ein vollständiges Verzeichnis der ausgewählten Flächen, einschließlich Kenndaten wie geographische Lage (Längengrad, Breitengrad, Höhe) und Baumarten, sowie allgemeine Angaben zu jeder eingerichteten Beobachtungsfläche in der in Anhang VIIa beschriebenen einheitlichen Form.

(2) Auf den Dauerbeobachtungsflächen wird das forstliche Ökosystem intensiv und fortlaufend überwacht. Diese Überwachung umfaßt die fortlaufende Aufzeichnung des Zustandes von Kronen, Boden und Benadelung/Belaubung, Messungen von Zuwachsveränderungen und Depositionsraten sowie meteorologische Messungen; dabei werden objektive Probenahmeverfahren und bewährte Analysemethoden angewandt.

(3) Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission bis 31. Dezember 1996 die zwischen 1991 und 1996 bei den einzelnen Erhebungen für jede Dauerbeobachtungsfläche erfaßten Daten in einheitlicher Form zusammen mit einer Auswertung der Ergebnisse gemäß Anhang VII.

(4) Die technischen Einzelheiten zu diesem Artikel sind in den Anhängen III bis VI erläutert.

*Artikel 2*

(1) Die Anträge auf einen Gemeinschaftszuschuß für

— die Einrichtung oder den Ausbau des Netzes von Dauerbeobachtungsflächen für die intensive und fortlaufende Überwachung,

— die Kronenzustandserhebung,

— die Bodenerhebung,

— die Benadelungs-/Belaubungserhebung,

— Zuwachsmessungen,

— Depositionsmessungen und

— meteorologische Messungen

im Sinne von Artikel 2 Absatz 1 der Verordnung (EWG) Nr. 3528/86 müssen die im Anhang II dieser Verordnung aufgeführten Angaben und Unterlagen enthalten.

Die Anträge sind in dreifacher Ausfertigung in der im Anhang II vorgeschriebenen Form zu stellen.

Die Mitgliedstaaten reichen jeweils vor dem 1. November jedes Jahres die Anträge für das darauffolgende Jahr bei der Kommission ein.

(2) Anträge, die den in Absatz 1 genannten Anforderungen nicht entsprechen, werden nicht berücksichtigt.

*Artikel 3*

Diese Verordnung tritt am dritten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 29. April 1994

*Für die Kommission*

René STEICHEN

*Mitglied der Kommission*

*ANHANG I*

## GEMEINSAME VERFAHREN FÜR DIE EINRICHTUNG EINES NETZES VON DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN FÜR DIE INTENSIVE UND FORTGESETZTE ÜBERWACHUNG (Artikel 2 Absatz 1 der Verordnung (EWG) Nr. 3528/86

### I. Allgemeines

Die Regelung gemäß Artikel 2 Absatz 1 der Verordnung (EWG) Nr. 3528/86 und der entsprechenden Änderungen dient der Einrichtung eines Netzes von Dauerbeobachtungsflächen in den Mitgliedstaaten und der Datenaufnahme durch intensive und fortgesetzte Überwachung.

Die Regelung bezweckt folgendes:

— intensive und fortgesetzte Überwachung von Waldökosystemen im Hinblick auf Schäden, die durch Luftverschmutzung und andere Faktoren, die die Waldgesundheit beeinflussen, hervorgerufen werden,

— besseres Verständnis der Kausalzusammenhänge zwischen Veränderungen im Waldökosystem und den auf dieses System einwirkenden Faktoren, insbesondere der Luftverschmutzung, durch Konzentration der verschiedenen Messungen und der Überwachung des forstlichen Ökosystems und seiner Bestandteile an einer Stelle,

— Gewinnung wesentlicher Informationen über die Entwicklung einer Reihe von Waldökosystemen in der Gemeinschaft.

### II. Einrichtung des Netzes von Dauerbeobachtungsflächen

#### II.1. *Auswahl der Flächen*

Die Mitgliedstaaten wählen bis spätestens 30. Juni 1994 eine ausreichend große Anzahl Dauerbeobachtungsflächen in ihrem Hoheitsgebiet aus. Die Zahl der Beobachtungsflächen je Mitgliedstaat sollte grundsätzlich 20 % der einzelstaatlichen Stichprobenpunkte im Rahmen des gemeinschaftlichen 16 × 16 km-Netzes (Verordnung (EWG) Nr. 1696/87) nicht überschreiten. Mitgliedstaaten mit nur wenigen Stichprobenpunkten im Rahmen des Gemeinschaftsrasters dürfen mehr Dauerbeobachtungsflächen auswählen, sofern deren Anzahl nicht mehr als 15 Flächen beträgt.

Für die Auswahl der Flächen sind die Mitgliedstaaten zuständig, doch sollten folgende Auswahlkriterien beachtet werden:

— die Flächen sollten so gelegen sein, daß sie die Hauptbaumarten und die häufigsten Wachstumsbedingungen des jeweiligen Landes umfassen;

— ihre Mindestfläche beträgt 0,25 ha, gemessen auf einer horizontalen Ebene;

— damit die Fläche von der Bewirtschaftung der an die Beobachtungsfläche angrenzenden Gebiete möglichst wenig beeinflußt wird, ist sie von einer Pufferzone zu umgeben. Die Breite der Pufferzone hängt von der Art und dem Alter des Waldes ab. Bei einheitlicher Wuchshöhe und Altersstruktur auf der Fläche selbst und in ihrer unmittelbaren Umgebung kann die Pufferzone auf 5 bis 10 m begrenzt werden. Befindet sich die Beobachtungsfläche in einem Waldstück mit gemischten Beständen, die verschiedene Arten oder eine unterschiedliche Altersstruktur aufweisen, wird die Pufferzone bis zum Fünffachen der möglichen Wuchshöhe des Waldes auf der Beobachtungsfläche ausgedehnt;

— da die Fläche für eine Langzeitüberwachung verfügbar sein muß, sind die Eckpunkte und/oder Grenzen deutlich zu markieren und alle Probebäume auf der Fläche dauerhaft zu numerieren;

— die Flächen müssen jederzeit leicht zugänglich sein und dürfen keinen Beschränkungen hinsichtlich Zugang oder Probenahmen unterliegen;

— die Beobachtungsfläche ist in der gleichen Weise wie die Pufferzone und der angrenzende Wald zu bewirtschaften (d. h., vergleichbare Bewirtschaftungsmaßnahmen und möglichst geringe Störungen durch die Überwachung);

— ein direkter Schadstoffeintrag aus bekannten lokalen Quellen sollte vermieden werden. Die Fläche sollte sich nicht in unmittelbarer Nähe von landwirtschaftlichen Betrieben, Hauptverkehrsstraßen oder Umweltverschmutzung verursachenden Industriebetrieben befinden;

— auf der Fläche selbst oder in ihrer Nähe sollten sich genügend Bäume für Probenahmen befinden;

— die Beobachtungsfläche und die Pufferzone sollten bezüglich der Baumarten oder Artenmischung, des Alters, der Größe, der Bodenart und des Gefälles möglichst einheitlich sein;

— die Beobachtungsflächen sollten sich in ausreichender Entfernung vom Waldrand befinden.

Es wird empfohlen, Flächen auszuwählen, die in den vergangenen Jahren bereits im Rahmen der Verordnung (EWG) Nr. 3528/86 oder anderer Programme überwacht wurden. Müssen zusätzliche Beobachtungsflächen ausgewählt werden, so sollten diese möglichst mit bestehenden Stichprobepunkten des gemeinschaftlichen 16 × 16 km-Netzes übereinstimmen bzw. sich in deren Nähe befinden und so gelegen sein, daß die Informationen anderer Quellen (z. B. Wetterstationen) genutzt werden können.

II.2. *Einrichtung und Eintragung der Beobachtungsflächen*

Die Mitgliedstaaten richten bis 30. Juni 1994 möglichst alle, zumindest aber über 50 % der Beobachtungsflächen dauerhaft ein. In Ausnahmefällen kann erlaubt werden, daß die endgültige Einrichtung der letzten Beobachtungsflächen um ein Jahr verschoben wird. Jede eingerichtete Fläche ist detailliert zu beschreiben. Die allgemeinen Angaben werden erfaßt und vor dem 15. Dezember 1994 übermittelt.

Die detaillierte Beschreibung der Beobachtungsfläche umfaßt die genaue Lage der Fläche, eine Kartenskizze mit den dauerhaft eingetragenen Eckpunkten und/oder Grenzen der Beobachtungsfläche, die Anzahl der auf der Fläche befindlichen Bäume sowie jedes weitere dauerhafte Merkmal auf oder in der Nähe der Beobachtungsfläche (z. B. Zufahrtsstraße, Flüsse). Die genaue Lage von Probenahmestellen (z. B. Schürfgruben) wird künftig ebenfalls in dieser Karte eingetragen.

II.3. *Abgrenzung einer Teilfläche*

Grundsätzlich sind alle Bäume der gesamten Beobachtungsfläche in die Stichprobe für die Baumansprache (z. B. Kronenansprache, Zuwachsmessungen) einzubeziehen. Weist die Fläche einen besonders starken Baumbestand auf (d. h. dichte Bestände), kann für die Erhebungen eine Teilfläche abgegrenzt werden. Die Größe dieser Teilfläche zum Zeitpunkt der Einrichtung der Beobachtungsfläche sollte so bemessen sein, daß für mindestens 20 Jahre, vorzugsweise für die gesamte Lebenszeit des Bestands, zuverlässige Schätzungen für diese Erhebungen gewährleistet sind. Für diesen Zeitraum sollten mindestens 20 Bäume auf der Teilfläche verfügbar sein.

II.4. *Allgemeine Angaben zu den einzelnen Flächen*

Bei der Einrichtung der Dauerbeobachtungsflächen für die intensive und fortgesetzte Überwachung bzw. bei den ersten Erhebungen sind jeweils die folgenden allgemeinen Angaben festzuhalten:

| | Einrichtung | Erste Erhebungen |
|---|---|---|
| Kenncode | Land<br>Nummer der Beobachtungsfläche<br>Längen- und Breitengrad | |
| Standortdaten | Höhenlage<br>Exposition<br>Gesamtfläche<br>Zahl der Bäume auf der Fläche<br>Teilfläche<br>(falls vorhanden) | Wasserversorgung der Hauptbaumarten<br>Humusform<br>Bodentyp (Schätzung) |
| Bestandsdaten | Durchschnittsalter der vorherrschenden Schicht<br>Hauptbaumarten<br>Ertrag (Schätzung) | |
| weitere Beobachtungen | Geschichte der Fläche nahegelegene andere Überwachungsstation | |

Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission bis 15. Dezember 1994 ,für jede eingerichtete Beobachtungsfläche die im Lauf der Einrichtung ermittelten Daten in Form einer Datei (siehe Anhang VIIa, Formblatt 1a) und in Berichtsform (siehe Anhang VIIa, Formblatt 1b). Wichtige Erkenntnisse, die im Laufe der Erhebungsjahre gewonnen werden, werden jährlich unter Verwendung der Formblätter 1a und 1b des Anhangs VII übermittelt. Die weiteren Angaben werden unmittelbar nach der ersten Erhebung übermittelt und erforderlichenfalls auf den neuesten Stand gebracht.

II.5. *Ersetzen von Dauerbeobachtungsflächen*

Dauerbeobachtungsflächen müssen für eine Langzeitüberwachung zur Verfügung stehen.

Im Falle unvorhergesehener Ereignisse (z. B. Vernichtung der Bäume auf der Fläche durch Feuer, Sturm) kann es nötig werden, die betreffende Fläche zu ersetzen. Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission gemäß diesem Anhang die Kenndaten der neuen Fläche.

*ANHANG II*

## ANTRÄGE AUF EINEN GEMEINSCHAFTSZUSCHUSS FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHMEN GEMÄSS ARTIKEL 2 DER VERORDNUNG (EWG) Nr. 3528/86 UND DER ENTSPRECHENDEN ÄNDERUNGEN

Die Zuschußanträge sind gemäß Anhang A der Verordnung (EWG) Nr. 526/87 der Kommission [1] zu stellen; es sind jeweils folgende Angaben sowie die in diesem Anhang als Formblatt 2a enthaltene, ausgefüllte Tabelle beizufügen.

Für die Maßnahmen gemäß Artikel 2 sind jeweils folgende Angaben zu machen:

1. *Kurzbeschreibung der Maßnahmen*

2. *Antragsteller*

   Rolle des Antragstellers bei den Maßnahmen

3. *Für die Durchführung der Maßnahmen zuständige Stelle*

   Gegenstand und Umfang der Haupttätigkeiten der Stelle

4. *Genaue Maßnahmenbeschreibung*

   a) Im Falle von Maßnahmen zur Einrichtung oder zum Ausbau des Netzes von Dauerbeobachtungsflächen für die intensive und fortgesetzte Überwachung:

      1. Zustandsbeschreibung;
      2. geographische Lage und Gebiet der betreffenden Region(en) (mit Kartenmaterial);
      3. Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen.

   b) Im Falle von Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung der Kronenzustandserhebung auf den Dauerbeobachtungsflächen:

      1. Zustandsbeschreibung;
      2. Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen, die in die Kronenzustandserhebung einzubeziehen sind (Formblatt 2a);
      3. ausführliche Beschreibung des vor Ort verwendeten Probenahmeverfahrens (Anzahl der Bäume, Markierungen usw.);
      4. Zeitplan der Durchführung der geplanten Maßnahmen (Formblatt 2b).

   c) Im Falle von Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung der Bodenzustandserhebung auf den Dauerbeobachtungsflächen:

      1. Zustandsbeschreibung;
      2. Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen, die in die Bodenzustandserhebung einzubeziehen sind (Formblatt 2a);
      3. ausführliche Beschreibung des vor Ort verwendeten Probenahmeverfahrens (Anzahl der Einzelproben, Bodenprofilbeschreibung usw.);
      4. ausführliche Beschreibung der zu bestimmenden Parameter und der zu verwendenden Analyseverfahren mit ausführlicher Beschreibung der Eichungen, Korrekturen und/oder Umrechnungen, die die Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der zugelassenen Verfahren erst gewährleisten;
      5. Zeitplan der Durchführung der geplanten Maßnahmen (Formblatt 2b).

   d) Im Falle von Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung der Belaubungs-/Benadelungserhebung auf den Dauerbeobachtungsflächen:

      1. Zustandsbeschreibung;
      2. Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen, die in die Belaubungs-/ Benadelungserhebung einzubeziehen sind (Formblatt 2a);

[1] ABl. Nr. L 53 vom 21. 2. 1987, S. 14.

