

**Ministerium für Ländliche Entwicklung,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
des Landes Brandenburg**

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Heinrich-Mann-Allee 103  
14473 Potsdam  
Telefon: 03 31 / 8 66 72 37 und 03 31 / 8 66 70 17  
Fax: 03 31 / 8 66 70 18  
E-Mail: [pressestelle@mluv.brandenburg.de](mailto:pressestelle@mluv.brandenburg.de)  
Internet: [www.mluv.brandenburg.de](http://www.mluv.brandenburg.de)

**Landesforstanstalt Eberswalde**

Alfred-Möller-Straße 1  
16225 Eberswalde  
Telefon: 0 33 34 / 6 50  
Fax: 0 33 34 / 6 52 06  
E-Mail: [lfe@lfe-e.brandenburg.de](mailto:lfe@lfe-e.brandenburg.de)  
Internet: [www.lfe.brandenburg.de](http://www.lfe.brandenburg.de)

WALDWIRTSCHAFT  
ABER NATÜRLICH

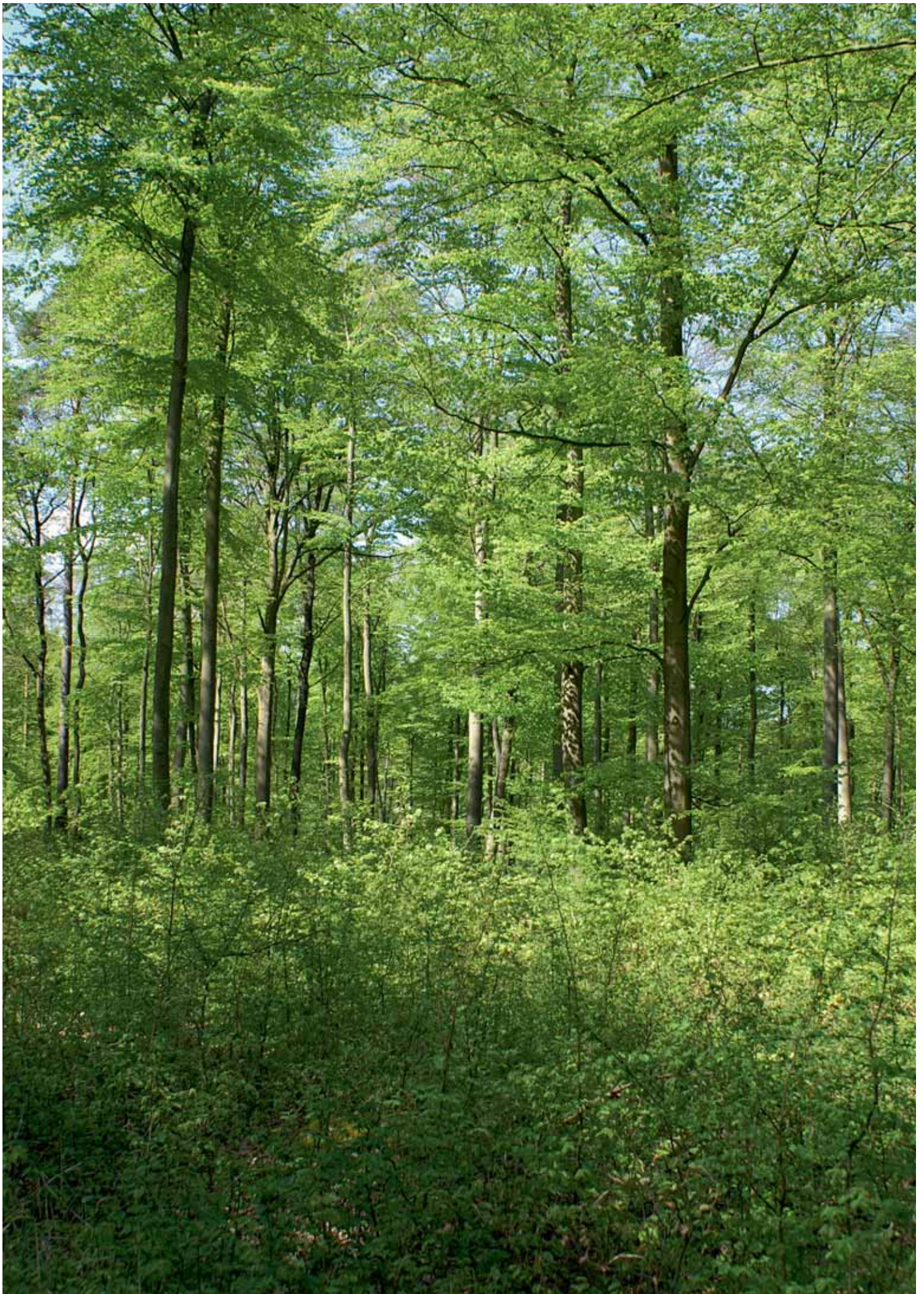
Forst

Eberswalder Forstliche Schriftenreihe  
Band XXXVIII

**Herleitung von Trockenmassen  
und Nährstoffspeicherungen  
in Buchenbeständen**

## **Herleitung von Trockenmassen und Nährstoffspeicherungen in Buchenbeständen**









Eberswalder Forstliche Schriftenreihe  
Band XXXVIII

## **Herleitung von Trockenmassen und Nährstoffspeicherungen in Buchenbeständen**

## **Impressum**

Herausgeber: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz  
des Landes Brandenburg  
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Heinrich-Mann-Allee 103, 14473 Potsdam  
Telefon: 03 31 / 8 66 72 37 und 03 31 / 8 66 70 17, Fax: 03 31 / 8 66 70 18  
E-Mail: [pressestelle@mluv.brandenburg.de](mailto:pressestelle@mluv.brandenburg.de)  
Internet: [www.mluv.brandenburg.de](http://www.mluv.brandenburg.de)

Landesforstanstalt Eberswalde  
Alfred-Möller-Straße 1, 16225 Eberswalde  
Telefon: 0 33 34 / 6 50, Fax: 0 33 34 / 6 52 06  
E-Mail: [lfe@lfe-e.brandenburg.de](mailto:lfe@lfe-e.brandenburg.de)  
Internet: [www.lfe.brandenburg.de](http://www.lfe.brandenburg.de)

Bearbeiter: Dr. Dr. h.c. H. H. KRAUß, Prof. Dr. habil. D. HEINSDORF  
Redaktion und Fotos: JAN ENGEL, Landesforstanstalt Eberswalde  
Gesamtherstellung: hendrik Bäßler verlag · berlin

1. Auflage: 500 Exemplare

Eberswalde, im November 2008

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen von Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen und Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung Brandenburgs zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

---

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

Prof. Dr. KLAUS HÖPPNER, Landesforstanstalt Eberswalde ..... 7

## Herleitung von Trockenmassen und Nährstoffspeicherungen in Buchenbeständen

Dr. Dr. h.c. H.H. KRAUß, Prof. Dr. habil. D. HEINSDORF

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>9</b>
2.1	Probeentnahme im Walde .....	9
2.2	Laborarbeiten .....	9
2.3	Auswertarbeiten .....	10
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>10</b>
3.1	Überblick über die Elementgehalte der untersuchten Baumkompartimente .....	10
3.1.1	Makroelemente C, N, Ca, K, Mg, P, S (Angaben in %) .....	10
3.1.2	Mikroelemente Mn, Cl, Fe, Al, Zn, B, Na, Cu .....	11
3.2	Mathematisch-statistische Beziehungen zwischen ertragskundlichen Kennwerten und den in den Buchenkompartimenten gespeicherten Makro- und Mikroelementen .....	11
3.2.1	Beziehungen zwischen Trockenmassen der Kompartimente und den Durchmessern (in 1,3 m Höhe) sowie Höhen der geernteten Bäume .....	11
3.2.2	Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Kompartimente und den Durchmessern sowie Höhen der Bäume .....	12
3.2.2.1	Makroelemente (C, N, P, K, Ca, Mg, S) .....	12
3.2.2.2	Mikroelemente (Mn, Cl, Fe, Al, Zn, B, Na, Cu) .....	12
<b>4</b>	<b>Modellrechnungen auf der Grundlage der unter 3.2 genannten mathematisch-statistischen Formulierungen</b> .....	<b>12</b>
4.1	Grundmodell der Nährelementspeicherung auf Ertragstafelbasis .....	12
4.2	Modellvergleich Buche – Kiefer .....	12
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Tabellen 2 bis 14</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>Anlagen</b> .....	<b>28</b>
8.1	Anlagen 1 bis 8: Makroelementgehalte der Buchenkompartimente .....	28
8.2	Anlagen 9 bis 24: .....	32
	Mikroelementgehalte der Buchenkompartimente .....	

8.3	Anlagen 25 bis 40: Regressionsgleichungen über die Beziehungen zwischen Trockenmassen bzw. Elementgehalte der Baumkompartimente sowie den Höhen und Durchmessern der Probestämme . . . . .	37
8.4	Anlagen 41 bis 71: Trockenmassen und Elementspeichermengen in den Buchenkompartimenten sowie der Dendromassen an Hand von ausgewählten Höhenbonitäten der Buchenertragstafel 1983 . . . . .	45
8.5	Anlage 72 und 73: Vergleich Nährelementspeicherung von Buche und Kiefer bei HG100 = 28. . . . .	69
8.6	Anlage 74 und 75: Baumartenvergleich Buche – Kiefer mit Ergebnissen älterer Untersuchungen . . . . .	71

## Vorwort

Die in den kommenden Jahren zu erwartende erhöhte Inanspruchnahme von Holz-Biomasse aus Wäldern wirft Fragen zu den Auswirkungen der damit verbundenen Nährstoffexporte für die betroffenen Waldökosysteme auf.

Bereits jetzt wird die Nutzung des sogenannten „Restholzes“ – bisher im Walde belassen – für die Energiegewinnung intensiv diskutiert.

Die Verwertung des Ast- und Kronenholzes einschließlich der Reisigmassen sowohl bei den Durchforstungseingriffen als auch bei den Endnutzungen kommt praktisch einer „Vollbaumnutzung“ nahe. Besonders für nährstoffärmere Standorte sind erhöhte Nährstoffentzüge problematisch.

Zur Wahrung der standörtlichen Nachhaltigkeit müssen daher auf der Grundlage sicherer Nährelementbilanzen mögliche Nutzungsstrategien regional differenziert nach Standort und Baumart entwickelt werden.

Die hierfür notwendigen kompartimentweise aufgeschlüsselten Nährelementspeichermengen unterschiedlich wüchsiger Bestände lagen für das nordostdeutsche Tiefland bisher nur für die dort dominierenden Kiefernbestände vor (HEINSDORF, KRAUß 1990).

Für Buchenbestände wurde seit 1996 im Auftrag der Landesforstverwaltung Brandenburg ein Forschungsbericht zu „Herleitung von Trockenmassen und Nährstoffspeicherungen in Buchenbeständen“ erarbeitet.

Um die entwickelten Schätztafeln über die Nährstoffspeicherungen unterschiedlich wüchsiger Buchenbestände allgemein nutzbar zu machen, werden die Ergebnisse dieser Arbeit nun im Rahmen der Eberswalder Forstlichen Schriftenreihe publiziert, zumal die Buche im Rahmen des Brandenburger Waldumbauprogrammes eine wichtige Rolle spielt und Buchenökosysteme in Nordostdeutschland einen hohen forstlichen und landeskulturellen Wert haben.



Prof. Dr. KLAUS HÖPPNER  
Leiter der Landesforstanstalt Eberswalde



# Herleitung von Trockenmassen und Nährstoffspeicherungen in Buchenbeständen

Dr. Dr. h.c. HEINZ-HARALD KRAUß, Prof. Dr. habil. DIETER HEINSDORF



## 1 Einleitung

Die Erforschung der Zusammenhänge zwischen dem Nährelemententzug der Baumarten und der Nährelementbevorratung der Standorte sowie die daraus resultierenden Möglichkeiten zur Verfeinerung von Nährelementbilanzen sind seit Beginn der forstlichen bodenkundlichen Forschung ein vorrangiges Problem zur Lösung waldbaulicher Fragen, wie der standortsgerechten Baumartenauswahl, der Pflege und Nutzungsintensität der Baumarten.

Zu dieser Problematik liegen bereits umfangreiche Untersuchungen vor (Literaturübersicht z. B. bei KREUTZER 1979, NEBE 1979, REHFUESS 1981).

In jüngster Zeit werden die Arbeiten über Nutzungsintensität und Nährstoffentzüge erneut aufgegriffen und intensiv diskutiert (vgl. DIETRICH et al. 2002). So auch in der 2007 in Göttingen durchgeführten Tagung über „Standörtliche Nachhaltigkeit im Wald und Nutzung von Restholz zur Energiegewinnung“ mit den u. a. hervorzuhebenden Beiträgen von BLOCK et al.; RASPE; ASCHE et al.; GÖTTLEIN; STÜBER et al..

Leider sind die gegenwärtig zur Verfügung stehenden Ergebnisse über den Nährelemententzug der Bäume und die Nährelementbevorratung der Bodenformen nur wenig verallgemeinerungsfähig und zudem relativ ungenau. Das gilt besonders für die Diagnose des Nährelemententzugs. So wird in der Regel die Schätzung der Trockenmassen durch Multiplikation von Ertragstafelwerten mit durchschnitt-

lichen, nicht immer zuordenbaren Rohwichten und der Nährelementmengen durch Multiplikation der geschätzten Trockenmassen mit durchschnittlichen Nährelementgehalten vorgenommen. Eine Ankopplungsmöglichkeit an bestehende ertragskundliche Kennwerte besteht nicht. Daher können Unterschiede auftreten, die zur Fehleinschätzung führen.

Zur besseren Annäherung der Schätzwerte für die Trockenmassen und deren Nährelementspeicherung an die Realität wurden im ehemaligen Institut für Forstwissenschaften Eberswalde (IFE) Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen den ertragskundlich relevanten Kennwerten Durchmesser (in 1,3 m Höhe), Baumhöhe und den Trockenmassen der Baumkompartimente Schaftholz, Schaftrinde, Äste und Nadeln der Baumart Kiefer sowie deren Gehalte an den Makroelementen N, P, K, Ca, Mg und an C durchgeführt. Die Ergebnisse einschließlich eines auf Ertragstafelbasis beruhenden Grundmodells wurden 1990 publiziert (HEINSDORF, D. und KRAUß, H. H. 1990).

Damit waren für die im nordostdeutschen Tiefland am weitesten verbreitete Nutzbaumart Kiefer Grundlagen zur kompartimentweisen Einschätzung der Trockenmassen und gespeicherten Makroelemente geschaffen, die bei hoher Genauigkeit auf unterschiedliche Standortsbedingungen verallgemeinerungsfähig sind.

1991/92 wurden in der Forstlichen Forschungsanstalt Eberswalde (FFE) gleichartige Untersuchungen mit der

Baumart Buche unter Erweiterung auf die Mikroelemente Mn, Cl, Fe, Al, Zn, B, Na, Cu aufgenommen. Über deren Ergebnisse wird nachfolgend berichtet.

## 2 Methodik

### 2.1 Probeentnahme im Walde

In gleicher Weise wie bei der Gewinnung der oberirdischen Dendromasse und Nährstoffspeicherung der Kiefer im Jahre 1988 (HEINSDORF und KRAUß 1990) wurde 09/1991 sowie 07 und 08/1992 an 14 Orten der Reviere Gandenitz, Theerofen und Kahlenberg in nach Alter, Durchmesser und Höhen differenzierten Buchenbeständen die oberirdische Dendromasse voll belaubter Buchen (D 1,3 zwischen 2 und 36 cm, H zwischen 4 und 29 m) entnommen (vgl. Tabelle 1).

Die einzelnen Probebäume wurden bodeneben abgeschnitten, nach der Länge vermessen, entastet und nach sektionsweiser Auftrennung (2-m-Abschnitte) und Entrindung des Schaftes in folgende Kompartimente sortiert:

- Schaft ohne Rinde
- Schafrinde
- Grobäste mit Rinde (> 2 cm)
- Grobreisig mit Rinde (ca. 0,5–2 cm)
- Feinreisig (< 0,5 cm)
- Blätter

(Bei den Auswertearbeiten wurden Äste und Reisig zum Kompartiment „Äste“ zusammengefasst.)

Die so gewonnenen Kompartimente wurden am Ort im Frischzustand gewogen und für die Laboranalyse aufbereitet. Hierzu wurden vom unteren, mittleren und oberen Schaftteil jeweils 1 bis 2 Stammscheiben und von Rinden, Ästen, Reisig und Blättern jeweils Mischproben zusammengestellt.

### 2.2 Laborarbeiten

Sämtliche Mischproben wurden im Labor bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, gewogen, vorzerkleinert und mittels Schlagmühlen homogenisiert.



Die chemische Analyse erstreckte sich auf folgende Elemente:

- Makroelemente: C (nasse Oxidation mit Kaliumdichromat-Schwefelsäure, Volumetrie)  
N (Kjeldahl-Auflösung; SFA Kolorimetrie)  
P, K, Ca, Mg, S (Salpetersäure-Auflösung; ICP)  
(Angaben in g/100 g TrM = %)
- Mikroelemente: Mn, Fe, Al, Na, Zn, Cu, B (Salpetersäure-Druckaufschluss; ICP)  
Cl (alkalische Veraschung; SFA Kolorimetrie)  
(Angaben in mg/kg TrM = ppm)

Tabelle 1: Herkunft der Erntebäume

Baum	Amt für Forstwirtschaft	Oberförsterei	Revier	Abteilung	Standortsgruppe	Alter	Länge	Durchmesser in cm	
Nr.						(1991)	m	1,3	Mitte
1	Templin	Lychen	Gandenitz	4211a <sup>1</sup>	M2	64	21,88	16,6	12,3
2	Templin	Lychen	Gandenitz	4211a <sup>1</sup>	M2	64	21,44	31,2	15,7
3	Templin	Lychen	Gandenitz	4211a <sup>1</sup>	M2	64	22,30	26,9	20,1
4	Templin	Lychen	Gandenitz	4211a <sup>1</sup>	M2	64	18,80	13,6	8,9
5	Templin	Lychen	Gandenitz	4211a <sup>1</sup>	M2	64	21,12	21,6	14,5
6	Templin	Lychen	Gandenitz	4211a <sup>1</sup>	M2	64	16,44	9,2	7,4
7	Eberswalde	Chorin	Theerofen	150a <sup>2</sup>	K2	91	28,25	36,5	22,5
8	Eberswalde	Chorin	Theerofen	150a <sup>2</sup>	K2	91	18,12	14,0	10,4
9	Eberswalde	Chorin	Kahlenberg	75a <sup>1</sup>	K2	25	3,20	1,7	1,55
10	Eberswalde	Chorin	Kahlenberg	75a <sup>1</sup>	K2	25	5,32	2,6	1,95
11	Eberswalde	Chorin	Kahlenberg	75a <sup>1</sup>	K2	25	6,26	3,65	2,65
12	Eberswalde	Chorin	Kahlenberg	74a <sup>4</sup>	M2	24	8,34	4,45	3,15
13	Eberswalde	Chorin	Kahlenberg	74a <sup>4</sup>	M2	24	9,70	5,55	4,00
14	Eberswalde	Chorin	Kahlenberg	74a <sup>4</sup>	M2	24	10,07	6,50	3,60

## 2.3 Auswertarbeiten

Die statistischen Analysen erstreckten sich auf die Herausarbeitung der multiplen Beziehungen zwischen Durchmesser (in 1,3 m Höhe) und Höhe zu ihren einzelnen Kompartimenten und deren vorstehend genannten Elementen.

Nach grafischen Vortests erwies sich das multiple Modell

$$\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln D_{1,3} + b_2 \cdot \ln H$$

wegen allgemein hoher Bestimmtheiten als generell anwendbar.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Überblick über die Elementgehalte der untersuchten Baumkompartimente

#### 3.1.1 Makroelemente C, N, Ca, K, Mg, P, S (Angaben in %)

Die Makroelemente sind in den Anlagen 1 bis 7 in Tabellenform und in Anlage 8 in grafischer Form in folgender Gliederung dargestellt:

- nach Werten des unteren (a), mittleren (b) und oberen (c) Holz- und Rindenkörpers sowie der Astausformung (A = Grobäste, B = Grobreisig, C = Feinreisig)
- nach Mittelwerten der Kompartimente.

Der **C-Gehalt** des Schaftholzes zeigt nach Anlage 1 mit Werten zwischen 45,5 und 48,5 % keine signifikanten Unterschiede zwischen den oberen und unteren Baumteilen, während bei der Schafrinde eine deutliche Erhöhung nach den oberen Schaftteilen hin zu beobachten ist.

Die größten Unterschiede lassen sich bei den Ästen nachweisen. Deren C-%-Werte nehmen mit der Verjüngung der Kompartimente und der entsprechenden Abnahme der Holzanteile deutlich zu.

Der **N-Gehalt** der Kompartimente (Anlage 2) ist demgegenüber wesentlich differenzierter. Innerhalb des Schaft- und Rindenkörpers sind die Unterschiede sehr gering, zwischen beiden aber beträchtlich und hochsignifikant. Die Rinde speichert etwa das 4,2fache an N.

Auch zwischen den Astkompartimenten bestehen erhebliche Unterschiede. So nimmt N % von den Grobästen zum Feinreisig hin infolge der Abnahme N-armen Holzes von 0,114 auf 0,882 % um das 5,1fache zu.

Mit Abstand am höchsten ist erwartungsgemäß mit 2,6 % der N-Gehalt der Blätter. In Bezug auf die für die Buche entwickelten N-Ernährungsstufen, die in etwa die N-Ernährung des oberen Kronendrittels der Buchen repräsentieren, weist dieser N-Gehalt auf eine überdurchschnittlich hohe N-Ernährung der untersuchten Buchenkronen hin.

Im Vergleich zur Kiefer sind alle Kompartimente der Buche beträchtlich N-reicher.

Die in Anlage 2 angegebenen C/N-Verhältnisse der Kompartimente machen die extreme N-Armut des Holzkörpers (220–300) und der Äste mit hohen Holzanteilen (100–270) deutlich. Aber auch die Rinde ist mit C/N-Verhältnissen zwischen 63 und 66 noch sehr N-arm.

Lediglich die noch grünen Blätter, aus denen zum Entnahmezeitraum N noch nicht in den Baumkörper partiell

zurückgezogen war, weisen mit 18 bis 19 sehr günstige C/N-Verhältnisse auf.

Der **Ca-Gehalt** (Anlage 3) übertrifft im darin wenig differenzierten Rindenkörper mit Werten zwischen ca. 1,6 und 2,1 % sogar den der bereits hohen N-%-Werte um das 1,7- bis 2,3fache. Buchenrinde ist daher als ungewöhnlich Ca-reich anzusprechen.

Das Schaftholz hat demgegenüber einen sehr geringen, aber ausgeglichenen Ca-Gehalt. Die Blätter weisen mit durchschnittlich 0,9 % Ca einen etwa doppelt so hohen Ca-Gehalt auf wie z. B. die Kiefer (0,42 %). In Bezug auf die Ca-Ernährungsstufen der Buche ist Ca % = 0,9 als ein überdurchschnittlich hoher Wert zu betrachten.

Die im Vergleich zur Kiefer bei allen Kompartimenten erheblich höheren Ca-Gehalte der Buche machen die beträchtlichen Ansprüche der Buche an die Basensättigung der Böden deutlich und sind bei der Umwandlung von reinen Nadelbaumbeständen, die in der Regel auf degradierten sauren Standorten stocken, in Bestände mit erhöhten Anteilen der anspruchsvolleren Buche zu beachten.

Auch der **K-Gehalt** der Buchenkompartimente (Anlage 4) lässt die hohen K-Ansprüche der Buche erkennen. Er ist im Holzkörper (0,12 %) um das 2- bis 3fache und bei der Feinrinde (0,3 %) um das 2- bis 4fache höher als bei der Kiefer. Auch die Assimilationsorgane der Buche (0,86 %) sind beträchtlich K-reicher.

Bemerkenswert ist, dass bereits im Holzkörper der Buche signifikante Unterschiede bestehen. So weisen die unteren Stammteile mit 0,099 % deutlich weniger K auf als die jüngeren oberen Partien (0,144 %). Diese Erscheinung wird bei den Ästen besonders deutlich. Auch hier sind die jüngeren holzärmeren Äste (Feinreisig = 0,277 %) wesentlich K-reicher als die holzreicheren älteren Grobäste (0,125 %).

Bei der Rinde sind signifikante Unterschiede nicht vorhanden.

Der **Mg-Gehalt** des Schaftholzes (Anlage 5) ist nicht nennenswert differenziert (0,029 bis 0,034 %) und unterscheidet sich nur wenig von dem der Kiefer (0,02 bis 0,03). Das gilt auch für die Rinden (0,054 bis 0,059 %), bei denen die Kiefer in ihren Feinrindenanteilen sogar die Buche übertreffen kann.

Die Äste der Buche sind im Mg-% signifikant differenziert und erreichen in Abhängigkeit von den Holzanteilen bei den Grobästen 0,039 %, beim Feinreisig aber 0,058 %. Sie liegen damit in einer mit der Kiefer vergleichbaren Größenordnung.

Lediglich die Blätter sind mit Mg-% = 0,164 deutlich Mg-reicher als Kiefernadeln (0,08 bis 0,10 %).

Ein Ionenantagonismus zwischen den Mg- und dem sehr hohen Gehalt an Ca-Ionen ist bei den Kompartimenten nicht zu erkennen, denn einem geringen Mg-% des Holzkörpers entspricht auch ein relativ geringes Ca-%, und den höheren Mg-%-Werten der Äste und Rinden entsprechen höhere Ca-%-Werte.

Bei den **P-Gehalten** (Anlage 6) ist beim Schaftholz - ähnlich wie beim Kalium - eine hochsignifikante Differenzierung zwischen den älteren unteren (P-% = 0,018) und den jüngeren oberen Stammteilen (0,032 %) zu beobachten. Im Vergleich zur Kiefer (P-% = 0,003 bis 0,007) ist der Holzkörper der Buche um das 3- bis > 10fache P-reicher.



Die Schaftrinde der Buche zeigt nur geringe, nicht mehr signifikant nachweisbare Unterschiede (zwischen 0,029 der unteren und 0,066 % der oberen Stammteile), während bei der Kiefer mit Werten ähnlicher Größenordnung (0,02 bis 0,06 %) zu rechnen ist.

Die Äste (mit Rinde) sind im P-Gehalt entsprechend den Holzanteilen stark differenziert (zwischen 0,03 % bei den Grobästen und 0,12 % bei dem Feinreisig) und weisen damit nur eine geringe Überlegenheit gegenüber der Kiefer (0,02 bis 0,07 %) auf.

Im Assimilationskörper sind zwischen Buche (0,173 %) und Kiefer (0,13 bis 0,14 %) jedoch merkbare Unterschiede zu erkennen.

Auch bei den **S-Gehalten** (Anlage 7) ist der Schaftholzkörper signifikant differenziert (S-% der unteren Baumteile = 0,013 und der oberen 0,018), während der Rindenkörper zwar deutlich S-reicher, aber nur wenig differenziert (um 0,065 %) ist.

Wie bei allen vorstehend besprochenen Makroelementen nimmt auch S-% der Äste mit Verringerung des Holzanteils und Erhöhung des Rindenanteils von 0,016 % (Grobäste) auf 0,062 % (Feinreisig) deutlich zu.

Der S-Gehalt des grünen Blattkörpers beträgt 0,192 % und erreicht damit den 12fachen Wert des Holzkörpers.

### 3.1.2 Mikroelemente

Neben den 7 Makroelementen wurden die Buchenkompartimente auf folgende 8 Mikroelemente (Rangfolge nach dem Elementgehalt in mg/kg = ppm) untersucht:

**Mn, Cl, Fe, Al, Zn, B, Na, Cu.**

Ein Vergleich mit der Kiefer ist mangels geeigneter Vergleichsdaten nicht möglich.

Die chemischen Analysenresultate sind in den Anlagen 9 bis 16 nach ihren Mittelwerten ( $\bar{x}$ ), Variationskoeffizienten ( $s_x$ ), Spannweiten ( $x_{\min}$  bis  $x_{\max}$ ) und den F-Tests der Varianzanalysen sowie in grafischer Form in den Anlagen 17 bis 24 die Mittelwerte und Grenzdifferenzen (GD) dargestellt.

Bei den GD wurde für den vorliegenden Zweck eine Überschreitungswahrscheinlichkeit von 10 % (GD 10 %) für ausreichend erachtet.

Der **Mn-Gehalt** (Anlagen 9 und 17) des Schaftholzkörpers hat eine Spanne von 96 ppm bis 478 ppm. Er unterscheidet sich darin signifikant vom Rinden- und Blattkörper.

Die Tests am Dendrokörper ergeben relativ einheitliche Gehalte bei Holz und Rinde, während die Äste entsprechend ihren Holzanteilen signifikant differieren zwischen Grobästen (306 ppm), Grobreisig (582 ppm) und Feinreisig (929 ppm).

Der **Cl-Gehalt** der Buchenkompartimente (Anlagen 10 und 18) ist mit Werten zwischen 53 ppm (Holzkörper) und 628 ppm (Blattkörper) mit Abstand geringer als der des Mn. Er ist innerhalb des Holz- und des Rindenkörpers nicht gesichert differenziert, wohl aber in Abhängigkeit von seinen Holzanteilen innerhalb der Astkompartimente.

Die **Fe-Gehalte** (Anlagen 11 und 19) sind zwischen den Kompartimenten trotz der relativ hohen Streuung hochsignifikant differenziert, unterscheiden sich aber innerhalb der Kompartimente nicht deutlich (Schaftholz 36 bis 57 ppm, Rinde 121

bis 130 ppm, Äste 60 bis 81 ppm). Besonders hoch ist der Fe-Gehalt mit Werten um 198 ppm bei den Blättern.

Der **Al-Gehalt** (Anlage 12 und 20) der Buchenkompartimente ist vor allem im Holzkörper sehr gering (8,3 ppm). Er erreicht in den grünen Blättern im Mittel 129 ppm. Die Differenzen sind bereits nicht mehr so deutlich ermittelbar ( $F = 65,3++$ ) wie bei den vorgenannten Elementen mit  $F = 150$  bis 190. Trotzdem lassen sich noch signifikante Gruppierungen herausarbeiten.

Beim **Zn-Gehalt** (Anlagen 13 und 21) sind trotz hoher Variabilität und geringer Analysengrößen noch sichere Unterschiede zwischen einigen Kompartimenten erkennbar. So unterscheidet sich deutlich der Blattkörper (39,6 ppm) von dem Rinden- (25,6 bis 28,1 ppm) und dem Holzkörper (10,7 bis 11,8 ppm), während die Äste je nach ihren Holzanteilen dazwischenliegen.

Der **B-Gehalt** (Anlagen 14 und 22) ist trotz sehr kleiner Analysenwerte (Holzkörper 3,6 bis 4,3 ppm) gut differenziert erfassbar ( $F = 143,4$ ). Es folgen Äste (11,8 ppm), Rinde (23,5 ppm) und schließlich die Blätter mit 38,7 ppm.

Der **Na-Gehalt** (Anlagen 15 und 23) weist eine verblüffend geringe Variabilität auf, so dass auch relativ kleine Unterschiede sicher erkennbar werden. So sind Feinreisig (27 ppm) und Rinde (20 bis 24 ppm) sicher vom Schaftholz (im Mittel 16,5 ppm) und insbesondere von den Blättern (80,6 ppm) gut trennbar.

Selbst der **Cu-Gehalt** (Anlagen 16 und 24) lässt sich signifikant differenziert nach Holz (1,7 ppm) und Rinde (3,3 und 3,9 ppm) sowie Blättern (7,1 ppm) analytisch erfassen ( $F = 29,6++$ ).

Damit zeigt sich, dass nicht nur die Makroelemente, sondern auch die Mikroelemente chemisch-analytisch ausreichend sicher quantifiziert werden können nach den Baumkompartimenten Holz-, Rinden-, Ast- und Blattkörper als Grundlage für die Diagnose ihrer Elementspeicherung in Buchenbäumen und -beständen.

## 3.2 Mathematisch-statistische Beziehungen zwischen ertragskundlichen Kennwerten und den in den Buchenkompartimenten gespeicherten Makro- und Mikroelementen

In den Tabellen 2 bis 14 auf den Seiten 15 bis 27 sind neben den ertragskundlichen Daten Durchmesser in 1,3 m Höhe und Länge der Probepflanzen, die ermittelten Trockenmassen sowie deren Nährstoffmengen in den einzelnen Kompartimenten und die der gesamten oberirdischen Dendromasse aufgeführt. An Hand dieser Angaben wurden Ausgleichskurven nach dem weiter unten formulierten Modell berechnet und statistisch überprüft.

### 3.2.1 Beziehungen zwischen den Trockenmassen der Kompartimente und den Durchmessern (in 1,3 m Höhe) sowie Höhen der geernteten Bäume

In Anlage 25 sind die Formulierungen für die untersuchten Kompartimente (Schaftholzmasse ohne Rinde, Schaftrinde, Äste mit Rinde, Blätter, Dendromasse ohne Wurzeln) nach dem Modell



$$\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$$

einschließlich der Signifikanzen und Mittelwerte der Trockenmassen angegeben.

Alle 6 Formulierungen sind mit Bestimmtheiten zwischen 0,93 und 0,99 hochsignifikant. Besonders bedeutend ist der Einfluss des Durchmessers auf die Trockenmassekompartimente. Er ist in allen Fällen hochsignifikant und hebt sich von der wesentlich begrenzteren Wirkung der Höhen ab, wo nur in 2 Fällen (Rinde und Blätter) sicherer Einfluss, in 3 Fällen nur noch Tendenzen und in einem Falle keine Wirkung erkennbar ist. Dadurch, dass sowohl der Einfluss von Durchmessern als auch der Höhen nachweisbar ist, wird die Effizienz des angewandten Modells bestätigt.

### 3.2.2 Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Kompartimente und den Durchmessern sowie Höhen der Bäume

#### 3.2.2.1 Makroelemente (C, N, P, K, Ca, Mg, S)

Nach dem oben genannten mathematischen Modell wurden diese Beziehungen untersucht, und sie werden in den Anlagen 26 bis 32, gegliedert nach absoluten und %-Angaben, vorgestellt.

Bei den absoluten Angaben (g/Baum) sind die Bestimmtheiten allesamt hochsignifikant ( $B = > 0,95 = 88\%$  und  $0,90 - 0,95 = 12\%$ ).

Bei den %-Angaben sind erwartungsgemäß die Zusammenhänge weniger sicher (Signifikanz bei 60 %, Tendenzen bei 19 % und ohne Signifikanz = 21 %).



#### 3.2.2.2 Mikroelemente (Mn, Cl, Fe, Al, Zn, B, Na, Cu)

Die nach dem gleichen mathematischen Modell berechneten und in den Anlagen 33 bis 40 aufgezeigten Beziehungen zwischen Durchmesser, Höhe und Mikroelementgehalt der Kompartimente lassen trotz der sehr viel kleineren Dimensionen der Analysenwerte sichere Ergebnisse erkennen. So sind bei den absoluten Angaben 98 % der Angaben gesichert, und bei 2 % liegen Tendenzen vor. Aber auch bei den relativen Angaben (ppm) sind noch 48 % gesichert, und bei 15 % sind Tendenzen erkennbar, während 37 % der Mikroelemente keine gesicherten Beziehungen mehr aufweisen.

Danach ist die Anwendung der Beziehungsgleichungen für die Makro- und Mikroelemente bei Angaben in g/Baum sicherer und der Benutzung von Angaben in ppm vorzuziehen. Im Vergleich zur bisher vielfach geübten Praxis der Verwendung irgendwelcher bekannt gewordener Mittelwerte (% bzw. ppm) sind allerdings die vorstehend genannten ppm-Werte, soweit sie im Zusammenhang mit Durchmesser und Höhe benutzt werden, wesentlich genauer.

## 4 Modellrechnungen auf der Grundlage der unter 3.2 genannten mathematisch-statistischen Formulierungen

### 4.1 Grundmodell der Nährelementspeicherung auf Ertragstafelbasis

Lässt man in die oben besprochenen Beziehungsgleichungen für die Buchenkompartimente Durchmesser, Höhe und Alter einer Buchenertragstafel eingehen, so gelangt man zur Elementspeicherung der Baumkompartimente. Multipliziert man diese Werte mit den Stammzahlen der Ertragstafel, so gewinnt man ein Grundmodell der Hektar bezogenen Elementspeicherung von Buchenbeständen.

In den nachstehend genannten Anlagen sind unter Nutzung der Basisdaten Durchmesser, Höhe und Stammzahl der DDR-Buchenertragstafel 1983 von O. DITTMAR, E. KNAPP und G. LEMBCKE für die 0., II. und IV. Bonität (HG 100 = 36, 28, 20) folgende tabellarische Übersichten angegeben:

– Trockenmasse der Buchenkompartimente in kg/Baum und t/ha (Anlage 41)
– Makroelementspeicherung (C, N, Ca, K, Mg, P, S) der Buchenkompartimente in g/Baum und kg/ha (Anlagen 42–48)
– Makroelementgehalte der Buchenkompartimente in g/100 g TrM (= %) (Anlagen 49–55)
– Mikroelementspeicherung (Mn, Cl, Fe, Al, Zn, B, Na, Cu) der Buchenkompartimente in g/Baum und kg/ha (Anlagen 56–63)
– Mikroelementgehalte der Buchenkompartimente in mg/kg (= ppm) (Anlagen 64–71).

### 4.2 Modellvergleich Buche-Kiefer

Die unter 4.1 angegebenen Tabellen über die Elementspeicherung von Buchenbeständen und weiterhin gleichartige, über die Kiefer vordem erarbeitete Tabellen (D. HEINSDORF und H. H. KRAUS 1990) gestatten einen Vergleich der Nährstoffspeicherung von Buchen- und Kiefernbeständen.

		$X_{\min}$	$\bar{x}$	$X_{\max}$
	= Stufe	0,5	3,0	5,5
<b>N<sub>t</sub>-Stufe</b>	0,00222 N kg/kg – 3,9444	2.000	3.125	4.250
<b>P<sub>lösl</sub>-Stufe</b>	0,01724 P kg/ha – 0,96552	85	230	375
<b>K<sub>aust</sub>-Stufe</b>	0,06607 K kg/ha – 4,16667	70	108	145
<b>Ca<sub>aust</sub>-Stufe</b>	0,01449 Ca kg/ha – 2,47101	205	378	550
<b>Mg<sub>aust</sub>-Stufe</b>	0,16122 Mg kg/ha – 1,11290	10	25,5	41
<b>zudem C<sub>t</sub>-Stufe</b>	0,09804 C <sub>t</sub> t/ha – 1,11290	47	73	98

Unter Einbeziehung von Bodenuntersuchungsergebnissen der Forstlichen Forschungsanstalt Eberswalde, die im Rahmen von Bestandesdüngerversuchen auf den verbreitetsten Standorten des nordostdeutschen Tieflands gewonnen wurden, ist es möglich, einen ersten Einblick in die Beziehungen zwischen der Versorgung der Böden mit leicht pflanzenzugänglichen Nährstoffen und der Nährstoffspeicherung der Bestände zu vermitteln.

Hierzu wurde aus dem umfangreichen Material an Bodenwerten ein 5-stufiger Versorgungsrahmen der Elementevorräte im Oberboden (organische Auflage + Mineralboden des Hauptwurzelhorizonts 0–40 cm) entwickelt, dem folgende Formulierungen zugrunde liegen (siehe Tabelle oben):

Dem Modellvergleich liegt bei einem Bestockungsgrad von 1,0 eine absolute Höhenbonität von HG 100 = 28, das entspricht einer II. Bonität der Buche bzw. I. Bonität der Kiefer, wie man sie vielfach auf M2-Standorten antrifft, zugrunde. Für den Nährstoffvorrat wird eine Versorgungsstufe III unterstellt.

Das Ergebnis dieser Vorgaben wird in einer Tabelle und einem Grafikum (Anlagen 72 und 73) vorgestellt.

Es ist daraus ersichtlich, dass die Dendrotrockenmasse der beiden 100-jährigen Bestände mit 269 (Buche) und 275 t/ha (Kiefer) nur wenig unterschieden sind. Deutliche Unterschiede bestehen jedoch bei den Assimilationsorganen. Deren Menge ist bei der Kiefer mit 5,5 t/ha infolge mehrerer Nadeljahrgänge um das rund Doppelte so hoch wie bei der Buche (2,9 t/ha). Bei den Ästen liegt eine 1,6fache Überlegenheit der Buche vor.

Bei der Ernte dieser 100-jährigen Modellbestände werden in Form des Schaftholzes und der Schafrinde 225 t/ha Buchen- bzw. 243 t/ha Kiefernholz mit Rinde exportiert. Das sind 83,5 bzw. 88,4 % der erzeugten oberirdischen Dendromasse. Es ergibt sich demnach eine nur schwache Überlegenheit der Kiefer.

Diese dreht sich aber ins Gegenteil um, wenn man den Nährelementexport betrachtet. So führt die Schaftholz- und Rindenausfuhr wegen des wesentlich höheren Nährelementumlaufs der Buche und der daraus resultierenden höheren Ansprüche dieser Baumart an die Nährstoffvorräte des Bodens zum zweifachen N-Export im Vergleich zur Kiefer.

Beim P und K beträgt die Mehrausfuhr gegenüber der Kiefer das > 3fache, beim Mg das 2,5- und beim Ca das 1,8fache.

Betrachtet man diese Zusammenhänge unter Berücksichtigung der zugehörigen Nährelementvorräte im durchwurzelten Oberboden (Anlagen 72/73), so wird deutlich, dass die relativ geringe Ausstattung des Bodens mit Mg<sub>aust</sub> (22 bis 29 kg/ha) durch den Export einer einzigen Ernte außerordentlich strapaziert wird, beträgt er doch bei der Buche im

Mittel 340 % und bei der Kiefer immerhin noch 135 % des Oberbodenvorrats. Es ist daher nicht verwunderlich, dass auf den vorwiegend sandigen Bodenausformungen des nordostdeutschen Tieflands die Mg-Versorgung oftmals zum Mangelfaktor wird.

Auch bei den beiden anderen basischen Kationen K und Ca liegt der Ernteexport im Vergleich zum Bodenvorrat beträchtlich hoch. Er zeichnet sich beim K mit 240 % (Buche) bis 80 % (Kiefer) ab und erreicht beim Ca ca. 115 % (Buche) bzw. 60 bis 70 % (Kiefer).

Das alles lässt erkennen, dass es Jahre dauern wird, um über das Transformationsvermögen der Böden diese Verluste an leicht zugänglichen Nährionen auf natürlichem Wege zu ersetzen. Das trifft umso mehr zu, als der Vorrat an basischen Kationen, insbesondere an Ca, durch saure Abprodukte der Umwelt, wie Schwefel- und Stickstoffsäuren, mehr und mehr aus den Sorptionskomplexen des Bodens gelöst und in tiefere, nur noch schwer wurzelerreichbare Bodenschichten verlagert wird. Auf diese Weise kann die Basensättigung im Oberboden so weit absinken, dass der Anbau anspruchsvollerer Baumarten wie Buche, Bergahorn, Linde u. a. ein zunehmendes Risiko darstellt, wenn nicht durch geeignete waldbauliche Gegenmaßnahmen zur Erhöhung der Basensättigung beigetragen wird. Hierzu ist die Zufuhr Mg-reicher Karbonatkalke zu empfehlen. Die zum Erreichen einer optimalen Basensättigung erforderliche Dosis und Wiederholung sollte zur Vermeidung unrationellen Mitteleinsatzes stets von einer vorherigen Bodenuntersuchung abhängig gemacht werden.

Im Vergleich zu den basischen Kationen stellt der Export von P mit 18 % (Buche) bzw. 6 % (Kiefer) des Bodenvorrats keine ernsthafte Gefahr dar. Noch ist so viel P im Oberboden der terrestrischen Bodenformen des nordostdeutschen Tieflands vorhanden, dass, wie die umfangreichen Düngerversuche der letzten Jahrzehnte beweisen, mit P-Mangel nicht zu rechnen ist.

Der Bodenvorrat an N<sub>t</sub> ist mit 3.100 kg/ha hoch, und der N-Export ist im Vergleich dazu mit weniger als 275 kg/ha (Buche) bzw. 135 kg/ha (Kiefer), das entspricht im Mittel 9 bzw. 4 % des Bodenvorrats, relativ gering.

Bei dieser Betrachtungsweise ist jedoch zu bedenken, dass es sich beim N<sub>t</sub> nicht um eine lösliche N-Form, sondern um total und relativ fest in organische Strukturen eingebauten, und damit den Wurzeln nicht bzw. kaum zugänglichen N handelt. Dieser N<sub>t</sub> wird, wie aus Brutversuchen bekannt ist, nur zu geringen Anteilen frei. Unterstellt man im vorliegenden Falle eine jährliche N-Entbindung in Höhe von 2 bis 3 %, so stünden nicht mehr 3100 kg/ha, sondern nur noch etwas mehr als 75 kg/ha N<sub>lösl</sub> zur Verfügung. Damit wird aber N<sub>lösl</sub> deutlich geringer als K<sub>aust</sub> und liegt nun richtigerweise bei der Buche im Bereich von 500 %, bei der Kiefer um 250 % und präsentiert sich damit als Mangelfaktor.

Leider ist der Bodenkennwert  $N_{\text{p}}$ , der in erster Linie für die Herleitung des C/N eine Rolle spielt, noch nicht durch einen aussagefähigeren  $N_{\text{losl}}$ -Wert ersetzbar. Die Ergebnisse erster Versuche mit heißwasserlöslichem N zeigen jedoch in eine solche Richtung.

Vergleicht man die vorstehenden Ergebnisse mit solchen älterer Arbeiten im gleichen Untersuchungsgebiet, wie z. B. von ALBERT (zit. nach DENGLER, Waldbau, 1944), so ist nur schwerlich eine Übereinstimmung zu finden.

Ein derartiger Vergleich ist aus den Angaben der Anlagen (74 und 75) zu ersehen. Hier sind über den Werten von ALBERT (x) die Schätzwerte (y) der vorstehend besprochenen Tabellen aufgetragen, wobei für Kiefer und Buche mangels näherer Angaben auswahlweise für N und Ca als Streubreich Nährstoffwerte zwischen II. und IV. Bonität unterstellt sind. Man erkennt an der Regressionslinie (Anlage 75)

$$y = 108,883 + 3,9122 \cdot x$$

$$n = 16$$

$$B = 0,64 \text{ +++},$$

dass mit Erhöhung der Werte der älteren Ergebnisse hochsignifikant auch die der neuen ansteigen. Das Gesamtniveau der neuen Ergebnisse liegt jedoch im Schwerpunkt um etwa das 6fache höher. Die Ursachen dieser grundlegenden Unterschiede dürften darin liegen, dass die den älteren Arbeiten zugrunde liegenden Trockenmassen (in kg/ha) wegen der seinerzeit noch mangelhaften Unterlagen zu ungenau sind. Demgegenüber lässt die signifikante Steigerung durchaus



auf Vergleichbarkeit der chemischen Analysenergebnisse schließen.

Wie dem auch sei, sämtliche älteren Ergebnisse entsprechen auch nicht annähernd der Realität. Sie spiegeln sowohl die Nährelementmengen der Assimilationsorgane als auch die des Schaft- und Rindenkörpers und schließlich der oberirdischen Dendromasse nicht so realitätsnahe wider, dass daraus waldbauliche Schlüsse gezogen werden können. Mit den in der vorliegenden Arbeit vorgestellten Schätzfunktionen und -tabellen über die Beziehungen zwischen den Trockenmassen der Baumkompartimente und deren Nährstoffspeicherung ist das jedoch möglich.

## 5 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Nach ersten Untersuchungen der damaligen Forstlichen Forschungsanstalt Eberswalde e. V. mit der Kiefer über die Beziehungen zwischen Massenleistung und Speicherung der Nährelemente in den Kompartimenten (HEINSDORF, KRAUß 1990) wird in der vorliegenden Arbeit über gleichartige Untersuchungen mit der Buche berichtet.

Hierzu wurden in voll belaubten Buchenbeständen nach Durchmesser ( $D_{1,3} = 4$  bis 29 cm) und Höhen ( $H = 4$  bis 29 cm) differenzierte Einzelstämme bodeneben abgeschnitten, in die Kompartimente Schaft ohne Rinde, Schafrinde, Äste, Blätter aufgeteilt und am Ort im Frischzustand gewogen.

An daraus gewonnenen Mischproben wurden im Labor die Trockenmassen und deren Makroelemente (C, N, P, K, Ca, Mg, S) und Mikroelemente (Mn, Fe, Al, Na, Zn, Cu, B, Cl) ermittelt.

Die mathematisch-statistische Auswertung erstreckte sich auf die Untersuchung der multiplen Beziehungen zwischen Durchmesser, Höhe und Trockenmassen sowie Makro- und Mikroelementen der Kompartimente.

Als Ergebnisse dieser Arbeiten werden die Beziehungsgleichungen und daraus entwickelte Tabellen nach dem Modell

$$\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln D_{1,3} + b_2 \cdot \ln H$$

vorgelegt.

Unter Nutzung der Basisdaten DG, HG und N der Buchenertragstafel der DDR 1983 und obiger Beziehungsgleichungen werden im Bericht Aussagen über Trockenmassen sowie deren Makro- und Mikroelemente in tabellarischer und grafischer Form dargestellt.

Zudem wird über einen Modellvergleich von Buche und Kiefer am Beispiel 100-jähriger Modellbestände gleicher HG100 (= 28) berichtet. Das Ergebnis lässt nahezu gleiche Massenleistungen erkennen. In der Nährelementspeicherung ist jedoch die Buche bei vergleichbarer Höhenleistung der Kiefer weit überlegen.

Der Vergleich bezieht zudem die Bevorratung des Oberbodens an löslichen Nährelementen mit ein. Es zeigt sich, dass mit dem Ernteexport (Schaftholz + Schafrinde) besonders der Vorrat an löslichem Mg, aber auch der von K und Ca teilweise sehr beträchtlich angegriffen wird.

Die möglichen schädlichen Folgen für die Basensättigung des Bodens und die waldbaulichen Gegenmaßnahmen, insbesondere die Zufuhr Mg-reicher Kalke, wird diskutiert.



## 6 Tabellen 2 bis 14

Tabelle 2: Trockenmassen und Nährlementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

## Stickstoff

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	N %	N g	TrM kg	N %	N g	TrM kg	N %	N g	TrM kg	N %	N g	TrM kg	N %	N g	TrM kg	N %	N g
1	16.6	21.88	124.80	0.105	131.1	135.36	0.140	189.83	10.56	0.556	58.73	20.35	0.376	76.60	1.65	2.83	46.76	157.36	0.199	313.13
2	31.2	21.44	397.59	0.119	475.0	414.81	0.141	584.50	17.22	0.636	109.50	174.04	0.312	542.80	8.76	3.02	264.60	597.61	0.233	1391.90
3	26.9	22.30	403.63	0.112	451.2	420.95	0.139	583.10	17.32	0.762	131.90	108.87	0.284	309.30	4.90	2.83	112.70	534.72	0.188	1005.10
4	13.4	18.80	79.88	0.123	98.2	85.52	0.154	132.10	5.64	0.601	33.90	7.01	0.478	33.50	0.96	2.80	26.90	93.49	0.206	192.50
5	21.6	21.22	223.06	0.110	245.1	231.46	0.128	296.20	8.40	0.608	51.10	43.91	0.389	170.70	5.94	2.44	144.90	281.31	0.217	611.80
6	9.2	16.44	26.46	0.116	30.6	29.64	0.165	48.80	3.18	0.572	18.20	5.22	0.333	17.40	0.421	2.53	10.70	35.28	0.218	76.90
7	36.5	28.55	628.96	0.130	820.6	668.56	0.154	1 028.70	39.60	0.526	208.10	134.80	0.320	432.00	12.310	2.56	315.10	815.67	0.218	1 775.80
8	14.0	18.22	80.41	0.132	106.2	85.20	0.157	134.00	4.79	0.580	27.80	15.23	0.395	60.20	1.450	2.53	36.70	101.88	0.227	230.90
9	1.7	3.20	0.349	0.206	0.724	0.402	0.299	1.263	0.053	0.904	0.479	0.228	0.779	1.777	0.317	(1,95)	(6,2)	0.947	0.969	9.18
10	2.7	5.32	0.915	0.366	3.350	1.060	0.465	4.933	0.145	1.092	1.583	0.535	1.115	5.965	0.346	(2,02)	(7,0)	1.941	0.922	17.90
11	3.7	6.26	1.986	0.212	4.211	2.216	0.291	6.454	0.230	0.975	2.243	1.154	0.760	8.766	0.560	(2,09)	(11,7)	3.930	0.685	26.92
12	4.5	8.34	1.631	0.249	4.060	2.110	0.419	8.841	0.479	0.998	4.781	1.606	0.882	14.172	0.493	(2,15)	(10,6)	4.209	0.799	33.613
13	5.6	9.70	7.04	0.192	13.55	7.738	0.242	18.740	0.698	0.744	5.190	2.700	0.696	18.780	0.813	2.35	19.11	11.251	0.503	56.63
14	6.5	10.07	9.88	0.178	17.58	10.545	0.213	22.510	0.665	0.741	4.930	5.460	0.590	32.230	0.848	2.14	18.15	16.853	0.433	72.89



Tabelle 3: Trockenmassen und Nährlementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

## Phosphor

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	P %	P g	TrM kg	P %	P g	TrM kg	P %	P g	TrM kg	P %	P g	TrM kg	P %	P g	TrM kg	P %	P g
1	16.6	21.88	124.80	0.026	32.54	135.36	0.027	36.33	10.56	0.036	3.79	20.35	0.066	13.40	1.65	0.188	3.10	157.36	0.034	52.83
2	31.2	21.44	397.59	0.025	99.70	414.81	0.026	107.91	17.22	0.048	8.21	174.04	0.055	96.19	8.76	0.200	17.52	597.61	0.037	221.62
3	26.9	22.30	403.63	0.023	92.88	420.95	0.024	99.52	17.32	0.038	6.64	108.87	0.047	51.00	4.90	0.163	7.99	534.72	0.030	158.51
4	13.4	18.80	79.88	0.020	15.81	85.52	0.021	18.20	5.64	0.042	2.39	7.01	0.100	6.98	0.96	0.176	1.69	93.49	0.029	26.87
5	21.6	21.22	223.06	0.014	31.53	231.46	0.015	34.88	8.40	0.040	3.35	43.91	0.060	26.45	5.94	0.160	9.50	281.31	0.025	70.83
6	9.2	16.44	26.46	0.014	3.79	29.64	0.016	4.74	3.18	0.030	0.95	5.22	0.037	1.92	0.421	0.173	0.73	35.28	0.021	7.39
7	36.5	28.55	628.96	0.016	103.11	668.56	0.018	117.69	39.60	0.037	14.58	134.80	0.041	54.76	12.310	0.181	22.28	815.67	0.024	194.73
8	14.0	18.22	80.41	0.011	8.76	85.20	0.013	11.32	4.79	0.053	2.56	15.23	0.055	8.39	1.450	0.172	2.49	101.88	0.022	22.20
9	1.7	3.20	0.349	0.024	0.083	0.402	0.032	0.128	0.053	0.085	0.045	0.228	0.093	0.213	0.317	0.153	0.49	0.947	0.106	1.004
10	2.7	5.32	0.915	0.031	0.284	1.060	0.040	0.423	0.145	0.096	0.139	0.535	0.114	0.612	0.346	0.156	0.54	1.941	0.081	1.575
11	3.7	6.26	1.986	0.027	0.536	2.216	0.032	0.720	0.230	0.080	0.184	1.154	0.092	1.056	0.560	0.158	0.88	3.930	0.068	2.656
12	4.5	8.34	1.631	0.025	0.400	2.110	0.036	0.753	0.479	0.074	0.353	1.606	0.091	1.458	0.493	0.160	0.82	4.209	0.072	3.031
13	5.6	9.70	7.04	0.022	1.525	7.738	0.026	1.986	0.698	0.066	0.461	2.700	0.103	8.772	0.813	0.162	1.317	11.251	0.054	6.075
14	6.5	10.07	9.88	0.018	1.810	10.545	0.021	2.189	0.665	0.057	0.379	5.460	0.075	4.121	0.848	0.163	1.399	16.853	0.046	7.709

Tabelle 4: Trockenmassen und Nährelementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

*Kalium*

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	K %	K g	TrM kg	K %	K g	TrM kg	K %	K g	TrM kg	K %	K g	TrM kg	K %	K g	TrM kg	K %	K g
1	16.6	21.88	124.80	0.131	163.48	135.36	0.141	191.24	10.56	0.263	27.76	20.35	0.177	35.93	1.65	0.833	13.74	157.36	0.122	240.91
2	31.2	21.44	397.59	0.099	392.87	414.81	0.110	454.60	17.22	0.358	61.73	174.04	0.186	324.58	8.76	0.839	73.50	597.61	0.143	852.68
3	26.9	22.30	403.63	0.114	459.70	420.95	0.120	503.13	17.32	0.251	43.43	108.87	0.160	173.76	4.90	0.960	47.04	534.72	0.135	723.93
4	13.4	18.80	79.88	0.117	93.33	85.52	0.127	108.19	5.64	0.263	14.86	7.01	0.198	13.90	0.96	0.743	7.13	93.49	0.138	129.22
5	21.6	21.22	223.06	0.096	214.92	231.46	0.103	238.34	8.40	0.279	23.42	43.91	0.153	67.05	5.94	0.893	53.04	281.31	0.127	358.43
6	9.2	16.44	26.46	0.085	22.52	29.64	0.095	28.14	3.18	0.177	5.62	5.22	0.155	8.08	0.421	0.833	2.92	35.28	0.115	40.54
7	36.5	28.55	628.96	0.112	704.20	668.56	0.119	793.80	39.60	0.226	89.60	134.80	0.142	191.8	12.310	0.900	110.79	815.67	0.134	1096.39
8	14.0	18.22	80.41	0.096	76.86	85.20	0.108	91.94	4.79	0.315	15.08	15.23	0.156	23.8	1.450	0.915	13.30	101.88	0.127	129.04
9	1.7	3.20	0.35	0.103	0.36	0.402	0.129	0.520	0.053	0.302	0.16	0.228	0.192	0.54	0.317	0.637	2.02	0.947	0.325	3.08
10	2.7	5.32	0.92	0.140	1.28	1.060	0.166	1.76	0.145	0.331	0.48	0.535	0.299	1.60	0.346	0.679	2.35	1.941	0.294	5.71
11	3.7	6.26	1.99	0.116	2.31	2.216	0.141	3.13	0.230	0.357	0.82	1.154	0.243	2.80	0.560	0.709	4.61	3.930	0.268	10.54
12	4.5	8.34	1.63	0.097	1.58	2.110	0.140	2.96	0.479	0.288	1.38	1.606	0.196	3.15	0.493	0.746	7.61	4.209	0.326	13.72
13	5.6	9.70	7.04	0.109	7.68	7.738	0.130	10.09	0.698	0.345	2.41	2.700	0.243	6.55	0.813	0.990	8.05	11.251	0.219	24.69
14	6.5	10.07	9.88	0.086	8.54	10.545	0.099	10.45	0.665	0.287	1.91	5.460	0.214	11.68	0.848	0.960	8.14	16.853	0.180	30.27

Tabelle 5: Trockenmassen und Nährelementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

**Kalzium**

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	Ca %	Ca g	TrM kg	Ca %	Ca g	TrM kg	Ca %	Ca g	TrM kg	Ca %	Ca g	TrM kg	Ca %	Ca g	TrM kg	Ca %	Ca g
1	16.6	21.88	124.80	0.079	98.5	135.36	0.217	294.4	10.56	1.86	195.90	20.35	0.292	59.4	1.65	1.18	19.5	157.36	0.237	373.3
2	31.2	21.44	397.59	0.074	294.2	414.81	0.202	818.2	17.22	3.04	524.00	174.04	0.376	653.7	8.76	0.834	73.1	597.61	0.259	1545.0
3	26.9	22.30	403.63	0.083	336.4	420.95	0.166	699.5	17.32	2.10	363.10	108.87	0.280	305.0	4.90	1.22	59.8	534.72	0.199	1064.3
4	13.4	18.80	79.88	0.087	69.7	85.52	0.235	201.3	5.64	2.33	131.60	7.01	0.375	26.3	0.96	0.996	9.6	93.49	0.254	237.2
5	21.6	21.22	223.06	0.091	203.1	231.46	0.155	358.5	8.40	1.85	155.40	43.91	0.382	167.9	5.94	0.798	47.4	281.31	0.204	573.8
6	9.2	16.44	26.46	0.092	24.2	29.64	0.332	98.3	3.18	2.33	74.10	5.22	0.349	18.2	0.421	1.04	4.4	35.28	0.343	120.9
7	36.5	28.55	628.96	0.076	476.6	668.56	0.261	1 744.8	39.60	3.203	1 268.2	134.80	0.419	564.3	12.310	0.725	89.2	815.67	0.294	2 398.3
8	14.0	18.22	80.41	0.077	61.8	85.20	0.208	177.5	4.79	2.415	115.70	15.23	0.250	38.0	1.450	0.830	12.0	101.88	0.223	227.5
9	1.7	3.20	0.35	0.077	0.27	0.402	0.236	0.95	0.053	1.280	0.680	0.228	0.360	0.82	0.317	0.822	2.61	0.947	0.448	4.38
10	2.7	5.32	0.92	0.084	0.77	1.060	0.200	2.12	0.145	0.931	1.350	0.535	0.338	1.81	0.346	0.832	2.88	1.941	0.351	6.81
11	3.7	6.26	1.99	0.095	1.89	2.216	0.237	5.26	0.230	1.47	3.370	1.154	0.429	4.95	0.560	0.849	4.75	3.930	0.381	14.96
12	4.5	8.34	1.63	0.082	1.33	2.110	0.333	7.03	0.479	1.09	5.700	1.606	0.380	6.10	0.493	0.855	4.22	4.209	0.412	17.35
13	5.6	9.70	7.04	0.082	5.75	7.738	0.234	18.13	0.698	1.77	12.380	2.700	0.528	14.26	0.813	0.800	6.50	11.251	0.346	38.89
14	6.5	10.07	9.88	0.084	8.28	10.545	0.215	22.72	0.665	2.171	14.440	5.460	0.436	23.81	0.848	0.940	7.97	16.853	0.323	54.50

Tabelle 6: Trockenmassen und Nährelementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