3. ausführliche Beschreibung der vor Ort verwendeten Probenahmeverfahren (Anzahl der Einzelproben, Beschreibung usw.);

4. ausführliche Beschreibung der zu bestimmenden Parameter und der zu verwendenden Analyseverfahren mit ausführlicher Beschreibung der Eichungen, Korrekturen und/oder Umrechnungen, die die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erst gewährleisten;

5. Zeitplan der Durchführung der geplanten Maßnahmen (Formblatt 2b).

e) Im Falle von Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung von Messungen der Zuwachsveränderungen auf den Dauerbeobachtungsflächen:

1. Zustandsbeschreibung;

2. Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen, die in die Zuwachsmessungen einzubeziehen sind (Formblatt 2a);

3. ausführliche Beschreibung der vor Ort verwendeten Meßverfahren (Anzahl der Einzelproben, Beschreibung usw.);

4. ausführliche Beschreibung der zu bestimmenden Parameter und der zu verwendenden Analyseverfahren mit ausführlicher Beschreibung der Eichungen, Korrekturen und/oder Umrechnungen, die die Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der zugelassenen Verfahren erst gewährleisten;

5. Zeitplan der Durchführung der geplanten Maßnahmen (Formblatt 2b).

f) Im Falle von Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung von Messungen der Depositionsraten auf den Dauerbeobachtungsflächen:

1. Zustandsbeschreibung;

2. Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen, die in die Depositionsmessungen einzubeziehen sind (Formblatt 2a);

3. ausführliche Beschreibung der vor Ort verwendeten Meßverfahren (Anzahl der Einzelproben, Beschreibung usw.);

4. ausführliche Beschreibung der zu bestimmenden Parameter und der zu verwendenden Analyseverfahren mit ausführlicher Beschreibung der Eichungen, Korrekturen und/oder Umrechnungen, die die Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der zugelassenen Verfahren erst gewährleisten;

5. Zeitplan der Durchführung der geplanten Maßnahmen (Formblatt 2b).

g) Im Falle von Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung meteorologischer Messungen auf den Dauerbeobachtungsflächen:

1. Zustandsbeschreibung;

2. Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen, die in die meteorologischen Messungen einzubeziehen sind (Formblatt 2a);

3. ausführliche Beschreibung der vor Ort verwendeten Meßverfahren (Anzahl der Einzelproben, Beschreibung usw.);

4. ausführliche Beschreibung der zu bestimmenden Parameter und der zu verwendenden Analyseverfahren mit ausführlicher Beschreibung der Eichungen, Korrekturen und/oder Umrechnungen, die die Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der zugelassenen Verfahren erst gewährleisten;

5. Zeitplan der Durchführung der geplanten Maßnahmen (Formblatt 2b).

5. *Kosten der Maßnahmen gemäß den Nummern 4.a) bis 4.g) (Formblatt 2.a):*

1. Kosten für die Einrichtung oder den Ausbau des Netzes (4.a))

1.1. Kosten je Beobachtungsfläche,

1.2. Gesamtkosten,

1.3. beantragter Gemeinschaftszuschuß;

2. Kosten für die Vorbereitung jeder Erhebung und die in ihrem Rahmen vorgenommenen Beobachtungen und Probenahmen (4.b) bis 4.g))

2.1. Kosten je Beobachtungsfläche,

2.2. Gesamtkosten,

2.3. beantragter Gemeinschaftszuschuß;

3. Kosten für die Analyse und Auswertung jeder Erhebung (4.b) bis 4.g))

   3.1. Kosten je Beobachtungsfläche,

   3.2. Gesamtkosten,

   3.3. beantragter Gemeinschaftszuschuß;

4. Gesamtprojektkosten (Summe der Kosten der Nummern 1.2 (Vorbereitung), 2.2 (Beobachtungen und/oder Probenahmen) und 3.2 (Analyse und Auswertung));

5. beantragter Gesamtzuschuß der Gemeinschaft (Summe der Kosten der Nummern 1.3 (Vorbereitung), 2.3 (Beobachtungen und/oder Probenahmen) und 3.3 (Analyse und Auswertung)).

6. *Ausfüllen der Formblätter 2a und 2b.*

.....

Datum und Unterschrift

**Formblatt 2a**

VORGESCHLAGENE FINANZIERUNG (intensive Überwachung)

| Maßnahme | Betroffenes Waldgebiet ($km^2$) | Anzahl der Flächen für die intensive Überwachung | Gesamtkosten (1) | Andere als Gemeinschaftszuschüsse | | | | Beantragter Zuschuß (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Mitgliedstaat (1) | Region (1) | Andere staatliche Mittel (1) | Private Mittel (1) | |
| Einrichtung oder Ausbau des Netzes von Dauerbeobachtungsflächen für die intensive und fortlaufende Überwachung | | | | | | | | |
| Vorbereitung und Durchführung der Kronenzustandserhebung | | | | | | | | |
| Vorbereitung und Durchführung der Waldbodenerhebung | | | | | | | | |
| Vorbereitung und Durchführung der Untersuchung des Stoffgehaltes von Nadeln/Blättern | | | | | | | | |
| Vorbereitung und Durchführung der Zuwachsmessungen | | | | | | | | |
| Insgesamt | | | | | | | | |

(1) In nationaler Währung.

**Formblatt 2b**

PROSPEKTIVSCHEMA FÜR DIE PROJEKTDURCHFÜHRUNG

(für jeden Projektvorschlag gemäß Artikel 2 auszufüllen)

| Stufe | Jahr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Monate | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*ANHANG III*

## GEMEINSAME VERFAHREN FÜR DIE KRONENZUSTANDSERHEBUNG AUF DEN DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN

### I. Allgemeines

Diese Erhebung wird 1994 auf allen Dauerbeobachtungsflächen durchgeführt und danach jährlich wiederholt.

### II. Erhebungsverfahren

#### II.1. *Auswahl der Probebäume*

Die Kronenansprache ist grundsätzlich an allen vorherrschenden, herrschenden und mitherrschenden Bäumen (Kraft'sche Baumklassen 1-3) der gesamten Fläche vorzunehmen. Weist die Fläche einen besonders starken Baumbestand (z. B. dichte Bestände) auf, so kann die Anzahl der Probebäume für die Kronenansprache durch die Abgrenzung einer Teilfläche (vgl. Anhang I Nummer II.3) verringert werden. In diesem Fall sind alle vorherrschenden, herrschenden und mitherrschenden Bäume (Kraft'sche Baumklassen 1-3) der Teilfläche anzusprechen. In bestimmten Fällen kann ein anderes objektives Verfahren zur Verringerung der Anzahl oder zur Auswahl der Probebäume zugelassen werden. Alljährlich sind dieselben Verfahren anzuwenden und bei jeder Erhebung mindestens 20 Bäume zu untersuchen.

#### II.2. *Ansprachezeitpunkt*

Die Erhebung ist nach der Ausbildung des Nadel- bzw. Laubkleids und vor Beginn der herbstlichen Laubverfärbung durchzuführen.

#### II.3. *Allgemeine Angaben*

Folgende Angaben sind zu vermerken:

— Flächennummer,

— Baumnummer,

— Baumart,

— Ansprachedatum.

#### II.4. *Ansprache der Probebäume*

1. Visuelle Ansprache der Nadel-/Blattverluste

Die Nadel-/Blattverluste sind in 5 %-Stufen, bezogen auf einen vollständig belaubten/benadelten Baum unter den Bedingungen vor Ort zu bewerten.

Die Einteilung der Bäume in Nadel-/Blattverluststufen ist während der Ansprache durchzuführen und in 5 %-Stufen festzuhalten.

2. Visuelle Ansprache der Verfärbung

Die Einteilung der Bäume in Verfärbungsstufen erfolgt nach der Ansprache.

Die Verfärbungsstufen sind wie folgt definiert:

| Stufe | Verfärbung | Prozentsatz verfärbter Nadeln/Blätter |
|---|---|---|
| 0 | nicht erkennbar oder unwesentlich | 0—10 |
| 1 | leicht | 11—25 |
| 2 | mittelstark | 26—60 |
| 3 | stark | > 60 |
| 4 | abgestorben | |

3. Ergänzende Parameter

Die ergänzenden Parameter sind folgende:

— leicht erkennbare Schadensursachen (Insekten- oder Pilzbefall, abiotische Einflüsse usw.),

— ermittelter Schadtyp,

— Bemerkungen zu dem Baum auf der Beobachtungsfläche.

II. **Datenübermittlung**

Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission jährlich für jede Fläche die betreffenden Angaben unter Verwendung einheitlicher Formblätter (vgl. Anhang VII, Formblätter 3a und 3b).

*ANHANG IV*

## GEMEINSAME VERFAHREN FÜR DIE BODENERHEBUNG AUF DEN DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN

### I. Allgemeines

Diese Erhebung wird zwischen 1994 und 1996 auf allen Dauerbeobachtungsflächen durchgeführt. Bodenkundliche Daten, die vor 1994, jedoch nach dem 1. Januar 1991 erfaßt wurden, können ebenfalls miteinbezogen werden, sofern sie gemäß den nachstehend beschriebenen Verfahren aufgenommen wurden. Die Erhebung wird alle zehn Jahre an jeder Probefläche wiederholt. Dieser Anhang stützt sich auf die Ergebnisse der Bodensachverständigengruppe des Internationalen Programms der UN/ECE für Zusammenarbeit bei der Erfassung und Überwachung der Auswirkungen der Luftverunreinigungen auf Wälder (ICP-Forests) und nimmt Bezug auf die von dieser Sachverständigengruppe ausgearbeiteten Arbeitsanweisungen (1992). Nach zwei Probenahmezyklen wird ein Verzeichnis der künftig in Bodenproben zu messenden Parameter erstellt.

### II. Erhebungsverfahren

#### II.1. *Auswahl der Probenahmestellen*

Die Bodenproben müssen für die Lage der Beobachtungsfläche statistisch repräsentativ sein. Die Proben sind aus einer Profilgruppe und/oder mit Hilfe des Bohrstocks zu entnehmen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Wurzeln der Probebäume unversehrt bleiben.

#### II.2. *Allgemeine Angaben*

Folgende Angaben sind zu vermerken:

— Flächennummer,

— Datum der Probenahme und der Analyse.

#### II.3. *Bodenkundliche und geophysikalische Merkmale der Probefläche*

Für jede Probefläche sind die bodenkundlichen Merkmale aufzunehmen. Es wird empfohlen, die Profilbeschreibung in der Pufferzone gemäß dem FAO-Leitfaden (FAO-Guidelines for Soil Description, 3. überarbeitete Auflage, Rom 1990) zu erstellen. Die Profilbeschreibung(en) sollte(n) unbedingt an einer für die Probefläche repräsentativen Stelle vorgenommen werden. Es empfiehlt sich, zur Berechnung des Gesamtnährstoffgehalts die trockene Bodendichte am ungestörten Profil zu bestimmen. Wird die trockene Bodendichte nicht bestimmt, so ist sie angemessen zu schätzen. Die Bestimmung der Korngrößenverteilung im Boden ist obligatorisch. Die Kornklassen sind wie folgt eingeteilt:

> 2 µm, 2-63 µm, 63-2 000 µm (FAO). Werden Schluff- und Sandbestandteile aufgrund einer Korngröße von 50 µm unterschieden, so ist auf 63 µm zu interpolieren.

#### II.4. *Probenahmeverfahren*

Die Bodenproben werden nach Tiefenstufen oder Horizonten entnommen. Für jede Tiefenstufe bzw. jeden Horizont werden mindestens eine repräsentative Mischprobe oder mehrere Einzelproben entnommen; die Anzahl der Teilproben der Mischprobe und das Datum der Probenahme sind zu vermerken.

Die organische Auflage (O- und H-) [1] und Mineralkörper sind getrennt zu beproben. Für die Probenahme nach festen Tiefenstufen gilt folgende Einteilung:

---

[1] Die Bodensachverständigengruppe des UN/ECE-Programms ICP-Forests hat beschlossen, sich auf den FAO-Leitfaden für die Bodenbeschreibung (1990) und folgende Begriffsbestimmungen für die organischen Horizonte (O- und H-) zu stützen:

— H-Horizonte: Aus überwiegend organischem Material bestehende Horizonte, die durch Anhäufung von unkompostiertem oder teilkompostiertem Material auf dem Oberboden, auch unter Wasser, entstanden sind. Alle H-Horizonte sind oder waren über längere Zeit von Stauwasser gesättigt, sind mittlerweile jedoch gedränt. Alle H-Horizonte können Mineralböden aufliegen oder sich unmittelbar unter der Oberfläche befinden, sofern sie überlagert wurden.

— O-Horizonte: Aus überwiegend organischem Material bestehende Horizonte, die sich aus unkompostiertem oder teilkompostiertem Material wie Laub, Nadeln, Zweigen, Moos und Flechten zusammensetzen, das auf der Oberfläche ausgelagert wurde. Sie können Mineralböden oder organischen Böden aufliegen. O-Horizonte sind über lange Zeit nicht wassergesättigt. Der mineralische Teil dieses Materials macht nur einen geringen Teil seines Volumens aus und beträgt im allgemeinen weniger als die Hälfte seines Gewichts. Ein O-Horizont kann auf der Oberfläche eines Mineralbodens aufliegen oder sich unmittelbar unter der Oberfläche befinden, sofern er überlagert wurde. Ein durch Illuvation organischen Materials in einem mineralischen Unterboden entstandener Horizont ist kein O-Horizont, auch wenn einige derart entstandene Horizonte reich an organischem Material sind.

— 0 — 10 cm (es empfiehlt sich, 0-5 cm und 5-10 cm gesondert zu beproben)
— 10 — 20 cm
— 20 — 40 cm
— 40 — 80 cm.

II.5. *Transport, Lagerung und Vorbereitung*

Transport und Lagerung der Proben sind so durchzuführen, daß chemische Veränderungen der Proben so gering wie möglich ausfallen. Die Transport- und Lagerbedingungen (einschließlich der Stillstandszeiten) sind zu vermerken. Bei diesem Vorgehen etwa auftretende Probleme und Abweichungen davon sind im einzelnen anzugeben. Ein Teil der Probe sollte in einer Bodenprobenbank verwahrt werden, damit Vergleiche mit jüngeren Proben (z. B. nach zehn Jahren) angestellt werden können.

Die Proben sind für die Analyse vorzubereiten. Nach Entfernen grober Bestandteile (> 2 mm) sind die Proben (bei max. 40° C) zu trocknen und anschließend zu vermahlen oder zu sieben.

II.6. *Analyseverfahren*

Die für die Analyse der einzelnen Bodenparameter zugelassenen Verfahren gehen aus den Arbeitsanweisungen für die Entnahme und Analyse von Waldbodenproben hervor, die von der Bodensachverständigengruppe des ICP-Forests ausgearbeitet wurden. Es empfiehlt sich, die zugelassenen Verfahren zu verwenden. Sollten andere (nationale) Verfahren angewandt werden, ist bei Übermittlung der Analyseergebnisse deren Vergleichbarkeit im einzelnen anzugeben. Bei der Waldbodenzustandserhebung wird zwischen obligatorisch und fakultativ zu analysierenden Parametern unterschieden (vgl. nachstehende Liste).

Obligatorisch und fakultativ zu analysierende Parameter und die zugelassenen Prüfverfahren:

| Parameter | Maßeinheiten | H/O | Mineralkörper | Zugelassene Verfahren | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|
| pH ($CaCl_2$) | | obligatorisch | obligatorisch | Labex 8703-01-1-1 und ISO/TC190/SC3/GT8 | |
| Organischer Kohlenstoff (C-org) | (g/kg) | obligatorisch | obligatorisch | trockene Verbrennung | |
| Stickstoff (N) | (g/kg) | obligatorisch | obligatorisch | trockene Verbrennung | |
| Phosphor (P) | (mg/kg) | obligatorisch | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Kalium (K) | (mg/kg) | obligatorisch | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Calcium (Ca) | (mg/kg) | obligatorisch | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Magnesium (Mg) | (mg/kg) | obligatorisch | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Organische Auflage (Org-Lay) | ($kg/m^2$) | obligatorisch | | Volumen/Trockengewicht | |
| Calciumcarbonat ($CaCO_3$) | (g/kg) | fakultativ | obligatorisch | AFNOR C 31-105 | bei pH ($CaCl_2$) >6 |
| Austauschazidität (Ac-Exc) | ($cmol^+/kg$) | fakultativ | obligatorisch | Titration | |
| Austauschbare basische Kationen (BCE) | ($cmol^+/kg$)) | fakultativ | obligatorisch | $BaCl_2$-Aufschluß | |
| Austauschbare saure Kationen (ACE) | ($cmol^+/kg$) | fakultativ | obligatorisch | $BaCl_2$-Aufschluß | |
| Kationenaustauschkapazität | ($cmol^+/kg$) | fakultativ | obligatorisch | Bascomb | |
| Basensättigung (BaseSat) | (%) | fakultativ | obligatorisch | Labex L8703-26-1-1 | |
| Natrium (Na) | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Aluminium (Al) | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Eisen (Fe) | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Chrom (Cr) | (mg/kg) | fakultativ | | Königswasseraufschluß | |
| Nickel (Ni) | (mg/kg) | fakultativ | | Königswasseraufschluß | |
| Mangan (Mn) | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Zink (Zn) | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Kupfer (Cu) | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Blei (Pb) | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Cadmium (Cd) | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| Quecksilber (Hg) | (mg/kg) | fakultativ | | Königswasseraufschluß | |
| Schwefel (S) | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| pH ($H_2O$) | | fakultativ | fakultativ | pH-Elektrode | |
| Elektrische Leitfähigkeit | (mS/m) | fakultativ | fakultativ | Leitfähigkeitsmesser | |

Den Mitgliedstaaten steht es frei, einen Teil oder die Gesamtheit der fakultativen Parameter oder zusätzliche Parameter zu analysieren.