*Magnesium*

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	Mg %	Mg g	TrM kg	Mg %	Mg g	TrM kg	Mg %	Mg g	TrM kg	Mg %	Mg g	TrM kg	Mg %	Mg g	TrM kg	Mg %	Mg g
1	16.6	21.88	124.80	0.053	65.86	135.36	0.052	71.05	10.56	0.049	5.19	20.35	0.040	8.23	1.65	0.228	3.77	157.36	0.053	83.05
2	31.2	21.44	397.59	0.038	149.34	414.81	0.038	157.08	17.22	0.045	7.74	174.04	0.044	76.13	8.76	0.238	20.85	597.61	0.043	254.06
3	26.9	22.30	403.63	0.040	161.91	420.95	0.040	170.43	17.32	0.049	8.52	108.87	0.037	40.19	4.90	0.223	10.93	534.72	0.041	221.55
4	13.4	18.80	79.88	0.043	34.27	85.52	0.044	37.65	5.64	0.060	3.38	7.01	0.053	3.70	0.96	0.263	2.26	93.49	0.047	43.61
5	21.6	21.22	223.06	0.057	126.69	231.46	0.056	130.65	8.40	0.047	3.96	43.91	0.044	19.35	5.94	0.133	7.90	281.31	0.056	157.90
6	9.2	16.44	26.46	0.037	5.68	29.64	0.036	10.784	3.18	0.035	1.104	5.22	0.023	1.20	0.421	0.153	0.64	35.28	0.036	12.624
7	36.5	28.55	628.96	0.037	232.4	668.56	0.037	250.70	39.60	0.046	18.26	134.80	0.042	56.53	12.310	0.076	9.36	815.67	0.039	316.54
8	14.0	18.22	80.41	0.041	33.19	85.20	0.042	35.89	4.79	0.056	2.70	15.23	0.032	4.82	1.450	0.139	2.02	101.88	0.042	42.72
9	1.7	3.20	0.35	0.022	0.078	0.402	0.032	0.127	0.053	0.092	0.049	0.228	0.055	0.126	0.317	0,0186	0,059	0.947	0.033	0.312
10	2.7	5.32	0.92	0.026	0.242	1.060	0.033	0.350	0.145	0.074	0.108	0.535	0.051	0.275	0.346	0,0298	0,103	1.941	0.038	0.728
11	3.7	6.26	1.99	0.025	0.494	2.216	0.029	0.632	0.230	0.060	0.138	1.154	0.059	0.684	0.560	0,055	0,309	3.930	0.043	1.685
12	4.5	8.34	1.63	0.019	0.305	2.110	0.025	0.518	0.479	0.044	0.213	1.606	0.038	0.610	0.493	0,0596	0,957	4.209	0.0495	2.085
13	5.6	9.70	7.04	0.018	1.26	7.738	0.021	1.640	0.698	0.054	0.380	2.700	0.051	1.380	0.813	0.087	0.71	11.251	0.033	3.73
14	6.5	10.07	9.88	0.017	1.70	10.545	0.020	2.074	0.665	0.056	0.374	5.460	0.044	2.390	0.848	0.104	0.88	16.853	0.032	5.344



Tabelle 7: Trockenmassen und Nährlementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

## Schwefel

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	S %	S g	TrM kg	S %	S g	TrM kg	S %	S g	TrM kg	S %	S g	TrM kg	S %	S g	TrM kg	S %	S g
1	16.6	21.88	124.80	0.013	16.05	135.36	0.016	21.44	10.56	0.051	5.39	20.35	0.025	5.08	1.65	0.256	4.22	157.36	0.016	30.74
2	31.2	21.44	397.59	0.012	46.34	414.81	0.014	57.55	17.22	0.065	11.21	174.04	0.023	40.35	8.76	0.262	23.03	597.61	0.020	120.93
3	26.9	22.30	403.63	0.010	40.84	420.95	0.012	51.53	17.32	0.062	10.69	108.87	0.024	25.66	4.90	0.280	13.72	534.72	0.017	90.91
4	13.4	18.80	79.88	0.011	9.11	85.52	0.014	12.39	5.64	0.058	3.28	7.01	0.033	8.30	0.96	0.256	2.46	93.49	0.018	17.15
5	21.6	21.22	223.06	0.013	28.47	231.46	0.014	32.96	8.40	0.053	4.49	43.91	0.029	12.71	5.94	0.181	10.75	281.31	0.017	46.42
6	9.2	16.44	26.46	0.012	3.15	29.64	0.063	5.14	3.18	0.063	1.99	5.22	0.027	1.42	0.421	0.175	0.74	35.28	0.021	7.30
7	36.5	28.55	628.96	0.013	81.68	668.56	0.016	106.92	39.60	0.064	25.24	134.80	0.027	36.85	12.31	0.190	23.39	815.67	0.020	167.16
8	14.0	18.22	80.41	0.009	7.29	85.20	0.012	10.54	4.79	0.068	3.25	15.23	0.027	4.18	1.45	0.179	8.60	101.88	0.017	17.32
9	1.7	3.20	0.35	0.016	0.055	0.402	0.023	0.093	0.053	0.072	0.038	0.228	0.055	0.125	0.317	0.109	0.35	0.947	0.060	0.568
10	2.7	5.32	0.92	0.027	0.248	1.060	0.034	0.362	0.145	0.079	0.114	0.535	0.070	0.376	0.346	0.120	0.42	1.941	0.060	1.158
11	3.7	6.26	1.99	0.017	0.328	2.216	0.022	0.494	0.230	0.072	0.166	1.154	0.053	0.616	0.560	0.131	0.73	3.930	0.047	1.840
12	4.5	8.34	1.63	0.020	0.334	2.110	0.031	0.663	0.479	0.069	0.329	1.606	0.059	0.953	0.493	0.139	0.69	4.209	0.055	2.306
13	5.6	9.70	7.04	0.014	0.98	7.738	0.019	1.45	0.698	0.067	0.47	2.700	0.054	1.45	0.813	0.167	1.36	11.251	0.038	4.26
14	6.5	10.07	9.88	0.012	1.16	10.545	0.015	1.58	0.665	0.063	0.42	5.460	0.043	2.34	0.848	0.162	1.37	16.853	0.031	5.29

Tabelle 8: Trockenmassen und Nährelementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

*Mangan*

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	Mn ppm	Mn g/B	TrM kg	Mn ppm	Mn g/B	TrM kg	Mn ppm	Mn g/B	TrM kg	Mn ppm	Mn g/B	TrM kg	Mn ppm	Mn g/B	TrM kg	Mn ppm	Mn g/B
1	16.6	21.88	124.80	272	18.35	135.36	190	25.78	10.56	704	7.43	20.35	352	716	1.65	3 955	6.53	157.36	251	39.47
2	31.2	21.44	397.59	151.9	60.41	414.81	183.5	76.13	17.22	895.5	15.72	174.04	311.3	54.18	8.76	1 530	13.40	597.61	240.5	143.71
3	26.9	22.30	403.63	197.7	79.80	420.95	228.1	96.00	17.32	934.8	16.19	108.87	575.1	62.61	4.90	4 190	20.53	534.72	335	179.10
4	13.4	18.80	79.88	222	17.80	85.52	280	23.91	5.64	1 090	6.15	7.01	528	3.70	0.96	1 510	1.45	93.49	311	29.1
5	21.6	21.22	223.06	278	61.90	231.46	305	70.56	8.40	1 031	8.66	43.91	573	25.14	5.94	1 896	11.26	281.31	380	106.96
6	9.2	16.44	26.46	301	7.96	29.64	456	13.53	3.18	1 752	5.57	5.22	690	3.60	0.421	2 375	1.00	35.28	514	18.13
7	36.5	28.55	628.96	233	146.6	668.56	302	202.10	39.60	1 402	55.50	134.8	523	70.50	12.31	2 345	28.90	815.67	370	301.5
8	14.0	18.22	80.41	174	13.99	85.20	230	19.62	4.79	1 175	5.63	15.23	471	7.18	1.450	2 927	4.24	101.88	305	31.04
9	1.7	3.20	0.349	269	0.094	0.462	408	0.164	0.053	1 321	0.07	0.228	868	0.198	0.317	3 648	1.16	0.947	1681	1.592
10	2.7	5.32	0.915	448	0.41	1.060	623	0.660	0.145	1 724	0.25	0.535	1215	0.65	0.346	3 227	1,117	1.941	1246	2.427
11	3.7	6.26	1.986	289	0.573	2.216	384	0.852	0.230	1 213	0.279	1.154	824	0.951	0.560	3 117	1,746	3.930	903	3.549
12	4.5	8.34	1.631	310	0.566	2.110	529	1.117	0.479	1 150	0.551	1.606	849	1.363	0.493	2 903	1,431	4.209	929	3.911
13	5.6	9.70	7.04	269	1.892	7.738	368	2.851	0.698	1 374	0.959	2.700	1012	2.733	0.813	2 324	1.89	11.251	664	7.473
14	6.5	10.07	9.88	100	0.984	10.545	126	1.327	0.665	516	0.343	5.460	440	2.404	0.848	3 770	3.197	16.853	411	6.928

Tabelle 9: Trockenmassen und Nährelementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

*Eisen*

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	Fe ppm	Fe g/B	TrM kg	Fe ppm	Fe g/B	TrM kg	Fe ppm	Fe g/B	TrM kg	Fe ppm	Fe g/B	TrM kg	Fe ppm	Fe g/B	TrM kg	Fe ppm	Fe g/B
1	16.6	21.88	124.80	67.2	8.39	135.4	67.6	9.15	10.56	72.0	0.76	20.35	34.4	0.70	1.65	186	0.31	157.36	64.3	10.12
2	31.2	21.44	397.59	85.59	34.03	414.81	84.54	35.07	17.22	60.39	1.04	174.04	32.8	5.71	8.76	289	2.53	597.61	72.49	43.31
3	26.9	22.30	403.63	15.68	6.33	420.95	18.58	7.82	17.32	86.03	1.49	108.87	31.23	3.40	4.90	176	0.86	534.72	22.59	12.08
4	13.4	18.80	79.88	96.90	7.74	85.52	95.88	8.20	5.64	81.56	0.46	7.01	42.80	0.30	0.96	623	0.60	93.49	97.34	9.10
5	21.6	21.22	223.06	53.17	11.86	231.46	53.93	12.48	8.40	73.81	0.62	43.91	40.54	1.78	5.94	139	0.83	281.31	53.64	15.09
6	9.2	16.44	26.46	68.0	1.80	29.64	68.2	2.02	3.18	69.20	0.22	5.22	34.50	0.18	0.421	110	0.05	35.28	63.8	2.25
7	36.5	28.55	628.96	44.69	28.11	668.56	46.3	30.93	39.60	86.50	2.82	134.80	62.0	8.36	12.310	114	1.40	815.67	49.9	40.69
8	14.0	18.22	80.41	16.91	1.36	85.20	23.9	2.04	4.79	142.0	0.68	15.23	54.5	0.83	1.450	130	0.19	101.88	30.0	3.06
9	1.7	3.20	0.35	14.3	0.005	0.402	47.2	0.019	0.053	264.0	0.014	0.228	96.5	0.022	0.317	122	0.039	0.947	84.5	0.080
10	2.7	5.32	0.92	19.7	0.018	1.060	48.1	0.051	0.145	228.0	0.033	0.535	102.8	0.055	0.346	131	0.045	1.941	77.6	0.151
11	3.7	6.26	1.99	32.2	0.064	2.216	45.1	0.100	0.230	156.5	0.036	1.154	75.40	0.087	0.560	139	0.078	3.930	67.4	0.265
12	4.5	8.34	1.63	19.6	0.032	2.110	50.7	0.107	0.479	156.6	0.075	1.606	102.7	0.165	0.493	142	0.07	4.209	81.3	0.342
13	5.6	9.70	7.04	20.0	0.14	7.738	32.4	0.251	0.698	159.0	0.111	2.700	95.60	0.258	0.813	116	0.094	11.251	53.6	0.603
14	6.5	10.07	9.88	27.4	0.271	10.545	36.2	0.382	0.665	167.0	0.111	5.460	120.7	0.659	0.848	149	0.126	16.853	69.2	1.067

Tabelle 10: Trockenmassen und Nährelementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

*Aluminium*

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	Al ppm	Al g/B	TrM kg	Al ppm	Al g/B	TrM kg	Al ppm	Al g/B	TrM kg	Al ppm	Al g/B	TrM kg	Al ppm	Al g/B	TrM kg	Al ppm	Al g/B
1	16.6	21.88	124.80	10.6	1.32	135.36	12.4	1.68	10.56	31.3	0.33	20.35	15.2	0.31	1.65	130	0.21	157.36	14.1	2.20
2	31.2	21.44	397.59	9.13	3.629	414.81	10.0	4.148	17.22	30.14	0.519	174.04	13.99	2.434	8.76	201	1.761	597.61	13.96	8.343
3	26.9	22.30	403.63	5.2	2.09	420.95	6.96	2.93	17.32	48.5	0.84	108.87	20.0	2.18	4.9	125	0.61	534.72	10.7	5.72
4	13.4	18.80	79.88	6.3	0.50	85.52	9.2	0.79	5.64	51.4	0.29	7.01	37.1	0.26	0.96	336	0.32	93.49	14.7	1.37
5	21.6	21.22	223.06	7.0	1.57	231.46	8.4	1.95	8.40	45.2	0.38	43.91	34.4	1.51	5.94	76	0.45	281.31	13.9	3.91
6	9.2	16.44	26.46	5.56	0.147	29.64	10.4	0.307	3.18	50.3	0.16	5.22	31.6	0.165	0.42	71.3	0.03	35.28	14.2	0.502
7	36.5	28.55	628.96	5.69	3.58	668.56	7.1	4.77	39.60	30.1	1.19	134.80	30.9	4.16	12.31	84.3	1.04	815.67	12.2	9.97
8	14.0	18.22	80.41	4.23	0.34	85.20	8.0	0.68	4.79	71.0	0.34	15.23	34.8	0.53	1.45	93.8	0.14	101.88	13.3	1.35
9	1.7	3.20	0.35	14.3	0.005	0.402	25.6	0.0103	0.053	100.0	0.0053	0.228	50.4	0.0115	0.317	65.1	0.021	0.947	45.2	0.043
10	2.7	5.32	0.92	9.3	0.009	1.060	21.4	0.023	0.145	97.9	0.014	0.535	51.0	0.027	0.346	73.4	0.025	1.947	38.5	0.075
11	3.7	6.26	1.99	10.6	0.021	2.216	16.4	0.036	0.230	66.5	0.015	1.154	34.7	0.04	0.56	80.2	0.045	3.930	30.8	0.121
12	4.5	8.34	1.63	9.6	0.016	2.110	23.4	0.049	0.479	70.4	0.034	1.606	50.4	0.081	0.493	84.1	0.042	4.209	41.1	0.173
13	5.6	9.70	7.04	10.9	0.077	7.738	16.3	0.126	0.698	70.2	0.049	2.700	44.4	0.12	0.813	68.5	0.056	11.251	26.8	0.302
14	6.5	10.07	9.88	9.82	0.097	10.545	13.7	0.144	0.665	70.7	0.144	5.460	63.7	0.348	0.848	94.5	0.08	16.853	33.9	0.572



Tabelle 11: Trockenmassen und Nährlementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

*Kupfer*

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	Cu ppm	Cu g/B	TrM kg	Cu ppm	Cu g/B	TrM kg	Cu ppm	Cu g/B	TrM kg	Cu ppm	Cu g/B	TrM kg	Cu ppm	Cu g/B	TrM kg	Cu ppm	Cu g/B
1	16.6	21.88	124.80	3.12	0.389	135.36	3.14	0.425	10.56	3.41	0.036	20.35	1.86	0.038	1.65	5.70	0.009	157.36	2.99	0.47
2	31.2	21.44	397.59	3.97	1.58	414.81	3.98	1.65	17.22	4.07	0.07	174.04	2.05	0.36	8.76	9.30	0.08	597.61	3.49	2.09
3	26.9	22.30	403.63	1.52	0.615	420.95	1.64	0.69	17.32	4.33	0.075	108.87	2.14	0.233	4.90	10.00	0.049	534.72	1.82	0.972
4	13.4	18.80	79.88	1.00	0.0801	85.52	1.17	0.0997	5.64	3.48	0.0196	7.01	2.07	0.0145	0.96	9.00	0.0086	93.49	1.31	0.1228
5	21.6	21.22	223.06	1.00	0.223	231.46	1.07	0.2475	8.40	2.92	0.0245	43.91	2.10	0.0923	5.94	6.58	0.039	281.31	1.35	0.3795
6	9.2	16.44	26.46	1.00	0.0265	29.64	1.08	0.0319	3.18	1.70	0.0054	5.22	2.43	0.0127	0.421	6.00	0.0025	35.28	1.34	0.0471
7	36.5	28.55	628.96	1.00	0.629	668.56	1.06	0.7090	39.60	2.02	0.08	134.80	2.28	0.308	12.310	5.20	0.064	815.67	1.33	1.081
8	14.0	18.22	80.41	1.00	0.0804	85.20	1.09	0.0929	4.79	2.61	0.0125	15.23	2.63	0.0401	1.450	5.93	0.0086	101.88	1.39	0.1416
9	1.7	3.20	0.35	1.15	0.0014	0.402	1.74	0.0007	0.053	5.66	0.0003	0.228	3.51	0.0008	0.317	8,95	0,0028	0.947	4.54	0.0043
10	2.7	5.32	0.92	2.00	0.0018	1.060	2.42	0.0026	0.145	5.10	0.0007	0.535	4.50	0.0024	0.346	7,69	0,0027	1.941	3.95	0.0077
11	3.7	6.26	1.99	2.77	0.0059	2.216	3.20	0.0071	0.230	5.17	0.0012	1.154	4.16	0.0048	0.560	7,86	0,0044	3.930	4.15	0.0163
12	4.5	8.34	1.63	1.20	0.0020	2.110	1.98	0.0042	0.479	4.66	0.0029	1.606	3.99	0.0064	0.493	7,02	0,0035	4.209	3.35	0.0141
13	5.6	9.70	7.04	1.76	0.0124	7.738	1.93	0.0149	0.698	3.58	0.0025	2.700	3.85	0.0104	0.813	6.10	0.0050	11.251	2.70	0.0303
14	6.5	10.07	9.88	1.13	0.0112	10.545	1.30	0.0137	0.665	3.76	0.0025	5.460	3.46	0.0189	0.848	6.90	0.0059	16.853	2.28	0.0385

Tabelle 12: Trockenmassen und Nährelementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

## Zink

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	Zn ppm	Zn g/B	TrM kg	Zn ppm	Zn g/B	TrM kg	Zn ppm	Zn g/B	TrM kg	Zn ppm	Zn g/B	TrM kg	Zn ppm	Zn g/B	TrM kg	Zn ppm	Zn g/B
1	16.6	21.88	124.80	18.1	2.26	135.36	17.3	2.34	10.56	9.7	0.102	20.35	13.4	0.273	1.65	44.2	0.073	157.36	17.1	2.690
2	31.2	21.44	397.59	13.2	5.25	414.81	40.6	16.84	17.22	4.7	0.08	174.04	11.6	2.01	8.76	37.2	0.33	597.61	32.1	19.18
3	26.9	22.30	403.63	6.42	2.592	420.95	6.6	2.777	17.32	10.7	0.185	108.87	12.4	1.347	4.90	44.7	0.219	534.72	8.12	4.343
4	13.4	18.80	79.88	9.24	0.738	85.52	9.04	0.773	5.64	6.2	0.035	7.01	11.3	0.079	0.96	34.1	0.033	93.49	9.47	0.885
5	21.6	21.22	223.06	18.4	4.105	231.46	18.3	4.245	8.40	16.7	0.140	43.91	19.7	0.864	5.94	39.2	0.233	281.31	19.0	5.342
6	9.2	16.44	26.46	13.7	0.362	29.64	16.3	0.484	3.18	38.4	0.122	5.22	13.8	0.072	0.421	34.3	0.014	35.28	16.2	0.57
7	36.5	28.55	628.96	15.3	9.633	668.56	15.3	10.25	39.60	15.6	0.618	134.80	20.0	2.695	12.310	40.6	0.50	815.67	16.5	13.446
8	14.0	18.22	80.41	5.4	0.432	85.20	6.7	0.568	4.79	28.4	0.136	15.23	25.4	0.387	1.450	30.5	0.044	101.88	9.8	1.00
9	1.7	3.20	0.35	10.3	0.0036	0.402	21.9	0.0088	0.053	98.1	0.0052	0.228	57.5	0.0131	0.317	52.3	0.0166	0.947	40.7	0.0385
10	2.7	5.32	0.92	6.9	0.0063	1.060	11.4	0.0121	0.145	40.0	0.0058	0.535	48.8	0.0261	0.346	45.5	0.0157	1.941	27.7	0.0539
11	3.7	6.26	1.99	9.8	0.0194	2.216	12.05	0.0267	0.230	31.7	0.0073	1.154	43.9	0.0507	0.560	45.7	0.0256	3.930	26.2	0.103
12	4.5	8.34	1.63	5.3	0.0087	2.110	12.2	0.0258	0.479	35.7	0.0171	1.606	37.9	0.0609	0.493	41.5	0.0205	4.209	25.5	0.1072
13	5.6	9.70	7.04	7.0	0.049	7.738	8.5	0.066	0.698	24.4	0.017	2.700	43.0	0.116	0.813	37.7	0.031	11.251	18.9	0.213
14	6.5	10.07	9.88	5.8	0.057	10.545	6.7	0.071	0.665	20.3	0.014	5.460	29.7	0.162	0.848	48.8	0.041	16.853	16.2	0.274

Tabelle 13: Trockenmassen und Nährlementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

*Natrium*

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	Na ppm	Na g/B	TrM kg	Na ppm	Na g/B	TrM kg	Na ppm	Na g/B	TrM kg	Na ppm	Na g/B	TrM kg	Na ppm	Na g/B	TrM kg	Na ppm	Na g/B
1	16.6	21.88	124.80	34.9	4.355	135.36	32.8	4.440	10.56	11.4	0.12	20.35	15.90	0.324	1.65	20.0	0.033	143.76	30.3	4.768
2	31.2	21.44	397.59	28.95	11.51	414.81	28.52	11.83	17.22	18.58	0.32	174.04	12.81	2.23	8.76	19.0	0.17	597.61	23.81	14.23
3	26.9	22.30	403.63	18.38	7.42	420.95	18.51	7.792	17.32	21.5	0.372	108.87	19.25	2.096	4.90	22.0	0.108	534.72	18.69	9.996
4	13.4	18.80	79.88	4.21	0.336	85.52	3.95	0.338	5.64	0.30	0.002	7.01	0.63	0.004	0.96	16.2	0.016	93.49	3.83	0.358
5	21.6	21.22	223.06	12.4	2.766	231.46	12.5	2.885	8.40	14.1	0.119	43.91	18.0	0.789	5.94	116	0.689	281.31	15.5	4.363
6	9.2	16.44	26.46	12.6	0.333	29.64	12.6	0.374	3.18	12.9	0.041	5.22	16.90	0.088	0.421	123	0.052	35.28	14.6	0.514
7	36.5	28.55	628.96	15.6	9.804	668.56	15.8	10.537	39.60	26.0	0.733	134.80	10.96	1.477	12.310	136	1.674	815.67	16.8	13.688
8	14.0	18.22	80.41	8.95	0.72	85.20	9.94	0.847	4.79	26.5	0.127	15.23	15.6	0.238	1.450	99	0.144	101.88	12.1	1.229
9	1.7	3.20	0.35	11.40	0.004	0.402	14.2	0.0057	0.053	32.1	0.0017	0.228	12.9	0.0029	0.317	303	0.096	0.947	110.5	0.1046
10	2.7	5.32	0.92	9.07	0.0083	1.060	11.2	0.0119	0.145	25.0	0.0036	0.535	15.0	0.008	0.346	171	0.059	1.941	40.6	0.0789
11	3.7	6.26	1.99	7.7	0.0153	2.216	10.2	0.0227	0.230	32.2	0.0074	1.154	11.1	0.0128	0.560	150	0.084	3.930	30.4	0.1195
12	4.5	8.34	1.63	11.2	0.0182	2.110	14.2	0.03	0.479	24.6	0.0118	1.606	14.8	0.0238	0.493	106	0.052	4.209	25.1	0.1058
13	5.6	9.70	7.04	8.24	0.058	7.738	8.89	0.069	0.698	15.5	0.011	2.700	10.63	0.0287	0.813	104	0.085	11.251	16.2	0.1821
14	6.5	10.07	9.88	10.3	0.101	10.545	11.20	0.1184	0.665	26.2	0.0174	5.460	15.6	0.085	0.848	121	0.1026	16.853	18.2	0.306

Tabelle 14: Trockenmassen und Nährlementgehalte in den Kompartimenten von Buchenstämmen

Bor

Baum Nr.	d <sub>1,3</sub> cm	h m	Schaft o. R. Holzkörper			Schaft m. R.			Rinde			Äste m. R.			Blätter			Dendromasse oberirdisch		
			TrM kg	B ppm	B g/B	TrM kg	B ppm	B g/B	TrM kg	B ppm	B g/B	TrM kg	B ppm	B g/B	TrM kg	B ppm	B g/B	TrM kg	B ppm	B g/B
1	16.6	21.88	124.80	3.15	0.393	135.36	6.07	0.821	10.56	36.8	0.389	20.35	9.34	0.190	1.65	58.2	0.096	157.36	7.13	1.122
2	31.2	21.44	397.59	2.89	1.148	414.81	4.34	1.80	17.22	38.3	0.66	174.04	8.62	1.50	8.76	44.4	0.390	597.61	6.17	3.69
3	26.9	22.30	403.63	2.82	1.137	420.95	4.38	1.844	17.32	40.8	0.707	108.87	8.83	0.961	4.90	63.5	0.311	534.72	5.83	3.116
4	13.4	18.80	79.88	3.17	0.253	85.52	5.29	0.452	5.64	35.3	0.199	7.01	12.30	0.086	0.96	46.4	0.045	93.49	6.24	0.583
5	21.6	21.22	223.06	3.46	0.772	231.46	4.58	1.059	8.40	32.2	0.287	43.91	9.92	0.436	5.94	23.9	0.142	281.31	5.82	1.637
6	9.2	16.44	26.46	3.57	0.095	29.64	5.08	0.151	3.18	17.7	0.056	5.22	9.54	0.050	0.421	27.8	0.012	35.28	6.01	0.212
7	36.5	28.55	628.96	3.91	2.46	668.56	4.94	3.302	39.60	21.3	0.842	134.80	7.86	1.06	12.310	27.3	0.336	815.67	5.76	4.698
8	14.0	18.22	80.41	3.10	0.249	85.20	4.87	0.415	4.79	34.7	0.166	15.23	8.14	0.124	1.450	22.7	0.033	101.88	5.61	0.572
9	1.7	3.20	0.35	4.30	0.0015	0.402	6.29	0.00253	0.053	19.4	0.00103	0.228	11.50	0.00263	0.317	22,3	0.0071	0.947	12.9	0.0123
10	2.7	5.32	0.92	5.36	0.0049	1.060	8.58	0.0091	0.145	28.76	0.0042	0.535	15.70	0.0084	0.346	24,0	0.0083	1.941	13.2	0.0258
11	3.7	6.26	1.99	4.23	0.0084	2.216	6.14	0.0136	0.230	22.60	0.0052	1.154	13.26	0.0153	0.560	25,9	0.0145	3.930	11.0	0.0434
12	4.5	8.34	1.63	4.41	0.0072	2.110	8.91	0.0188	0.479	24.22	0.0116	1.606	12.70	0.0204	0.493	26,5	0.0131	4.209	12.4	0.0523
13	5.6	9.70	7.04	4.06	0.0286	7.738	6.97	0.0539	0.698	36.20	0.0253	2.700	12.41	0.0335	0.813	26,2	0.0213	11.251	9.66	0.1087
14	6.5	10.07	9.88	3.66	0.0362	10.545	4.99	0.0526	0.665	24.66	0.0164	5.460	10.93	0.0597	0.848	28,3	0.0240	16.853	8.09	0.1363



## 7 Literaturverzeichnis

- DENGLER, A.: Waldbau auf ökologischer Grundlage. Verlag Springer, Berlin 1944
- DIETRICH, H. P.; RASPE, S.; PREUHLER, T. (2002): Inventur von Biomasse- und Nährstoffvorräten in Waldbeständen. Forstliche Forschungsberichte München, Nr. 186.
- DITTMAR, O.; KNAPP, E.; LEMBCKE, G.: DDR-Buchenertragstafel 1983. IFE-Berichte aus Forsch. u. Entwickl. 18 (1990), Eberswalde
- HEINSDORF, D.; KRAUß, H. H.: Schätztafeln für Trockenmasse und Nährstoffspeicherung von Kiefernbeständen. IFE-Berichte aus Forsch. u. Entwickl. 18 (1990), Eberswalde
- KREUTZER, K.: Ökologische Fragen zur Vollbaumernte. Forstwiss. Cbl. 98 (1979), Hamburg
- NEBE, W.: Zur Auswirkung von Biomassenutzung in Fichten- und Kiefernbeständen auf den Nährelementkreislauf. Beitr. f. Forstwirtsch., 13 (1979), Berlin, 152–159
- REHFUESS, K. E.: Waldböden, Entwicklung, Eigenschaften und Nutzung. Verlag Paul Parey, Hamburg 1981
- Tagung: „Standörtliche Nachhaltigkeit im Wald und Nutzung von Restholz zur Energiegewinnung“ 2007 in Göttingen u. a. mit Beiträgen von:
- BLOCK, J.; SCHUCK, J.; SEIFERT, T.: Einfluß unterschiedlicher Nutzungsintensitäten auf den Nährstoffhaushalt von Waldökosystemen auf Buntsandstein im Pfälzer Wald.
- GÖTTLEIN, A.: Bewertung der stofflichen Nachhaltigkeit auf bayerischen Fichtenstandorten in Abhängigkeit der Nutzungsintensität.
- NAGEL, J.: Möglichkeiten der Modellierung von Rest- und Totholzmenen im Hinblick auf Quantifizierung der korrespondierenden Nährstoffmengen.
- RASPE, S.: Untersuchungen zum qualifizierten Stoffhaushalts-Management von Waldökosystemen an Level II-Standorten in Bayern.