II.7. *Datenübermittlung*

Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission jährlich für jede Fläche die betreffenden Daten unter Verwendung einheitlicher Formblätter (vgl. Anhang VII, Formblätter 4a, 4b und 4c).

*ANHANG V*

## GEMEINSAME VERFAHREN FÜR DIE BELAUBUNGS-/ BENADELUNGSERHEBUNG AUF DEN DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN

### I. Allgemeines

Die Erhebung ist auf allen Dauerbeobachtungsflächen vorzunehmen. Die erste gemeinsame Erhebung ist vor dem Sommer 1996 abzuschließen. Es wird zwar empfohlen, die Belaubungs-/Benadelungserhebung in den nachstehend genannten Zeitabschnitten im Sommer 1995 und Winter 1995/96 vorzunehmen, doch kann eine Ausdehnung der Erhebung über zwei Jahre gestattet werden. Die Erhebung wird alle zwei Jahre auf jeder Fläche wiederholt. Die nachstehenden technischen Einzelheiten beruhen auf den Ergebnissen der Sachverständigengruppen für Blattanalyse des ICP-Forests. Es wird auf die von dieser Sachverständigengruppe erarbeiteten Arbeitsanweisungen (1993) Bezug genommen.

### II. Erhebungsverfahren

#### II.1. *Zeitpunkt der Probenahme*

Bei sommergrünen Arten (einschließlich Lärchen) muß die Probenahme nach der vollen Ausbildung des Laubkleids und vor der herbstlichen Verfärbung und Alterung erfolgen.

Bei immergrünen Arten muß die Probenahme während der winterlichen Vegetationsruhe erfolgen.

Die Mitgliedstaaten legen für jede Region und innerhalb jeder Region für das Flachland bzw. Gebirge den Zeitraum fest, der sich für die Probenahmen und Analysen der einzelnen Arten am besten eignet und halten diesen Zeitraum ein.

#### II.2. *Auswahl der Bäume*

Alle zwei Jahre werden von jeder auf der Probefläche vertretenen Hauptbaumart mindestens 5 Bäume beprobt.

Bei der Auswahl der für die Probenahme erforderlichen Bäume ist folgendes zu beachten:

— zur Kronenansprache herangezogene Bäume dürfen nicht beprobt werden, um einen Blattverlust durch aufeinanderfolgende Probenahmen zu vermeiden;

— falls sich die Vitalitätserhebung auf die Bäume einer Teilfläche beschränkt, sind die Blattproben von Bäumen auf der restlichen Beobachtungsfläche zu nehmen. Ist keine Teilfläche abgegrenzt, so ist auf Bäume in der Pufferzone zurückzugreifen. In diesem Fall sind die in der Pufferzone für Probenahmen gewählten Bäume mit besonderen Nummern zu versehen (vgl. Anhang VII);

— die Bäume gehören zu den vorherrschenden oder herrschenden Klassen (Wald mit geschlossenem Kronendach) bzw. weichen nicht mehr als 20 % von der Durchschnittshöhe ab (Wald mit offenem Kronendach);

— die Bäume befinden sich in der Nähe von Stellen, an denen Bodenproben zur Analyse entnommen werden; es ist jedoch darauf zu achten, daß die Hauptwurzeln der Probebäume nicht durch die Entnahme von Bodenproben beschädigt wurden;

— die Bäume sind für den durchschnittlichen Blatt-/Nadelverlust auf der Fläche repräsentativ (Abweichung von ± 5 %);

— die Bäume sind für den Gesundheitszustand der Fläche repräsentativ.

In den folgenden Jahren werden stets dieselben Bäume beprobt; die Bäume sind zu numerieren. Bei Arten mit kleiner Krone und zu geringer jährlicher Benadelung (oder Belaubung) ist es zulässig (aber nicht empfehlenswert), erforderlichenfalls zwischen zwei Probegruppen von jeweils 5 Bäumen abzuwechseln, sofern die Gefahr besteht, daß die Probebäume geschädigt werden. Jede Probegruppe muß den vorstehend genannten Anforderungen genügen.

Die Probenahme betrifft nur die Hauptbaumarten der Gemeinschaft (vgl. Anhang VII Nummer 15).

Vor der Probenahme ist der Kronenzustand der ausgewählten Bäume zu beurteilen (vgl. Anhang III), wobei entweder die bereits bestehende Nummer oder die speziell erteilte Nummer zu verwenden ist.

II.3. *Allgemeine Angaben*

Folgende Angaben sind zu vermerken:

— Flächennummer,

— Datum der Probenahme und der Analyse,

— Baumart.

II.4. *Auswahl und Menge der Blätter und Nadeln*

Auf der Probefläche dürfen keine Bäume gefällt werden, da dies das Probenahmeverfahren für Blätter oder Nadeln beeinflussen könnte. Wichtig ist, daß sich die beprobten Blätter oder Nadeln unter voller Lichteinwirkung entwickelt haben. Für die Beurteilung der Nährstoffversorgung eignet sich im allgemeinen der jüngste Nadel- /Blattjahrgang immergrüner Arten am besten; für eine Reihe von Stoffen ist es jedoch aufschlußreich, die Stoffkonzentration in älteren Nadeljahrgängen mit der von Nadeln zu vergleichen, die im laufenden Jahr gebildet wurden.

Die Blatt- oder Nadelproben sind im oberen Kronendrittel zu nehmen, jedoch nicht an den Terminaltrieben bei den Nadelbäumen; in Beständen mit klar abgrenzbaren Quirlen empfiehlt es sich, Proben zwischen dem 7. und den 15. Quirl zu nehmen.

Bei sommergrünen Arten sind die im laufenden Jahr gebildeten Blätter oder Nadeln zu beproben.

Bei immergrünen Arten empfiehlt es sich, sowohl die im laufenden Jahr als auch die im Vorjahr gebildeten Blätter bzw. Nadeln zu beproben.

Bei allen Arten ist darauf zu achten, daß die Proben voll ausgereifte Blätter oder Nadeln betreffen, namentlich bei Arten mit mehreren Austrieben pro Jahr (z. B. Pinus halepensis, Pseudotsuga menziesii, Eucalyptus sp., Quercus sp.). Bei Larix sp. und Cedrus sp. werden die Proben an den letztjährigen Kurztrieben genommen.

Bei der Probenahme ist allgemein so zu verfahren, daß die Probebaumgruppe alle Expositionen umfaßt. Erforderlichenfalls ist es zulässig, bei jedem Baum der Probegruppe verschiedene Expositionen zu beproben. An besonderen Standorten, die deutlich von einer Exposition bestimmt werden (z. B. Steilhänge oder starker Wind aus einer vorherrschenden Richtung) wird nur eine Exposition beprobt, und zwar stets dieselbe. In diesem Fall ist die jeweilige Exposition zu vermerken.

Zur Analyse der wichtigsten Stoffe sowie von Fe, Mn, Zn und Cu sollten je beprobte Altersstufe 30 g frische Nadeln oder Blätter verwendet werden.

Je nach Bedarf der nationalen Analyseverfahren oder zwecks Aufbewahrung von Proben für spätere Untersuchungen können die Mitgliedstaaten umfangreichere Blattproben nehmen.

II.5. *Probenahmeverfahren*

Da keine Bäume gefällt werden dürfen, kann u. a. je nach Art und Größe der Bestände jedes geeignete Probenahmeverfahren verwendet werden, sofern es nicht zu einer Kontamination der Probe, einer schweren Schädigung der Bäume oder einer Gefährdung des Probenahmeteams führt.

II.6. *Behandlung der Proben vor dem Versand an die Analyselabors*

Mindestens fünf Bäume jeder auf der Fläche vorhandenen Hauptbaumart werden beprobt. Die fünf Proben werden einzeln in Beuteln aufbewahrt; eine Mischprobe entsteht durch das Mischen der fünf Proben zu gleichen Teilen (werden die fünf Bäume einzeln analysiert, so wird für jeden Stoff der Durchschnittswert ermittelt).

Bei Laubhölzern kann es angezeigt sein, die Blätter von den Zweigen (bzw. bei bestimmten Arten sogar die kleinen Blätter von der Achse) abzustreifen; bei den Nadeln ist dies jedoch nicht erforderlich. Die Triebe des laufenden Jahres und die Vorjahrestriebe werden in gesonderten Beuteln

aufbewahrt. Es empfiehlt sich, perforierte Beutel aus hochdichtem Polyethylen zu verwenden. Soweit möglich, werden die Proben in einem sauberen Raum getrocknet und in perforierten Polyethylenbeuteln kühl gelagert.

Jede Probe ist sorgfältig und deutlich zu kennzeichnen (Wald, Flächennummer, Art, Alter der Nadeln usw.), bevor sie zur Analyse an ein Laboratorium versandt wird. Diese Kennzeichnung ist an der Außenseite des Beutels (mit unauslöschbarer Tinte unmittelbar auf dem Beutel oder durch Befestigung eines Etiketts) anzubringen. Es empfiehlt sich, diese Angaben außerdem mit unauslöschbarer Tinte auf einem Papieretikett im Beutelinnern anzubringen. Dieses Etikett sollte gefaltet werden, um eine Kontamination der Blätter oder Nadeln durch die Tinte zu vermeiden.

II.7. *Behandlung vor der Analyse*

Zur intensiven und fortgesetzten Überwachung der Dauerbeobachtungsfläche und der Triebe des laufenden Jahres empfiehlt es sich, die Masse von 100 Blättern bzw. 1 000 Nadeln ebenso zu bestimmen wie die Masse der Triebe.

Die Blattstiele brauchen nicht abgeschnitten werden, bei zusammengesetzten Blättern empfiehlt es sich jedoch, die kleinen Blätter von der Achse abzustreifen, sofern dies nicht bereits im Wald geschehen ist. Eine Kontamination durch gepuderte Plastikhandschuhe ist zu vermeiden.

Die Proben brauchen nicht systematisch gewaschen werden, in Gebieten mit hoher Luftverschmutzung oder in Küstennähe ist dies jedoch zu empfehlen. Die Proben sind in Wasser ohne Zusätze zu waschen.

Die Proben sind in einem Trockenschrank bei höchstens 80 °C mindestens 24 Stunden zu trocknen. Beim Ablösen der Nadeln von den Zweigen wird mit derselben Vorsicht verfahren wie beim Abstreifen der kleinen Blätter von ihrer Achse.

Die getrockneten Proben werden zu einem feinen, möglichst homogenen Pulver zermahlen. Je nach Baumart werden immer einige Fasern zurückbleiben; dies ist nicht weiter störend, sofern es sich nur um kleine Fasern handelt und das Pulver vor Entnahme der Analyseproben sorgfältig gemischt wird. Zur Bestimmung des Gehalts an Mn, Fe, Cu, Al und Pb ist sicherzustellen, daß das Mahlwerk die Proben nicht kontaminiert. Zu diesem Zweck können trockene Zellulosefasern gemahlen und vor und nach dem Mahlvorgang auf diese Stoffe hin untersucht werden.

II.8. *Chemische Analysen*

Bei den einzelnen Stoffen wird jeweils nur der Gesamtgehalt bestimmt.

In den Arbeitsanweisungen für die Probenahme und Analyse von Blättern und Nadeln der Sachverständigengruppe für Blattanalysen des ICP-Forests sind Modellverfahren für die Analyse der verschiedenen Blattparameter beschrieben.

Jeder Mitgliedstaat kann seine nationalen Verfahren anwenden. Allerdings ist der nach nationalen Verfahren ermittelte Gesamtstoffgehalt mit dem für Standardreferenzproben nachgewiesenen Gehalt zu vergleichen.

Bei der Belaubungs-/Benadelungserhebung wird zwischen obligatorisch und fakultativ zu analysierenden Parametern unterschieden (vgl. nachstehende Liste).

Parameter:

| Obligatorische Analyse | Fakultative Analyse |
|---|---|
| Stickstoff (N) | Natrium (Na) |
| Schwefel (S) | Zink (Zn) |
| Phosphor (P) | Mangan (Mn) |
| Calcium (Ca) | Eisen (Fe) |
| Magnesium (Mg) | Kupfer (Cu) |
| Kalium (K) | Blei (Pb) |
| | Aluminium (Al) |
| | Bor (B) |

Den Mitgliedstaaten steht es frei, einen Teil oder die Gesamtheit der fakultativen Parameter oder zusätzliche Parameter zu analysieren.

II.9. *Datenübermittlung*

Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission das einschlägige Datenmaterial für die einzelnen Flächen und verwenden hierfür einheitliche Formblätter (vgl. Anhang VII, Formblätter 5a, 5b und 5c).

*ANHANG VI*

## GEMEINSAME VERFAHREN FÜR MESSUNGEN VON ZUWACHSVERÄNDERUNGEN AUF DEN DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN

### I. Allgemeines

Die ersten Messungen sind zwischen 1994 und 1996 auf allen Dauerbeobachtungsflächen vorzunehmen.

Die Messungen der Wachstumsparameter umfassen zwei Teilbereiche:

— regelmäßige Messungen von Baumparametern,

— Baumringanalyse durch Zuwachsbohrkerne und Stammscheiben (fakultativ).

Die periodischen Messungen werden während der Vegetationsruhe 1999–2000 sowie anschließend alle fünf Jahre auf jeder Dauerbeobachtungsfläche wiederholt. Die Probenahmen und Analysen von Zuwachsbohrkernen und Stammscheiben können einmalig, und zwar vorzugsweise während der Einrichtung der Fläche oder im Anschluß daran durchgeführt werden.

Die nachfolgenden technischen Einzelheiten beruhen auf den Ergebnissen der Sachverständigengruppe für Zuwachs des ICP-Forests. Es wird Bezug genommen auf die von dieser Sachverständigengruppe erarbeiteten Arbeitsanweisungen.

Die hier beschriebenen Verfahren eignen sich nicht für Maquis und vergleichbare Vegetationsformen.

### II. Erhebungsverfahren

#### II.1. *Zeitpunkt der Messungen*

Die Messungen sollten während der Vegetationsruhe erfolgen.

#### II.2. *Auswahl der Probebäume*

Die Untersuchung ist grundsätzlich an allen Bäumen der gesamten Fläche vorzunehmen. Bei besonders starkem Baumbestand (z. B. dichte Bestände) kann eine Teilfäche für die Baumansprache (z. B. Kronenansprache und Zuwachsmessungen) vorgesehen sein. In diesem Fall sind alle Bäume der Teilfläche zu untersuchen. Die Teilfläche sollte zum Zeitpunkt der Erhebung ausreichend groß sein, um zuverlässige Schätzungen des Bestandzuwachses während der gesamten Meßperiode zu ermöglichen. Die genaue Größe dieser Teilfläche ist zu bestimmen und mitzuteilen.

#### II.3. *Verfahren*

Regelmäßige Messungen.

Die Bäume der Teilfläche/Fläche sind alle fünf Jahre zu messen.

Baumringanalyse (Zuwachsbohrkerne und Stammscheiben).

Da die Entnahme von Zuwachsbohrkernen sich auf andere Meßergebnisse auswirken kann, sind diese Proben an Bäumen außerhalb der Fläche zu nehmen. Da Bäume für die Gewinnung von Stammscheiben gefällt werden müssen, sollten die Bäume in möglichst großer Entfernung von der Fläche ausgewählt werden, damit ihre Entnahme nicht die Probebäume auf der Fläche beeinträchtigt. Gleichzeitig müssen die Probebäume für die Bäume der Fläche repräsentativ sein. Soweit möglich, sollte auf Bäume zurückgegriffen werden, die im Zuge normaler Bewirtschaftungsmaßnahmen gefällt werden.

#### II.4. *Allgemeine Angaben*

Folgende Angaben sind zu vermerken:

— Flächennummer,

— Datum der Probenahme und der Analyse,

— Baumnummer.

II.5. *Zu analysierende Parameter*

| | Obligatorische Parameter | Fakultative Parameter |
|---|---|---|
| Regelmäßige Messungen | Baumart<br>Brusthöhendurchmesser (Bhd)<br>Informationen über Bewirtschaftungsmaßnahmen | Rinde<br>Baumhöhe<br>Kronenhöhe<br>Kronenbreite<br>Volumenschätzungen |
| Jahresringanalyse | | Ringbreite<br>Geschichte des Baumdurchmessers unter der Rinde in Fünfjahresabständen<br>Grundflächen- und Volumenschätzung |

Den Mitgliedstaaten steht es frei, einen Teil oder die Gesamtheit der fakultativen Parameter oder zusätzliche Parameter zu analysieren.

Die Mitgliedstaaten werden ermächtigt, sich ihrer nationalen Regeln und Verfahren zu bedienen. Verfahrensvorschläge und Einzelheiten zu Meßverfahren sind in dem Kapitel Zuwachs der Arbeitsanweisungen der Sachverständigengruppe für Zuwachs des ICP-Forests beschrieben.

II.6. *Datenübermittlung*

Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission jährlich das einschlägige Datenmaterial für die einzelnen Flächen und verwenden hierfür einheitliche Formblätter (vgl. Anhang VII, Formblätter 6a, 6b, 6c und 6d).

*ANHANG VII*

## GEMEINSAMER LEITFADEN FÜR DIE BERICHTE MIT DEN ERGEBNISSEN DER ÜBERWACHUNG DER DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN SOWIE FÜR DEREN AUSLEGUNG

### I. Allgemeines

Zweck des Netzes von Dauerbeobachtungsflächen ist es, detaillierte Daten über die Entwicklung von Waldökosystemen in der Gemeinschaft zu gewinnen und zu versuchen, Zusammenhänge zwischen der Veränderung von Umweltfaktoren, namentlich der Luftverschmutzung, und der Reaktion der Waldökosysteme herzustellen.

Dies läßt sich nur durch die Auswertung der Ergebnisse auf Flächenebene erreichen. Ein Vergleich der Ergebnisse verschiedener Dauerbeobachtungsflächen auf regionaler oder gemeinschaftlicher Ebene ist mit äußerster Sorgfalt vorzunehmen.

Sobald die überprüften Daten jeder Erhebung (bzw. Teilerhebung) vorliegen, sollten sie unter Verwendung der einheitlichen Formblätter dieses Anhangs der Kommission übermittelt werden. Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission die Daten, die sie im Rahmen der verschiedenen, zwischen 1991 und 1996 auf jeder Dauerbeobachtungsfläche durchgeführten Erhebungen gesammelt haben, zusammen mit einer Auslegung der Ergebnisse je Fläche.

Bis 31. Dezember 1996 müssen der Kommission alle Daten und ihre einzelstaatliche Auslegung in einheitlicher Form zur weiteren Auswertung vorliegen.

Die überprüften Daten aus nach 1996 durchgeführten Erhebungen werden der Kommission alle fünf Jahre nach Abschluß der Erhebungen zum jeweiligen Stichtag (z. B. 31. Dezember 2001, 2006 usw.) übermittelt.

Dieser Anhang betrifft die Übermittlung der Erhebungsergebnisse und ihrer Auslegung.

### II. Allgemeine technische Hinweise für die Übermittlung der Daten

#### II.1. *Hardware-Anforderungen*

Als Datenträger sind 3 1/2"-Floppy Disks (DSDD oder HD) zu verwenden. Diese Floppy-Disk ist mittlerweile weltweiter Standard und zudem preiswert und robust. Es sind hochwertige Disketten zu verwenden.

#### II.2. *Software-Anforderungen*

Alle Disketten sind in der geeigneten Dichte (DSDD = geringe Dichte, HD = hohe Dichte) mit DOS ab Version 2.1 zu formatieren und müssen hundertprozentig IBM-kompatibel sein. Alle Diskettendaten sind im ASCII-Code zu speichern.

#### II.3. *Dateien*

Auf jeder Diskette (bzw. auf jedem Diskettensatz) werden die Flächen- und Ergebnisdaten angelegt, d. h. die Datei mit den zusammengefaßten Daten der Flächen (Flächendatei) und eine oder mehrere Datei(en) mit den Erhebungsergebnissen (Ergebnisdateien). Die Einzelheiten zu Benennung und Inhalt dieser Dateien sind in Anhang VIIa erläutert.

#### II.4. *Musterdiskette*

Eine Musterdiskette mit einem Beispiel für Aufbau und Inhalt der Dateien wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

*ANHANG VIIa*

## ÜBERMITTLUNG DER DATEN DER EINZELNEN DAUERFLÄCHEN IN DIGITALFORMAT

**Übersicht der Dateinamen je Erhebung**

In den vorangehenden Anhängen sind die Einzelheiten der Verfahren erläutert. Nach Abschluß von Erhebung, Probenahme/Analyse, Überprüfung und Auswertung sind die Daten der Kommission in einheitlicher Form zu übermitteln. In diesem Anhang wird die einheitliche Form für die einzelnen Erhebungen beschrieben. Für jede Erhebung sind die verifizierten Daten in einer oder mehreren Dateien im Standardformat zu erfassen.

| Erhebung | Anhang | Häufigkeit | Dateiname(n) |
|---|---|---|---|
| Einrichtung | I | einmalig | XXGENER.PLT |
| Kronenansprache | III | jährlich | XX1995.PLT,XX1995.TRE |
| Bodenerhebung | IV | alle 5 bzw. 10 Jahre | XX1995.PLS,XX1995.SOM,XX1995.SOO |
| Blatt-/Nadelansprache | V | alle 2 Jahre | XX1995.PLF,XX1995.FOM,XX1995.FOO |
| Zuwachs | VI | alle 5 Jahre | XX1995.PLI,XX1995.IPM,XX1995.IRA,XX1995.IEV |

Jeder Dateiname umfaßt den aus zwei Buchstaben bestehenden Ländercode (wird in der Liste der Dateinamen durch XX dargestellt), das Erhebungsjahr (in unserem Beispiel 1995) bzw. die Buchstabenfolge GENER, wenn es sich um eine einmalige Angabe handelt, den Punkt (.) und einen Zusatz in Form eines aus drei Buchstaben bestehenden Codes. Bei Flächendateien besteht dieser Buchstabencode aus den Buchstaben PL sowie dem Buchstaben S (für Soil = Boden), F (für Foliage = Laub/Nadeln) oder I (für Increment = Zuwachs). Bei Ergebnisdateien besteht dieser Buchstabencode aus den Buchstaben FO (für Foliage = Laub/Nadeln), SO (für Soil = Boden) oder I (für Increment = Zuwachs) gefolgt von dem Buchstaben M (für Mandatory = obligatorisch) oder O (für Optional = fakultativ) zur Angabe der Verbindlichkeit der Untersuchung bzw. bei der Zuwachsdatei aus den beiden auf dem entsprechenden Formblatt angegebenen Buchstaben. Erfolgt die Datenaufnahme dieser Erhebung auf den Flächen des bereits bestehenden 16 × 16 km-Netzes, so könnte dies zu Verwechslungen führen, da ähnliche Dateinamen verwendet werden. In diesem Fall sind die Jahrescodes in den vorgenannten Dateinamen um 1 000 zu erhöhen (z. B. XX 2995.SOM).

**Formblatt 1a**
XXGENER.PLT

*Beobachtungsflächendatei zur Verwendung bei der Einrichtung (vgl. Anhang I)*

| Laufende Nummer | Land | Nummer der Beobachtungsfläche | Breitenkoordinaten | Längenkoordinaten | Höhenlage | Exposition | Einrichtungsdatum | Größe der Gesamtfläche | Bäume/Fläche | Größe der Teilfläche | Durchschnittsalter | Hauptbaumarten | Ertrag | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | abs. | rel. | |
| 1–4 | 6–7 | 9–12 | (+ G G M M S S) | (+ G G M M S S) | 30–31 | 33 | (T T M M J J) | (ha) | 49–52 | (ha) | 61/62 | 64–66 | 68–70 | | 72–82 |
| 1 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| 2 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| 3 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| 4 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| 5 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| 6 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| 7 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| 8 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| 9 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| 10 | | | | | | | | . | | . | | | | | |
| | | | | | | | | . | | . | | | | | |

| Spalte Nr. | | siehe Erläuterung Nummer |
|---|---|---|
| 1– 4 | Laufende Nummer der Fläche (1 bis 9 999) | |
| 6– 7 | Ländercode (Frankreich = 01, Belgien = 02 usw.) | (1) |
| 9–12 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9 999) | (2) |
| 14–20 | Breitenkoordinaten (+ Grade/Minuten/Sekunden (z. B. + 50 58 52)) | (4) |
| 22–28 | Längenkoordinaten (+ oder – Grade/Minuten/Sekunden (z. B. + 03 55 31)) | (4) |
| 30–31 | Höhenlage in 50-Meter-Stufen von 1 bis 51 | (7) |
| 33 | Exposition (N = 1, NO = 2 usw.) | (8) |
| 35–40 | Einrichtungsdatum in Tag/Monat/Jahr | (3) |
| 42–47 | Gesamtgröße der Fläche (in 0,0001 ha) | (11) |
| 49–52 | Anzahl der Bäume auf der gesamten Flache | (12) |
| 54–59 | Größe der Teilfläche (in 0,0001 ha) | (11) |
| 61–62 | Durchschnittsalter der herrschenden Schicht (in 20-Jahr-Stufen von 1 bis 8) | (9) |
| 64–66 | Hauptbaumarten | (15) |
| 68 | Geschätzter absoluter Ertrag | (13) |
| 70 | Geschätzter relativer Ertrag | (13) |

In der letzten Spalte können Bemerkungen zur Fläche gemacht werden:

| | | |
|---|---|---|
| 72–82 | Sonstige Bemerkungen (freier Text) | (99) |

**Formblatt 1b**

*Sonstige Bemerkungen zu den Beobachtungsflächen für die intensive Überwachung von Waldökosystemen*

Mitgliedstaat: | | (*) Breitenkoordinaten: G G M M S S (*) Einrichtungsdatum: T T M M J J

Flächennummer: | | | | | | Längenkoordinaten: | | | | | | (*)

Hauptbaumarten: | | | (*) Höhenlage: | | | (*)

*Nahegelegene Wetterbeobachtungsstation und/oder andere Überwachungs- und Beobachtungsflächen (aufgegeben oder noch betrieben)*

| Name/Anzahl | Breitenkoordinaten (*) | Längenkoordinaten (*) | Art der Information |
|---|---|---|---|
| ..... | | | ..... |
| ..... | | | ..... |
| ..... | | | ..... |

*Bei der Einrichtung erfaßte Daten*

Beschreibung des Waldes während der Einrichtung: (Mischungen, Schichten, Wildbesatz, Verjüngung usw.)

.....

.....

.....

.....

.....

Rückblick auf die Forstbewirtschaftung vor Einrichtung der Beobachtungsfläche (Bestandsbegründungsperiode, Durchforstung, Düngung usw.)

| | Jahr |
|---|---|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

*In den Beobachtungsjahren erfaßte Daten*

Rückblick auf die Forstbewirtschaftung nach Einrichtung der Beobachtungsfläche (Durchforstung, Düngung, Auflockern der Streuschicht usw.)

| Jahr | Tätigkeit | Einzelheiten (Mengen, %) |
|---|---|---|
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... |

(*) Anleitungen und Codes siehe Erläuterungen in Anhang VIIa.

**Formblatt 3a**

XX1993.PLT

*Beobachtungsflächendatei zur Verwendung bei der Kronenansprache (siehe Anhang III)*

| Laufende-Nummer | Land | Nummer der Beobachtungs-fläche | Ansprachedatum (T T M M J J) | Breitenkoordinate (+ G G M M S S) | Längenkoordinate (+ G G M M S S) | Höhenlage | Durch-schnitts-alter | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1–4 | 6–7 | 9–12 | 14–19 | 21–27 | 29–35 | 37–38 | 40–41 | 43–53 |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |

| Spalte Nr. | | siehe Erläuterungen Nummer |
|---|---|---|
| 1– 4 | Laufende Nummer der Fläche (1 bis 9999) | |
| 6– 7 | Ländercode (Frankreich = 01, Belgien = 02, usw.) | (1) |
| 9–12 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9999) | (2) |
| 14–19 | Ansprachedatum | (3) |
| 21–27 | Breitenkoordinaten (+ Grade/Minuten/Sekunden (z. B. + 50 58 52) | (4) |
| 29–35 | Längenkoordinaten (+ oder – Grade/Minuten/Sekunden (z. B. + 03 55 31) | (4) |
| 37–38 | Höhenlage in 50-Meter-Stufen von 1 bis 51 | (7) |
| 40–41 | Durchschnittsalter der herrschenden Schicht (in 20-Jahr-Stufen von 1 bis 8) | (9) |

In der letzten Spalte können Bemerkungen zur Fläche gemacht werden:

| | | |
|---|---|---|
| 43–53 | Sonstige Bemerkungen (freier Text) | (99) |

**Formblatt 3b**

XX1993.TRE

*Baumergebnisdatei zur Verwendung bei der Kronenansprache (siehe Anhang III)*

| Laufende Nummer | Nummer der Beobachtungs-fläche | Ansprachedatum (T T M M J J) | Baumnummer | Art | Nadel-/ Blattverlust | Ver-färbung | Leicht erkennbare Schadensursachen T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 | Feststellung der Schadensart | Sonstige Beobachtungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1–5 | 7–10 | 12–17 | 19–22 | 24–26 | 28–30 | 32 | 34–48 | 50–55 | 57–67 |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |

| Spalte Nr. | | siehe Erläuterungen Nummer |
|---|---|---|
| 1– 5 | Laufende Nummer des Baumes (1 bis 99 999) | |
| 7–10 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9999) | (2) |
| 12–17 | Ansprachedatum in Tag/Monat/Jahr (z.B. 220690) | (3) |
| 19–22 | Bei der Einrichtung vergebene Baumnummer | (14) |
| 24–26 | Baumart (001 bis 199) | (15) |
| 28–30 | Nadel-/Blattverluste (0, 5, 10, 15, 20, ..., 95, 100 %) | (16) |
| 32 | Verfärbung (0, 1, 2, 3 oder 4) | (17) |
| 34 (*) | Schäden durch Wild und Abweidung (1 = Ja) | (18) |
| 36 (*) | Schäden durch Insekten (1 = Ja) | (18) |
| 38 (*) | Schäden durch Pilzbefall (1 = Ja) | (18) |
| 40 (*) | Schäden durch direkte abiotische Faktoren (1 = Ja) | (18) |
| 42 (*) | Schäden durch menschliches Einwirken (1 = Ja) | (18) |
| 44 (*) | Schäden durch Feuer (1 = Ja) | (18) |
| 46 (*) | Schäden durch bekannte örtliche/regionale Verschmutzung (1 = Ja) | (18) |
| 48 (*) | Andere Schäden (1 = Ja) | (18) |
| 50–55 (*) | Feststellung der Schadensart (Bezeichnung) | (19) |
| 57–67 | Sonstige Beobachtungen (freier Text) | (20) |

(*) Bei fehlendem Schadbild keine Eintragung.