## 8 Anlagen

### 8.1 Anlagen 1 bis 8: Makroelementgehalte der Buchenkompartimente

#### Anlage 1: C % der Buchen-Kompartimente

Tests am Dendrokörper

			S <sub>x</sub> %	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	46,9	2,1	45,7	48,3		
	b	47,0	1,8	45,5	48,0	0,3	n. s.
	c	47,1	2,0	45,7	48,5		
<b>S-Rinde</b>	a	47,9	2,9	45,4	50,5		
	b	48,3	3,5	45,0	50,8	3,9	+
	c	49,7	2,3	47,2	50,2		
<b>Äste</b>	A	47,5	1,5	46,7	48,4		
	B	47,9	1,4	47,1	49,6	45,8	++
	C	50,2	1,7	48,8	51,5		

Tests zwischen den Kompartimenten

<b>S-Holz</b>		47,0	1,9	45,5	48,5		
<b>S-Rinde</b>		48,6	3,9	45,0	50,8	11,5	++
<b>Äste</b>		48,7	2,9	46,7	51,5		
<b>Blätter</b>		48,6	1,7	47,1	49,5		

**Anlage 2: N % der Buchen-Kompartimente***Tests am Dendrokörper*

			<b>S<sub>x</sub> %</b>	<b>X<sub>min</sub></b>	<b>X<sub>max</sub></b>	<b>Sign.</b>	<b>C/N</b>
<b>S-Holz</b>	a	0,154	44,2	0,099	0,341		305
	b	0,179	48,6	0,095	0,417	n. s.	263
	c	0,213	47,9	0,109	0,493		221
<b>S-Rinde</b>	a	0,726	23,0	0,549	1,056		66
	b	0,734	28,6	0,495	1,140	n. s.	66
	c	0,793	29,1	0,500	1,223		63
<b>Äste</b>	A	0,174	22,4	0,148	0,220		273
	B	0,466	30,8	0,272	0,780	+ +	103
	C	0,882	23,3	0,792	1,330		57

*Tests zwischen den Kompartimenten*

<b>S-Holz</b>		0,18	44,4	0,095	0,493		261
<b>S-Rinde</b>		0,75	26,9	0,495	1,285	+ +	65
<b>Äste</b>		0,59	53,3	0,148	1,330		83
<b>Blätter</b>		2,60	10,3	2,140	3,020		18,7

**Anlage 3: Ca % der Buchen-Kompartimente***Tests am Dendrokörper*

			<b>S<sub>x</sub> %</b>	<b>X<sub>min</sub></b>	<b>X<sub>max</sub></b>	<b>F-Test</b>	<b>Sign.</b>
<b>S-Holz</b>	a	0,083	8,7	0,072	0,097		
	b	0,084	8,0	0,070	0,097	1,2	n. s.
	c	0,084	10,5	0,075	0,105		
<b>S-Rinde</b>	a	2,144	32,1	1,020	3,360		
	b	1,919	36,8	0,810	3,300	2,4	n. s.
	c	1,582	41,8	0,600	3,000		
<b>Äste</b>	A	0,230	30,4	0,162	0,354		
	B	0,356	23,9	0,231	0,490	16,0	+ +
	C	0,549	30,8	0,344	0,960		

*Tests zwischen den Kompartimenten*

<b>S-Holz</b>		0,084	8,3	0,070	0,105		
<b>Rinde</b>		1,880	37,8	0,600	3,360	55,1	+ +
<b>Äste</b>		0,410	42,4	0,162	0,960		
<b>Blätter</b>		0,923	18,2	0,795	1,051		

**Erläuterung:**

a = unteres Baumdrittel  
b = mittleres Baumdrittel  
c = oberes Baumdrittel

A = Grobäste  
B = Grobreisig  
C = Feinreisig

> 2 cm  
von 0,5 bis 2 cm  
< 0,5 cm

**Anlage 4: K % der Buchen-Kompartimente***Tests am Dendrokörper*

			$S_x \%$	$X_{\min}$	$X_{\max}$	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	0,099	17,3	0,080	0,131		
	b	0,116	19,1	0,087	0,178	11,3	++
	c	0,144	22,6	0,100	0,235		
<b>S-Rinde</b>	a	0,278	17,0	0,174	0,365		
	b	0,305	19,8	0,178	0,382	2,4	n. s.
	c	0,317	27,7	0,190	0,458		
<b>Äste</b>	A	0,125	14,3	0,100	0,150		
	B	0,174	25,9	0,124	0,295	42,9	++
	C	0,277	13,2	0,233	0,368		

*Tests zwischen den Kompartimenten*

<b>S-Holz</b>		0,120	25,4	0,08	0,24		
<b>Rinde</b>		0,300	16,7	0,17	0,46	75,7	++
<b>Äste</b>		0,208	34,6	0,10	0,37		
<b>Blätter</b>		0,863	11,1	0,65	0,99		

**Anlage 5: Mg % der Buchen-Kompartimente***Tests am Dendrokörper*

			$S_x \%$	$X_{\min}$	$X_{\max}$	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	0,029	50,3	0,016	0,059		
	b	0,034	38,5	0,020	0,063	0,7	n. s.
	c	0,031	30,6	0,020	0,058		
<b>S-Rinde</b>	a	0,054	26,9	0,036	0,094		
	b	0,057	25,8	0,034	0,091	0,4	n. s.
	c	0,059	29,8	0,029	0,088		
<b>Äste</b>	A	0,039	27,7	0,020	0,049		
	B	0,037	23,0	0,019	0,048	18,0	++
	C	0,058	17,8	0,041	0,074		

*Tests zwischen den Kompartimenten*

<b>S-Holz</b>		0,031	40,5	0,016	0,063		
<b>Rinde</b>		0,057	27,0	0,029	0,094	29,1	++
<b>Äste</b>		0,046	30,0	0,019	0,074		
<b>Blätter</b>		0,164	38,2	0,076	0,263		

**Anlage 6: P % der Buchen-Kompartimente***Tests am Dendrokörper*

			$S_x \%$	$X_{\min}$	$X_{\max}$	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	0,018	30,6	0,009	0,027		
	b	0,026	35,8	0,011	0,045	10,5	++
	c	0,032	29,4	0,017	0,052		
<b>S-Rinde</b>	a	0,052	37,7	0,029	0,091		
	b	0,058	40,2	0,030	0,102	1,4	n. s.
	c	0,066	37,7	0,038	0,113		
<b>Äste</b>	A	0,029	29,3	0,019	0,043		
	B	0,064	32,8	0,027	0,097	67,5	++
	C	0,116	12,3	0,097	0,146		

## Tests zwischen den Kompartimenten

<b>S-Holz</b>		0,025	38,1	0,009	0,052		
<b>Rinde</b>		0,059	31,5	0,029	0,113	102,9	++
<b>Äste</b>		0,079	36,1	0,019	0,146		
<b>Blätter</b>		0,173	6,9	0,160	0,200		

## Anlage 7: S % der Buchen-Kompartimente

## Tests am Dendrokörper

			$S_x \%$	$X_{\min}$	$X_{\max}$	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	0,013	33,2	0,008	0,025		
	b	0,015	36,5	0,009	0,032	3,2	+
	c	0,018	37,3	0,011	0,038		
<b>S-Rinde</b>	a	0,067	11,1	0,051	0,079		
	b	0,063	11,9	0,046	0,079	1,7	n. s.
	c	0,062	13,5	0,047	0,079		
<b>Äste</b>	A	0,016	12,1	0,014	0,019		
	B	0,033	23,4	0,023	0,048	58,1	++
	C	0,062	20,6	0,052	0,091		

## Tests zwischen den Kompartimenten

<b>S-Holz</b>		0,016	41,5	0,008	0,038		
<b>Rinde</b>		0,064	11,4	0,046	0,079	61,4	++
<b>Äste</b>		0,042	42,5	0,014	0,091		
<b>Blätter</b>		0,192	39,0	0,162	0,280		

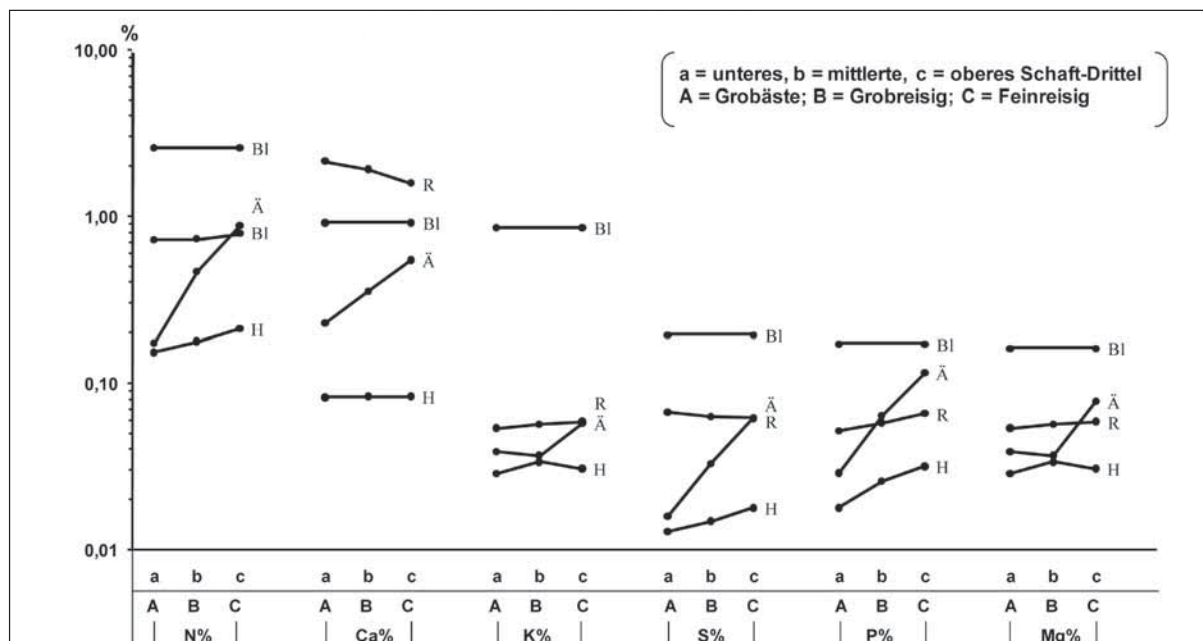
## Erläuterung:

a = unteres Baumdrittel  
b = mittleres Baumdrittel  
c = oberes Baumdrittel

A = Grobäste  
B = Grobreisig  
C = Feinreisig

> 2 cm  
von 0,5 bis 2 cm  
< 0,5 cm

## Anlage 8: Buchen-Kompartimente [Holz (H), Rinde (R), Äste (Ä), Blätter (Bl)] und deren %-Gehalte an den Makroelementen N, Ca, K, S, P, Mg





## 8.2 Anlagen 9 bis 24: Mikroelementgehalte der Buchenkompartimente

### Anlage 9: $Mn_{ppm}$ -Gehalt der Buchen-Kompartimente

Tests am Dendrokörper

			$S_x \%$	$X_{min}$	$X_{max}$	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	241	35,9	96	447		
	b	246	40,3	110	463	0,1	n. s.
	c	253	35,5	123	478		
<b>S-Rinde</b>	a	1212	30,3	520	1875		
	b	1134	29,3	506	1630	0,2	n. s.
	c	1088	26,1	491	1465		
<b>Äste</b>	A	306	38,4	208	530		
	B	582	25,7	399	886	20,4	++
	C	929	30,4	353	1430		

Tests zwischen den Kompartimenten

<b>S-Holz</b>		246	36,2	96	478		
<b>Rinde</b>		1130	28,6	491	1865	153,3	++
<b>Äste</b>		676	46,3	208	1430		
<b>Blätter</b>		2843	34,4	1510	4190		

### Anlage 10: $Cl_{ppm}$ -Gehalt der Buchen-Kompartimente

Tests am Dendrokörper

			$S_x \%$	$X_{min}$	$X_{max}$	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	41	15,7	35	90		
	b	63	70,7	35	95	0,9	n. s.
	c	55	29,3	35	110		
<b>S-Rinde</b>	a	124	54,6	60	260		
	b	136	76,4	75	315	1,0	n. s.
	c	142	102,5	80	410		
<b>Äste</b>	A	48	15,1	35	70		
	B	88	43,5	35	190	13,6	++
	C	174	75,2	120	390		

Tests zwischen den Kompartimenten

<b>S-Holz</b>		53	45,0	35	110		
<b>Rinde</b>		134	78,7	60	410	185,8	++
<b>Äste</b>		116	64,8	35	390		
<b>Blätter</b>		628	132,3	360	770		

### Anlage 11: $Fe_{ppm}$ -Gehalt der Buchen-Kompartimente

Tests am Dendrokörper

			$S_x \%$	$X_{min}$	$X_{max}$	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	36	68,7	8	99		
	b	52	86,0	9	140	0,7	n. s.
	c	57	114,2	10	226		
<b>S-Rinde</b>	a	123	69,0	53	316		
	b	121	48,8	52	242	0,7	n. s.
	c	130	26,6	80	172		

Äste	A	81	156,8	24	340		
	B	60	52,9	31	146	0,5	n. s.
	C	81	46,0	52	145		

Tests zwischen den Kompartimenten

S-Holz		48	98,8	8	226		
Rinde		125	49,2	52	316	188,6	++
Äste		72	81,9	24	340		
Blätter		198	72,1	110	623		

#### Anlage 12: Al<sub>ppm</sub>-Gehalt der Buchen-Kompartimente

Tests am Dendrokörper

			S <sub>x</sub> %	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	F-Test	Sign.
S-Holz	a	8,3	36,1	4,0	14,6		
	b	8,9	39,6	4,4	15,4	0,4	n. s.
	c	7,6	48,0	4,8	18,2		
S-Rinde	a	58,1	15,6	53	316		
	b	56,2	38,6	53	242	0,1	n. s.
	c	60,1	37,8	80	172		
Äste	A	11,1	82,9	24	340		
	B	39,0	33,3	31	146	12,1	++
	C	39,9	34,1	52	145		

Tests zwischen den Kompartimenten

S-Holz		8,3	38,1	4,0	18,2		
Rinde		58,1	41,4	53	316	65,3	++
Äste		34,5	47,9	24	340		
Blätter		129,2	59,3	110	623		

#### Anlage 13: Zn<sub>ppm</sub>-Gehalt der Buchen-Kompartimente

Tests am Dendrokörper

			S <sub>x</sub> %	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	F-Test	Sign.
S-Holz	a	10,2	53,0	3,8	21,3		
	b	11,2	53,6	4,3	20,4	0,2	n. s.
	c	11,8	64,3	5,5	24,6		
S-Rinde	a	28,1	96,5	3,8	111,0		
	b	26,2	84,2	4,9	91,6	< 0,1	n. s.
	c	25,6	64,1	7,5	72,2		
Äste	A	11,3	54,3	6,8	23,5		
	B	19,7	42,9	7,2	40,8	34,1	++
	C	48,0	29,3	29,2	66,0		

Tests zwischen den Kompartimenten

S-Holz		11,1	56,5	3,8	24,6		
Rinde		26,7	81,7	3,9	111,0	10,5	++
Äste		29,9	63,3	6,8	66,0		
Blätter		39,6	13,0	30,5	48,8		

#### Erläuterung:

a = unteres Baumdrittel  
b = mittleres Baumdrittel  
c = oberes Baumdrittel

A = Grobäste  
B = Grobreisig  
C = Feinreisig

> 2 cm  
von 0,5 bis 2 cm  
< 0,5 cm

**Anlage 14: B<sub>ppm</sub>-Gehalt der Buchen-Kompartimente***Tests am Dendrokörper*

			S <sub>x</sub> %	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	3,6	18,7	2,9	4,8		
	b	4,1	32,3	2,5	7,2	1,3	n. s.
	c	4,3	30,2	3,0	8,2		
<b>S-Rinde</b>	a	29,4	27,1	17,1	42,5		
	b	30,2	27,7	18,4	40,0	0,1	n. s.
	c	28,8	23,3	19,1	41,0		
<b>Äste</b>	A	5,7	15,8	4,8	7,0		
	B	10,0	17,6	7,4	13,9	61,9	++
	C	16,3	16,2	12,1	18,7		

*Tests zwischen den Kompartimenten*

S-Holz		4,0	28,7	2,5	8,2		
Rinde		29,5	25,0	17,1	42,5	143,4	++
Äste		11,8	39,3	4,8	18,7		
Blätter		38,7	37,0	22,7	63,5		

**Anlage 15: Na<sub>ppm</sub>-Gehalt der Buchen-Kompartimente***Tests am Dendrokörper*

			S <sub>x</sub> %	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	11,7	4,1	7,0	20,0		
	b	18,9	17,1	7,5	65,5	1,5	n. s.
	c	19,1	19,2	7,9	80,5		
<b>S-Rinde</b>	a	20,0	6,8	10,0	31,5		
	b	21,3	8,1	10,7	34,5	1,0	n. s.
	c	24,0	8,1	15,1	42,5		
<b>Äste</b>	A	10,2	3,5	5,8	16,0		
	B	12,6	4,4	7,4	21,6	14,7	++
	C	27,0	11,4	12,0	45,0		

*Tests zwischen den Kompartimenten*

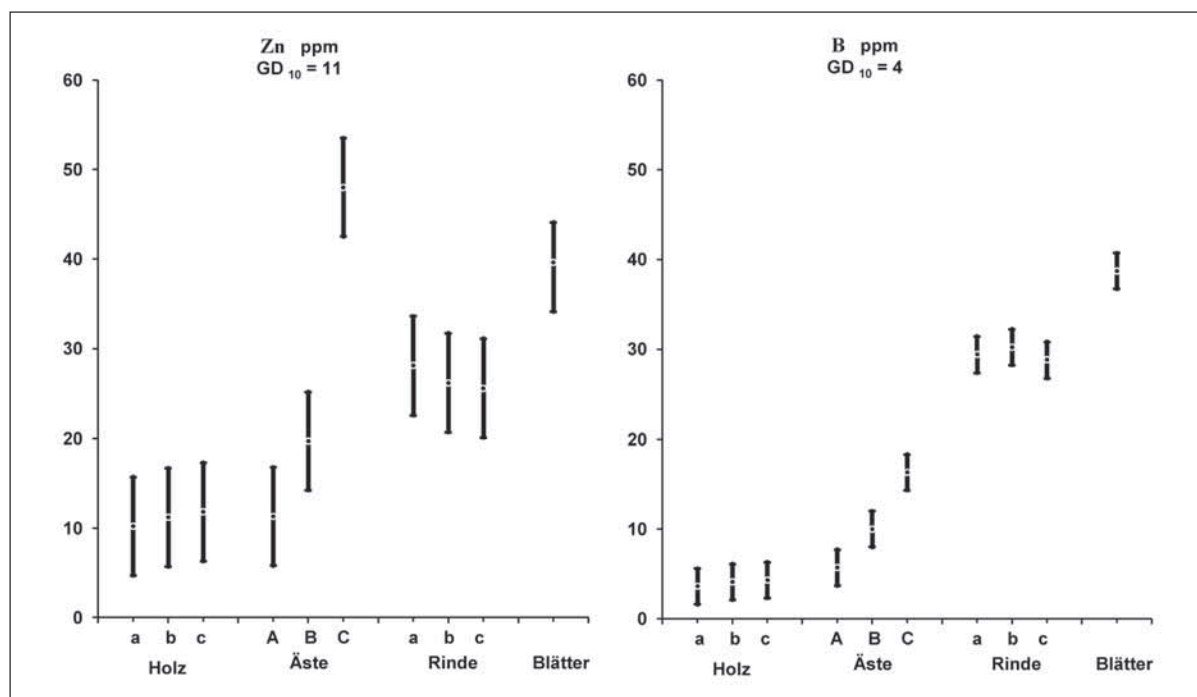
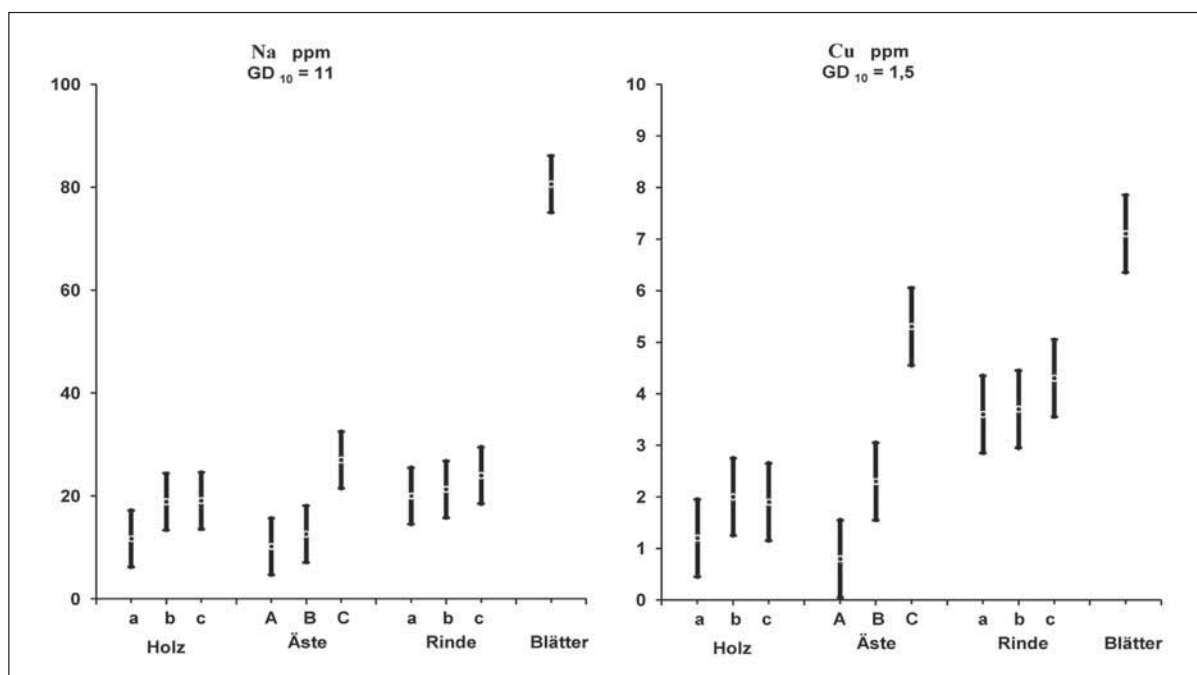
S-Holz		16,5	13,2	7,0	80,5		
Rinde		21,8	7,7	10,0	42,5	46,4	++
Äste		18,1	10,9	5,8	45,0		
Blätter		80,6	47,4	16,0	136,0		

**Anlage 16: Cu<sub>ppm</sub>-Gehalt der Buchen-Kompartimente***Tests am Dendrokörper*

			S <sub>x</sub> %	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	F-Test	Sign.
<b>S-Holz</b>	a	1,2	78,3	0,35	3,25		
	b	2,0	111,0	0,35	8,00	0,5	n. s.
	c	1,9	117,4	0,35	8,88		
<b>S-Rinde</b>	a	3,6	31,3	1,70	5,60		
	b	3,7	36,7	1,60	5,65	1,5	n. s.
	c	4,3	29,5	2,20	6,30		
<b>Äste</b>	A	0,8	71,0	0,35	1,80		
	B	2,3	21,1	1,33	3,00	82,2	++
	C	27,0	11,4	12,0	45,0		





**Anlage 21 und Anlage 22: Gehalte an Mikroelemente**

**Anlage 23 und Anlage 24: Gehalte an Mikroelemente**


### 8.3 Anlagen 25 bis 10: Regressionsgleichungen über die Beziehungen zwischen Trockenmassen bzw. Elementgehalte der Baumkompartimente und den Höhen und Durchmessern der Probebäume

Anlage 25: Beziehungen zwischen den Trockenmassen der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume

Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b1}$	$t_{b2}$	(ln)
TrM kg/ Baum	STrM o. R.	$\ln y = -3,64430 + 1,9339 \cdot \ln d + 0,9952 \cdot \ln h$				0,982	17,4 +++	4,9 +++	1,7 [[+]]	24,86
	STrM m. R.	$\ln y = -3,48412 + 1,8739 \cdot \ln d + 1,0219 \cdot \ln h$				0,985	19,2 +++	5,3 +++	2,0 (+)	27,31
	Rinde	$\ln y = -5,55435 + 1,1303 \cdot \ln d + 1,4828 \cdot \ln h$				0,991	24,5 +++	4,9 +++	4,0 ++	2,11
	Äste m. R.	$\ln y = -1,72437 + 2,7655 \cdot \ln d - 0,9354 \cdot \ln h$				0,974	14,5 +++	7,0 +++	1,6 [[+]]	7,98
	Blätter	$\ln y = 0,08933 + 2,6934 \cdot \ln d - 2,2817 \cdot \ln h$				0,934	8,8 +++	7,1 +++	4,1 ++	1,35
	oberird. Dendromasse	$\ln y = -1,93927 + 2,1303 \cdot \ln d + 0,3347 \cdot \ln h$				0,987	20,2 +++	6,9 +++	0,7	39,48
SVol/ B	SVol <sub>B</sub> = y	$\ln y = -3,27614 + 1,4593 \cdot \ln d + 1,5362 \cdot \ln h$				0,990	23,6 +++	5,2 +++	3,8 ++	49,29

TrM = Trockenmasse

STrM = Schafttrockenmasse

SVol = Schaftvolumen

Anlage 26: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume

Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b1}$	$t_{b2}$	(ln)
C kg/ Baum	STrM o. R.	$\ln y = -4,41846 + 1,9067 \cdot \ln d + 1,0265 \cdot \ln h$				0,983	17,6 +++	4,8 +++	1,8 (+)	11,69
	STrM m. R.	$\ln y = -4,25064 + 1,8439 \cdot \ln d + 1,0539 \cdot \ln h$				0,956	19,5 +++	5,2 +++	2,1 (+)	12,88
	Rinde	$\ln y = -6,30653 + 1,0687 \cdot \ln d + 1,5456 \cdot \ln h$				0,992	25,8 +++	4,9 +++	4,8 +++	1,02
	Äste m. R.	$\ln y = -2,40528 + 2,7876 \cdot \ln d - 0,9733 \cdot \ln h$				0,975	14,6 +++	7,0 +++	1,7 [[+]]	3,85
	Blätter	$\ln y = -0,58284 + 2,7084 \cdot \ln d - 2,3152 \cdot \ln h$				0,930	8,5 +++	6,9 +++	4,1 ++	0,66
	oberird. Dendromasse	$\ln y = -2,64497 + 2,1211 \cdot \ln d + 0,3283 \cdot \ln h$				0,987	20,4 +++	6,9 +++	0,7	18,79
C %	STrM o. R.	$\ln y = 3,85296 - 0,0074 \cdot \ln d + 0,0057 \cdot \ln h$				0,033	0,4	0,3	0,2	47,04
	STrM m. R.	$\ln y = 3,85616 - 0,0020 \cdot \ln d - 0,0010 \cdot \ln h$				0,016	0,3	0,1	0,0	46,94
	Rinde	$\ln y = 3,86717 - 0,0424 \cdot \ln d + 0,0407 \cdot \ln h$				0,365	1,8 (+)	1,6 [[+]]	1,1	48,24
	Äste m. R.	$\ln y = 3,91201 + 0,0083 \cdot \ln d - 0,0212 \cdot \ln h$				0,528	2,5 +	1,1	1,0 (+)	48,26
	Blätter	$\ln y = 4,04347 + 0,0726 \cdot \ln d - 0,1268 \cdot \ln h$				0,475	2,2 +	2,3 +	2,8 +	48,57
	oberird. Dendromasse	$\ln y = 3,91004 + 0,0002 \cdot \ln d - 0,0188 \cdot \ln h$				0,438	2,1 (+)	0,0	0,8	47,59

**Anlage 27: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b_1}$	$t_{b_2}$	(ln)
<b>N</b> <b>g/Baum</b>	STrM o. R.	$\ln y =$	- 2,06113	+ 1,8250 · ln d	+ 0,6385 · ln h	0,982	17,5 +++	5,5 +++	1,3 n. s.	38,83
	STrM m. R.	$\ln y =$	- 1,57603	+ 1,6600 · ln d	+ 0,7313 · ln h	0,991	24,5 +++	7,3 +++	2,2 +	55,19
	Rinde	$\ln y =$	- 2,60054	+ 1,2472 · ln d	+ 0,9883 · ln h	0,990	23,0 +++	5,8 +++	3,1 +	15,05
	Äste m. R.	$\ln y =$	0,98462	+ 2,4038 · ln d	- 1,0555 · ln h	0,957	11,1 +++	6,0 +++	1,8 (+)	39,97
	Blätter	$\ln y =$	2,61461	+ 2,5162 · ln d	- 1,8798 · ln h	0,935	8,9 +++	6,5 +++	3,3 ++	32,14
	oberird. Dendromasse	$\ln y =$	1,77375	+ 2,1681 · ln d	- 0,6686 · ln h	0,986	19,4 +++	9,3 +++	2,0 (+)	138,93
<b>N</b> <b>%</b>	STrM o. R.	$\ln y =$	- 0,69106	- 0,0523 · ln h	- 0,4115 · ln h	0,718	3,7 ++	0,2	1,2	0,156
	STrM m. R.	$\ln y =$	- 0,35481	- 0,1509 · ln d	- 0,3556 · ln h	0,761	4,2 ++	0,6	1,0	0,202
	Rinde	$\ln y =$	0,69728	+ 0,1718 · ln d	- 0,5568 · ln h	0,755	4,1 ++	1,2	2,7 +	0,715
	Äste m. R.	$\ln y =$	0,47290	- 0,2761 · ln d	- 0,2139 · ln h	0,818	5,0 +++	1,3	0,7	0,501
	Blätter	$\ln y =$	0,47042	+ 0,0517 · ln d	+ 0,1172 · ln h	0,799	4,7 +++	0,7	1,1	2,423
	oberird. Dendromasse	$\ln y =$	1,46058	+ 0,1077 · ln d	- 1,0781 · ln h	0,911	7,5 +++	0,5 n. s.	3,3 ++	0,352

**Anlage 28: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b_1}$	$t_{b_2}$	(ln)
<b>P</b> <b>g/Baum</b>	STrM o. R.	$\ln y =$	- 4,03293	+ 2,4126 · ln d	+ 0,1020 · ln h	0,983	+++	+++	n. s.	5,058
	STrM m. R.	$\ln y =$	- 3,53575	+ 2,2496 · ln d	+ 0,1433 · ln h	0,987	+++	+++	n. s.	6,414
	Rinde	$\ln y =$	- 4,74601	+ 1,2590 · ln d	+ 0,7985 · ln h	0,982	+++	+++	(+)	1,107
	Äste m. R.	$\ln y =$	- 1,22747	+ 2,6559 · ln d	- 1,1788 · ln h	0,965	+++	+++	(+)	5,523
	Blätter	$\ln y =$	0,41078	+ 2,7306 · ln d	- 2,2362 · ln h	0,943	+++	+++	++	2,275
	oberird. Dendromasse	$\ln y =$	- 0,31847	+ 2,6162 · ln d	- 1,0851 · ln h	0,985	+++	+++	+	15,922
<b>P</b> <b>%</b>	STrM o. R.	$\ln y =$	- 4,39015	- 0,3331 · ln d	+ 0,5897 · ln h	0,012	n. s.	n. s.	n. s.	0,026
	STrM m. R.	$\ln y =$	- 2,34536	+ 0,3951 · ln d	- 0,8983 · ln h	0,51	+	[(+)]	+	0,024
	Rinde	$\ln y =$	- 1,48496	+ 0,1493 · ln d	- 0,7060 · ln h	0,802	+++	n. s.	+	0,052
	Äste m. R.	$\ln y =$	- 1,81642	- 0,1232 · ln d	- 0,2268 · ln h	0,525	+	n. s.	n. s.	0,069
	Blätter	$\ln y =$	- 1,95741	+ 0,0305 · ln d	+ 0,0424 · ln h	0,534	+	n. s.	n. s.	0,168
	oberird. Dendromasse	$\ln y =$	- 0,70085	+ 0,4785 · ln d	- 1,4025 · ln h	0,889	+++	+	+++	0,040

**Anlage 29: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$ 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			(ln)		
		y	b <sub>o</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>		t <sub>B</sub>	t <sub>b1</sub>	t <sub>b2</sub>			
K g/Baum	STrM o. R.	ln y =	− 3,45383	+ 1,9529	· ln d	+ 0,9209	· ln h	0,979	15,9 +++	4,7 +++	1,5 [(+)]	26,4
	STrM m. R.	ln y =	− 2,98025	+ 1,8422	· ln d	+ 0,9239	· ln h	0,985	19,2 +++	5,2 +++	1,9 (+)	33,1
	Rinde	ln y =	− 3,94572	+ 1,2793	· ln d	+ 1,1258	· ln h	0,987	20,8 +++	5,0 +++	3,0 +	6,0
	Äste m.R.	ln y =	− 0,38314	+ 2,7066	· ln d	− 1,1606	· ln h	0,970	13,4 +++	7,1 +++	2,1 (+)	15,4
	Blätter	ln y =	1,86387	+ 2,5062	· ln d	− 1,9749	· ln h	0,884	6,4 +++	4,9 +++	2,6 +	11,7
	oberird. Dendromasse	ln y =	0,15204	+ 2,2288	· ln d	− 0,3506	· ln h	0,989	22,3 +++	9,5 +++	1,0	70,7
K %	STrM o. R.	ln y =	− 2,07800	+ 0,0791	· ln d	− 0,1344	· ln h	0,031	0,4	0,5	0,6	0,106
	STrM m. R.	ln y =	− 1,76923	+ 0,0270	· ln d	− 0,1548	· ln h	0,240	1,3	0,2	0,7	0,122
	Rinde	ln y =	− 0,64973	+ 0,2021	· ln d	− 0,4170	· ln h	0,276	1,5 [(+)]	1,1	1,5 [(+)]	0,284
	Äste m. R.	ln y =	− 1,11977	− 0,0314	· ln d	− 0,1853	· ln h	0,503	2,4 +	0,2	0,7	0,190
	Blätter	ln y =	− 0,57640	− 0,0176	· ln d	+ 0,1650	· ln h	0,437	2,1 (+)	0,1	0,9	0,822
	oberird. Dendromasse	ln y =	− 0,11200	+ 0,2511	· ln d	− 0,9462	· ln h	0,886	6,5 +++	1,5	4,0 ++	0,176