**Formblatt 4a**

XX1993.PLS

*Beobachtungsflächendatei (Kurzfassung) zur Verwendung in Verbindung mit der Bodenzustandserhebung (vgl. Anhang IV)*

| Laufende Nummer | Land | Nummer der Beobachtungsfläche | Datum (T T M M J J) | Breitenkoordinate (+ G G M M S S) | Längenkoordinate (+ G G M M S S) | Höhenlage | Bodenart | Wasser | Humus | Beobachtungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1–4 | 6–7 | 9–12 | 14–19 | 21–27 | 29–35 | 37–38 | 40–42 | 44 | 46 | 48–58 |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |

| Spalte Nr. | | siehe Erläuterungen Nummer |
|---|---|---|
| 1– 4 | Laufende Nummer der Flächen (1 bis 9999) | |
| 6– 7 | Ländercode (Frankreich = 01, Belgien = 02, usw.) | (1) |
| 9–12 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9999) | (2) |
| 14–19 | Datum der Probenahme in Tag/Monat/Jahr (z. B.: 22 06 90) | (3) |
| 21–27 | Breitengrade (+ Grade/Minuten/Sekunden (z. B.: + 50 58 52)) | (4) |
| 29–35 | Längengrade (+ oder – Grade/Minuten/Sekunden (z. B.: + 03 55 31)) | (4) |
| 37–38 | Höhenlage in 50-Meter-Stufen von 1 bis 51 | (7) |
| 40–42 | Bodenart (101 bis 253) | (10) |
| 44 | Wasserzufuhr (unzureichend = 1, ausreichend = 2, übermäßig = 3) | (5) |
| 46 | Humusart (Mull = 1, Moder = 2 usw.) | (6) |

In der letzten Spalte können zur Beobachtungsfläche eingetragen werden:

| | | |
|---|---|---|
| 48–58 | Sonstige Beobachtungen (freier Text) | (99) |

**Formblatt 4b**

XX1993.SOM

*Bodenzustandsdatei (obligatorisch)*

| Laufende Nummer | Nummer der Beobachtungsfläche | Tiefenstufe | Probenummer (0,1,2) | Analysedatum (TT MM JJ) | pH ($CaCl_2$) | C-Org (g/kg) | N (g/kg) | P (mg/kg) | K (mg/kg) | Ca (mg/kg) | Mg (mg/kg) | (kg/m²) OrgLay | $CaCO_3$ (g/kg) | (cmol⁺/kg) Ac-Exc | BCE (cmol⁺/kg) | ACE (cmol⁺/kg) | CEC (cmol⁺/kg) | BaseSat % | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1–5 | 7–10 | 12–14 | 16 | 18–23 | 25–27 | 29–31 | 33–36 | 38–40 | 42–45 | 47–50 | 52–55 | 57–59 | 61–63 | 65–67 | 69–72 | 74–77 | 79–82 | 84/85 | 87–97 |
| 0 | 0 | SAM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | H | 0 | | . | | . | | | | | | | | . | . | . | | |
| 2 | | O | 0 | | . | | . | | | | | | | | . | . | . | | |
| 3 | | M05 | 1 | | . | | . | | | | | | | | . | . | . | | |
| 4 | | M51 | 1 | | . | | . | | | | | | | | . | . | . | | |
| 5 | | M01 | 9 | | . | | . | | | | | | | | . | . | . | | |
| 6 | | M12 | 0 | | . | | . | | | | | | | | . | . | . | | |
| 7 | | M24 | | | . | | . | | | | | | | | . | . | . | | |
| 8 | | M48 | | | . | | . | | | | | | | | . | . | . | | |
| 99999 | 9999 | M48 | 2 | | 9.9 | 999 | 99.9 | 999 | 9999 | 9999 | 9999 | 999 | 999 | 999 | 99.9 | 99.9 | 99.9 | 99 | Höchstwert (**) |

Die erste Zeile (Nr. 0) dient der Angabe des verwendeten Probenahmeverfahrens.
Für jeden Parameter ist das verwendete Probenahmeverfahren anzugeben:
0 = keine Abweichung vom zugelassenen Verfahren
1 = Analyse mit Hilfe eines Alternativverfahrens (*)
9 = umgerechnete Daten (*)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1–5 | Laufende Nummer (1 bis 99999) | | |
| 7–10 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9999) | | (2) |
| 12–14 | Tiefenstufe | Tiefenstufen-Code (H, O, M05, M51, M01, M12, M24, M48) | (21) |
| 16 | Probenahmeverfahren | Code des Probenahmeverfahrens (0 = zugelassenes Verfahren, 1 = empfohlenes Verfahren, 2-8 = etwaige Teilproben, 9 = Umrechnung) (*) | (22) |
| 18–23 | Datum | Zeitpunkt der Analyse (Tag/Monat/Jahr) | (3) |

**Obligatorische Datei**

| | Parameter | Einheiten (***) | H/O | Min. | Zugelassenes Verfahren | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25–27 | pH($CaCl_2$) | | Obligatorisch | Obligatorisch | pH-Elektrode | |
| 29–31 | C-org | (g/kg) | Obligatorisch | Obligatorisch | trockene Verbrennung | |
| 33–36 | N | (g/kg) | Obligatorisch | Obligatorisch | trockene Verbrennung | |
| 38–40 | P | (mg/kg) | Obligatorisch | | Königswasseraufschluß | |
| 42–45 | K | (mg/kg) | Obligatorisch | | Königswasseraufschluß | |
| 47–50 | Ca | (mg/kg) | Obligatorisch | | Königswasseraufschluß | |
| 52–55 | Mg | (mg/kg) | Obligatorisch | | Königswasseraufschluß | |
| 57–59 | Org-Lay (Organ. Auflage) | ($kg/m^2$) | Obligatorisch | | Volumen-Trockengewicht | |
| 61–63 | $CaCO_3$ | (g/kg) | | Obligatorisch | Calcimeter | (bei pH $CaCl_2$ > 6) |
| 65–67 | Ac-Exc | ($cmol^+/kg$) | | Obligatorisch | Titration | Austauschazidität |
| 69–72 | BCE | ($cmol^+/kg$) | | Obligatorisch | $BaCl_2$-Aufschluß | Austauschbare basische Kationen |
| 74–77 | ACE | ($cmol^+/kg$) | | Obligatorisch | $BaCl_2$-Aufschluß | Austauschbare saure Kationen |
| 79–82 | CEC | ($cmol^+$) | | Obligatorisch | Bascomb | Kationenaustauschkapazität |
| 84–85 | BaseSat | % | | Obligatorisch | LabexL8703-26-1-1 | |
| 87–97 | Bemerkungen | freier Text | | | | |

Ohne Angabe = nicht vorgeschrieben

(*) Die verwendeten Analyse- und Umrechnungsverfahren sind im Anhang des Bodenzustandsberichtes ausführlich zu beschreiben.
(**) Ist der tatsächlich ermittelte Wert gleich dem Höchstwert oder größer, so werden Höchstwerte zugrunde gelegt. Ist der tatsächlich ermittelte Wert kleiner als der erfaßbare Mindestwert, so ist der Mindestwert zu verwenden. Kann keine Menge gemessen werden (Unterschreiten der Nachweisgrenze), so ist ein besonderer Code (-1) zu verwenden. Wurde für diesen Parameter keine Analyse durchgeführt, so ist eine Null oder gar nichts einzutragen.
(***) Trockenofengewicht.

**Formblatt 4c**

XX1993.SOO

*Bodenzustandsdatei (fakultativ)*

| Laufende Nummer | Flächennummer | Tiefenstufe | Probenummer (0,1,2) | Analyse-datum | $CaCO_3$ | Na | Al | Fe | Cr | Ni | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Hg | S | pH($H_2O$) | EC | Ac-Exc | BCE | ACE | CEC | BaseSat | P | Ca | Mg | K | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (TT MM JJ) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | | (mS/m) | (cmol*/kg) | (cmol*/kg) | (cmol*/kg) | (cmol*/kg) | | % | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | |
| 1-5 | 7-10 | 12-14 | 16 | 18-23 | 25-27 | 29-32 | 34-38 | 40-44 | 46-48 | 50-52 | 54-57 | 59-61 | 63-65 | 67-69 | 71-73 | 75-78 | 80-83 | 85-87 | 89/90 | 92-94 | 96-99 | 101-104 | 106-109 | 111/12 | 114-116 | 118-121 | 123-126 | 128-131 | 133-143 |
| 0 | 0 | S A M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | H | 0 | | | | | | | | | | | | · | · | | · | | | · | · | · | | | | | | |
| 2 | | O | 0 | | | | | | | | | | | | · | · | | · | | | · | · | · | | | | | | |
| 3 | | M 0 5 | 1 | | | | | | | | | | | | · | · | | · | | | · | · | · | | | | | | |
| 4 | | M 5 1 | 1 | | | | | | | | | | | | · | · | | · | | | · | · | · | | | | | | |
| 5 | | M 0 1 | 9 | | | | | | | | | | | | · | · | | · | | | · | · | · | | | | | | |
| 6 | | M 1 2 | 0 | | | | | | | | | | | | · | · | | · | | | · | · | · | | | | | | |
| 7 | | M 2 4 | | | | | | | | | | | | | · | · | | · | | | · | · | · | | | | | | |
| 8 | | M 4 8 | | | | | | | | | | | | | · | · | | · | | | · | · | · | | | | | | |
| 99999 | 9999 | M 4 8 | 2 | | 999 | 9999 | 99999 | 99999 | 999 | 999 | 9999 | 999 | 999 | 999 | 9.99 | 9.99 | 9999 | 9.9 | 999 | 999 | 99.99 | 99.99 | 99.99 | 99 | 999 | 9999 | 9999 | 9999 | |

Höchst-wert (**)

In der ersten Zeile (Nr. 0) ist anzugeben, welches Analyseverfahren für den jeweiligen Parameter verwendet wurde:

0 = keine Abweichung vom zugelassenen Verfahren
1 = Analyse mit Hilfe von Alternativverfahren (*)
9 = umgerechnete Daten (*)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1–5 | laufende Nummer (1 bis 99999) | | |
| 7–10 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9999) | | (2) |
| 12–14 | Tiefenstufe | Tiefenstufen-Code (H, O, M05, M51, M01, M12, M24, M48) | (21) |
| 16 | Probenahmeverfahren | Code des Probenahmeverfahrens (0 = zugelassenes Verfahren, 1 = empfohlenes Verfahren (*), 9 = Umrechnung) | (22) |
| 18–23 | Datum | Zeitpunkt der Analyse (Tag/Monat/Jahr) | (3) |

**Fakultative Datei**

| Parameter | | Einheiten | H/O | Min. | Zugelassenes Verfahren | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25–27 | $CaCO_3$ | (g/kg) | fakultativ | | AFNOR X 31–105 | (bei pH $CaCl_2$ > 6) |
| 29–32 | Na | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 34–38 | Al | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 40–44 | Fe | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 46–48 | Cr | (mg/kg) | fakultativ | | Königswasseraufschluß | |
| 50–52 | Ni | (mg/kg) | fakultativ | | Königswasseraufschluß | |
| 54–57 | Mn | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 59–61 | Zn | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 63–65 | Cu | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 67–69 | Pb | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 71–73 | Cd | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 75–78 | Hg | (mg/kg) | fakultativ | | Königswasseraufschluß | |
| 80–83 | S | (mg/kg) | fakultativ | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 85–87 | pH($H_2O$) | | fakultativ | fakultativ | pH-Elektrode | |
| 89–90 | Elektrische Leitfähigkeit | (mS/m) | fakultativ | fakultativ | Leitfähigkeitsmesser | |
| 92–94 | Ac-Exc | (cmol+/kg) | fakultativ | | Titration | Austauschazidität |
| 96–99 | BCE | (cmol+/kg) | fakultativ | | $BaCl_2$-Aufschluß | Austauschbare basische Kationen |
| 101–104 | ACE | (cmol+/kg) | fakultativ | | $BaCl_2$-Aufschluß | Austauschbare saure Kationen |
| 106–109 | CEC | (cmol+/kg) | fakultativ | | | Kationenaustauschkapazität |
| 111–112 | BaseSat | % | fakultativ | | | |
| 114–116 | P | (mg/kg) | | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 118–121 | Ca | (mg/kg) | | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 123–126 | Mg | (mg/kg) | | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 128–131 | K | (mg/kg) | | fakultativ | Königswasseraufschluß | |
| 133–143 | Bemerkungen | freier Text | | | | |

Keine Angaben = nicht vorgeschrieben

(*) Die verwendeten Analyse- und Verrechnungsverfahren sind im Anhang des Bodenzustandsberichts ausführlich zu beschreiben.

(**) Ist der tatsächlich ermittelte Wert gleich dem Höchstwert oder größer, so werden die Höchstwerte zugrunde gelegt. Ist der tatsächlich ermittelte Wert kleiner als der erfaßbare Mindestwert, so ist der Mindestwert zu verwenden. Kann keine Menge gemessen werden (Unterschreiten der Nachweisgrenze), so ist ein besonderer Code (–1) zu verwenden. Wurde für diesen Parameter keine Analyse durchgeführt, so ist eine Null oder gar nichts einzutragen.

(***) Trockenofengewicht.

**Formblatt 5a**

XX1993.PLF

*Beobachtungsflächendatei (Kurzfassung) zur Verwendung in Verbindung mit der chemischen Nadel- und Blattanalyse (siehe Anhang V)*

| Laufende Nummer 1–4 | Land 6–7 | Nummer der Beobachtungsfläche 9–12 | Datum (T T M M J J) 14–19 | Breitenkoordinate (+ G G M M S S) 21–27 | Längenkoordinate (+ G G M M S S) 29–35 | Höhenlage 37–38 | Bemerkungen 40–50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | |

| Spalte Nr. | | siehe Erläuterungen Nummer |
|---|---|---|
| 1– 4 | Laufende Nummer der Flächen (1 bis 9999) | |
| 6– 7 | Ländercode (Frankreich = 01, Belgien = 02 usw.) | (1) |
| 9–12 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9999) | (2) |
| 14–19 | Zeitpunkt der Probenahme in Tag/Monat/Jahr (z. B.: 22 06 90) | (3) |
| 21–27 | Breitenkoordinaten (+ Grad/Minuten/Sekunden (z. B. + 50 58 52) | (4) |
| 29–35 | Längenkoordinaten (+ oder – Grade/Minuten/Sekunden (z. B. + 03 55 31) | (4) |
| 37–38 | Höhenlage (in 50-Meter-Stufen von 1 bis 51) | (7) |

In der letzten Spalte können Bemerkungen zur Beobachtungsfläche eingetragen werden:

| | | |
|---|---|---|
| 40–50 | Sonstige Beobachtungen (freier Text) | (99) |

**Formblatt 5b**

XX1993.FOM

*Blattanalyse-Ergebnisdatei (obligatorisch)*

| Laufende Nummer | Nummer der Beobachtungsfläche | Probennummer | Analysedatum | Nummern der beprobten Bäume | | | | | Masse von 100 Blättern | Masse von 1000 Nadeln | Masse der Triebe | N | S | P | Ca | Mg | K | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (TT MM JJ) | Nr. 1 | Nr. 2 | Nr. 3 | Nr. 4 | Nr. 5 | (g) | (g) | (g) | (mg/g) | (mg/g) | (mg/g) | (mg/g) | (mg/g) | (mg/g) | |
| 1–5 | 7–10 | 12–16 | 17–22 | 24–27 | 29–32 | 34–37 | 39–42 | 44–47 | 49–52 | 54–57 | 59–62 | 64–68 | 70–74 | 76–79 | 81–85 | 87–91 | 93–97 | 99–109 |
| 1 | | . | | | | | | | | | | . | . | . | . | . | . | |
| 2 | | . | | | | | | | | | | . | . | . | . | . | . | |
| 3 | | . | | | | | | | | | | . | . | . | . | . | . | |
| 4 | | . | | | | | | | | | | . | . | . | . | . | . | |
| 5 | | . | | | | | | | | | | . | . | . | . | . | . | |
| 6 | | . | | | | | | | | | | . | . | . | . | . | . | |
| 7 | | . | | | | | | | | | | . | . | . | . | . | . | |
| 8 | | . | | | | | | | | | | . | . | . | . | . | . | |
| | | . | | | | | | | | | | . | . | . | . | . | . | |
| 99999 | 9999 | 199.1 | 311295 | 9999 | 9999 | 9999 | 9999 | 9999 | 9999 | 9999 | 9999 | 99.99 | 99.99 | 9.99 | 99.99 | 99.99 | 99.99 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Höchstwert (*) |

| | | | siehe Erläuterungen Nummer |
|---|---|---|---|
| 1– 5 | Laufende Nummer (1 bis 99 999) | | (2) |
| 7–10 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9999) | | (23) |
| 12–16 | Nummer der Probe | Baum- (Code von 1 bis 199) und Blattart (0 = laufendes Jahr, 1 = Vorjahr) | (3) |
| 17–22 | Analysedatum | Zeitpunkt der Analyse in Tag/Monat/Jahr | (24) |
| 24–27 | Baum Nr. 1 | Nummer des ersten beprobten Baums | (24) |
| 29–32 | Baum Nr. 2 | Nummer des zweiten beprobten Baums | (24) |
| 34–37 | Baum Nr. 3 | Nummer des dritten beprobten Baums | (24) |
| 39–42 | Baum Nr. 4 | Nummer des vierten beprobten Baums | (24) |
| 44–47 | Baum Nr. 5 | Nummer des fünften beprobten Baums | (24) |
| 49–52 | Masse von 100 Blättern | Masse von 100 Blättern des laufenden Jahres | (25) |
| 54–57 | Masse von 1 000 Nadeln | Masse von 1 000 Nadeln des laufenden oder 1 000 Nadeln des Vorjahres | (25) |
| 59–62 | Masse der Triebe | Gewicht der Triebe | (26) |

**Obligatorische Datei**

| Parameter | | Einheiten (**) |
|---|---|---|
| 64–68 | N | mg/g |
| 70–74 | S | mg/g |
| 76–79 | P | mg/g |
| 81–85 | Ca | mg/g |
| 87–91 | Mg | mg/g |
| 93–97 | K | mg/g |
| 99–109 | Bemerkungen | freier Text |

Diese Parameter sind für die im laufenden Jahr gebildeten sowie für die letztjährigen Blätter und Nadeln einzutragen.
Bei Larix sp. und Cedrus sp. sind die Proben an den kurzen Vorjahrestrieben zu nehmen.

(*) Ist der tatsächlich ermittelte Wert gleich dem Höchstwert oder größer, so werden die Höchstwerte zugrunde gelegt. Ist der tatsächlich ermittelte Wert kleiner als der erfaßbare Mindestwert, so ist der Mindestwert zu verwenden. Kann keine Menge gemessen werden (Unterschreiten der Nachweisgrenze), so ist ein besonderer Code (–1) zu verwenden. Wurde für diesen Parameter keine Analyse durchgeführt, so ist eine Null oder gar nichts einzutragen.

(**) Bezogen auf bei 105 °C getrocknetes Material.

**Formblatt 5c**

XX1993.FOO

*Blattanalyse-Datei (fakultativ)*

| Laufende Nummer | Nummer der Beobachtungsfläche | Probennummer | Analysedatum | Na | Zn | Mn | Fe | Cu | Pb | Al | B | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1–5 | 7–10 | 12–16 | 18–23 | 25–30 | 32–36 | 38–43 | 45–49 | 51–55 | 57–60 | 62–66 | 68–72 | 74–84 |
| 1 | | . | | | | | | . | . | | | |
| 2 | | . | | | | | | . | . | | | |
| 3 | | . | | | | | | . | . | | | |
| 4 | | . | | | | | | . | . | | | |
| 5 | | . | | | | | | . | . | | | |
| 6 | | . | | | | | | . | . | | | |
| 7 | | . | | | | | | . | . | | | |
| 8 | | . | | | | | | . | . | | | |
| | | . | | | | | | . | . | | | |
| 99999 | 9999 | 199.1 | 311295 | 999999 | 99999 | 99999 | 99999 | 99.99 | 99.9 | 99999 | 99999 | |
| | | | | | | | | | | | | Höchstwert (*) |

siehe Erläuterungen Nummer

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1–5 | laufende Nummer (1 bis 99 999) | | |
| 7–10 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9 999) | | (2) |
| 12–16 | Nummer der Probe | Baum- (Code von 1 bis 199) und Blattart (0 = laufendes Jahr, 1 = Vorjahr) | (23) |
| 18–23 | Analysedatum | Zeitpunkt der Analyse in Tag/Monat/Jahr | (3) |

**Fakultative Datei**

| Parameter | | Einheiten (**) |
|---|---|---|
| 25–30 | Na | µg/g |
| 32–36 | Zn | µg/g |
| 38–43 | Mn | µg/g |
| 45–49 | Fe | µg/g |
| 51–55 | Cu | µg/g |
| 57–60 | Pb | µg/g |
| 62–66 | Al | µg/g |
| 68–72 | B | µg/g |
| 74–84 | Bemerkungen | freier Text |

Bei Larix sp. und Cedrus sp. sind die Proben an den letztjährigen Kurztrieben zu nehmen.

(*) Ist der tatsächlich ermittelte Wert gleich dem Höchstwert oder größer, so werden die Höchstwerte zugrunde gelegt. Ist der tatsächlich ermittelte Wert kleiner als der erfaßbare Mindestwert, so ist der Mindestwert zu verwenden. Kann keine Menge gemessen werden (Unterschreiten der Nachweisgrenze), so ist ein besonderer Code (–1) zu verwenden. Wurde für diesen Parameter keine Analyse durchgeführt, so ist eine Null oder gar nichts einzutragen.

(**) Bezogen auf bei 105 °C getrocknetes Material.

**Formblatt 6a**

XX1993.PLI

*Zuwachsdatei (Kurzfassung) (siehe Anhang VI)*

| Laufende Nummer | Land | Nummer der Beobachtungsfläche | Erhebungsdatum | Breitenkoordinate | Längenkoordinate | Größe der gesamten Fläche | Bäume/ Gesamtfläche | Größe der Probefläche | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (T T M M J J) | (+ G G M M S S) | (± G G M M S S) | (ha) | | | |
| 1–4 | 6–7 | 9–12 | 14–19 | 21–27 | 29–35 | 37–42 | 44–48 | 50–55 | 57–67 |
| 1 | | | | | | . | | . | |
| 2 | | | | | | . | | . | |
| 3 | | | | | | . | | . | |
| 4 | | | | | | . | | . | |
| 5 | | | | | | . | | . | |
| 6 | | | | | | . | | . | |
| 7 | | | | | | . | | . | |
| 8 | | | | | | . | | . | |
| 9 | | | | | | . | | . | |
| 10 | | | | | | . | | . | |
| | | | | | | . | | . | |

| Spalte Nr. | | siehe Erläuterungen Nummer |
|---|---|---|
| 1– 4 | laufende Nummer der Flächen (1 bis 9 999) | |
| 6– 7 | Ländercode (Frankreich ≙ 01, Belgien = 02, usw.) | (1) |
| 9–12 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9 999) | (2) |
| 14–19 | Erhebungsdatum in Tag/Monat/Jahr (z. B.: 22 06 94) | (3) |
| 21–27 | Breitenkoordinaten (+ Grade/Minuten/Sekunden (z. B. + 50 10 27)) | (4) |
| 29–35 | Längenkoordinaten (+ oder – Grade/Minuten/Sekunden (z. B.: – 01 15 32) | (4) |
| 37–42 | Größe der gesamten Beobachtungsfläche in ha (max. 9,9999 ha) | (11) |
| 44–48 | Anzahl der Bäume auf der gesamten Fläche | (12) |
| 50–55 | Größe der Probefläche in ha (max. 9,9999 ha) | (11) |
| 57–67 | Sonstige Bemerkungen (freier Text) | (99) |

**Formblatt 6b**

XX1993.IPM

*Zuwachsdatei = periodische Messungen (siehe Anhang VI)*

| | obligatorisch | | | | | fakultativ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Laufende Nummer | Nummer der Beobachtungsfläche | Baumnummer | Baumart | Durchmesser (cm) | Durchmesser 2 (cm) | Rinde (cm) | Höhe (m) | Baumvolumen ($m^3$) | Kronenlänge (m) | Kronenbreite (m) | Bemerkungen |
| 1–4 | 6–9 | 11–14 | 16–18 | 20–24 | 26–30 | 32–34 | 36–39 | 41–46 | 48–51 | 53–56 | 58–68 |
| 1 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| 2 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| 3 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| 4 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| 5 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| 6 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| 7 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| 8 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| 9 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| 10 | | | | . | . | . | . | . | . | . | |
| | | | | . | . | . | . | . | . | . | |

| Spalte Nr. | | siehe Erläuterungen Nummer |
|---|---|---|
| 1– 4 | Laufende Nummer (1 bis 99 999) | |
| 6– 9 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9 999) | (2) |
| 11–14 | Baumnummer | (14) |
| 16–18 | Baumart (001 – 199) | (15) |
| 20–24 | Durchmeesser (max. 999,9 cm) | (27) |
| 26–30 | Durchmesser (max. 999,9 cm)(*) | (27) |
| 32–34 | Rinde (max. 9,9 cm) | (28) |
| 36–39 | auf 0, 5 m gerundete Höhe (max. 99,5 m) | (29) |
| 41–46 | Baumvolumen (max. 99 999 $m^3$) | (30) |
| 48–51 | auf 0,5 m gerundete Kronenlänge (max. 99,5 m) | (31) |
| 53–56 | auf 0,5 m gerundete Kronenbreite (max. 99,5 m) | (32) |
| 58–68 | Bemerkungen (freier Text) | |

| Obligatorisch | Fakultativ | Bemerkungen |
|---|---|---|
| obligatorisch | | |
| obligatorisch | | |
| obligatorisch | | |
| obligatorisch | | |
| obligatorisch (*) | fakultativ | |
| | fakultativ | |
| | fakultativ | |
| | fakultativ | |
| | fakultativ | |
| | fakultativ | |

(*) Obligatorisch bei Verwendung von Kluppen

**Formbatt 6c**
XX1993.IRA

*Zuwachsdatei – Ring- und Stammscheibenanalyse (fakultativ)*

| Laufende Nummer | Nummer der Beobachtungsfläche | Baumnummer (R/D) | Baumart | $BHD_t$ (m.R.) (cm) | Durchmesser*$_t$ (cm) | Durchmesser*$_{t-5}$ | Durchmesser*$_{t-10}$ | Durchmesser*$_{t-15}$ | Durchmesser*$_{t-20}$ | Durchmesser*$_{t-25}$ | Durchmesser*$_{t-30}$ | Durchmesser*$_{t-35}$ | Durchmesser*$_{t-40}$ | Durchmesser*$_{t-45}$ | Durchmesser*$_{t-50}$ | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1–4 | 6–9 | 11–14 | 16–18 | 20–24 | 26–30 | 32–36 | 38–42 | 44–48 | 50–54 | 56–60 | 62–66 | 68–72 | 74–78 | 80–84 | 86–90 | 92–102 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

$BHD_t$ (m.R.) Brusthöhendurchmesser mit Rinde im Erhebungsjahr (=t)
Durchmesser*$_t$ Brusthöhendurchmesser ohne Rinde im Erhebungsjahr (=t)

| Spalte Nr. | | siehe Erläuterungen Nummer |
|---|---|---|
| 1–4 | Laufende Nummer (1 bis 99 999) | |
| 6–9 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9 999) | (2) |
| 11–14 | Baumnummer (R = Ringanalyse, D = Stammscheibenanalyse) | (24) |
| 16–18 | Baumart (001 – 199) | (15) |
| 20–24 | Gegenwärtiger BHD mit Rinde (max. 999,9 cm) | (27) |
| 26–30 | Gegenwärtiger Durchmesser ohne Rinde (max. 999,9 cm) | (33) |
| 32–36 | Durchmesser ohne Rinde vor 5 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 38–42 | Durchmesser ohne Rinde vor 10 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 44–48 | Durchmesser ohne Rinde vor 15 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 50–54 | Durchmesser ohne Rinde vor 20 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 56–60 | Durchmesser ohne Rinde vor 25 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 62–66 | Durchmesser ohne Rinde vor 30 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 68–72 | Durchmesser ohne Rinde vor 35 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 74–78 | Durchmesser ohne Rinde vor 40 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 80–84 | Durchmesser ohne Rinde vor 45 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 86–90 | Durchmesser ohne Rinde vor 50 Jahren (max. 999,9 cm) | (33) |
| 92–102 | Sonstige Bemerkungen (freier Text) | |

**Formblatt 6d**

XX1993.IEV

*Ausgewertete Zuwachsdaten (fakultativ)*

| | | Periodische Messungen | | | Ringanalyse und Stammscheibenanalyse | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Laufende Nummer | Nummer der Beobachtungsfläche | Bäume/Fläche | Grundfläche/Beobachtungsfläche ($m^2$/Fläche) | Volumen/Beobachtungsfläche ($m^3$/Fläche) | Grundfläche/Beobachtungsfläche ($m^2$/Fläche) | Volumen/Beobachtungsfläche ($m^3$/Fläche) | Durchforstung (J/N) | Grundfläche/Beobachtungsfläche$_{t-5}$ ($m^2$/Fläche) | Volumen/Beobachtungsfläche$_{t-5}$ ($m^3$/Fläche) | Ringanalyse Durchf. (J/N) | Grundfläche/Beobachtungsfläche$_{t-10}$ ($m^2$/Fläche) | Volumen/Beobachtungsfläche$_{t-10}$ ($m^3$/Fläche) | Durchforstung (J/N) | Grundfläche/Beobachtungsfläche$_{t-15}$ ($m^2$/Fläche) | Volumen/Beobachtungsfläche$_{t-15}$ ($m^3$/Fläche) | Durchforstung (J/N) | Grundfläche/Beobachtungsfläche$_{t-20}$ ($m^2$/Fläche) | Volumen/Beobachtungsfläche$_{t-20}$ ($m^3$/Fläche) | Durchforstung (J/N) | Grundfläche/Beobachtungsfläche$_{t-25}$ ($m^2$/Fläche) | Volumen/Beobachtungsfläche$_{t-25}$ ($m^3$/Fläche) | Bemerkungen |
| 1–4 | 6–9 | 11–14 | 16–20 | 22–26 | 28–32 | 34–38 | 40 | 42–46 | 48–52 | 54 | 56–60 | 62–66 | 68 | 70–74 | 76–80 | 82 | 84–88 | 90–94 | 96 | 98–102 | 104–108 | 110–120 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Spalte Nr. | | siehe Erläuterungen Nummer | Auswertung der periodischen Messungen | Auswertung der Ring- und Stammscheibenproben |
|---|---|---|---|---|
| 1–4 | Laufende Nummer | | | |
| 6–9 | Nummer der Beobachtungsfläche (max. 9 999) | (2) | fakultativ | fakultativ |
| 11–4 | Anzahl der Bäume je Fläche (max. 9 999 Bäume je Fläche) | (12) | fakultativ | |
| 16–20 | Grundfläche je Beobachtungsfläche (max. 999,9 $m^2$) | (34) | fakultativ | |
| 22–26 | Volumen je Fläche (max. 999,9 $m^3$) | (35) | fakultativ | |
| 28–32 | Grundfläche je Beobachtungsfläche (max. 999,9 $m^2$) | (34) | | fakultativ |
| 34–38 | Volumen je Fläche (max. 999,9 $m^3$) | (35) | | fakultativ |
| 40 | Durchforstung in den letzten 5 Jahren (Ja = 1, Nein = 0) | (36) | | fakultativ |
| 42–46 | Grundfläche je Beobachtungsfläche vor 5 Jahren (max. 999,9 $m^2$/Fläche) | (34) | | fakultativ |
| 48–52 | Volumen je Fläche vor 5 Jahren (max. 999,9 $m^3$/Fläche) | (35) | | fakultativ |
| 54 | Durchforstung in den letzten 5-10 Jahren (Ja = 1, Nein = 0) | (33) | | fakultativ |
| 56–60 | Grundfläche je Beobachtungsfläche vor 10 Jahren (max. 999,9 $m^2$/Fläche) | (34) | | fakultativ |
| 62–66 | Volumen je Fläche vor 10 Jahren (max. 999,9 $m^3$/Fläche) | (35) | | fakultativ |
| 68 | Durchforstung in den letzten 10-15 Jahren (Ja = 1, Nein = 0) | (36) | | fakultativ |
| 70–74 | Grundfläche je Beobachtungsfläche vor 15 Jahren (max. 999,9 $m^2$/Fläche) | (34) | | fakultativ |
| 76–80 | Volumen je Fläche vor 15 Jahren (max. 999,9 $m^3$/Fläche) | (35) | | fakultativ |
| 82 | Durchforstung in den letzten 15-20 Jahren (Ja = 1, Nein = 0) | (36) | | fakultativ |
| 84–88 | Grundfläche je Beobachtungsfläche vor 20 Jahren (max. 999,9 $m^2$/Fläche) | (34) | | fakultativ |
| 90–94 | Volumen je Fläche vor 20 Jahren (max. 999,9 $m^3$/Fläche) | (35) | | fakultativ |
| 96 | Durchforstung in den letzten 20-25 Jahren (Ja = 1, Nein = 0) | (36) | | fakultativ |
| 98–102 | Grundfläche je Beobachtungsfläche vor 25 Jahren (max. 999,9 $m^2$/Fläche) | (34) | | fakultativ |
| 104–108 | Volumen je Fläche vor 25 Jahren (max. 999,9 $m^3$/Fläche) | (35) | | fakultativ |
| 110–120 | Sonstige Bemerkungen (freier Text) | | | |