**Anlage 30: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$ 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			
		y		b <sub>o</sub>	b <sub>1</sub>		b <sub>2</sub>	t <sub>B</sub>	t <sub>b1</sub>	
Ca g/Baum	STrM o. R.	ln y =	− 3,93588	+ 1,7927 · ln d	+ 1,1535 · ln h	0,983	17,7 +++	4,8 +++	2,1 (+)	20,6
	STrM m. R.	ln y =	− 3,04355	+ 1,4288 · ln d	+ 1,5541 · ln h	0,991	24,1 +++	5,4 +++	4,0 ++	61,6
	Rinde	ln y =	− 3,57981	+ 1,2177 · ln d	+ 1,7802 · ln h	0,984	18,7 +++	3,6 ++	3,6 ++	39,9
	Äste m. R.	ln y =	− 0,13596	+ 2,7986 · ln d	− 1,0880 · ln h	0,972	13,8 +++	7,1 +++	1,9 (+)	29,1
	Blätter	ln y =	1,82088	+ 2,4572 · ln d	− 1,900 · ln h	0,963	11,9 +++	8,9 +++	4,7 +++	12,1
	oberird. Dendromasse	ln y =	− 0,16048	+ 1,9797 · ln d	+ 0,1891 · ln h	0,989	22,3 +++	8,1 +++	0,5	117,0
Ca %	STrM o. R.	ln y =	− 2,56732	− 0,0867 · ln d	+ 0,1064 · ln h	0,109	0,8	1,1	0,9	0,083
	STrM m.R.	ln y =	− 1,81170	- 0,3718 · ln d	+ 0,4544 · ln h	0,250	1,4 [(+)]	1,7 [(+)]	1,4 [(+)]	0,226
	Rinde	ln y =	− 0,28966	+ 0,1547 · ln d	+ 0,2247 · ln h	0,659	3,3 ++	0,6	0,6	1,878
	Äste m. R.	ln y =	− 0,64977	+ 0,1174 · ln d	− 0,2443 · ln h	0,095	0,8	0,6	0,8	0,365
	Blätter	ln y =	− 0,40295	− 0,0951 · ln d	+ 0,1999 · ln h	0,105	0,8	0,6	0,8	0,899
	oberird. Dendromasse	ln y =	− 0,50447	− 0,0874 · ln d	− 0,2031 · ln h	0,677	3,4 ++	0,5	0,8	0,296



**Anlage 31: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b_1}$	$t_{b_2}$	(ln)
<b>Mg</b> g/Baum	STrM o. R.	$\ln y = - 5,94331 + 1,8663 \cdot \ln d + 1,4700 \cdot \ln h$				0,967	12,6 +++	3,2 ++	1,7 [(+)]	7,81
	STrM m. R.	$\ln y = - 5,22439 + 1,8659 \cdot \ln d + 1,2891 \cdot \ln h$				0,970	13,3 +++	3,5 ++	1,6 [(+)]	9,45
	Rinde	$\ln y = - 5,34763 + 1,2288 \cdot \ln d + 1,0649 \cdot \ln h$				0,978	15,5 +++	3,8 ++	2,2 +	1,13
	Äste m. R.	$\ln y = - 1,63352 + 3,0791 \cdot \ln d - 1,5892 \cdot \ln h$				0,976	14,9 +++	8,6 +++	3,0 +	3,40
	Blätter	$\ln y = - 3,22755 + 2,0205 \cdot \ln d - 0,3655 \cdot \ln h$				0,942	9,4 +++	4,1 ++	0,5	1,45
	oberird. Dendromasse	$\ln y = - 3,22747 + 2,0333 \cdot \ln d + 0,5702 \cdot \ln h$				0,987	20,2 +++	6,6 +++	1,3	16,22
<b>Mg</b> %	STrM o.R.	$\ln y = - 4,58556 + 0,0196 \cdot \ln d + 0,4246 \cdot \ln h$				0,547	2,6 +	0,1	0,9	0,031
	STrM m. R.	$\ln y = - 3,96991 + 0,0553 \cdot \ln d + 0,1889 \cdot \ln h$				0,329	1,6 [(+)]	0,2	0,4	0,035
	Rinde	$\ln y = - 2,05424 + 0,1595 \cdot \ln d - 0,4844 \cdot \ln h$				0,548	2,6 +	0,9	1,8 (+)	0,053
	Äste m. R.	$\ln y = - 2,15700 + 0,3976 \cdot \ln d - 0,7416 \cdot \ln h$				0,412	2,0 (+)	1,8 (+)	2,3 +	0,043
	Blätter	$\ln y = - 5,48460 - 0,3546 \cdot \ln d + 1,5637 \cdot \ln h$				0,759	4,2 ++	0,8	2,3 +	0,101
	oberird. Dendromasse	$\ln y = - 3,53655 - 0,0287 \cdot \ln d + 0,1618 \cdot \ln h$				0,207	1,2	0,2	0,6	0,041

**Anlage 32: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b_1}$	$t_{b_2}$	(ln)
<b>S</b> g/Baum	STrM o. R.	$\ln y = - 4,85168 + 1,9207 \cdot \ln d + 0,6909 \cdot \ln h$				0,989	21,8 +++	6,8 +++	1,7 [(+)]	3,377
	STrM m. R.	$\ln y = - 4,43623 + 1,7060 \cdot \ln d + 0,8576 \cdot \ln h$				0,993	27,2 +++	7,8 +++	2,7 +	4,834
	Rinde	$\ln y = - 5,65917 + 1,1192 \cdot \ln d + 1,3560 \cdot \ln h$				0,987	20,6 +++	4,4 ++	3,6 ++	1,358
	Äste m. R.	$\ln y = - 1,66347 + 2,5098 \cdot \ln d - 1,1375 \cdot \ln h$				0,962	11,7 +++	6,4 +++	2,0 (+)	2,912
	Blätter	$\ln y = - 0,28960 + 2,7089 \cdot \ln d - 1,9269 \cdot \ln h$				0,966	12,4 +++	8,7 +++	4,2 ++	2,407
	oberird. Dendromasse	$\ln y = - 1,32333 + 2,1413 \cdot \ln d - 0,4213 \cdot \ln h$				0,992	25,6 +++	11,3 +++	1,5 [(+)]	10,953
<b>S</b> %	STrM o. R.	$\ln y = - 3,41984 + 0,0748 \cdot \ln d - 0,4093 \cdot \ln h$				0,494	2,3 +	0,3	1,2	0,0136
	STrM m. R.	$\ln y = - 4,00482 - 0,6478 \cdot \ln d + 0,5921 \cdot \ln h$				0,331	1,6 [(+)]	1,5 [(+)]	0,9	0,0193
	Rinde	$\ln y = - 2,45179 - 0,0459 \cdot \ln d - 0,0790 \cdot \ln h$				0,578	2,7 +	0,5	0,6	0,0635
	Äste m. R.	$\ln y = - 2,16339 - 0,1611 \cdot \ln d - 0,3091 \cdot \ln h$				0,815	4,9 +++	0,8	1,1	0,0364
	Blätter	$\ln y = - 2,52689 + 0,1558 \cdot \ln d + 0,1783 \cdot \ln h$				0,768	4,3 ++	0,9	0,7	0,1790
	oberird. Dendro- masse	$\ln y = - 1,54723 + 0,1140 \cdot \ln d - 0,9080 \cdot \ln h$				0,882	6,4 +++	0,6	3,0 +	0,027

**Anlage 33: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			(ln)
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b1}$	$t_{b2}$	
<b>Mn g/Baum</b>	STrM o. R.	$\ln y = -4,65577 + 1,7797 \cdot \ln d + 0,9479 \cdot \ln h$				0,972	13,8 +++	3,8 ++	1,4 n. s.	5,69
	STrM m. R.	$\ln y = -4,20375 + 1,5517 \cdot \ln d + 1,1160 \cdot \ln h$				0,971	13,7 +++	3,4 ++	1,7 (+)	8,24
	Rinde	$\ln y = -5,39569 + 0,9111 \cdot \ln d + 1,6533 \cdot \ln h$				0,952	10,5 +++	1,8 (+)	2,2 +	2,35
	Äste m. R.	$\ln y = -1,43702 + 2,5149 \cdot \ln d - 1,0195 \cdot \ln h$				0,960	11,4 +++	5,8 +++	1,6 n. s.	4,89
	Blätter	$\ln y = 1,39703 + 2,5740 \cdot \ln d - 2,3004 \cdot \ln h$				0,848	5,5 +++	4,7 +++	2,9 +	3,64
	oberird. Dendromasse	$\ln y = -0,65780 + 1,5492 \cdot \ln d + 0,0006 \cdot \ln h$				0,979	16,1 +++	11,2 +++	1,9 (+)	19,9
<b>Mn ppm</b>	STrM o. R.	$\ln y = 5,60584 - 0,2663 \cdot \ln d + 0,1800 \cdot \ln h$				0,155	1,0 n. s.	0,7 n. s.	0,3 n. s.	237
	STrM m. R.	$\ln y = 6,18782 - 0,1178 \cdot \ln d + 0,0910 \cdot \ln h$				0,305	1,6 n. s.	0,7 n. s.	0,1 n. s.	302
	Rinde	$\ln y = 5,96525 - 0,7339 \cdot \ln d + 1,1219 \cdot \ln h$				0,109	0,8 n. s.	1,1 n. s.	1,2 n. s.	1317
	Äste m. R.	$\ln y = 7,19593 - 0,2537 \cdot \ln d - 0,0823 \cdot \ln h$				0,551	2,6 +	0,8 n. s.	0,2 n. s.	613
	Blätter	$\ln y = 8,24362 - 0,1210 \cdot \ln d - 0,0279 \cdot \ln h$				0,159	1,0 n. s.	0,3 n. s.	0,1 n. s.	2702
	oberird. Dendromasse	$\ln y = 7,95290 - 0,8926 \cdot \ln d + 0,0008 \cdot \ln h$				0,908	7,3 +++	8,5 +++	3,6 ++	503

**Anlage 34: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			(ln)
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b1}$	$t_{b2}$	
<b>Cl g/Baum</b>	STrM o. R.	$\ln y = -5,99606 + 2,4097 \cdot \ln d + 0,3724 \cdot \ln h$				0,975	14,6 +++	5,0 +++	0,5 n. s.	1,41
	STrM m. R.	$\ln y = -5,76174 + 2,2537 \cdot \ln d + 0,4896 \cdot \ln h$				0,976	14,9 +++	4,9 +++	0,7 n. s.	1,69
	Rinde	$\ln y = -7,88877 + 0,9968 \cdot \ln d + 1,6694 \cdot \ln h$				0,966	12,4 +++	2,2 +	2,5 +	0,25
	Äste m. R.	$\ln y = -3,22417 + 2,6854 \cdot \ln d - 1,1753 \cdot \ln h$				0,902	7,1 +++	3,7 ++	1,1	0,81
	Blätter	$\ln y = 1,48906 + 3,4394 \cdot \ln d - 3,6416 \cdot \ln h$				0,896	6,9 +++	7,3 +++	5,3 +++	2,45
	oberird. Dendromasse	$\ln y = -0,83838 + 2,8489 \cdot \ln d - 1,5884 \cdot \ln h$				0,967	12,7 +++	7,5 +++	2,9	4,41
<b>Cl ppm</b>	STrM o. R.	$\ln y = 4,49645 + 0,4525 \cdot \ln d - 0,5751 \cdot \ln h$				0,222	1,3 n. s.	1,7 (+)	1,5 n. s.	56,99
	STrM m. R.	$\ln y = 4,57957 + 0,3604 \cdot \ln d - 0,4918 \cdot \ln h$				0,128	0,9 n. s.	1,3 n. s.	1,2 n. s.	62,33
	Rinde	$\ln y = 4,58619 - 0,1192 \cdot \ln d + 0,1701 \cdot \ln h$				0,005	0,2 n. s.	0,2 n. s.	0,2 n. s.	115,96
	Äste m. R.	$\ln y = 5,40702 - 0,0840 \cdot \ln d - 0,2368 \cdot \ln h$				0,270	1,4 n. s.	0,2 n. s.	0,4 n. s.	101,07
	Blätter	$\ln y = 8,34643 + 0,7580 \cdot \ln d - 1,3845 \cdot \ln h$				0,839	5,4 +++	5,1 +++	6,4 +++	674,31
	oberird. Dendromasse	$\ln y = 7,98066 + 0,7092 \cdot \ln d - 1,9019 \cdot \ln h$				0,947	9,9 +++	4,0 ++	7,4 +++	112,20

**Anlage 35: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			(ln)
		y	b <sub>o</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>		t <sub>B</sub>	t <sub>b1</sub>	t <sub>b2</sub>	
Fe g/Baum	STrM o. R.	ln y =	− 8,49327	+ 1,9598 · ln d	+ 1,5399 · ln h	0,962	11,8 +++	2,9 +	1,6	0,828
	STrM m. R.	ln y =	− 6,61201	+ 1,9066 · ln d	+ 1,0169 · ln h	0,970	13,3 +++	3,6 ++	1,3	1,273
	Rinde	ln y =	− 6,31825	+ 0,8806 · ln d	+ 1,1481 · ln h	0,971	13,5 +++	2,7 +	2,4 +	0,241
	Äste m. R.	ln y =	− 3,20221	+ 2,8945 · ln d	− 1,5254 · ln h	0,881	6,4 +++	3,6 ++	1,3	0,540
	Blätter	ln y =	− 2,14885	+ 2,8431 · ln d	− 2,2517 · ln h	0,928	8,4 +++	6,3 +++	3,4 ++	0,217
	oberird. Dendromasse	ln y =	− 4,06518	+ 2,1032 · ln d	+ 0,0828 · ln h	0,979	16,0 +++	5,8 +++	0,2	2,34
Fe ppm	STrM o. R.	ln y =	1,99519	− 0,0013 · ln d	+ 0,5974 · ln h	0,336	1,7 (+)	0,0 n. s.	0,6 n. s.	33,6
	STrM m. R.	ln y =	3,72290	+ 0,0105 · ln d	+ 0,0401 · ln h	0,006	0,2 n. s.	0,0 n. s.	0,1 n. s.	46,9
	Rinde	ln y =	6,17486	− 0,1790 · ln d	− 0,4026 · ln h	0,805	4,8 +++	0,7 n. s.	1,1 n. s.	115,5
	Äste m. R.	ln y =	5,33041	− 0,1738 · ln d	− 0,3386 · ln h	0,594	2,8 +	0,5 n. s.	0,6 n. s.	59,1
	Blätter	ln y =	4,73902	+ 0,1768 · ln d	− 0,0229 · ln h	0,110	0,8 n. s.	0,3 n. s.	0,0 n. s.	160,1
	oberird. Dendromasse	ln y =	4,85313	− 0,0173 · ln d	− 0,2826 · ln h	0,244	1,3 n. s.	0,0 n. s.	0,5 n. s.	60,0

**Anlage 36: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			(ln)
		y	b <sub>o</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>		t <sub>B</sub>	t <sub>b1</sub>	t <sub>b2</sub>	
Al g/Baum	STrM o. R.	ln y =	− 6,93739	+ 2,3215 · ln d	+ 0,0500 · ln h	0,980	16,4 +++	6,1 +++	0,1 n. s.	0,198
	STrM m. R.	ln y =	− 6,42015	+ 1,7800 · ln d	+ 0,5272 · ln h	0,990	23,8 +++	7,4 +++	1,5 n. s.	0,334
	Rinde	ln y =	− 7,59282	+ 0,6044 · ln d	+ 1,6419 · ln h	0,967	12,7 +++	1,7 n. s.	3,1 ++	0,128
	Äste m. R.	ln y =	− 4,72355	+ 2,2028 · ln d	− 0,5957 · ln h	0,936	9,0 +++	4,1 ++	0,8 n. s.	0,268
	Blätter	ln y =	− 2,84474	+ 2,8209 · ln d	− 2,2077 · ln h	0,938	9,1 +++	6,7 +++	3,5 ++	0,134
	oberird. Dendromasse	ln y =	− 3,96560	+ 2,0960 · ln d	− 0,3724 · ln h	0,987	20,6 +++	8,7 +++	1,1 n. s.	0,796
Al ppm	STrM o. R.	ln y =	3,53033	+ 0,3688 · ln d	− 0,8937 · ln h	0,563	2,7 +	1,3 n. s.	2,2 +	7,99
	STrM m. R.	ln y =	3,91624	− 0,1181 · ln d	− 0,4478 · ln h	0,835	5,3 +++	0,6 n. s.	1,4 n. s.	12,32
	Rinde	ln y =	4,74357	− 0,4507 · ln d	+ 0,1097 · ln h	0,813	4,9 +++	2,2 n. s.	0,4 n. s.	55,45
	Äste m. R.	ln y =	3,91541	− 0,5651 · ln d	+ 0,3386 · ln h	0,528	2,5 +	1,5 n. s.	0,6 n. s.	33,61
	Blätter	ln y =	4,00094	+ 0,2029 · ln d	+ 0,0585 · ln h	0,247	1,3 n. s.	0,4 n. s.	0,1 n. s.	99,86
	oberird. Dendromasse	ln y =	4,83224	− 0,0543 · ln d	− 0,6677 · ln h	0,874	6,2 +++	0,2 n. s.	2,1 (+)	20,28

**Anlage 37: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			(ln)
		y	b <sub>o</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>		t <sub>B</sub>	t <sub>b1</sub>	t <sub>b2</sub>	
Zn g/Baum	STrM o. R.	ln y =	− 8,31556	+ 2,4191 · ln d	+ 0,5681 · ln h	0,966	12,5 +++	4,0 ++	0,7 n. s.	0,232
	STrM m. R.	ln y =	− 6,50968	+ 2,8993 · ln d	− 0,4089 · ln h	0,965	12,3 +++	5,1 +++	0,5 n. s.	0,343
	Rinde	ln y =	− 8,14705	+ 0,2661 · ln d	+ 1,7267 · ln h	0,862	5,9 +++	0,4 n. s.	1,8 (+)	0,047
	Äste m. R.	ln y =	− 3,61845	+ 2,6632 · ln d	− 1,5702 · ln h	0,903	7,1 +++	4,3 ++	1,8 (+)	0,189
	Blätter	ln y =	− 2,39912	+ 3,0004 · ln d	− 2,8313 · ln h	0,930	8,6 +++	7,8 +++	5,1 +++	0,055
	oberird. Dendromasse	ln y =	− 3,73699	+ 2,8788 · ln d	− 1,1887 · ln h	0,977	15,3 +++	7,8 +++	2,2 +	0,719
Zn ppm	STrM o. R.	ln y =	2,18032	+ 0,4611 · ln d	− 0,3796 · ln h	0,221	1,3 n. s.	1,0 n. s.	0,6 n. s.	9,43
	STrM m. R.	ln y =	3,82870	+ 1,0049 · ln d	− 1,3886 · ln h	0,239	1,3 n. s.	1,9 (+)	1,8 (+)	12,65
	Rinde	ln y =	4,32560	− 0,8437 · ln d	+ 0,2223 · ln h	0,667	3,3 ++	1,5 n. s.	0,3 n. s.	20,21
	Äste m. R.	ln y =	5,01856	− 0,1021 · ln d	− 0,6371 · ln h	0,766	4,2 ++	0,3 n. s.	1,3 n. s.	23,73
	Blätter	ln y =	4,42467	+ 0,2861 · ln d	− 0,5327 · ln h	0,559	2,6 +	2,4 +	3,1 ++	40,74
	oberird. Dendromasse	ln y =	5,06822	+ 0,7313 · ln d	− 1,4892 · ln h	0,573	2,7 +	2,0 (+)	2,8 +	18,33

**Anlage 38: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			(ln)
		y		b <sub>o</sub>	b <sub>1</sub>		b <sub>2</sub>	t <sub>B</sub>	t <sub>b1</sub>	
B g/Baum	STrM o. R.	ln y =	− 8,69311	+ 1,9133 · ln d	+ 0,7905 · ln h	0,985	19,3 +++	5,6 +++	1,6 n. s.	0,090
	STrM m. R.	ln y =	− 8,32696	+ 1,6337 · ln d	+ 1,1005 · ln h	0,991	24,8 +++	6,4 +++	3,0 +	0,154
	Rinde	ln y =	− 9,44903	+ 1,2370 · ln d	+ 1,5231 · ln h	0,982	17,6 +++	3,6 ++	3,0 +	0,060
	Äste m. R.	ln y =	− 5,82251	+ 2,6313 · ln d	− 0,9924 · ln h	0,978	15,6 +++	7,7 +++	2,0 (+)	0,084
	Blätter	ln y =	− 3,76534	+ 2,9725 · ln d	− 2,3714 · ln h	0,973	14,1 +++	10,7 +++	5,9 +++	0,042
	oberird. Dendromasse	ln y =	− 5,47480	+ 2,1793 · ln d	− 0,2246 · ln h	0,991	25,0 +++	10,6 +++	0,7 n. s.	0,308
B ppm	STrM o. R.	ln y =	1,76847	− 0,0593 · ln d	− 0,1326 · ln h	0,601	2,9 +	0,4 n. s.	0,7 n. s.	3,66
	STrM m. R.	ln y =	1,98233	− 0,2741 · ln d	+ 0,1430 · ln h	0,557	2,6 +	1,5 n. s.	0,5 n. s.	5,67
	Rinde	ln y =	3,01371	+ 0,1141 · ln d	+ 0,0318 · ln h	0,218	1,2 n. s.	0,4 n. s.	0,1 n. s.	28,50
	Äste m. R.	ln y =	2,80849	− 0,1312 · ln d	− 0,0609 · ln h	0,615	3,0 +	0,8 n. s.	0,3 n. s.	10,59
	Blätter	ln y =	3,08203	+ 0,2910 · ln d	− 0,1137 · ln h	0,335	1,7 (+)	0,8 n. s.	0,2 n. s.	31,27
	oberird. Dendromasse	ln y =	3,29079	+ 0,0191 · ln d	− 0,5004 · ln h	0,862	5,9 +++	0,1 n. s.	2,3 +	7,83

**Anlage 39: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			(ln)
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b1}$	$t_{b2}$	
Na g/Baum	STrM o. R.	$\ln y =$	- 8,07122	+ 2,6053 · ln d	+ 0,4331 · ln h	0,977	14,6 +++	4,8 +++	0,5 n. s.	0,293
	STrM m. R.	$\ln y =$	- 8,62941	+ 1,9739 · ln d	+ 1,3483 · ln h	0,919	7,5 +++	1,9 (+)	0,9 n. s.	0,417
	Rinde	$\ln y =$	- 8,25350	+ 1,4052 · ln d	+ 0,7651 · ln h	0,971	13,0 +++	3,5 ++	1,3 n. s.	0,040
	Äste m. R.	$\ln y =$	- 6,79035	+ 2,3965 · ln d	- 0,2626 · ln h	0,979	15,2 +++	6,0 +++	0,5 n. s.	0,127
	Blätter	$\ln y =$	- 1,39841	+ 1,8843 · ln d	- 1,9372 · ln h	0,405	1,8 (+)	1,8 (+)	1,3 n. s.	0,120
	oberird. Dendromasse	$\ln y =$	- 2,91169	+ 2,9857 · ln d	- 1,5227 · ln h	0,952	10,0 +++	5,5 +++	1,9 (+)	0,858
Na ppm	STrM o. R.	$\ln y =$	2,37032	+ 0,6190 · ln d	- 0,4651 · ln h	0,466	2,1 (+)	1,5 n. s.	0,8 n. s.	13,0
	STrM m. R.	$\ln y =$	2,79973	+ 0,6032 · ln d	- 0,5862 · ln h	0,362	1,7 (+)	1,6 n. s.	1,0 n. s.	14,2
	Rinde	$\ln y =$	4,26846	+ 0,3851 · ln d	- 0,8252 · ln h	0,379	1,7 (+)	1,1 n. s.	1,7 (+)	20,9
	Äste m. R.	$\ln y =$	2,20982	- 0,1743 · ln d	+ 0,3326 · ln h	0,145	0,9 n. s.	0,8 n. s.	1,0 n. s.	14,3
	Blätter	$\ln y =$	5,64255	- 0,7097 · ln d	+ 0,1556 · ln h	0,466	2,1 (+)	0,9 n. s.	0,1 n. s.	87,1
	oberird. Dendromasse	$\ln y =$	5,89950	+ 0,8404 · ln d	- 1,8279 · ln h	0,692	3,4 ++	2,1 (+)	3,1 ++	8,6

**Anlage 40: Beziehungen zwischen den Elementgehalten der Baumkompartimente (y) und den Höhen sowie Durchmessern<sub>1,3</sub> der Bäume**
**Modell:  $\ln y = b_0 + b_1 \cdot \ln d + b_2 \cdot \ln h$** 

Element	Kompartiment	Regressionskoeffizienten				B	Signifikanz			(ln)
		y	$b_0$	$b_1$	$b_2$		$t_B$	$t_{b1}$	$t_{b2}$	
Cu g/Baum	STrM o. R.	$\ln y =$	- 7,98540	+ 3,0934 · ln d	- 0,9022 · ln h	0,873	6,2 +++	2,8 +	0,6 n. s.	0,034
	STrM m. R.	$\ln y =$	- 8,39943	+ 2,5556 · ln d	- 0,1466 · ln h	0,968	12,8 +++	5,0 +++	0,2 n. s.	0,047
	Rinde	$\ln y =$	- 9,54422	+ 1,6273 · ln d	+ 0,4040 · ln h	0,975	14,6 +++	4,7 +++	0,8 n. s.	0,008
	Äste m. R.	$\ln y =$	- 6,74033	+ 2,6304 · ln d	- 1,1546 · ln h	0,949	10,1 +++	5,3 +++	1,6 n. s.	0,022
	Blätter	$\ln y =$	0,01538	+ 0,0039 · ln d	- 0,0031 · ln h	0,943	9,6 +++	10,3 +++	5,6 +++	1,022
	oberird. Dendromasse	$\ln y =$	- 5,75865	+ 2,7773 · ln d	- 1,1215 · ln h	0,973	14,1 +++	7,1 +++	2,0 (+)	0,090
Cu ppm	STrM o. R.	$\ln y =$	1,46275	+ 0,6956 · ln d	- 1,0241 · ln h	0,134	0,9 n. s.	1,3 n. s.	1,3 n. s.	1,51
	STrM m. R.	$\ln y =$	1,92680	+ 0,6580 · ln d	- 1,1188 · ln h	0,212	1,2 n. s.	1,4 n. s.	1,6 n. s.	1,73
	Rinde	$\ln y =$	2,93879	+ 0,5535 · ln d	- 1,1416 · ln h	0,620	3,0 +	2,1 (+)	3,0 +	3,55
	Äste m. R.	$\ln y =$	1,87853	- 0,1514 · ln d	- 1,2005 · ln h	0,761	4,2 ++	0,8 n. s.	0,8 n. s.	2,80
	Blätter	$\ln y =$	2,76373	+ 0,4267 · ln d	- 0,6867 · ln h	0,352	1,7 (+)	2,1 (+)	2,4 +	7,16
	oberird. Dendromasse	$\ln y =$	3,04998	+ 0,6194 · ln d	- 1,4111 · ln h	0,655	3,2 ++	1,8 (+)	2,9 +	2,32



#### 8.4 Anlagen 41 bis 71: Trockenmassen und Elementspeichermengen in den Buchenkompartimenten sowie der Dendromassen an Hand von ausgewählten Höhenbonitäten der Buchenertragstafel 1983

Anlage 41: Trockenmasse

Bo	Alter	DG cm	HG m	n ha	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
					kg/B	t/ha	kg/B	t/ha	kg/B	t/ha	kg/B	t/ha	kg/B	t/ha	kg/B	t/ha
0	20	5.6	7.4	3502	5.361	18.776	0.528	1.848	5.889	20.624	3.215	11.258	1.332	4.666	10.436	36.547
	30	9.5	12.2	1895	24.506	46.438	2.013	3.814	26.518	50.252	8.686	16.460	1.836	3.480	37.041	70.192
	40	13.5	16.6	1196	65.691	78.566	4.727	5.653	70.418	84.219	17.209	20.582	2.403	2.874	90.030	107.676
	50	18.0	20.7	826	142.733	117.898	9.077	7.497	151.810	125.395	31.018	25.621	3.218	2.658	186.046	153.674
	60	22.6	24.4	605	261.061	157.942	14.981	9.064	276.042	167.005	49.904	30.192	4.149	2.510	330.095	199.708
	70	27.1	27.8	462	422.312	195.108	22.320	10.312	444.632	205.420	72.985	33.719	5.091	2.352	522.707	241.491
	80	31.6	30.9	364	631.469	229.855	31.059	11.305	662.528	241.160	101.110	36.804	6.117	2.227	769.755	280.191
	90	36.2	33.6	294	892.689	262.450	41.005	12.056	933.694	274.506	136.140	40.025	7.358	2.163	1 077.192	316.694
	100	40.7	36.0	242	1 199.299	290.230	51.854	12.549	1 251.154	302.779	176.475	42.707	8.692	2.103	1 436.321	347.590
	110	45.2	38.1	203	1 554.209	315.504	63.500	12.891	1 617.709	328.395	223.668	45.405	10.207	2.072	1 851.584	375.871
	120	49.7	39.9	172	1 955.116	336.280	75.699	13.020	2 030.815	349.300	278.509	47.904	11.943	2.054	2 321.267	399.258
II	20	3.8	5.0	4609	1.715	7.903	0.190	0.877	1.905	8.780	1.587	7.316	1.115	5.140	4.608	21.236
	30	6.8	8.6	2715	9.064	24.608	0.821	2.229	9.885	26.837	4.778	12.974	1.618	4.392	16.281	44.202
	40	9.8	12.0	1816	25.600	46.489	2.034	3.694	27.634	50.183	9.614	17.458	2.078	3.774	39.325	71.415
	50	13.5	15.3	1279	60.570	77.489	4.188	5.357	64.759	82.826	18.573	23.755	2.895	3.702	86.227	110.284
	60	17.2	18.3	943	115.633	109.042	7.182	6.773	122.815	115.814	30.695	28.946	3.759	3.545	157.270	148.305
	70	20.8	21.2	719	193.318	138.996	11.073	7.962	204.391	146.957	45.244	32.531	4.546	3.268	254.182	182.757
	80	24.5	23.7	564	296.455	167.200	15.719	8.866	312.174	176.066	64.108	36.157	5.543	3.126	381.826	215.350
	90	28.2	26.0	451	426.696	192.440	21.141	9.534	447.837	201.974	86.739	39.119	6.621	2.986	541.196	244.080
	100	31.9	28.0	368	583.033	214.556	27.124	9.982	610.157	224.538	113.809	41.882	7.862	2.893	731.829	269.313
	110	35.5	29.8	304	762.829	231.900	33.571	10.206	796.400	242.106	144.308	43.870	9.167	2.787	949.875	288.762
	120	39.2	31.3	254	970.336	246.465	40.389	10.259	1 010.725	256.724	181.308	46.052	10.781	2.738	1 202.813	305.515
IV	20	1.9	2.0	5725	0.180	1.032	0.022	0.128	0.203	1.160	0.550	3.149	1.327	7.596	2.080	11.906
	30	4.0	4.1	4313	1.554	6.703	0.150	0.648	1.704	7.351	2.202	9.499	2.021	8.717	5.928	25.568
	40	6.4	7.1	3169	6.661	21.109	0.577	1.829	7.238	22.938	4.834	15.320	2.118	6.713	14.191	44.970
	50	9.0	9.8	2346	17.749	41.640	1.368	3.210	19.117	44.849	9.181	21.538	2.607	6.115	30.905	72.503
	60	11.8	12.2	1764	37.270	65.744	2.571	4.536	39.841	70.280	15.821	27.908	3.345	5.900	59.007	104.088
	70	14.6	14.4	1348	66.351	89.441	4.183	5.638	70.533	95.079	24.412	32.907	4.128	5.565	99.074	133.551
	80	17.4	16.5	1046	106.669	111.576	6.241	6.528	112.910	118.104	34.916	36.522	4.916	5.142	152.742	159.768
	90	20.2	18.3	823	157.801	129.871	8.613	7.089	166.415	136.959	47.882	39.407	5.884	4.826	220.161	181.192
	100	23.0	20.0	656	221.580	145.357	11.379	7.465	232.959	152.821	63.094	41.390	6.856	4.498	302.910	198.709
	110	25.8	21.5	528	297.355	157.003	14.423	7.616	311.778	164.619	81.019	42.778	7.987	4.217	400.785	211.614
	120	28.6	22.7	430	383.075	164.722	17.564	7.552	400.639	172.275	102.393	44.029	9.383	4.035	512.415	220.338