## LISTE DER CODES, DIE IN DEN DER KOMMISSION VORZULEGENDEN ERHEBUNGSDATEIEN ZU DEN DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN ZU VERWENDEN SIND

Beim Ausfüllen der Erhebungsbögen haben die Mitgliedstaaten folgende Anweisungen zu beachten und folgende Codes zu verwenden:

### Erhebungsdaten zu den Beobachtungsflächen

(1) *Land*

01: Frankreich
02: Belgien
03: Niederlande
04: Deutschland
05: Italien
06: Vereinigtes Königreich
07: Irland
08: Dänemark
09: Griechenland
10: Portugal
11: Spanien
12: Luxemburg

(2) *Nummer der Beobachtungsfläche*

Die Nummer der Beobachtungsfläche entspricht der individuellen Nummer, die der Dauerbeobachtungsfläche bei der Auswahl oder der Einrichtung zugeteilt wurde.

(3) *Beobachtungs-, Erhebungs- und Analysedatum*

Die Daten sind in der Reihenfolge Tag, Monat, Jahr einzutragen.

Beispiel:

| Tag | Monat | Jahr |
|---|---|---|
| 0 8 | 0 9 | 9 4 |

(4) *Breiten-/Längenkoordinaten*

Die Breiten- und Längenkoordinaten des Mittelpunkts der Beobachtungsfläche sind mit sechs Ziffern anzugeben.

Beispiel:

| | +/– | Grade | | Minuten | | Sekunden | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — Breite | + | 5 | 0 | 1 | 0 | 2 | 7 |
| — Länge | – | 0 | 1 | 1 | 5 | 3 | 2 |

Im ersten Kästchen ist das Vorzeichen + oder – einzutragen.

(5) *Wasserversorgung der Hauptbaumarten (Schätzwert)*

1: unzureichend
2: ausreichend
3: übermäßig

(6) *Humusform*

1: Mull
2: Moder
3: Moor
4: Anmoor
5: Turf
6: Andere
7: Rohhumus

(7) *Höhenlage*

1: ≤ 50 m
2: 51— 100 m
3: 101— 150 m
4: 151— 200 m
5: 201— 250 m
6: 251— 300 m
7: 301— 350 m
8: 351— 400 m
9: 401— 450 m
10: 451— 500 m
11: 501— 550 m
12: 551— 600 m
13: 601— 650 m
14: 651— 700 m
15: 701— 750 m
16: 751— 800 m
17: 801— 850 m
18: 851— 900 m
19: 901— 950 m
20: 951—1 000 m
21: 1 001—1 050 m
22: 1 051—1 100 m
23: 1 101—1 150 m
24: 1 151—1 200 m
25: 1 201—1 250 m
26: 1 251—1 300 m
27: 1 301—1 350 m
28: 1 351—1 400 m
29: 1 401—1 450 m
30: 1 451—1 500 m
31: 1 501—1 550 m
32: 1 551—1 600 m
33: 1 601—1 650 m
34: 1 651—1 700 m
35: 1 701—1 750 m
36: 1 751—1 800 m
37: 1 801—1 850 m
38: 1 851—1 900 m
39: 1 901—1 950 m
40: 1 951—2 000 m
41: 2 001—2 050 m
42: 2 051—2 100 m
43: 2 101—2 150 m
44: 2 151—2 200 m
45: 2 201—2 250 m
46: 2 251—2 300 m
47: 2 301—2 350 m
48: 2 351—2 400 m
49: 2 401—2 450 m
50: 2 451—2 500 m
51: >2 500 m

(8) *Exposition*

1: N
2: NO
3: O
4: SO
5: S
6: SW
7: W
8: NW
9: flach

(9) *Durchschnittsalter der vorherrschenden Schicht (Jahre)*

1: ≤ 20
2: 21— 40
3: 41— 60
4: 61— 80
5: 81—100
6: 101—120
7: >120
8: unregelmäßige Bestände

(10) *Bodenart*

Fluvisols

101 Eutric Fluvisols
102 Calcaric Fluvisols
103 Dystric Fluvisols
104 Mollic Fluvisols
105 Umbric Fluvisols
106 Thionic Fluvisols
107 Salic Fluvisols

Gleysols

108 Eutric Gleysols
109 Calcic Gleysols
110 Dystric Gleysols
111 Andic Gleysols
112 Mollic Gleysols
113 Umbric Gleysols
114 Thionic Gleysols
115 Gelic Gleysols

Regosols

116 Eutric Regosols
117 Calcaric Regosols
118 Gypsic Regosols
119 Dystric Regosols
120 Umbric Regosols
121 Gelic Regosols

Leptosols

122 Eutric Leptosols
123 Dystric Leptosols
124 Rendzic Leptosols
125 Mollic Leptosols
126 Umbric Leptosols
127 Lithic Leptosols
128 Gelic Leptosols

Arenosols

129 Haplic Arenosols
130 Cambic Arenosols
131 Luvic Arenosols
132 Ferralic Arenosols
133 Albic Arenosols
134 Calcaric Arenosols
135 Gleyic Arenosols

Andosols

136 Haplic Andosols
137 Mollic Andosols
138 Umbric Andosols
139 Vitric Andosols
140 Gleyic Andosols
141 Gelic Andosols

Vertisols

142 Eutric Vertisols
143 Dystric Vertisols
144 Calcic Vertisols
145 Gypsic Vertisols

Cambisols

146 Eutric Cambisols
147 Dystric Cambisols
148 Humic Cambisols
149 Galcaric Cambisols
150 Chromic Cambisols
151 Vertic Cambisols
152 Ferralic Cambisols
153 Gleyic Cambisols
154 Gelic Cambisols

Calcisols

155 Haplic Calcisols
156 Luvic Calcisols
157 Petric Calcisols

Gypsisols

158 Haplic Gypsisols
159 Calcic Gypsisols
160 Luvic Gypsisols
161 Petric Gypsisols

Solonetz

162 Haplic Solonetz
163 Mollic Solonetz
164 Calcic Solonetz
165 Gypsic Solonetz
166 Stagnic Solonetz
167 Gleyic Solonetz

Solonchaks

168 Haplic Solonchaks
169 Mollic Solonchaks
170 Calcic Solonchaks
171 Gypsic Solonchaks
172 Sodic Solonchaks
173 Gleyic Solonchaks
174 Gelic Solonchaks

Kastanozems

175 Haplic Kastanozems
176 Luvic Kastanozems
177 Calcic Kastanozems
178 Gypsic Kastanozems

Chernozems

179 Haplic Chernozems
180 Calcic Chernozems
181 Luvic Chernozems
182 Glossic Chernozems
183 Gleyic Chernozems

Phaeozems

184 Haplic Phaeozems
185 Calcaric Phaeozems
186 Luvic Phaeozems
187 Stagnic Phaeozems
188 Gleyic Phaeozems

Greyzems

189 Haplic Greyzems
190 Gleyic Greyzems

Luvisols

191 Haplic Luvisols
192 Ferric Luvisols
193 Chromic Luvisols
194 Calcic Luvisols
195 Vertic Luvisols
196 Albic Luvisols
197 Stagnic Luvisols
198 Gleyic Luvisols

Lixisols

199 Haplic Lixisols
200 Ferric Lixisols
201 Plinthic Lixisols
202 Albic Lixisols
203 Stagnic Lixisols
204 Gleyic Lixisols

Planosols

205 Eutric Planosols
206 Dystric Planosols
207 Mollic Planosols
208 Umbric Planosols
209 Gelic Planosols

Podzoluvisols

210 Eutric Podzoluvisols
211 Dystric Podzoluvisols
212 Stagnic Podzoluvisols
213 Gleyic Podzoluvisols
214 Gelic Podzoluvisols

Podzols

215 Haplic Podzols
216 Cambic Podzols
217 Ferric Podzols
218 Carbic Podzols
219 Gleyic Podzols
220 Gelic Podzols

Acrisols

221 Haplic Acrisols
222 Ferric Acrisols
223 Humic Acrisols
224 Plinthic Acrisols
225 Gleyic Acrisols

Alisols

226 Haplic Alisols
227 Ferric Alisols
228 Humic Alisols
229 Plinthic Alisols
230 Stagnic Alisols
231 Gleyic Alisols

Nitisols

232 Haplic Nitisols
233 Rhodic Nitisols
234 Humic Nitisols

Ferralsols

235 Haplic Ferralsols
236 Xanthic Ferralsols
237 Rhodic Ferralsols
238 Humic Ferralsols
239 Geric Ferralsols
240 Plinthic Ferralsols

Plinthosols

241 Eutric Plinthosols
242 Dystric Plinthosols
243 Humic Plinthosols
244 Albic Plinthosols

Histosols

245 Folic Histosols
246 Terric Histosols
247 Fibric Histosols
248 Thionic Histosols
249 Gelic Histosols

Anthrosols

250 Aric Anthrosols
251 Fimic Anthrosols
252 Cumulic Anthrosols
253 Urbic Anthrosols

(11) *Größe der gesamten Beobachtungsfläche, Größe der Teilfläche*

Die Größe der gesamten Beobachtungsfläche bzw. der Teilfläche ist in 0,0001 ha anzugeben.

(12) *Anzahl der Bäume auf der gesamten Fläche*

Gesamtzahl der auf der gesamten Fläche befindlichen Bäume. Zu erfassen sind sämtliche Bäume mit 5 cm BHD oder mehr.

(13) *Ertragsschätzungen*

Die Ertragsschätzungen umfassen den geschätzten absoluten und relativen Ertrag. Der absolute Ertrag entspricht dem geschätzten Durchschnittsertrag während der gesamten Lebenszeit des Bestands. Aus der Schätzung des relativen Ertrags wird ersichtlich, ob der absolute Ertrag für den jeweiligen Bestand als gering, normal oder hoch einzustufen ist. Zu verwenden sind folgende Codes:

Code für den absoluten Ertrag

0 = 0,0— 2,5 $m^3$/ha jährlich
1 = 2,5— 7,5 $m^3$/ha jährlich
2 = 7,5—12,5 $m^3$/ha jährlich
3 = 12,5—17,5 $m^3$/ha jährlich
4 = 17,5—22,5 $m^3$/ha jährlich
5 = >22,5 $m^3$/ha jährlich

Code für den relativen Ertrag

1 = gering
2 = normal
3 = hoch

(99) *Sonstige Bemerkungen*

Weitere wichtige Angaben zum Stichprobenpunkt können hier vermerkt werden.

**Baumdaten**

zur Verwendung bei der Kronenansprache

(14) *Nummer des Probebaums*

Die Baumnummer ist die Nummer, die dem Baum bei der Errichtung der Beobachtungsfläche zugeteilt wurde.

(15) *Bauart* (nach Flora Europea)

Laubhölzer (* = für die Blattanalyse zu verwenden)

001: *Acer campestre* *
002: *Acer monspessulanum* *
003: *Acer opalus*
004: *Acer platanoides*
005: *Acer pseudoplatanus* *
006: *Alnus cordata* *
007: *Alnus glutinosa* *
008: *Alnus incana*
009: *Alnus viridis*
010: *Betula pendula* *
011: *Betula pubescens* *
012: *Buxus sempervirens*
013: *Carpinus betulus* *
014: *Carpinus orientalis*
015: *Castanea sativa (C. vesca)* *
016: *Corylus avellana* *
017: *Eucalyptus sp.* *
018: *Fagus moesiaca* *
019: *Fagus orientalis*
020: *Fagus sylvatica* *
021: *Fraxinus angustifolia* spp. *oxycarpa (F. oxyphylla)* *
022: *Fraxinus excelsior* *
023: *Fraxius ornus* *
024: *Ilex aquifolium*
025: *Juglans nigra*
026: *Juglans regia*
027: *Malus domestica*
028: *Olea europaea* *
029: *Ostrya carpinifolia* *
030: *Platanus orientalis*
031: *Populus alba*
032: *Populus canescens*
033: *Populus hybrides* *
034: *Populus nigra* *
035: *Populus tremula* *
036: *Prunus avium* *
037: *Prunus dulcis (Amygdalus communis)*
038: *Prunus padus*
039: *Prunus serotina*
040: *Pyrus communis*
041: *Quercus cerris* *
042: *Quercus coccifera (Q. calliprinos)* *
043: *Quercus faginea* *
044: *Quercus frainetto (Q. conferta)* *
045: *Quercus fruticosa (Q. lusitanica)*
046: *Quercus ilex* *
047: *Quercus macrolepis (Q. aegilops)*
048: *Quercus petraea* *
049: *Quercus pubescens* *
050: *Quercus pyrenaica (Q. toza)* *
051: *Quercus robur (Q. peduculata)* *
052: *Quercus rotundifolia* *
053: *Quercus rubra* *
054: *Quercus suber* *
055: *Quercus trojana*
056: *Robinia pseudoacacia.* *
057: *Salix alba*
058: *Salix caprea*
059: *Salix cinerea*
060: *Salix eleagnos*
061: *Salix fragilis*
062: *Salix sp.*
063: *Sorbus aria*
064: *Sorbus aucuparia*
065: *Sorbus domestica*
066: *Sorbus torminalis*
067: *Tamarix africana*
068: *Tilia cordata*
069: *Tilia platyphyllos*
070: *Ulmus glabra (U. scabra, U. montana)*
071: *Ulmus laevis (U. effusa)*
072: *Ulmus minor (U. campestris, U. carpinifolia)*
073: *Arbutus unedo*
074: *Arbutus andrachne*
075: *Ceratonia siliqua*
076: *Cercis siliquastrum*
077: *Erica arborea*
078: *Erica scoparia*
079: *Erica manipuliflora*
080: *Laurus nobilis*
081: *Myrtus communis*
082: *Phillyrea latifolia*
083: *Phillyrea angustifolia*
084: *Pistacia lentiscus*
085: *Pistacia terebinthus*
086: *Rhamnus oleoides*
087: *Rhamnus alaternus*
099: *Andere Laubhölzer*

Nadelhölzer (* = für die Nadelanalyse zu verwenden)

100: *Abies alba* *
101: *Abies borisii-regis* *
102: *Abies cephalonica* *
103: *Abies grandis*
104: *Abies nordmanniana*
105: *Abies pinsapo*
106: *Abies procera*
107: *Cedrus atlantica*
108: *Cedrus deodara*
109: *Cupressus lusitanica*
110: *Cupressus sempervirens*
111: *Juniperus communis*
112: *Juniperus oxycedrus* *
113: *Juniperus phoenicea*
114: *Juniperus sabina*
115: *Juniperus thurifera* *
116: *Larix decidua* *
117: *Larix kaempferi (L. leptolepis)*
118: *Picea abies (P. excelsa)* *
119: *Picea omorika*
120: *Picea sitchensis* *
121: *Pinus brutia* *
122: *Pinus canariensis*
123: *Pinus cembra*
124: *Pinus contorta* *
125: *Pinus halepensis* *
126: *Pinus heldreichii*
127: *Pinus leucodermis*
128: *Pinus mugo (P. montana)*
129: *Pinus nigra* *
130: *Pinus pinaster* *
131: *Pinus pinea* *
132: *Pinus radiata (P. insignis)* *
133: *Pinus strobus*
134: *Pinus sylvestris* *
135: *Pinus uncinata* *
136: *Pseudotsuga menziesii* *
137: *Taxus baccata*
138: *Thuya sp.*
139: *Tsuga sp.*
199: *Andere Nadelhölzer*

(16) *Blatt-/Nadelverlust*

Der Blatt-/Nadelverlust wird für jeden Probebaum in Prozent (5 %-Stufen) der Belaubung/Benadelung des voll belaubten/benadelten Baumes ausgedrückt. Zugrundegelegt wird der tatsächliche Prozentsatz.