Dendromasse o. W. = Dendromasse ohne Wurzel

Anlage 42: C-Speicherung

Bo	Alter	DG cm	HG m	n ha	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
					kg/B	t/ha	kg/B	t/ha	kg/B	t/ha	kg/B	t/ha	kg/B	t/ha	kg/B	t/ha
0	20	5.6	7.4	3502	2.511	8.795	0.254	0.888	2.765	9.683	1.567	5.487	0.577	2.019	4.908	17.189
	30	9.5	12.2	1895	11.494	21.781	0.966	1.831	12.460	23.612	4.203	7.964	0.758	1.437	17.421	33.013
	40	13.5	16.6	1196	30.813	36.852	2.264	2.708	33.077	39.560	8.294	9.920	0.963	1.151	42.334	50.632
	50	18.0	20.7	826	66.890	55.251	4.331	3.577	71.221	58.828	14.920	12.324	1.259	1.040	87.399	72.192
	60	22.6	24.4	605	122.214	73.940	7.122	4.309	129.336	78.248	23.975	14.505	1.593	0.964	154.905	93.717
	70	27.1	27.8	462	197.534	91.261	10.579	4.887	208.113	96.148	35.031	16.184	1.926	0.890	245.070	113.222
	80	31.6	30.9	364	295.109	107.420	14.679	5.343	309.789	112.763	48.501	17.654	2.286	0.832	360.576	131.250
	90	36.2	33.6	294	416.739	122.521	19.320	5.680	436.059	128.201	65.294	19.196	2.721	0.800	504.073	148.198
	100	40.7	36.0	242	559.301	135.351	24.361	5.895	583.662	141.246	84.636	20.482	3.185	0.771	671.484	162.499
	110	45.2	38.1	203	724.034	146.979	29.746	6.038	753.781	153.017	107.288	21.779	3.711	0.753	864.779	175.550
	120	49.7	39.9	172	909.764	156.479	35.356	6.081	945.120	162.561	133.640	22.986	4.312	0.742	1 083.072	186.288
II	20	3.8	5.0	4 609	0.802	3.695	0.091	0.421	0.893	4.117	0.779	3.588	0.500	2.304	2.172	10.009
	30	6.8	8.6	2 715	4.243	11.520	0.394	1.069	4.637	12.589	2.326	6.314	0.689	1.870	7.651	20.774
	40	9.8	12.0	1 816	11.991	21.775	0.974	1.768	12.964	23.543	4.658	8.458	0.857	1.556	18.479	33.558
	50	13.5	15.3	1 279	28.339	36.245	1.996	2.553	30.335	38.798	8.980	11.485	1.163	1.487	40.477	51.770
	60	17.2	18.3	943	54.047	50.967	3.410	3.216	57.458	54.182	14.819	13.974	1.480	1.396	73.757	69.553
	70	20.8	21.2	719	90.307	64.931	5.245	3.771	95.552	68.702	21.813	15.683	1.762	1.267	119.126	85.652
	80	24.5	23.7	564	138.353	78.031	7.422	4.186	145.775	82.217	30.889	17.421	2.121	1.196	178.784	100.834
	90	28.2	26.0	451	198.952	89.727	9.953	4.489	208.905	94.216	41.775	18.841	2.505	1.130	253.185	114.187
	100	31.9	28.0	368	271.564	99.936	12.733	4.686	284.297	104.621	54.809	20.170	2.946	1.084	342.052	125.875
	110	35.5	29.8	304	354.969	107.911	15.718	4.778	370.687	112.689	69.496	21.127	3.407	1.036	443.590	134.851
	120	39.2	31.3	254	451.006	114.555	18.852	4.789	469.858	119.344	87.344	22.185	3.978	1.010	561.180	142.540
	20	1.9	2.0	5 725	0.083	0.478	0.011	0.061	0.094	0.538	0.275	1.575	0.638	3.653	1.007	5.767
IV	30	4.0	4.1	4 313	0.721	3.111	0.071	0.306	0.792	3.417	1.090	4.700	0.909	3.922	2.791	12.039
	40	6.4	7.1	3 169	3.105	9.839	0.274	0.870	3.379	10.709	2.367	7.501	0.911	2.887	6.657	21.096
	50	9.0	9.8	2 346	8.280	19.425	0.650	1.525	8.930	20.950	4.474	10.496	1.088	2.551	14.492	33.997
	60	11.8	12.2	1 764	17.378	30.654	1.218	2.149	18.596	32.803	7.692	13.568	1.364	2.406	27.652	48.778
	70	14.6	14.4	1 348	30.918	41.678	1.976	2.664	32.895	44.342	11.850	15.974	1.654	2.230	46.399	62.545
	80	17.4	16.5	1 046	49.681	51.966	2.942	3.077	52.623	55.043	16.927	17.706	1.941	2.030	71.491	74.779
	90	20.2	18.3	823	73.436	60.438	4.049	3.333	77.485	63.770	23.198	19.092	2.288	1.883	102.971	84.745
	100	23.0	20.0	656	103.039	67.593	5.337	3.501	108.375	71.094	30.553	20.043	2.647	1.737	141.576	92.874
	110	25.8	21.5	528	138.156	72.947	6.747	3.563	144.903	76.509	39.226	20.711	3.057	1.614	187.186	98.834
	120	28.6	22.7	430	177.787	76.449	8.192	3.523	185.980	79.971	49.585	21.321	3.563	1.532	239.127	102.825

Anlage 43: N-Speicherung

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha
0	20	5.6	7.4	3 502	10.600	37.122	4.600	16.111	15.201	53.232	20.353	71.277	24.217	84.808	59.771	209.318
	30	9.5	12.2	1 895	38.269	72.520	14.577	27.623	52.846	100.143	42.777	81.063	35.770	67.784	131.394	248.991
	40	13.5	16.6	1 196	88.463	105.802	30.633	36.637	119.095	142.438	71.926	86.024	48.540	58.054	239.561	286.515
	50	18.0	20.7	826	172.180	142.220	54.544	45.054	226.724	187.274	113.771	93.975	66.110	54.607	406.605	335.856
	60	22.6	24.4	605	289.707	175.273	85.232	51.565	374.939	226.838	165.284	99.997	86.041	52.055	626.263	378.889
	70	27.1	27.8	462	438.585	202.626	121.604	56.181	560.190	258.808	222.842	102.953	106.324	49.122	889.356	410.883
	80	31.6	30.9	364	621.055	226.064	163.507	59.516	784.562	285.580	288.344	104.957	128.292	46.698	1 201.198	437.236
	90	36.2	33.6	294	839.602	246.843	210.427	61.866	1 050.029	308.709	365.921	107.581	154.284	45.359	1570.234	461.649
	100	40.7	36.0	242	1 086.605	262.958	260.723	63.095	1 347.328	326.053	450.901	109.118	181.985	44.040	1 980.213	479.212
	110	45.2	38.1	203	1 364.303	276.954	314.280	63.799	1 678.583	340.752	546.475	110.934	212.984	43.236	2 438.042	494.923
	120	49.7	39.9	172	1 670.838	287.384	370.286	63.689	2 041.123	351.073	653.867	112.465	247.956	42.648	2 942.946	506.187
II	20	3.8	5.0	4 609	4.067	18.744	1.925	8.874	5.992	27.618	12.121	55.865	19.074	87.911	37.187	171.395
	30	6.8	8.6	2 715	16.629	45.148	6.799	18.460	23.428	63.608	27.697	75.198	29.758	80.792	80.883	219.599
	40	9.8	12.0	1 816	40.078	72.782	14.908	27.072	54.986	99.854	46.908	85.185	39.901	72.461	141.796	257.501
	50	13.5	15.3	1 279	83.974	107.403	28.261	36.145	112.235	143.549	78.392	100.263	56.581	72.368	247.208	316.179
	60	17.2	18.3	943	146.480	138.130	45.628	43.027	192.108	181.157	116.161	109.540	74.335	70.098	382.604	360.795
	70	20.8	21.2	719	227.611	163.652	66.882	48.088	294.493	211.740	157.046	112.916	90.944	65.389	542.484	390.046
	80	24.5	23.7	564	329.509	185.843	91.587	51.655	421.096	237.498	206.941	116.714	111.347	62.800	739.383	417.012
	90	28.2	26.0	451	451.885	203.800	119.610	53.944	571.495	257.744	263.160	118.685	133.279	60.109	967.934	436.538
	100	31.9	28.0	368	593.323	218.343	150.091	55.233	743.413	273.576	327.304	120.448	158.118	58.187	1 228.836	452.212
	110	35.5	29.8	304	750.441	228.134	182.395	55.448	932.836	283.582	396.295	120.474	184.062	55.955	1 513.192	460.011
	120	39.2	31.3	254	927.929	235.694	216.667	55.033	1 144.596	290.727	477.539	121.295	215.384	54.707	1 837.519	466.730
	20	1.9	2.0	5 725	0.639	3.661	0.328	1.877	0.967	5.538	6.025	34.492	18.665	106.859	25.657	146.889
IV	30	4.0	4.1	4 313	3.934	16.969	1.687	7.276	5.621	24.245	16.906	72.918	31.514	135.920	54.042	233.083
	40	6.4	7.1	3 169	13.173	41.744	5.216	16.531	18.389	58.274	29.309	92.882	36.629	116.077	84.327	267.233
	50	9.0	9.8	2 346	30.148	70.726	10.974	25.745	41.121	96.471	47.335	111.048	47.127	110.560	135.584	318.079
	60	11.8	12.2	1 764	56.844	100.274	19.103	33.698	75.947	133.971	72.036	127.072	61.722	108.878	209.706	369.921
	70	14.6	14.4	1 348	93.201	125.635	29.349	39.562	122.550	165.197	100.887	135.996	77.226	104.101	300.663	405.294
	80	17.4	16.5	1 046	140.032	146.474	41.788	43.710	181.820	190.184	133.227	139.356	92.972	97.249	408.020	426.789
	90	20.2	18.3	823	196.428	161.660	55.759	45.890	252.187	207.550	170.963	140.702	111.399	91.681	534.549	439.934
	100	23.0	20.0	656	263.465	172.833	71.574	46.952	335.039	219.786	212.667	139.509	130.681	85.727	678.387	445.022
	110	25.8	21.5	528	340.275	179.665	88.720	46.844	428.995	226]509	259.703	137.123	152.304	80.416	841.002	444.049
	120	28.6	22.7	430	425.161	182.819	106.449	45.773	531.609	228.592	314.154	135.086	178.222	76.635	1023.985	440.314

Anlage 44: Ca-Speicherung

Bo	Alter	DG cm	HG m	n ha	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
					g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha
0	20	5.6	7.4	3 502	4.311	15.098	8.013	28.061	12.324	43.159	12.277	42.996	9.498	33.261	34.099	119.415
	30	9.5	12.2	1 895	19.795	37.511	37.138	70.377	56.933	107.888	31.279	59.273	13.461	25.508	101.672	192.669
	40	13.5	16.6	1 196	53.017	63.408	98.572	117.892	151.588	181.300	59.817	71.542	17.780	21.265	229.186	274.106
	50	18.0	20.7	826	114.543	94.612	207.274	171.208	321.816	265.820	105.241	86.929	23.702	19.578	450.759	372.327
	60	22.6	24.4	605	208.225	125.976	366.469	221.714	574.694	347.690	166.372	100.655	30.334	18.352	771.401	466.698
	70	27.1	27.8	462	335.165	154.846	576.665	266.419	911.830	421.265	239.961	110.862	36.988	17.088	1 188.779	549.216
	80	31.6	30.9	364	498.684	181.521	839.269	305.494	1 337.953	487.015	328.778	119.675	44.133	16.064	1 710.864	622.754
	90	36.2	33.6	294	700.807	206.037	1 149.574	337.975	1 850.381	544.012	439.034	129.076	52.561	15.453	2 341.975	688.541
	100	40.7	36.0	242	936.233	226.568	1 499.136	362.791	2 435.369	589.359	565.337	136.811	61.484	14.879	3 062.190	741.050
	110	45.2	38.1	203	1 206.237	244.866	1 884.226	382.498	3 090.463	627.364	712.816	144.702	71.431	14.501	3 874.710	786.566
	120	49.7	39.9	172	1 508.167	259.405	2 296.219	394.950	3 804.386	654.354	884.133	152.071	82.618	14.210	4 771.138	820.636
II	20	3.8	5.0	4 609	1.369	6.308	2.487	11.461	3.855	17.769	6.354	29.286	7.715	35.558	17.924	82.613
	30	6.8	8.6	2 715	7.262	19.716	13.263	36.010	20.525	55.726	17.951	48.736	11.503	31.230	49.978	135.691
	40	9.8	12.0	1 816	20.534	37.290	37.453	68.014	57.987	105.304	34.742	63.091	14.993	27.227	107.721	195.622
	50	13.5	15.3	1 279	48.257	61.721	85.252	109.037	133.509	170.758	65.367	83.605	20.760	26.552	219.636	280.914
	60	17.2	18.3	943	91.588	86.367	157.480	148.504	249.068	234.871	105.964	99.924	26.789	25.262	381.821	360.057
	70	20.8	21.2	719	152.577	109.703	257.903	185.433	410.481	295.136	153.685	110.500	32.313	23.233	596.478	428.868
	80	24.5	23.7	564	232.702	131.244	383.904	216.522	616.606	347.766	215.252	121.402	39.093	22.048	870.951	491.216
	90	28.2	26.0	451	333.198	150.272	537.294	242.320	870.492	392.592	288.489	130.109	46.319	20.890	1 205.300	543.590
	100	31.9	28.0	368	452.701	166.594	712.369	262.152	1 165.070	428.746	375.798	138.294	54.471	20.045	1 595.339	587.085
	110	35.5	29.8	304	589.212	179.121	906.611	275.610	1 495.824	454.730	473.669	143.995	62.930	19.131	2 032.423	617.857
	120	39.2	31.3	254	744.841	189.190	1 116.402	283.566	1 861.243	472.756	592.613	150.524	73.137	18.577	2 526.993	641.856
	20	1.9	2.0	5 725	0.137	0.786	0.209	1.198	0.347	1.984	2.475	14.169	8.012	45.871	10.834	62.024
IV	30	4.0	4.1	4 313	1.194	5.148	1.859	8.019	3.053	13.166	9.103	39.260	12.759	55.031	24.915	107.457
	40	6.4	7.1	3 169	5.222	16.548	8.758	27.754	13.980	44.302	18.662	59.140	14.265	45.205	46.907	148.648
	50	9.0	9.8	2 346	13.955	32.738	23.543	55.233	37.498	87.971	34.123	80.052	17.870	41.924	89.491	209.946
	60	11.8	12.2	1 764	29.198	51.505	48.359	85.305	77.557	136.810	57.380	101.219	22.932	40.451	157.868	278.480
	70	14.6	14.4	1 348	51.782	69.802	84.189	113.487	135.971	183.289	86.939	117.193	28.238	38.065	251.148	338.548
	80	17.4	16.5	1 046	82.979	86.796	132.828	138.938	215.807	225.734	122.499	128.134	33.553	35.097	371.859	388.965
	90	20.2	18.3	823	122.183	100.556	191.536	157.634	313.719	258.190	166.174	136.761	39.767	32.728	519.660	427.680
	100	23.0	20.0	656	170.835	112.068	262.771	172.378	433.606	284.446	216.952	142.321	46.211	30.315	696.770	457.081
	110	25.8	21.5	528	228.164	120.471	343.751	181.501	571.916	301.971	276.579	146.034	53.415	28.203	901.910	476.208
	120	28.6	22.7	430	292.195	125.644	429.262	184.583	721.457	310.226	347.843	149.572	62.058	26.685	1131.357	486.484

Anlage 45: K-Speicherung

Bo	Alter	DG cm	HG m	n ha	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
					g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha
0	20	5,6	7,4	3 502	5,776	20,228	1,668	5,840	7,444	26,068	7,077	24,782	9,288	32,527	23,809	83,378
	30	9,5	12,2	1 895	25,695	48,692	5,757	10,910	31,452	59,602	16,561	31,383	13,013	24,660	61,026	115,645
	40	13,5	16,6	1 196	67,771	81,055	12,765	15,267	80,537	96,322	29,985	35,862	17,089	20,439	127,611	152,623
	50	18,0	20,7	826	145,653	120,309	23,647	19,533	169,301	139,842	50,560	41,763	22,726	18,772	242,587	200,377
	60	22,6	24,4	605	264,306	159,905	38,074	23,035	302,380	182,940	77,345	46,793	29,052	17,577	408,776	247,310
	70	27,1	27,8	462	424,901	196,304	55,629	25,700	480,529	222,004	108,673	50,207	35,394	16,352	624,596	288,563
	80	31,6	30,9	364	632,211	230,125	76,268	27,761	708,479	257,886	145,684	53,029	42,215	15,366	896,378	326,282
	90	36,2	33,6	294	890,489	261,804	99,725	29,319	990,214	291,123	190,957	56,141	50,296	14,787	1 231,467	362,051
	100	40,7	36,0	242	1 192,880	288,677	125,209	30,301	1 318,088	318,977	242,040	58,574	58,870	14,246	1 618,999	391,798
	110	45,2	38,1	203	1 542,462	313,120	152,623	30,982	1 695,084	344,102	301,010	61,105	68,455	13,896	2 064,550	419,104
	120	49,7	39,9	172	1 937,185	333,196	181,518	31,221	2 118,703	364,417	368,870	63,446	79,271	13,635	2 566,844	441,497
II	20	3,8	5,0	4 609	1,888	8,701	0,653	3,010	2,541	11,711	3,905	17,998	7,623	35,134	14,069	64,844
	30	6,8	8,6	2 715	9,692	26,313	2,532	6,875	12,224	33,188	10,053	27,294	11,230	30,488	33,506	90,970
	40	9,8	12,0	1 816	26,891	48,834	5,880	10,679	32,771	59,513	18,364	33,348	14,535	26,395	65,670	119,256
	50	13,5	15,3	1 279	62,868	80,409	11,645	14,895	74,514	95,303	32,962	42,158	20,075	25,676	127,551	163,138
	60	17,2	18,3	943	118,980	112,199	19,421	18,314	138,402	130,513	51,580	48,640	25,866	24,392	215,848	203,545
	70	20,8	21,2	719	197,465	141,977	29,227	21,014	226,692	162,991	72,733	52,295	31,147	22,395	330,571	237,681
	80	24,5	23,7	564	301,251	169,906	40,855	23,042	342,106	192,948	99,538	56,139	37,671	21,246	479,315	270,334
	90	28,2	26,0	451	431,779	194,732	54,285	24,482	486,063	219,214	130,807	58,994	44,633	20,129	661,503	298,338
	100	31,9	28,0	368	588,114	216,426	69,088	25,425	657,202	000,242	167,569	61,665	52,514	19,325	877,285	322,841
	110	35,5	29,8	304	767,481	233,314	84,972	25,831	852,452	259,146	208,198	63,292	60,705	18,454	1 121,355	340,892
	120	39,2	31,3	254	974,531	247,531	101,946	25,894	1 076,477	273,425	257,196	65,328	70,634	17,941	1 404,307	356,694
IV	20	1,9	2,0	5 725	0,210	1,201	0,096	0,549	0,306	1,750	1,733	9,919	8,196	46,919	10,234	58,588
	30	4,0	4,1	4 313	1,738	7,497	0,558	2,406	2,296	9,903	5,649	24,363	12,828	55,328	20,773	89,593
	40	6,4	7,1	3 169	7,217	22,869	1,888	5,984	9,105	28,854	10,657	33,772	14,085	44,636	33,847	107,263
	50	9,0	9,8	2 346	18,896	44,331	4,198	9,849	23,095	54,181	18,448	43,278	17,515	41,091	59,058	138,550
	60	11,8	12,2	1 764	39,240	69,219	7,598	13,402	46,838	82,621	29,780	52,533	22,406	39,524	99,024	174,679
	70	14,6	14,4	1 348	69,282	93,392	12,024	16,208	81,306	109,600	43,717	58,930	27,537	37,120	152,560	205,650
	80	17,4	16,5	1 046	110,629	115,718	17,542	18,349	128,171	134,067	60,015	62,776	32,668	34,171	220,855	231,014
	90	20,2	18,3	823	162,867	134,039	23,856	19,634	186,723	153,673	79,702	65,595	38,701	31,851	305,126	251,119
	100	23,0	20,0	656	227,750	149,404	31,128	20,420	258,878	169,824	102,160	67,017	44,960	29,494	405,998	266,335
	110	25,8	21,5	528	304,660	160,860	39,115	20,653	343,775	181,513	128,194	67,686	51,980	27,445	523,948	276,645
	120	28,6	22,7	430	391,672	168,419	47,439	20,399	439,111	188,818	159,075	68,402	60,450	25,994	658,636	283,213



Anlage 46: Mg-Speicherung

Bo	Alter	DG cm	HG m	n ha	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Aste		Blätter		Dendromasse o. W.	
					g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha
0	20	5.6	7.4	3 502	1.239	4.338	0.333	1.167	1.572	5.504	1.630	5.707	0.620	2.171	3.821	13.382
	30	9.5	12.2	1 895	6.927	13.126	1.086	2.058	8.013	15.184	3.748	7.102	1.502	2.847	13.263	25.133
	40	13.5	16.6	1 196	20.987	25.101	2.322	2.777	23.309	27.877	6.778	8.107	2.730	3.265	32.817	39.249
	50	18.0	20.7	826	49.664	41.023	4.182	3.455	53.847	44.477	11.574	9.560	4.504	3.720	69.924	57.757
	60	22.6	24.4	605	96.714	58.512	6.590	3.987	103.304	62.499	17.960	10.866	6.717	4.064	127.981	77.429
	70	27.1	27.8	462	164.418	75.961	9.466	4.373	173.884	80.334	25.532	11.796	9.243	4.270	208.659	96.400
	80	31.6	30.9	364	255.834	93.124	12.795	4.657	268.629	97.781	34.638	12.608	12.129	4.415	315.395	114.804
	90	36.2	33.6	294	372.898	109.632	16.531	4.860	389.429	114.492	46.075	13.546	15.481	4.551	450.984	132.589
	100	40.7	36.0	242	513.575	124.285	20.546	4.972	534.121	129.257	59.228	14.333	19.127	4.629	612.477	148.219
	110	45.2	38.1	203	678.888	137.814	24.826	5.040	703.714	142.854	74.754	15.175	23.156	4.701	801.624	162.730
	120	49.7	39.9	172	867.348	149.184	29.303	5.040	896.651	154.224	93.044	16.004	27.582	4.744	1 017.277	174.972
II	20	3.8	5.0	4 609	0.338	1.556	0.136	0.628	0.474	2.184	0.921	4.243	0.327	1.506	1.721	7.934
	30	6.8	8.6	2 715	2.220	6.026	0.496	1.347	2.716	7.374	2.333	6.335	0.869	2.358	5.918	16.067
	40	9.8	12.0	1 816	7.164	13.010	1.109	2.013	8.273	15.024	4.234	7.689	1.609	2.922	14.116	25.635
	50	13.5	15.3	1 279	18.616	23.810	2.129	2.722	20.745	26.533	7.716	9.869	2.813	3.597	31.274	39.999
	60	17.2	18.3	943	38.065	35.895	3.469	3.271	41.533	39.166	12.239	11.541	4.298	4.053	58.070	54.760
	70	20.8	21.2	719	67.370	48.439	5.124	3.684	72.494	52.123	17.392	12.505	5.979	4.299	95.865	68.927
	80	24.5	23.7	564	107.729	60.759	7.056	3.979	114.785	64.739	24.118	13.602	7.992	4.507	146.894	82.848
	90	28.2	26.0	451	160.496	72.384	9.256	4.174	169.752	76.558	32.099	14.477	10.265	4.629	212.116	95.664
	100	31.9	28.0	368	225.268	82.899	11.654	4.289	236.923	87.188	41.706	15.348	12.816	4.716	291.44	107.252
	110	35.5	29.8	304	301.399	91.625	14.203	4.318	315.602	95.943	52.503	15.961	15.549	4.727	383.654	116.631
	120	39.2	31.3	254	389.810	99.012	16.904	4.294	406.714	103.305	65.898	16.738	18.660	4.740	491.272	124.783
	20	1.9	2.0	5 725	0.024	0.138	0.022	0.125	0.046	0.263	0.000	2.675	0.000	0.001	0.001	3.583
IV	30	4.0	4.1	4 313	0.278	1.197	0.117	0.507	0.395	1.704	1.478	6.375	0.000	1.681	2.263	9.759
	40	6.4	7.1	3 169	1.495	4.739	0.376	1.190	1.871	5.929	2.625	0.008	0.001	2.612	5.321	16.861
	50	9.0	9.8	2 346	4.538	10.646	0.805	1.888	5.343	12.534	4.494	10.543	1.459	3.423	11.296	00.027
	60	11.8	12.2	1 764	10.381	18.313	1.418	2.501	11.799	20.813	7.306	12.888	2.328	4.106	21.433	37.808
	70	14.6	14.4	1 348	19.710	26.569	2.197	2.962	21.907	29.530	10.814	14.577	3.369	4.541	00.036	48.649
	80	17.4	16.5	1 046	33.403	34.940	3.151	3.296	36.554	38.236	00.015	15.638	4.569	4.779	56.074	58.653
	90	20.2	18.3	823	51.385	42.290	4.226	3.478	55.611	45.768	20.078	16.524	5.947	4.895	81.636	67.187
	100	23.0	20.0	656	74.604	48.940	5.449	3.575	80.053	52.514	26.002	17.057	7.484	0.005	113.538	74.481
	110	25.8	21.5	528	102.812	54.285	6.777	3.578	109.589	57.863	33.015	17.432	9.193	4.854	151.797	80.149
	120	28.6	22.7	430	134.967	58.036	8.150	3.505	143.117	61.540	41.591	17.884	11.098	4.772	195.807	84.197

Anlage 47: P-Speicherung

Bo	Alter	DG cm	HG m	n ha	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Aste		Blätter		Dendromasse o. W.	
					g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha
0	20	5.6	7.4	3 502	1.388	4.859	0.376	1.316	1.763	6.175	2.688	9.412	1.895	6.637	6.346	22.224
	30	9.5	12.2	1 895	5.226	9.904	1.090	2.065	6.316	11.968	6.068	11.499	2.623	4.971	15.007	28.439
	40	13.5	16.6	1 196	12.590	15.057	2.169	2.594	14.758	17.651	10.733	12.836	3.439	4.114	28.930	34.601
	50	18.0	20.7	826	25.776	21.291	3.716	3.069	29.492	24.360	17.764	14.673	4.605	3.804	51.861	42.837
	60	22.6	24.4	605	45.389	27.461	5.643	3.414	51.032	30.874	26.782	16.203	5.935	3.591	83.749	50.668
	70	27.1	27.8	462	71.284	32.933	7.871	3.636	79.155	36.570	37.196	17.185	7.279	3.363	123.631	57.117
	80	31.6	30.9	364	104.386	37.996	10.391	3.782	114.777	41.779	49.382	17.975	8.742	3.182	172.901	62.936
	90	36.2	33.6	294	146.132	42.963	13.183	3.876	159.316	46.839	64.186	18.871	10.505	3.089	234.007	68.798
	100	40.7	36.0	242	195.240	47.248	16.144	3.907	211.385	51.155	80.774	19.547	12.398	3.000	304.556	73.703
	110	45.2	38.1	203	252.907	51.340	19.276	3.913	272.183	55.253	99.817	20.263	14.543	2.952	386.543	78.468
	120	49.7	39.9	172	319.483	54.951	22.538	3.877	342.022	58.828	121.631	20.920	16.997	2.924	480.649	82.672
II	20	3.8	5.0	4 609	0.523	2.411	0.169	0.777	0.692	3.188	1.523	7.021	1.580	7.280	3.795	17.490
	30	6.8	8.6	2 715	2.251	6.111	0.541	1.469	2.792	7.580	3.770	10.237	2.301	6.247	8.863	24.064
	40	9.8	12.0	1 816	5.624	10.213	1.118	2.031	6.742	12.243	6.720	12.204	2.963	5.381	16.425	29.828
	50	13.5	15.3	1 279	12.485	15.969	2.032	2.599	14.517	18.568	11.816	15.112	4.127	5.279	30.460	38.959
	60	17.2	18.3	943	22.810	21.510	3.180	2.999	25.990	24.509	18.205	17.167	5.358	5.053	49.553	46.728
	70	20.8	21.2	719	36.624	26.333	4.543	3.267	41.167	29.599	25.356	18.231	6.480	4.659	73.002	52.489
	80	24.5	23.7	564	54.985	31.012	6.103	3.442	61.088	34.454	34.344	19.370	7.897	4.454	103.329	58.277
	90	28.2	26.0	451	77.932	35.147	7.844	3.538	85.777	38.685	44.737	20.176	9.425	4.251	139.938	63.112
	100	31.9	28.0	368	105.724	38.907	9.720	3.577	115.444	42.483	56.875	20.930	11.182	4.115	183.502	67.529
	110	35.5	29.8	304	137.712	41.864	11.688	3.553	149.399	45.417	70.204	21.342	13.026	3.960	232.629	70.719
	120	39.2	31.3	254	175.803	44.654	13.771	3.498	189.575	48.152	86.214	21.898	00.015	3.886	291.086	73.936
	20	1.9	2.0	5 725	0.089	0.512	0.034	0.194	0.123	0.706	0.712	4.075	1.847	10.572	2.682	15.354
IV	30	4.0	4.1	4 313	0.580	2.502	0.154	0.662	0.734	3.164	2.206	9.514	2.832	12.214	5.771	24.892
	40	6.4	7.1	3 169	1.907	6.043	0.430	1.363	2.337	7.406	4.023	12.750	2.993	9.486	9.354	29.642
	50	9.0	9.8	2 346	4.486	10.523	0.855	2.005	5.340	12.528	6.805	15.965	3.694	8.666	15.839	37.158
	60	11.8	12.2	1 764	8.818	15.554	1.432	2.525	10.249	18.079	10.793	19.038	4.742	8.365	25.784	45.483
	70	14.6	14.4	1 348	14.99	20.206	2.137	2.880	17.126	23.086	15.626	21.064	5.854	7.891	38.606	52.041
	80	17.4	16.5	1 046	23.209	24.276	2.971	3.107	26.179	27.384	21.209	22.185	6.971	7.292	00.054	56.860
	90	20.2	18.3	823	33.619	27.668	3.893	3.204	37.512	30.872	27.901	22.963	8.312	6.841	73.725	60.676
	100	23.0	20.0	656	46.401	30.439	4.922	3.229	51.323	33.668	35.471	23.269	9.713	6.372	96.507	63.309
	110	25.8	21.5	528	61.674	32.564	6.026	3.182	67.70	35.745	44.194	23.334	11.308	5.970	123.201	65.050
	120	28.6	22.7	430	79.518	34.193	7.164	3.081	86.682	37.273	54.50	23.435	13.268	5.705	154.450	66.413

Anlage 48: S-Speicherung

Bo	Alter	DG cm	HG m	n ha	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
					g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha
0	20	5.6	7.4	3 502	0.852	2.984	0.362	1.267	1.214	4.251	1.468	5.140	1.683	5.894	4.364	15.284
	30	9.5	12.2	1 895	3.322	6.296	1.287	2.439	4.609	8.735	3.131	5.934	2.688	5.094	10.429	19.763
	40	13.5	16.6	1 196	8.071	9.653	2.896	3.464	10.967	13.117	5.328	6.373	3.847	4.601	20.143	24.091
	50	18.0	20.7	826	16.336	13.494	5.390	4.452	21.726	17.946	8.534	7.049	5.481	4.528	35.741	29.522
	60	22.6	24.4	605	28.335	17.143	8.691	5.258	37.026	22.401	12.530	7.581	7.396	4.475	56.952	34.456
	70	27.1	27.8	462	43.948	20.304	12.710	5.872	56.658	26.176	17.038	7.872	9.407	4.346	83.104	38.394
	80	31.6	30.9	364	63.504	23.116	17.422	6.341	80.926	29.457	22.215	8.086	11.634	4.235	114.775	41.778
	90	36.2	33.6	294	87.358	25.683	22.724	6.681	110.081	32.364	28.405	8.351	14.306	4.206	152.792	44.921
	100	40.7	36.0	242	114.747	27.769	28.448	6.885	143.195	34.653	35.240	8.528	17.204	4.163	195.638	47.344
	110	45.2	38.1	203	145.958	29.629	34.548	7.013	180.506	36.643	42.986	8.726	20.490	4.160	243.982	49.528
	120	49.7	39.9	172	180.820	31.101	40.901	7.035	221.721	38.136	51.757	8.902	24.242	4.170	297.721	51.208
II	20	3.8	5.0	4 609	0.309	1.423	0.138	0.635	0.446	2.057	0.866	3.992	1.253	5.775	2.566	11.825
	30	6.8	8.6	2 715	1.373	3.727	0.551	1.496	1.924	5.223	2.014	5.467	2.132	5.788	6.069	16.478
	40	9.8	12.0	1 816	3.487	6.332	1.303	2.367	4.790	8.698	3.450	6.265	3.019	5.483	11.259	20.446
	50	13.5	15.3	1 279	7.629	9.758	2.593	3.316	10.222	13.074	5.846	7.478	4.502	5.758	20.570	26.310
	60	17.2	18.3	943	13.748	12.965	4.335	4.087	18.083	17.052	8.759	8.260	6.145	5.795	32.987	31.107
	70	20.8	21.2	719	21.924	15.763	6.545	4.706	28.469	20.469	11.938	8.583	7.745	5.569	48.152	34.621
	80	24.5	23.7	564	32.429	18.290	9.145	5.158	41.573	23.447	15.861	8.945	9.735	5.491	67.169	37.883
	90	28.2	26.0	451	45.294	20.428	12.136	5.473	57.430	25.901	20.317	9.163	11.921	5.376	89.668	40.440
	100	31.9	28.0	368	60.411	22.231	15.404	5.669	75.815	27.900	25.447	9.364	14.432	5.311	115.694	42.575
	110	35.5	29.8	304	77.446	23.544	18.893	5.744	96.340	29.287	31.003	9.425	17.099	5.198	144.442	43.910
	120	39.2	31.3	254	96.926	24.619	22.564	5.731	119.490	30.350	37.602	9.551	20.348	5.168	177.439	45.070
	20	1.9	2.0	5 725	0.043	0.248	0.018	0.105	0.062	0.353	0.431	2.469	1.120	6.413	1.613	9.235
IV	30	4.0	4.1	4 313	0.297	1.281	0.111	0.481	0.408	1.761	1.235	5.325	2.110	9.102	3.754	16.189
	40	6.4	7.1	3 169	1.070	3.392	0.397	1.258	1.467	4.650	2.151	6.816	2.617	8.293	6.235	19.759
	50	9.0	9.8	2 346	2.574	6.038	0.900	2.112	3.474	8.150	3.508	8.229	3.541	8.308	10.523	24.687
	60	11.8	12.2	1 764	5.038	8.887	1.641	2.894	6.679	11.781	5.396	9.518	4.837	8.532	16.911	29.831
	70	14.6	14.4	1 348	8.504	11.463	2.607	3.514	11.111	14.978	7.625	10.278	6.256	8.433	24.992	33.689
	80	17.4	16.5	1 046	13.087	13.689	3.816	3.991	16.902	17.680	10.144	10.611	7.741	8.097	34.787	36.387
	90	20.2	18.3	823	18.722	15.408	5.189	4.271	23.911	19.679	13.113	10.792	9.499	7.818	46.523	38.289
	100	23.0	20.0	656	25.544	16.757	6.769	4.440	32.313	21.197	16.418	10.770	11.378	7.464	60.108	39.431
	110	25.8	21.5	528	33.483	17.679	8.490	4.483	41.973	22.162	20.174	10.652	13.511	7.134	75.659	39.948
	120	28.6	22.7	430	42.370	18.219	10.256	4.410	52.627	22.629	24.562	10.562	16.086	6.917	93.275	40.108

Anlage 50: N-Gehalte in %

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendro- masse o. W.
		cm	m	ha	%	%	%	%	%	%
0	20	5.6	7.4	3 502	0.201	0.886	0.265	0.650	2.212	0.599
	30	9.5	12.2	1 895	0.159	0.734	0.205	0.505	2.411	0.370
	40	13.5	16.6	1 196	0.138	0.657	0.174	0.429	2.545	0.276
	50	18.0	20.7	826	0.124	0.611	0.154	0.378	2.651	0.224
	60	22.6	24.4	605	0.114	0.579	0.141	0.343	2.735	0.192
	70	27.1	27.8	462	0.107	0.556	0.131	0.317	2.803	0.171
	80	31.6	30.9	364	0.102	0.538	0.123	0.297	2.861	0.155
	90	36.2	33.6	294	0.098	0.526	0.117	0.281	2.909	0.143
	100	40.7	36.0	242	0.094	0.516	0.112	0.268	2.951	0.135
	110	45.2	38.1	203	0.092	0.509	0.108	0.257	2.986	0.128
	120	49.7	39.9	172	0.090	0.504	0.105	0.248	3.017	0.123
	20	3.8	5.0	4 609	0.241	1.031	0.323	0.787	2.071	0.877
II	30	6.8	8.6	2 715	0.187	0.842	0.244	0.597	2.274	0.521
	40	9.8	12.0	1 816	0.160	0.745	0.205	0.502	2.410	0.378
	50	13.5	15.3	1 279	0.142	0.688	0.179	0.436	2.521	0.301
	60	17.2	18.3	943	0.131	0.649	0.162	0.393	2.607	0.255
	70	20.8	21.2	719	0.122	0.618	0.150	0.361	2.678	0.222
	80	24.5	23.7	564	0.115	0.597	0.140	0.337	2.737	0.200
	90	28.2	26.0	451	0.110	0.581	0.133	0.318	2.787	0.184
	100	31.9	28.0	368	0.106	0.569	0.127	0.302	2.829	0.172
	110	35.5	29.8	304	0.103	0.560	0.122	0.290	2.866	0.163
	120	39.2	31.3	254	0.100	0.554	0.118	0.279	2.897	0.156
	20	1.9	2.0	5 725	0.364	1.524	0.498	1.159	1.795	2.187
	30	4.0	4.1	4 313	0.261	1.162	0.344	0.809	2.029	1.093
IV	40	6.4	7.1	3 169	0.203	0.928	0.264	0.632	2.217	0.636
	50	9.0	9.6	2 346	0.175	0.822	0.224	0.537	2.343	0.466
	60	11.8	12.2	1 764	0.157	0.762	0.199	0.475	2.438	0.379
	70	14.6	14.4	1 348	0.145	0.721	0.181	0.433	2.513	0.324
	80	17.4	16.5	1 046	0.136	0.689	0.168	0.400	2.577	0.285
	90	20.2	18.3	823	0.129	0.667	0.158	0.376	2.629	0.259
	100	23.0	20.0	656	0.124	0.649	0.151	0.356	2.674	0.239
	110	25.8	21.5	528	0.120	0.636	0.144	0.339	2.713	0.224
	120	28.6	22.7	430	0.116	0.628	0.139	0.326	2.745	0.213

Anlage 49: C-Gehalte in %

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendro- masse o. W.
		cm	m	ha	%	%	%	%	%	%
0	20	5.6	7.4	3 502	47.069	40.963	47.027	48.612	50.137	48.075
	30	9.5	12.2	1 895	47.019	39.248	46.953	48.311	48.898	47.630
	40	13.5	16.6	1 196	46.980	38.186	46.906	48.137	48.240	47.358
	50	18.0	20.7	826	46.939	37.386	46.869	48.027	47.899	47.165
	60	22.6	24.4	605	46.904	36.780	46.840	47.950	47.692	47.022
	70	27.1	27.8	462	46.876	36.304	46.817	47.890	47.532	46.908
	80	31.6	30.9	364	46.851	35.914	46.797	47.844	47.425	46.816
	90	36.2	33.6	294	46.826	35.586	46.781	47.813	47.389	46.744
	100	40.7	36.0	242	46.804	35.310	46.766	47.789	47.378	46.684
	110	45.2	38.1	203	46.782	35.073	46.754	47.773	47.398	46.636
	120	49.7	39.9	172	46.762	34.866	46.743	47.764	47.447	46.596
	20	3.8	5.0	4 609	47.099	42.312	47.082	48.861	51.229	48.427
II	30	6.8	8.6	2 715	47.042	40.379	47.001	48.536	49.889	47.941
	40	9.8	12.0	1 816	47.004	39.223	46.951	48.341	49.111	47.645
	50	13.5	15.3	1 279	46.958	38.313	46.910	48.220	48.742	47.431
	60	17.2	18.3	943	46.922	37.646	46.879	48.134	48.493	47.274
	70	20.8	21.2	719	46.895	37.121	46.854	48.060	48.258	47.145
	80	24.5	23.7	564	46.868	36.698	46.833	48.012	48.150	47.048
	90	28.2	26.0	451	46.844	36.342	46.816	47.974	48.076	46.967
	100	31.9	28.0	368	46.821	36.044	46.801	47.948	48.054	46.903
	110	35.5	29.8	304	46.801	35.790	46.788	47.927	48.048	46.849
	120	39.2	31.3	254	46.779	35.569	46.776	47.916	48.094	46.807
	20	1.9	2.0	5 725	47.095	45.229	47.190	49.533	54.717	49.261
	30	4.0	4.1	4 313	47.028	42.562	47.086	49.087	52.731	48.608
IV	40	6.4	7.1	3 169	47.012	40.800	47.016	48.709	50.892	48.113
	50	9.0	9.8	2 346	46.979	39.691	46.969	48.514	50.078	47.826
	60	11.8	12.2	1 764	46.944	38.889	46.933	48.398	49.674	47.632
	70	14.6	14.4	1 348	46.914	38.280	46.905	48.314	49.398	47.486
	80	17.4	16.5	1 046	46.890	37.787	46.882	48.245	49.175	47.366
	90	20.2	18.3	823	46.866	37.391	46.864	48.199	49.062	47.275
	100	23.0	20.0	656	46.844	37.051	46.847	48.160	48.972	47.198
	110	25.8	21.5	528	46.824	36.763	46.833	48.132	48.931	47.135
	120	28.6	22.7	430	46.803	36.522	46.821	48.118	48.960	47.088

Anlage 52: K-Gehalte in %

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Aste	Blätter	Dendro- masse o. W.
		cm	m	ha	%	%	%	%	%	%
0	20	5,6	7,4	3 502	0,110	0,277	0,131	0,218	0,758	0,259
	30	9,5	12,2	1 895	0,107	0,225	0,123	0,199	0,816	0,185
	40	13,5	16,6	1 196	0,105	0,198	0,118	0,188	0,853	0,151
	50	18,0	20,7	826	0,105	0,181	0,115	0,180	0,880	0,131
	60	22,6	24,4	605	0,104	0,169	0,113	0,175	0,901	0,119
	70	27,1	27,8	462	0,104	0,160	0,111	0,171	0,918	0,110
	80	31,6	30,9	364	0,104	0,153	0,110	0,167	0,931	0,104
	90	36,2	33,6	294	0,104	0,148	0,109	0,165	0,942	0,099
	100	40,7	36,0	242	0,104	0,143	0,108	0,163	0,951	0,096
	110	45,2	38,1	203	0,104	0,140	0,108	0,161	0,958	0,093
	120	49,7	39,9	172	0,104	0,137	0,107	0,160	0,964	0,091
	20	3,8	5,0	4 609	0,112	0,327	0,138	0,235	0,716	0,341
II	30	6,8	8,6	2 715	0,109	0,261	0,129	0,212	0,775	0,236
	40	9,8	12,0	1 816	0,107	0,227	0,123	0,200	0,813	0,189
	50	13,5	15,3	1 279	0,107	0,205	0,120	0,191	0,842	0,163
	60	17,2	18,3	943	0,106	0,190	0,117	0,185	0,863	0,146
	70	20,8	21,2	719	0,106	0,179	0,115	0,180	0,882	0,133
	80	24,5	23,7	564	0,105	0,171	0,114	0,176	0,895	0,125
	90	28,2	26,0	451	0,105	0,164	0,113	0,173	0,907	0,119
	100	31,9	28,0	368	0,105	0,159	0,112	0,171	0,916	0,114
	110	35,5	29,8	304	0,105	0,155	0,111	0,169	0,924	0,110
	120	39,2	31,3	254	0,105	0,152	0,110	0,167	0,930	0,108
	20	1,9	2,0	5 725	0,120	0,479	0,156	0,278	0,623	0,682
	30	4,0	4,1	4 313	0,116	0,355	0,142	0,244	0,692	0,417
IV	40	6,4	7,1	3 169	0,111	0,282	0,132	0,220	0,752	0,279
	50	9,0	9,8	2 346	0,110	0,247	0,127	0,207	0,788	0,224
	60	11,8	12,2	1 764	0,109	0,225	0,124	0,199	0,813	0,195
	70	14,6	14,4	1 348	0,108	0,210	0,121	0,193	0,832	0,176
	80	17,4	16,5	1 046	0,108	0,199	0,119	0,188	0,849	0,161
	90	20,2	18,3	823	0,107	0,190	0,118	0,185	0,861	0,152
	100	23,0	20,0	656	0,107	0,183	0,117	0,182	0,872	0,144
	110	25,8	21,5	528	0,107	0,178	0,116	0,179	0,880	0,139
	120	28,6	22,7	430	0,107	0,174	0,115	0,177	0,887	0,135

Anlage 51: Ca-Gehalte in %

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Aste	Blätter	Dendro- masse o. W.
		cm	m	ha	%	%	%	%	%	%
0	20	5,6	7,4	3 502	0,082	1,370	0,214	0,392	0,846	0,346
	30	9,5	12,2	1 895	0,082	1,533	0,220	0,369	0,890	0,298
	40	13,5	16,6	1 196	0,083	1,643	0,223	0,357	0,915	0,272
	50	18,0	20,7	826	0,082	1,726	0,221	0,350	0,930	0,253
	60	22,6	24,4	605	0,082	1,791	0,219	0,345	0,941	0,240
	70	27,1	27,8	462	0,082	1,844	0,217	0,341	0,949	0,230
	80	31,6	30,9	364	0,082	1,889	0,215	0,339	0,955	0,222
	90	36,2	33,6	294	0,082	1,925	0,212	0,337	0,959	0,216
	100	40,7	36,0	242	0,081	1,955	0,210	0,336	0,962	0,211
	110	45,2	38,1	203	0,081	1,980	0,207	0,336	0,963	0,207
	120	49,7	39,9	172	0,081	2,000	0,204	0,336	0,963	0,203
	20	3,8	5,0	4 609	0,081	1,254	0,207	0,412	0,812	0,388
II	30	6,8	8,6	2 715	0,082	1,417	0,213	0,387	0,856	0,330
	40	9,8	12,0	1 816	0,082	1,527	0,216	0,372	0,884	0,299
	50	13,5	15,3	1 279	0,082	1,613	0,214	0,364	0,900	0,276
	60	17,2	18,3	943	0,082	1,679	0,213	0,358	0,912	0,261
	70	20,8	21,2	719	0,082	1,735	0,212	0,354	0,922	0,249
	80	24,5	23,7	564	0,081	1,779	0,210	0,351	0,928	0,240
	90	28,2	26,0	451	0,081	1,817	0,207	0,349	0,933	0,233
	100	31,9	28,0	368	0,081	1,847	0,205	0,347	0,936	0,227
	110	35,5	29,8	304	0,081	1,873	0,203	0,346	0,938	0,222
	120	39,2	31,3	254	0,081	1,894	0,200	0,346	0,939	0,218
	20	1,9	2,0	5 725	0,078	1,021	0,176	0,475	0,722	0,496
	30	4,0	4,1	4 313	0,079	1,200	0,185	0,435	0,777	0,402
IV	40	6,4	7,1	3 169	0,080	1,357	0,200	0,402	0,829	0,345
	50	9,0	9,8	2 346	0,081	1,459	0,204	0,387	0,856	0,313
	60	11,8	12,2	1 764	0,081	1,533	0,203	0,379	0,871	0,293
	70	14,6	14,4	1 348	0,081	1,591	0,203	0,373	0,883	0,278
	80	17,4	16,5	1 046	0,081	1,640	0,202	0,368	0,892	0,266
	90	20,2	18,3	823	0,081	1,679	0,200	0,365	0,898	0,257
	100	23,0	20,0	656	0,080	1,713	0,199	0,363	0,903	0,250
	110	25,8	21,5	528	0,080	1,741	0,197	0,361	0,906	0,244
	120	28,6	22,7	430	0,080	1,762	0,194	0,361	0,907	0,239



Anlage 54: P-Gehalte in %

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Aste	Blätter	Dendro- masse o. W.
		cm	m	ha	%	%	%	%	%	%
0	20	5.6	7.4	3 502	0.023	0.071	0.031	0.084	0.162	0.068
	30	9.5	12.2	1 895	0.026	0.054	0.025	0.070	0.168	0.044
	40	13.5	16.6	1 196	0.027	0.046	0.021	0.062	0.172	0.034
	50	18.0	20.7	826	0.028	0.041	0.020	0.057	0.175	0.028
	60	22.6	24.4	605	0.029	0.038	0.019	0.054	0.178	0.025
	70	27.1	27.8	462	0.029	0.035	0.018	0.051	0.180	0.023
	80	31.6	30.9	364	0.030	0.034	0.017	0.049	0.181	0.021
	90	36.2	33.6	294	0.030	0.032	0.017	0.047	0.183	0.020
	100	40.7	36.0	242	0.030	0.031	0.017	0.046	0.184	0.019
	110	45.2	38.1	203	0.030	0.031	0.016	0.045	0.185	0.019
	120	49.7	39.9	172	0.030	0.030	0.016	0.044	0.186	0.018
	20	3.8	5.0	4 609	0.021	0.089	0.038	0.096	0.157	0.098
II	30	6.8	8.6	2 715	0.023	0.066	0.030	0.079	0.164	0.061
	40	9.8	12.0	1 816	0.025	0.055	0.025	0.070	0.168	0.045
	50	13.5	15.3	1 279	0.026	0.049	0.023	0.064	0.172	0.038
	60	17.2	18.3	943	0.027	0.044	0.022	0.059	0.174	0.033
	70	20.8	21.2	719	0.027	0.041	0.020	0.056	0.176	0.029
	80	24.5	23.7	564	0.028	0.039	0.020	0.053	0.178	0.027
	90	28.2	26.0	451	0.028	0.037	0.019	0.051	0.180	0.025
	100	31.9	28.0	368	0.028	0.036	0.019	0.050	0.181	0.024
	110	35.5	29.8	304	0.028	0.035	0.019	0.049	0.182	0.023
	120	39.2	31.3	254	0.026	0.034	0.019	0.047	0.183	0.023
	20	1.9	2.0	5 725	0.015	0.153	0.066	0.128	0.148	0.255
	30	4.0	4.1	4 313	0.018	0.103	0.047	0.100	0.156	0.133
IV	40	6.4	7.1	3 169	0.021	0.075	0.034	0.083	0.162	0.077
	50	9.0	9.8	2 346	0.023	0.063	0.029	0.074	0.166	0.058
	60	11.8	12.2	1 764	0.024	0.056	0.027	0.068	0.169	0.048
	70	14.6	14.4	1 348	0.024	0.051	0.025	0.064	0.172	0.042
	80	17.4	16.5	1 046	0.025	0.048	0.024	0.061	0.174	0.038
	90	20.2	18.3	823	0.025	0.046	0.023	0.058	0.175	0.035
	100	23.0	20.0	656	0.026	0.044	0.022	0.056	0.176	0.033
	110	25.8	21.5	528	0.026	0.042	0.022	0.054	0.178	0.032
	120	28.6	22.7	430	0.026	0.041	0.022	0.053	0.179	0.031

Anlage 53: Mg-Gehalte in %

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Aste	Blätter	Dendro- masse o. W.
		cm	m	ha	%	%	%	%	%	%
0	20	5.6	7.4	3 502	0.025	0.064	0.030	0.052	0.052	0.038
	30	9.5	12.2	1 895	0.031	0.055	0.034	0.044	0.093	0.041
	40	13.5	16.6	1 196	0.035	0.050	0.037	0.041	0.133	0.043
	50	18.0	20.7	826	0.039	0.047	0.039	0.039	0.170	0.044
	60	22.6	24.4	605	0.042	0.045	0.041	0.037	0.203	0.045
	70	27.1	27.8	462	0.045	0.043	0.042	0.036	0.233	0.045
	80	31.6	30.9	364	0.047	0.042	0.044	0.036	0.261	0.046
	90	36.2	33.6	294	0.049	0.041	0.045	0.036	0.283	0.046
	100	40.7	36.0	242	0.050	0.041	0.046	0.035	0.303	0.047
	110	45.2	38.1	203	0.052	0.040	0.046	0.035	0.319	0.047
	120	49.7	39.9	172	0.053	0.040	0.047	0.036	0.331	0.047
	20	3.8	5.0	4 609	0.021	0.073	0.028	0.060	0.032	0.036
II	30	6.8	8.6	2 715	0.026	0.061	0.032	0.050	0.061	0.039
	40	9.8	12.0	1 816	0.031	0.055	0.034	0.045	0.090	0.041
	50	13.5	15.3	1 279	0.034	0.052	0.036	0.043	0.117	0.042
	60	17.2	18.3	943	0.037	0.049	0.038	0.042	0.143	0.043
	70	20.8	21.2	719	0.040	0.047	0.040	0.040	0.168	0.044
	80	24.5	23.7	564	0.042	0.046	0.041	0.039	0.188	0.044
	90	28.2	26.0	451	0.043	0.045	0.042	0.039	0.207	0.045
	100	31.9	28.0	368	0.045	0.044	0.043	0.039	0.223	0.045
	110	35.5	29.8	304	0.046	0.044	0.044	0.039	0.236	0.046
	120	39.2	31.3	254	0.047	0.043	0.044	0.039	0.246	0.046
	20	1.9	2.0	5 725	0.014	0.102	0.022	0.089	0.010	0.032
	30	4.0	4.1	4 313	0.019	0.081	0.027	0.070	0.023	0.035
IV	40	6.4	7.1	3 169	0.024	0.067	0.030	0.057	0.046	0.038
	50	9.0	9.8	2 346	0.028	0.060	0.033	0.051	0.068	0.040
	60	11.8	12.2	1 764	0.031	0.057	0.035	0.048	0.086	0.041
	70	14.6	14.4	1 348	0.033	0.054	0.036	0.046	0.104	0.042
	80	17.4	16.5	1 046	0.035	0.052	0.038	0.045	0.121	0.042
	90	20.2	18.3	823	0.037	0.051	0.039	0.044	0.135	0.043
	100	23.0	20.0	656	0.039	0.050	0.040	0.044	0.148	0.043
	110	25.8	21.5	528	0.040	0.049	0.040	0.043	0.159	0.044
	120	28.6	22.7	430	0.041	0.048	0.041	0.043	0.167	0.044

Anlage 55: S-Gehalte in %

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Aste	Blätter	Dendro- masse o. W.
		cm	m	ha	%	%	%	%	%	%
0	20	5.6	7.4	3 502	0.016	0.068	0.020	0.047	0.149	0.042
	30	9.5	12.2	1 895	0.014	0.064	0.019	0.037	0.177	0.028
	40	13.5	16.6	1 196	0.013	0.061	0.018	0.032	0.198	0.022
	50	18.0	20.7	826	0.012	0.059	0.017	0.028	0.215	0.019
	60	22.6	24.4	605	0.011	0.058	0.016	0.026	0.230	0.017
	70	27.1	27.8	462	0.011	0.057	0.015	0.024	0.242	0.015
	80	31.6	30.9	364	0.010	0.056	0.015	0.023	0.252	0.014
	90	36.2	33.6	294	0.010	0.055	0.014	0.022	0.262	0.013
	100	40.7	36.0	242	0.010	0.055	0.014	0.021	0.270	0.013
	110	45.2	38.1	203	0.010	0.054	0.013	0.020	0.277	0.012
	120	49.7	39.9	172	0.010	0.054	0.013	0.020	0.283	0.012
	20	3.8	5.0	4 609	0.019	0.071	0.020	0.056	0.131	0.057
II	30	6.8	8.6	2 715	0.016	0.067	0.019	0.043	0.158	0.038
	40	9.8	12.0	1 816	0.014	0.064	0.018	0.037	0.178	0.029
	50	13.5	15.3	1 279	0.013	0.062	0.017	0.033	0.195	0.024
	60	17.2	18.3	943	0.012	0.060	0.016	0.030	0.209	0.021
	70	20.8	21.2	719	0.012	0.059	0.016	0.027	0.221	0.019
	80	24.5	23.7	564	0.011	0.058	0.015	0.026	0.231	0.017
	90	28.2	26.0	451	0.011	0.057	0.014	0.025	0.240	0.016
	100	31.9	28.0	368	0.011	0.056	0.014	0.023	0.248	0.015
	110	35.5	29.8	304	0.011	0.056	0.013	0.023	0.255	0.015
	120	39.2	31.3	254	0.011	0.055	0.013	0.022	0.262	0.014
	20	1.9	2.0	5 725	0.026	0.079	0.018	0.084	0.100	0.122
	30	4.0	4.1	4 313	0.020	0.072	0.017	0.059	0.128	0.069
IV	40	6.4	7.1	3 169	0.017	0.068	0.017	0.046	0.151	0.044
	50	9.0	9.8	2 346	0.015	0.065	0.017	0.040	0.169	0.034
	60	11.8	12.2	1 764	0.014	0.063	0.016	0.036	0.183	0.029
	70	14.6	14.4	1 348	0.013	0.062	0.016	0.033	0.195	0.026
	80	17.4	16.5	1 046	0.013	0.061	0.015	0.030	0.206	0.023
	90	20.2	18.3	823	0.012	0.060	0.015	0.029	0.214	0.021
	100	23.0	20.0	656	0.012	0.059	0.014	0.027	0.222	0.020
	110	25.8	21.5	528	0.012	0.058	0.014	0.026	0.229	0.019
	120	28.6	22.7	430	0.012	0.058	0.013	0.026	0.235	0.018

Anlage 56: Mn-Speicherung

Bo	Alter	DG cm	HG m	n ha	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
					g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha
0	20	5.6	7.4	3 502	1.360	4.763	2.020	7.074	3.380	11.837	1.994	6.982	3.412	11.948	8.786	30.767
	30	9.5	12.2	1 895	5.596	10.603	8.014	15.186	13.609	25.790	4.342	8.228	4.210	7.979	22.162	41.996
	40	13.5	16.6	1 196	14.003	16.748	19.495	23.316	33.498	40.063	7.483	8.950	5.122	6.126	46.103	55.139
	50	18.0	20.7	826	28.803	23.791	38.973	32.192	67.776	55.983	12.097	9.992	6.465	5.340	86.337	71.315
	60	22.6	24.4	605	50.471	30.535	66.655	40.326	117.125	70.861	17.886	10.821	7.955	4.813	142.967	86.495
	70	27.1	27.8	462	78.902	36.453	102.194	47.214	181.097	83.667	24.458	11.300	9.404	4.345	214.959	99.311
	80	31.6	30.9	364	114.644	41.730	145.946	53.124	260.590	94.855	32.034	11.660	10.950	3.986	303.574	110.501
	90	36.2	33.6	294	158.079	46.475	197.869	58.173	355.948	104.649	41.111	12.087	12.813	3.767	409.872	120.502
	100	40.7	36.0	242	207.893	50.310	256.316	62.028	464.209	112.339	51.158	12.380	14.781	3.577	530.147	128.296
	110	45.2	38.1	203	264.383	53.670	321.311	65.226	585.694	118.896	62.563	12.700	16.994	3.450	665.250	135.046
	120	49.7	39.9	172	327.034	56.250	391.973	67.419	719.007	123.669	75.489	12.984	19.510	3.356	814.007	140.009
II	20	3.8	5.0	4 609	0.470	2.168	0.715	3.293	1.185	5.461	1.158	5.338	3.099	14.282	5.442	25.081
	30	6.8	8.6	2 715	2.215	6.015	3.229	8.766	5.444	14.781	2.753	7.475	3.980	10.806	12.177	33.061
	40	9.8	12.0	1 816	5.822	10.573	8.256	14.993	14.078	25.566	4.781	8.683	4.738	8.604	23.597	42.853
	50	13.5	15.3	1 279	12.961	16.578	17.799	22.765	30.760	39.342	8.187	10.471	6.179	7.903	45.126	57.716
	60	17.2	18.3	943	23.636	22.289	31.652	29.848	55.288	52.136	12.359	11.655	7.635	7.200	75.282	70.991
	70	20.8	21.2	719	38.108	27.400	50.092	36.016	88.200	63.415	16.949	12.187	8.878	6.383	114.027	81.985
	80	24.5	23.7	564	56.682	31.969	73.135	41.248	129.817	73.217	22.627	12.761	10.470	5.905	162.914	91.883
	90	28.2	26.0	451	79.485	35.848	100.878	45.496	180.363	81.344	29.101	13.125	12.152	5.481	221.617	99.949
	100	31.9	28.0	368	106.190	39.078	132.677	48.825	238.866	87.903	36.568	13.457	14.075	5.179	289.509	106.539
	110	35.5	29.8	304	136.262	41.424	167.899	51.041	304.162	92.465	44.675	13.581	16.059	4.882	364.896	110.928
	120	39.2	31.3	254	170.303	43.257	206.854	52.541	377.157	95.798	54.306	13.794	18.514	4.702	449.977	114.294
	20	1.9	2.0	5 725	0.057	0.329	0.088	0.502	0.145	0.831	0.556	3.184	4.283	24.520	4.984	28.535
IV	30	4.0	4.1	4 313	0.427	1.841	0.620	2.674	1.047	4.516	1.640	7.072	5.582	24.074	8.269	35.662
	40	6.4	7.1	3 169	1.658	5.255	2.373	7.520	4.031	12.775	2.920	9.252	5.292	16.769	12.243	38.797
	50	9.0	9.8	2 346	4.129	9.687	5.771	13.538	9.900	23.226	4.825	11.318	6.064	14.225	20.788	48.769
	60	11.8	12.2	1 764	8.230	14.518	11.219	19.790	19.449	34.308	7.490	13.212	7.357	12.977	34.296	60.498
	70	14.6	14.4	1 348	14.068	18.964	18.784	25.321	32.852	44.285	10.658	14.367	8.691	11.715	52.202	70.368
	80	17.4	16.5	1 046	21.872	22.878	28.708	30.029	50.580	52.907	14.261	14.917	9.982	10.441	74.823	78.265
	90	20.2	18.3	823	31.466	25.46	40.620	33.431	72.086	59.327	18.517	15.240	11.549	9.505	102.153	84.072
	100	23.0	20.0	656	43.126	28.291	54.863	35.990	97.989	64.281	23.273	15.267	13.150	8.626	134.411	88.174
	110	25.8	21.5	528	56.663	29.918	71.080	37.530	127.743	67.448	28.689	15.148	14.965	7.902	171.397	90.498
	120	28.6	22.7	430	71.663	30.815	88.614	38.104	160.277	68.919	35.015	15.056	17.219	7.404	212.511	91.380