0 = 0 %
5 = 1– 5 %
10 = 6–10 %
15 = 11–15 %
usw.

(17) *Verfärbungscodes*

0: keine Verfärbung (0–10 %)
1: leichte Verfärbung (11–25 %)
2: mäßige Verfärbung (26–60 %)
3: starke Verfärbung (>60 %)
4: abgestorben

(18) *Leicht erkennbare Schadensursachen*

Zutreffendes bitte ankreuzen:

T1 = Wild und Abweidung
T2 = übermäßiges Auftreten von Insekten bzw. entsprechende Befallsspuren
T3 = Pilzbefall
T4 = abiotische Faktoren (Wind, Schnee, Frost, Dürre usw.)
T5 = direktes menschliches Einwirken
T6 = Feuer
T7 = bekannte örtliche/regionale Verschmutzung
T8 = andere

(19) *Ermittelter Schadtyp*

Nach Möglichkeit ist der ermittelte Schadtyp genauer zu bestimmen, so beispielsweise bei Insektenschäden. Angabe der Art oder Gruppe (z. B. Borkenkäfer)

(20) *Sonstige Bemerkungen zu den Bäumen*

Sonstige Bemerkungen von Interesse sind leserlich auf dem Formblatt zu vermerken (z. B.: mögliche Kofaktoren wie noch nicht lange zurückliegende Trockenheit, extreme Temperaturen oder andere Schadens-/Streßsymptome).

zur Verwendung bei der Bodenzustandserhebung:

(21) *Code für die Tiefenstufe*

O = organische Auflage (Definition siehe Fußnote zu Nummer II.4)
H = organische Auflage (Definition siehe Fußnote zu Nummer II.4)
M05 = Mineralkörper zwischen 0 und 5 cm (fakultativ)
M51 = Mineralkörper zwischen 5 und 10 cm (fakultativ)
M01 = Mineralkörper zwischen 0 und 10 cm (obligatorisch)
M12 = Mineralkörper zwischen 10 und 20 cm (obligatorisch)
M24 = Mineralkörper zwischen 20 und 40 cm (obligatorisch)
M48 = Mineralkörper zwischen 40 und 80 cm (obligatorisch)

(22) *Probenahme-Verfahrenscode*

In der ersten Zeile ist für jeden Parameter, der in einer oder mehreren Bodenproben bestimmt wurde, einer der nachstehenden Codes zu verwenden. Zur Angabe des Probenahmeverfahrens sind diese Codes in der Spalte Probencode einzutragen.

0 = keine Abweichung vom zugelassenen Verfahren
1 = Bestimmung der Parameter durch ein anderes Verfahren (ausführliche Beschreibung im Anhang des Bodenzustandsberichts) bzw. erste (Teil)probe
2–8 = für jede weitere Teilprobe zu verwendende Codes
9 = Bestimmung der Parameter durch Umrechnung der nach einem anderen Verfahren ermittelten Ergebnisse (ausführliche Beschreibung im Anhang des Bodenzustandsberichts).

zur Verwendung bei der Blatt-/Nadelerhebung

(23) *Probencode*

Der Probencode für die Blatt-/Nadelerhebung besteht aus dem Baumcode (siehe Erläuterung Nummer 15) und dem Code für die im laufenden Jahr (= 0) bzw. im Vorjahr (= 1) gebildeten Blätter/Nadeln (z. B.: bei letztjährigen Nadeln (1) der Art Picea ables (118) lautet der Code: 118.1)

(24) *Nummern der beprobten Bäume*

Da für bestimmte Probenahmen (Belaubung/Benadelung, Zuwachs) außerhalb der normalen Beobachtungsfläche (oder Teilfläche) befindliche Bäume herangezogen werden müssen, sind diese gesondert zu numerieren. Die Nummern dieser Bäume beginnen mit einem Buchstaben (F = Belaubung/Benadelung, R = Ringanalyse anhand von Zuwachsbohrkernen, D = Stammscheibenanalyse) gefolgt von einer laufenden Nummer (z. B.: F001). Die Nummern sind zu übermitteln.

(25) *Masse von 100 Blättern bzw. 1 000 Nadeln*

Die Masse von 100 Blättern oder 1 000 Nadeln wird in Gramm ermittelt (Trockenofengewicht).

(26) *Triebmasse*

Die Masse der Triebe wird in Gramm ermittelt (Trockenofengewicht).

zur Verwendung bei der Zuwachserhebung

(27) *Brusthöhendurchmesser*

Durchmesser in Brusthöhe (1,30 m) mit Rinde in 0,1 cm.
Bei Messung mit einem Durchmessermeßband ist ein Wert ausreichend. Bei Verwendung von Kluppen sind der größte und der kleinste Durchmesser (mit Rinde) zu bestimmen und zu vermerken (Durchmesser 1 und Durchmesser 2).

(28) *Rinde*

Die Dicke der Rinde in 1,30 m Höhe ist in Zentimetern mit einer Dezimalstelle anzugeben.

(29) *Baumhöhe*

Die Höhe des Baumes ist in Metern anzugeben und auf 0,5 m zu runden.

(30) *Baumvolumen*

Anhand des (der) gemessenen Durchmesser(s) und der Höhe kann das Baumvolumen mit Hilfe der lokal anzuwendenden Formzahlen oder Volumentabellen ermittelt werden. Das Baumvolumen ist in Kubikmetern ($m^3$) mit 3 Dezimalstellen anzugeben.

(31) *Kronenlänge*

Die Kronenlänge vom Terminaltrieb bis zum untersten lebenden Ast (keine Wasserreiser) ist auf 0,5 m zu runden.

(32) *Kronenbreite*

Zur Ermittlung der mittleren Kronenbreite wird der Durchschnitt von mindestens vier Kronenradien mit 2 multipliziert und das Ergebnis auf 0,5 m gerundet.

(33) *Durchmesser ohne Rinde*

Der gegenwärtige Durchmesser ohne Rinde ergibt sich aus dem Durchmesser einschließlich Rinde abzüglich der Dicke der Rinde auf den beiden Seiten. Der Durchmesser ohne Rinde vor 5 Jahren entspricht dem gegenwärtigen Durchmesser ohen Rinde abzüglich des Zuwachses der letzten fünf Jahre auf beiden Seiten. Der Durchmesser ohne Rinde ist in 0,1 Zentimetern anzugeben.

(34) *Grundfläche je Beobachtungsfläche*

Die gegenwärtige Grundfläche je Fläche ergibt sich aus der Summe der Grundfläche aller auf der Beobachtungsfläche befindlichen Bäume. Die Grundfläche je Fläche vor fünf Jahren wird anhand des geschätzten Durchmessers ohne Rinde sämtlicher auf der Fläche befindlichen Bäume vor fünf Jahren ermittelt. Die Grundfläche je Beobachtungsfläche ist in 0,1 $m^2$ anzugeben.

(35) *Volumen je Fläche*

Das gegenwärtige Volumen je Fläche entspricht der Summe des Gesamtvolumens aller auf der Fläche befindlichen Bäume. Das Volumen je Fläche vor fünf Jahren wird anhand des geschätzten Durchmessers ohne Rinde aller auf der Fläche befindlichen Bäume vor fünf Jahren berechnet. Das Volumen je Fläche ist in 0,1 $m^3$ anzugeben.

(36) *Durchforstung*

Es ist zu vermerken, ob während des Fünfjahreszeitraums, der zwischen zwei Erhebungen des Durchmessers, der Grundfläche bzw. des Volumens je Beobachtungsfläche liegt, eine Durchforstung stattfand (1 = Ja, 0 = Nein). Die Durchforstung ist in einem Anhang möglichst ausführlich zu beschreiben (u. a.: Durchforstungsverfahren, Durchforstungsjahr, Stärke der Durchforstung durch Angaben von Baumzahl, Grundfläche/ha, Volumen/ha.)

(99) *Sonstige Bemerkungen*

Weitere wichtige Angaben können hier vermerkt und in dem entsprechenden Ergebnisbericht erläutert werden (siehe Anhang VIIb).

*ANHANG VIIb*

## ERLÄUTERUNGEN ZUR ÜBERMITTLUNG DER ALLGEMEINEN ANGABEN ZU DEN DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN UND IHRER AUSWERTUNG

### I. Allgemeines

Bei der Übermittlung der ermittelten Ergebnisse fügen die Mitgliedstaaten für jede Fläche oder für sämtliche nationalen Beobachtungsflächen einen Anhang mit allgemeinen Informationen und der Auswertung der Ergebnisse bei.

— Grundsätzlich sind bei jeder Übermittlung von Erhebungsdaten gemäß Nummer II allgemeine Auskünfte über die tatsächlich verwendeten Erhebungs-, Probenahme- und Meßverfahren usw., sowie Einzelheiten zu den Aufzeichnungs- und Prüfverfahren beizufügen.

— Den Erhebungsergebnissen ist eine Auswertung gemäß Nummer II beizufügen.

— Werden die Daten mehrerer Erhebungen gleichzeitig bzw. wurden bereits früher Erhebungsdaten übermittelt, so ist die unter dem zweiten Gedankenstrich genannte Auswertung durch eine integrierte Auswertung gemäß Nummer IV zu ergänzen.

Der Aufbau dieses Berichts wird in diesem Anhang beschrieben.

### II. Allgemeine Angaben

#### II.1. *Allgemeines*

Die allgemeinen Angaben betreffen je Mitgliedstaat und erforderlichenfalls je Provinz/Region:

— die bewaldete Fläche (in 1 000 ha),

— die Gesamtzahl der Beobachtungsflächen,

— die Anzahl der im Rahmen der übermittelten Erhebung erfaßten Flächen,

— die Auswahlkriterien (falls die Anzahl der untersuchten Flächen geringer ist als die Gesamtzahl der Flächen),

— die für die Erhebung relevante Geschichte der Fläche,

— Zusammenhänge mit anderen Erhebungen.

#### II.2. *Erhebungsverfahren*

Das Erhebungsverfahren einschließlich der Einzelheiten zu den verwendeten Geräten, Einrichtungen und Aufzeichnungsmittel ist kurz zu beschreiben. Besonders in den Fällen, in denen diese Einzelheiten nicht ausdrücklich vorgeschrieben sind, ist eine klare Darstellung des Erhebungsverfahrens im Hinblick auf die künftige Auswertung, die Vergleichbarkeit und die Bewertung der ermittelten Ergebnisse unverzichtbar. Viele Erhebungen bieten großen Spielraum bei Ausrüstung, Tiefe, Zeitpunkt und Intensität der Erhebung. Die Einzelheiten zu der verwendeten Ausrüstung, den beprobten Tiefen, dem Zeitpunkt und der Frequenz von Erhebungen/Probenahmen sind festzuhalten. Bei jeder Probenahme sind die Einzelheiten einschließlich der Lagerung (kühl, dunkel usw.) zu erläutern.

Kontrollmessungen sind gegebenenfalls kurz darzustellen.

#### II.3. *Verfahren für die Analyse und die Berechnung der Ergebnisse*

Für die chemische Analyse der Proben werden in den meisten Fällen bestimmte Verfahren empfohlen. Die tatsächlich verwendeten Verfahren (einschließlich der Lagerung, Bewertung und Um- bzw. Berechnung der ermittelten Ergebnisse) sind zu vermerken. Gegebenenfalls sind die Ergebnisse der Eichprüfungen anzugeben.

#### II.4. *Ausnahmen und Störungen*

In Ausnahmesituationen sind Erhebung, Probenahme, Lagerung, Analyse, Berechnung und/oder Auswertung besonders sorgfältig durchzuführen. Sind die Daten unvollständig, so können unabhängig von den Gründen für diese Unvollständigkeit in bestimmten Fällen Schätzungen vorgenommen werden, die sich auf anhand anderer Quellen gewonnene Erkenntnisse stützen. Diese Annahmen sind sorgfältig zu belegen. Regionale Unterschiede sind zu vermerken und ausführlich zu erläutern (z. B.: verschiedene Laboratorien).

## III. Auswertungen im Rahmen einer Erhebung

III.1 *Gegenwärtige interne Auswertung*

Die ermittelten und ausgewerteten Daten der einzelnen Erhebungen sind gesondert auszulegen. Die Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Parametern sind aufzuzeigen, soweit dies möglich ist.

III.2 *Interne Auswertung anhand früherer Erhebungen*

Die Ergebnisse aufeinanderfolgender Erhebungen sind auszuwerten und gegebenenfalls Tendenzen aufzuzeigen.

III.3. *Auswertung anhand externer Daten*

Die Ergebnisse der Erhebung sind den Ergebnissen anderer (vergleichbarer) Erhebungen in derselben Region bzw. demselben Mitgliedstaat gegenüberzustellen und mit diesen zu vergleichen. Unterschiede und Übereinstimmungen sind zu vermerken und gegebenenfalls die Unterschiede auszuwerten. Daten aus anderen Quellen, die bestimmte Zusammenhänge zwischen den Parametern erklären könnten, sind hierbei ebenfalls einzubeziehen.

## IV. Integrierte Auswertung

IV.1. *Gegenwärtige Auswertung*

In der nationalen Zentralstelle werden sämtliche Erhebungsergebnisse auf nationaler Ebene gesammelt. Hier werden die Zusammenhänge zwischen den Parametern unterschiedlicher Erhebungen untersucht. Außerdem sind die verschiedenen Auswertungen der Ergebnisse einzelner Erhebungen zu berücksichtigen und im Lichte ihrer Einbeziehung zu überprüfen.

IV.2. *Auswertung anhand früherer Ergebnisse*

Auf nationaler Ebene sind auch die Ergebnisse früherer Ergebnisse in die integrierte Auswertung einzubeziehen. Etwaige Tendenzen sind möglichst zu vermerken und zu erklären.

IV.3. *Auswertung anhand externer Daten*

Die im Zuge der integrierten Auswertung gewonnenen Erkenntnisse sind zu prüfen und mit den Ergebnissen aus anderen Quellen zu vergleichen. Unterschiede und/oder Übereinstimmungen sind zu vermerken und zu erklären, sofern dies möglich ist.