Anlage 57: CI-Speicherung

Bo	Alter	DG cm	HG m	n ha	Stamm o R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
					g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha	g/B	kg/ha
0	20	5.6	7.4	3 502	0.333	1.166	0.059	0.207	0.392	1.373	0.387	1.354	1.134	3.971	1.913	6.698
	30	9.5	12.2	1 895	1.434	2.717	0.230	0.436	1.664	3.154	0.888	1.683	1.131	2.143	3.683	6.980
	40	13.5	16.6	1 196	3.750	4.485	0.546	0.654	4.297	5.139	1.589	1.901	1.234	1.476	7.120	8.515
	50	018	20.7	826	8.144	6.727	1.052	0.869	9.196	7.596	2.655	2.193	1.485	1.227	13.336	11.016
	60	22.9	24.4	605	14.983	9.065	1.737	1.051	16.720	10.116	4.032	2.439	1.785	1.080	22.537	13.635
	70	27.1	27.8	462	24.363	11.256	2.588	1.196	26.951	12.452	5.632	2.602	2.073	0.958	34.657	16.011
	80	31.6	30.9	364	36.694	13.357	3.599	1.310	40.293	14.667	7.514	2.735	2.393	0.871	50.200	18.273
	90	36.2	33.6	294	52.526	15.443	0.005	1.393	57.265	16.836	9.809	2.884	2.814	0.827	69.889	20.547
	100	40.7	036	242	71.474	17.297	5.977	1.446	77.452	18.743	12.389	2.998	3.276	0.793	93.116	22.534
	110	45.2	38.1	203	93.987	19.079	7.294	1.481	101.281	00.021	15.361	3.118	3.822	0.776	120.464	24.454
	120	49.7	39.9	172	120.187	20.672	8.660	1.490	128.847	22.162	18.773	3.229	4.478	0.770	152.098	26.161
II	20	3.8	5.0	4 609	0.113	0.521	0.021	0.096	0.134	0.617	0.216	0.997	1.246	5.742	1.596	7.356
	30	6.8	8.6	2 715	0.562	1.527	0.092	0.250	0.654	1.777	0.546	1.482	1.279	3.473	2.479	6.732
	40	9.8	12.0	1 816	1.536	2.789	0.231	0.419	1.767	3.209	0.985	1.788	1.336	2.427	4.088	7.424
	50	13.5	15.3	1 279	3.638	4.653	0.477	0.610	4.115	5.263	1.749	2.237	1.660	2.124	7.524	9.624
	60	17.2	18.3	943	6.972	6.574	0.819	0.772	0.008	7.346	2.716	2.561	1.990	1.876	12.496	11.784
	70	20.8	21.2	719	11.641	8.370	1.265	0.909	12.906	0.009	3.806	2.736	2.239	1.610	18.951	13.626
	80	24.5	23.7	564	18.004	10.154	1.793	1.011	19.798	11.166	5.182	2.923	3.033	1.478	27.599	15.566
	90	28.2	26.0	451	26.154	11.796	2.408	1.086	28.563	12.882	6.780	3.058	3.033	1.368	38.376	17.308
	100	31.9	28.0	368	36.187	13.317	3.082	1.134	39.269	14.451	8.654	3.185	3.539	1.302	51.461	18.938
	110	35.5	29.8	304	47.921	14.568	3.804	1.157	51.725	15.725	10.718	3.258	4.074	1.239	66.517	20.221
	120	39.2	31.3	254	61.976	15.742	4.558	1.158	66.535	16.900	13.203	3.353	4.791	1.217	84.529	21.470
IV	20	1.9	2.0	5 726	0.015	0.087	0.002	0.013	0.017	0.100	0.099	0.565	3.230	18.492	3.346	19.157
	30	4.0	4.1	4 313	0.119	0.513	0.016	0.068	0.135	0.580	0.314	1.352	3.061	13.203	3.509	15.136
	40	6.4	7.1	3 169	0.452	1.434	0.063	0.199	0.515	1.633	0.581	1.841	2.087	6.614	3.183	10.088
	50	9.0	9.8	2 346	1.160	2.722	0.151	0.355	1.311	3.077	0.994	2.331	2.085	4.891	4.390	10.299
	60	11.8	12.2	1 764	2.418	4.265	0.286	0.504	2.704	4.769	1.590	2.805	2.384	4.205	6.677	11.778
	70	14.6	14.4	1 348	4.296	5.791	0.466	0.628	4.762	6.419	2.318	3.124	2.711	3.654	9.790	13.198
	80	17.4	16.5	1 046	6.897	7.215	0.697	0.729	7.594	7.943	3.164	3.309	3.019	3.158	13.777	14.411
	90	20.2	18.3	823	10.270	8.453	0.961	0.791	11.231	9.243	4.182	3.442	3.459	2.847	18.873	15.532
	100	23.0	20.0	656	14.515	9.522	1.268	0.832	15.783	10.354	5.339	3.502	3.912	2.566	25.034	16.422
	110	25.8	21.5	528	19.666	10.384	1.605	0.847	21.271	11.231	6.676	3.525	4.463	2.356	32.410	17.112
	120	28.6	22.7	430	25.724	11.061	1.947	0.837	27.671	11.898	8.259	3.552	5.219	2.244	41.150	17.694

## Anlage 58: Fe-Speicherung

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha
0	20	5,6	7,4	3,502	0,131	0,458	0,082	0,287	0,213	0,744	0,281	0,985	0,172	0,604	0,666	2,333
	30	9,5	12,2	1,895	0,795	1,507	0,231	0,438	1,026	1,945	0,606	1,148	0,251	0,476	1,883	3,569
	40	13,5	16,6	1,196	2,544	3,042	0,449	0,537	2,993	3,579	1,047	1,252	0,341	0,408	4,381	5,240
	50	18,0	20,7	826	6,280	5,187	0,745	0,616	7,025	5,803	1,719	1,420	0,470	0,389	9,215	7,611
	60	22,6	24,4	605	12,637	7,645	1,100	0,665	13,737	8,311	2,585	1,564	0,620	0,375	16,942	10,250
	70	27,1	27,8	462	22,051	10,188	1,499	0,693	23,550	10,880	3,583	1,655	0,775	0,358	27,909	12,894
	80	31,6	30,9	364	35,067	12,764	1,938	0,705	37,004	13,470	4,757	1,732	0,945	0,344	42,707	15,545
	90	36,2	33,6	294	52,070	15,309	2,404	0,707	54,474	16,015	6,204	1,824	1,152	0,339	61,831	18,178
	100	40,7	36,0	242	72,854	17,631	2,885	0,698	75,739	18,329	7,839	1,897	1,376	0,333	84,955	20,559
	110	45,2	38,1	203	97,640	19,821	3,377	0,686	101,017	20,506	9,740	1,977	1,632	0,331	112,389	22,815
	120	49,7	39,9	172	126,263	21,717	3,872	0,666	130,135	22,383	11,948	2,055	1,926	0,331	144,009	24,770
II	20	3,8	5,0	4,609	0,033	0,154	0,037	0,171	0,070	0,325	0,166	0,767	0,138	0,638	0,375	1,730
	30	6,8	8,6	2,715	0,241	0,654	0,115	0,313	0,356	0,967	0,392	1,065	0,214	0,580	0,962	2,612
	40	9,8	12,0	1,816	0,824	1,496	0,233	0,424	1,057	1,920	0,680	1,234	0,285	0,518	2,022	3,672
	50	13,5	15,3	1,279	2,244	2,870	0,409	0,523	2,652	3,393	1,186	1,516	0,410	0,524	4,248	5,433
	60	17,2	18,3	943	4,752	4,481	0,622	0,586	5,373	5,067	1,819	1,715	0,546	0,514	7,738	7,297
	70	20,8	21,2	719	8,649	6,219	0,870	0,625	9,519	6,844	2,519	1,811	0,672	0,483	12,711	9,139
	80	24,5	23,7	564	14,154	7,983	1,142	0,644	15,296	8,627	3,413	1,925	0,833	0,470	19,543	11,022
	90	28,2	26,0	451	21,505	9,699	1,438	0,648	22,942	10,347	4,453	2,008	1,009	0,455	28,404	12,810
	100	31,9	28,0	368	30,692	11,295	1,745	0,642	32,437	11,937	5,682	2,091	1,212	0,446	39,332	14,474
	110	35,5	29,8	304	41,658	12,664	2,059	0,626	43,718	13,290	7,041	2,141	1,428	0,434	52,187	15,865
	120	39,2	31,3	254	54,567	13,860	2,377	0,604	56,944	14,464	8,705	2,211	1,695	0,430	67,344	17,105
IV	20	1,9	2,0	5,725	0,002	0,012	0,007	0,040	0,009	0,052	0,091	0,518	0,152	0,869	0,252	1,440
	30	4,0	4,1	4,313	0,027	0,117	0,031	0,133	0,058	0,251	0,261	1,127	0,250	1,080	0,570	2,458
	40	6,4	7,1	3,169	0,159	0,505	0,088	0,278	0,247	0,783	0,441	1,397	0,277	0,877	0,965	3,057
	50	9,0	9,8	2,346	0,510	1,197	0,172	0,402	0,682	1,600	0,723	1,697	0,353	0,828	1,758	4,125
	60	11,8	12,2	1,764	1,216	2,145	0,280	0,494	1,496	2,639	1,134	2,001	0,466	0,821	3,096	5,462
	70	14,6	14,4	1,348	2,383	3,212	0,409	0,551	2,791	3,763	1,631	2,199	0,587	0,792	5,010	6,753
	80	17,4	16,5	1,046	4,144	4,335	0,557	0,583	4,702	4,918	2,203	2,304	0,712	0,745	7,616	7,966
	90	20,2	18,3	823	6,512	5,359	0,716	0,589	7,228	5,948	2,897	2,384	0,862	0,709	10,986	9,042
	100	23,0	20,0	656	9,629	6,317	0,889	0,583	10,518	6,900	3,683	2,416	1,020	0,669	15,222	9,985
	110	25,8	21,5	528	13,481	7,118	1,069	0,564	14,550	7,682	4,600	2,429	1,202	0,635	20,352	10,746
	120	28,6	22,7	430	17,937	7,713	1,246	0,536	19,183	8,248	5,705	2,453	1,426	0,613	26,313	11,315

## Anlage 59: Al-Speicherung

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha
0	20	5,6	7,4	3 502	0,059	0,205	0,038	0,134	0,097	0,339	0,120	0,420	0,090	0,317	0,307	1,075
	30	9,5	16,6	1 196	0,470	0,562	0,245	0,293	0,715	0,855	0,515	0,616	0,182	0,217	0,412	1,688
	40	13,5	16,6	1196	0,470	0,562	0,245	0,293	0,715	0,855	0,515	0,616	0,182	0,217	1,412	1,688
	50	18,0	20,7	826	0,927	0,766	0,419	0,346	1,346	1,111	0,851	0,703	0,251	0,208	2,448	2,022
	60	22,6	24,4	605	1,585	0,959	0,629	0,381	2,214	1,340	1,273	0,770	0,332	0,201	3,820	2,311
	70	27,1	27,8	462	2,432	1,124	0,870	0,402	3,302	1,526	1,758	0,812	0,416	0,192	5,475	2,530
	80	31,6	30,9	364	3,493	1,271	1,136	0,413	4,628	1,685	2,315	0,843	0,508	0,185	7,451	2,712
	90	36,2	33,6	294	4,808	1,414	1,415	0,416	6,223	1,830	2,971	0,873	0,619	0,182	9,813	2,885
	100	40,7	36,0	242	6,333	1,533	1,701	0,412	8,034	1,944	3,691	0,893	0,740	0,179	12,464	3,016
	110	45,2	38,1	203	8,102	1,645	1,989	0,404	10,090	2,048	4,495	0,913	0,878	0,178	15,464	3,139
	120	49,7	39,9	172	10,122	1,741	2,272	0,391	12,394	2,132	5,390	0,927	1,036	0,178	18,820	3,237



## Fortsetzung Anlage 59: Al-Speicherung

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha
II	20	3,8	5,0	4 609	0,023	0,108	0,016	0,073	0,039	0,181	0,064	0,297	0,072	0,332	0,176	0,809
	30	6,8	8,6	2 715	0,093	0,251	0,055	0,149	0,148	0,401	0,168	0,457	0,112	0,305	0,428	1,162
	40	9,8	12,0	1 816	0,220	0,399	0,118	0,215	0,338	0,614	0,308	0,560	0,151	0,274	0,798	1,448
	50	13,5	15,3	1 279	0,468	0,599	0,214	0,274	0,682	0,873	0,540	0,691	0,218	0,278	1,440	1,842
	60	17,2	18,3	943	0,829	0,782	0,333	0,314	1,162	1,095	0,828	0,781	0,290	0,274	2,280	2,150
	70	20,8	21,2	719	1,298	0,933	0,475	0,342	1,773	1,275	1,153	0,829	0,359	0,258	3,285	2,362
	80	24,5	23,7	564	1,909	1,077	0,630	0,355	2,539	1,432	1,548	0,873	0,445	0,251	4,532	2,556
	90	28,2	26,0	451	2,658	1,199	0,798	0,360	3,457	1,559	1,997	0,900	0,539	0,243	5,993	2,703
	100	31,9	28,0	368	3,553	1,307	0,972	0,358	4,524	1,665	2,506	0,922	0,648	0,239	7,679	2,826
	110	35,5	29,8	304	4,568	1,389	1,148	0,349	5,716	1,738	3,057	0,929	0,764	0,232	9,536	2,899
	120	39,2	31,3	254	5,764	1,464	1,321	0,336	7,085	1,800	3,693	0,938	0,906	0,230	11,685	2,968
IV	20	1,9	2,0	5 725	0,004	0,026	0,002	0,013	0,007	0,039	0,024	0,138	0,077	0,441	0,108	0,618
	30	4,0	4,1	4 313	0,026	0,112	0,012	0,051	0,038	0,163	0,081	0,350	0,129	0,556	0,248	1,069
	40	6,4	7,1	3 169	0,080	0,252	0,039	0,123	0,118	0,375	0,165	0,523	0,144	0,457	0,428	1,355
	50	9,0	9,8	2 346	0,179	0,419	0,081	0,189	0,259	0,608	0,288	0,677	0,185	0,435	0,733	1,720
	60	11,8	12,2	1 764	0,339	0,597	0,136	0,240	0,475	0,838	0,460	0,811	0,245	0,433	1,180	2,082
	70	14,6	14,4	1 348	0,560	0,755	0,203	0,274	0,763	1,029	0,666	0,898	0,310	0,418	1,739	2,345
	80	17,4	16,5	1 046	0,847	0,886	0,283	0,296	1,130	1,182	0,904	0,945	0,377	0,394	2,410	2,521
	90	20,2	18,3	823	1,204	0,991	0,367	0,302	1,571	1,293	1,180	0,971	0,457	0,376	3,208	2,640
	100	23,0	20,0	656	1,635	1,072	0,459	0,301	2,094	1,373	1,490	0,977	0,541	0,355	4,125	2,706
	110	25,8	21,5	528	2,142	1,131	0,554	0,292	2,696	1,423	1,838	0,971	0,638	0,337	5,172	2,731
	120	28,6	22,7	430	2,728	1,173	0,644	0,277	3,373	1,450	2,233	0,960	0,757	0,326	6,363	2,736

## Anlage 60: Zn-Speicherung

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha
O	20	5,6	7,4	3 502	0,049	0,172	0,015	0,051	0,064	0,223	0,114	0,399	0,055	0,193	0,233	0,815
	30	9,5	12,2	1 895	0,235	0,445	0,040	0,075	0,275	0,520	0,212	0,402	0,065	0,124	0,552	1,046
	40	13,5	16,6	1 196	0,655	0,783	0,074	0,089	0,729	0,872	0,333	0,399	0,079	0,094	1,141	1,364
	50	18,0	20,7	826	1,489	1,230	0,117	0,097	1,606	1,326	0,507	0,419	0,100	0,082	2,213	1,828
	60	22,6	24,4	605	2,835	1,715	0,165	0,100	3,000	1,815	0,718	0,435	0,124	0,075	3,842	2,324
	70	27,1	27,8	462	4,736	2,188	0,217	0,100	4,954	2,289	0,949	0,439	0,148	0,068	6,050	2,795
	80	31,6	30,9	364	7,294	2,655	0,271	0,099	7,565	2,754	1,210	0,441	0,173	0,063	8,949	3,257
	90	36,2	33,6	294	10,626	3,124	0,325	0,096	10,951	3,220	1,524	0,448	0,206	0,060	12,681	3,728
	100	40,7	36,0	242	14,672	3,551	0,378	0,091	15,050	3,642	1,868	0,452	0,241	0,058	17,159	4,153
	110	45,2	38,1	203	19,528	3,964	0,429	0,087	19,957	4,051	2,260	0,459	0,281	0,057	22,498	4,567
	120	49,7	39,9	172	25,221	4,338	0,476	0,082	25,697	4,420	2,707	0,466	0,327	0,056	28,731	4,942
II	20	3,8	5,0	4 609	0,015	0,071	0,007	0,031	0,022	0,102	0,075	0,346	0,052	0,241	0,149	0,689
	30	6,8	8,6	2 715	0,086	0,233	0,020	0,054	0,106	0,287	0,151	0,409	0,065	0,175	0,321	0,871
	40	9,8	12,0	1 816	0,251	0,456	0,039	0,070	0,290	0,526	0,236	0,429	0,075	0,137	0,602	1,092
	50	13,5	15,3	1 279	0,625	0,800	0,064	0,082	0,689	0,882	0,379	0,485	0,099	0,127	1,167	1,493
	60	17,2	18,3	943	1,244	1,173	0,093	0,088	1,337	1,261	0,545	0,514	0,123	0,116	2,006	1,891
	70	20,8	21,2	719	2,141	1,539	0,127	0,091	2,268	1,630	0,718	0,516	0,144	0,103	3,129	2,250
	80	24,5	23,7	564	3,389	1,912	0,160	0,090	3,550	2,002	0,932	0,526	0,171	0,097	4,653	2,624
	90	28,2	26,0	451	5,020	2,264	0,195	0,088	5,216	2,352	1,172	0,529	0,201	0,091	6,589	2,972
	100	31,9	28,0	368	7,056	2,597	0,229	0,084	7,285	2,681	1,449	0,533	0,236	0,087	8,970	3,301
	110	35,5	29,8	304	9,468	2,878	0,263	0,080	9,731	2,958	1,747	0,531	0,273	0,083	11,750	3,572
	120	39,2	31,3	254	12,375	3,143	0,294	0,075	12,669	3,218	2,106	0,535	0,319	0,081	15,094	3,834
	20	1,9	2,0	5 725	0,002	0,010	0,001	0,007	0,003	0,016	0,050	0,286	0,088	0,501	0,140	0,803

## Fortsetzung Anlage 60: Zn-Speicherung

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha
IV	30	4,0	4,1	4 313	0,016	0,067	0,005	0,021	0,020	0,088	0,117	0,506	0,107	0,462	0,245	1,056
	40	6,4	7,1	3 169	0,066	0,211	0,014	0,044	0,080	0,255	0,173	0,549	0,093	0,294	0,346	1,098
	50	9,0	9,8	2 346	0,182	0,427	0,027	0,063	0,209	0,490	0,259	0,608	0,103	0,243	0,571	1,340
	60	11,8	12,2	1 764	0,397	0,700	0,042	0,074	0,439	0,774	0,378	0,667	0,125	0,221	0,942	1,662
	70	14,6	14,4	1 348	0,730	0,984	0,059	0,080	0,789	1,064	0,514	0,692	0,149	0,200	1,451	1,956
	80	17,4	16,5	1 046	1,206	1,261	0,078	0,082	1,284	1,343	0,662	0,692	0,171	0,179	2,117	2,214
	90	20,2	18,3	823	1,835	1,510	0,098	0,080	1,932	1,590	0,837	0,689	0,200	0,164	2,969	2,443
	100	23,0	20,0	656	2,642	1,733	0,118	0,077	2,759	1,810	1,028	0,675	0,229	0,150	4,017	2,635
	110	25,8	21,5	528	3,634	1,919	0,137	0,073	3,772	1,991	1,247	0,658	0,264	0,139	5,282	2,789
	120	28,6	22,7	430	4,809	2,068	0,155	0,067	4,964	2,135	1,506	0,648	0,308	0,132	6,778	2,915

## Anlage 61: B-Speicherung

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha
O	20	5,6	7,4	3 502	0,022	0,077	0,014	0,049	0,036	0,126	0,038	0,132	0,034	0,118	0,108	0,376
	30	9,5	12,2	1 895	0,090	0,170	0,058	0,109	0,148	0,280	0,092	0,175	0,050	0,094	0,290	0,549
	40	13,5	16,6	1 196	0,225	0,269	0,142	0,170	0,367	0,439	0,172	0,205	0,068	0,081	0,606	0,725
	50	18,0	20,7	826	0,464	0,383	0,284	0,235	0,748	0,618	0,294	0,243	0,094	0,078	1,137	0,939
	60	22,6	24,4	605	0,817	0,494	0,484	0,293	1,301	0,787	0,455	0,275	0,126	0,076	1,881	1,138
	70	27,1	27,8	462	1,282	0,592	0,738	0,341	2,020	0,933	0,644	0,297	0,158	0,073	2,823	1,304
	80	31,6	30,9	364	1,870	0,681	1,049	0,382	2,919	1,062	0,869	0,316	0,195	0,071	3,982	1,449
	90	36,2	33,6	294	2,591	0,762	1,410	0,415	4,001	1,176	1,143	0,336	0,239	0,070	5,383	1,583
	100	40,7	36,0	242	3,424	0,829	1,811	0,438	5,234	1,267	1,453	0,352	0,287	0,070	6,975	1,688
	110	45,2	38,1	203	4,377	0,888	2,247	0,456	6,624	1,345	1,810	0,367	0,343	0,070	8,777	1,782
	120	49,7	39,9	172	5,443	0,936	2,711	0,466	8,154	1,403	2,219	0,382	0,408	0,070	10,781	1,854
II	20	3,8	5,0	4 609	0,008	0,035	0,005	0,022	0,012	0,057	0,020	0,093	0,027	0,124	0,060	0,274
	30	6,8	8,6	2 715	0,036	0,098	0,022	0,061	0,058	0,158	0,054	0,147	0,042	0,114	0,155	0,420
	40	9,8	12,0	1 816	0,094	0,171	0,058	0,106	0,153	0,277	0,102	0,185	0,056	0,103	0,311	0,565
	50	13,5	15,3	1 279	0,211	0,270	0,126	0,161	0,336	0,430	0,186	0,238	0,082	0,105	0,605	0,774
	60	17,2	18,3	943	0,386	0,364	0,223	0,210	0,609	0,574	0,295	0,278	0,111	0,104	1,014	0,956
	70	20,8	21,2	719	0,624	0,448	0,352	0,253	0,976	0,702	0,420	0,302	0,137	0,099	1,533	1,102
	80	24,5	23,7	564	0,932	0,525	0,511	0,288	1,443	0,814	0,579	0,326	0,171	0,097	2,193	1,237
	90	28,2	26,0	451	1,312	0,592	0,701	0,316	2,013	0,908	0,764	0,345	0,209	0,094	2,986	1,347
	100	31,9	28,0	368	1,761	0,648	0,913	0,336	2,675	0,984	0,982	0,361	0,253	0,093	3,910	1,439
	110	35,5	29,8	304	2,270	0,690	1,146	0,349	3,417	1,039	1,223	0,372	0,300	0,091	4,939	1,502
	120	39,2	31,3	254	2,853	0,725	1,397	0,355	4,250	1,079	1,512	0,384	0,358	0,091	6,120	1,554
IV	20	1,9	2,0	5 725	0,001	0,006	0,001	0,003	0,001	0,009	0,008	0,046	0,030	0,173	0,040	0,227
	30	4,0	4,1	4 313	0,007	0,031	0,004	0,016	0,011	0,048	0,028	0,121	0,050	0,217	0,089	0,385
	40	6,4	7,1	3 169	0,028	0,087	0,015	0,049	0,043	0,136	0,056	-0,177	0,055	0,175	0,154	0,489
	50	9,0	9,8	2 346	0,068	0,160	0,039	0,091	0,107	0,251	0,100	0,234	0,071	0,166	0,277	0,651
	60	11,8	12,2	1 764	0,136	0,240	0,075	0,133	0,212	0,373	0,164	0,289	0,094	0,166	0,469	0,828
	70	14,6	14,4	1 348	0,233	0,315	0,126	0,170	0,360	0,485	0,243	0,327	0,120	0,162	0,722	0,974
	80	17,4	16,5	1 046	0,364	0,380	0,193	0,202	0,556	0,582	0,337	0,352	0,146	0,153	1,039	1,087
	90	20,2	18,3	823	0,525	0,432	0,272	0,224	0,797	0,656	0,450	0,370	0,178	0,147	1,425	1,173
	100	23,0	20,0	656	0,722	0,474	0,365	0,239	1,087	0,713	0,580	0,380	0,212	0,139	1,879	1,233
	110	25,8	21,5	528	0,952	0,503	0,470	0,248	1,422	0,751	0,730	0,386	0,252	0,133	2,404	1,269
	120	28,6	22,7	430	1,211	0,521	0,580	0,249	1,790	0,770	0,907	0,390	0,301	0,129	2,998	1,289

## Anlage 62: Na-Speicherung

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha
0	20	5,6	7,4	3 502	0,066	0,232	0,014	0,047	0,080	0,279	0,041	0,145	0,131	0,460	0,252	0,884
	30	9,5	12,2	1 895	0,325	0,617	0,042	0,079	0,367	0,696	0,128	0,243	0,135	0,256	0,631	1,195
	40	13,5	16,6	1 196	0,929	1,111	0,087	0,104	1,016	1,215	0,275	0,329	0,144	0,172	1,435	1,716
	50	18,0	20,7	826	2,163	1,786	0,154	0,127	2,316	1,913	0,517	0,427	0,162	0,134	2,995	2,474
	60	22,6	24,4	605	4,202	2,542	0,240	0,145	4,442	2,687	0,855	0,517	0,181	0,109	5,477	3,314
	70	27,1	27,8	462	7,136	3,297	0,342	0,158	7,478	3,455	1,276	0,590	0,197	0,091	8,951	4,136
	80	31,6	30,9	364	11,147	4,057	0,460	0,167	11,607	4,225	1,794	0,653	0,215	0,078	13,615	4,956
	90	36,2	33,6	294	16,469	4,842	0,594	0,175	17,063	5,017	2,430	0,714	0,236	0,069	19,729	5,800
	100	40,7	36,0	242	23,026	5,572	0,738	0,179	23,764	5,751	3,160	0,765	0,257	0,062	27,182	6,578
	110	45,2	38,1	203	31,013	6,296	0,893	0,181	31,906	6,477	4,003	0,813	0,281	0,057	36,190	7,347
II	120	49,7	39,9	172	40,515	6,969	1,057	0,182	41,572	7,150	4,965	0,854	0,307	0,053	46,844	8,057
	20	3,8	5,0	4 609	0,020	0,094	0,006	0,027	0,026	0,120	0,018	0,083	0,135	0,623	0,179	0,827
	30	6,8	8,6	2 715	0,117	0,318	0,020	0,054	0,137	0,372	0,063	0,172	0,142	0,384	0,342	0,928
	40	9,8	12,0	1 816	0,350	0,636	0,043	0,078	0,393	0,715	0,139	0,252	0,148	0,269	0,680	1,235
	50	13,5	15,3	1 279	0,897	1,147	0,081	0,104	0,978	1,251	0,281	0,359	0,169	0,216	1,428	1,826
	60	17,2	18,3	943	1,821	1,718	0,131	0,124	1,952	1,841	0,479	0,452	0,188	0,178	2,620	2,471
	70	20,8	21,2	719	3,185	2,290	0,192	0,138	3,377	2,428	0,727	0,523	0,203	0,146	4,306	3,096
	80	24,5	23,7	564	5,120	2,888	0,263	0,148	5,383	3,036	1,045	0,589	0,222	0,125	6,651	3,751
	90	28,2	26,0	451	7,689	3,468	0,344	0,155	8,033	3,623	1,429	0,644	0,242	0,109	9,704	4,376
	100	31,9	28,0	368	10,947	4,029	0,432	0,159	11,380	4,188	1,883	0,693	0,265	0,097	13,527	4,978
IV	110	35,5	29,8	304	14,860	4,517	0,527	0,160	15,387	4,678	2,393	0,728	0,287	0,087	18,067	5,492
	120	39,2	31,3	254	19,653	4,992	0,629	0,160	20,282	5,152	2,996	0,761	0,315	0,080	23,593	5,992
	20	1,9	2,0	5 725	0,002	0,013	0,001	0,006	0,003	0,019	0,004	0,025	0,216	1,238	0,224	1,282
	30	4,0	4,1	4 313	0,021	0,092	0,005	0,023	0,027	0,115	0,022	0,093	0,219	0,944	0,267	1,152
	40	6,4	7,1	3 169	0,092	0,292	0,016	0,050	0,108	0,342	0,057	0,182	0,183	0,580	0,348	1,104
	50	9,0	9,8	2 346	0,257	0,603	0,033	0,077	0,290	0,680	0,120	0,280	0,186	0,437	0,596	1,398
	60	11,8	12,2	1 764	0,573	1,010	0,057	0,100	0,629	1,110	0,216	0,381	0,203	0,358	1,048	1,849
	70	14,6	14,4	1 348	1,071	1,444	0,087	0,117	1,158	1,561	0,344	0,464	0,220	0,297	1,723	2,322
	80	17,4	16,5	1 046	1,795	1,877	0,123	0,129	1,918	2,006	0,506	0,529	0,235	0,246	2,659	2,782
	90	20,2	18,3	823	2,769	2,279	0,164	0,135	2,933	2,414	0,704	0,580	0,255	0,210	3,893	3,204
	100	23,0	20,0	656	4,036	2,647	0,211	0,138	4,247	2,786	0,939	0,616	0,274	0,180	5,460	3,582
	110	25,8	21,5	528	5,617	2,966	0,262	0,138	5,879	3,104	1,213	0,641	0,296	0,156	7,389	3,901
	120	28,6	22,7	430	7,521	3,234	0,316	0,136	7,837	3,370	1,531	0,658	0,324	0,139	9,692	4,168

## Anlage 63: Cu-Speicherung

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha
0	20	5,6	7,4	3 502	0,012	0,040	0,003	0,009	0,014	0,050	0,011	0,038	1,016	3,558	1,041	3,646
	30	9,5	12,2	1 895	0,038	0,071	0,008	0,015	0,045	0,086	0,025	0,047	1,017	1,926	1,086	2,059
	40	13,5	16,6	1 196	0,085	0,101	0,015	0,018	0,100	0,120	0,043	0,052	1,017	1,216	1,160	1,388
	50	18,0	20,7	826	0,169	0,140	0,027	0,022	0,196	0,162	0,072	0,059	1,017	0,840	1,285	1,061
	60	22,6	24,4	605	0,294	0,178	0,042	0,025	0,336	0,203	0,108	0,065	1,018	0,616	1,462	0,884
	70	27,1	27,8	462	0,459	0,212	0,059	0,027	0,518	0,239	0,150	0,069	1,018	0,470	1,686	0,779
	80	31,6	30,9	364	0,671	0,244	0,079	0,029	0,750	0,273	0,198	0,072	1,018	0,371	1,967	0,716
	90	36,2	33,6	294	0,948	0,279	0,102	0,030	1,050	0,309	0,257	0,076	1,019	0,299	2,325	0,684
	100	40,7	36,0	242	1,279	0,310	0,127	0,031	1,406	0,340	0,323	0,078	1,019	0,247	2,748	0,665

## Fortsetzung Anlage 63: Cu-Speicherung

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.		Rinde		Stamm m. R.		Äste		Blätter		Dendromasse o. W.	
		cm	m	ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha	giB	kg/ha
	110	45,2	38,1	203	1,681	0,341	0,154	0,031	1,835	0,373	0,399	0,081	1,019	0,207	3,253	0,660
	120	49,7	39,9	172	2,163	0,372	0,183	0,031	2,346	0,404	0,486	0,084	1,019	0,175	3,851	0,662
II	20	3,8	5,0	4 609	0,005	0,023	0,001	0,006	0,006	0,028	0,006	0,028	1,016	4,681	1,028	4,738
	30	6,8	8,6	2 715	0,018	0,050	0,004	0,010	0,022	0,060	0,015	0,041	1,016	2,759	1,054	2,861
	40	9,8	12,0	1 816	0,042	0,077	0,008	0,015	0,050	0,091	0,027	0,049	1,017	1,846	1,094	1,987
	50	13,5	15,3	1 279	0,091	0,117	0,015	0,019	0,106	0,136	0,048	0,061	1,017	1,301	1,171	1,498
	60	17,2	18,3	943	0,164	0,155	0,024	0,022	0,188	0,177	0,073	0,069	1,018	0,960	1,279	1,206
	70	20,8	21,2	719	0,259	0,186	0,034	0,025	0,293	0,211	0,102	0,073	1,018	0,732	1,413	1,016
	80	24,5	23,7	564	0,388	0,219	0,047	0,026	0,435	0,245	0,138	0,078	1,018	0,574	1,591	0,897
	90	28,2	26,0	451	0,552	0,249	0,061	0,028	0,613	0,276	0,179	0,081	1,018	0,459	1,811	0,817
	100	31,9	28,0	368	0,755	0,278	0,077	0,028	0,832	0,306	0,228	0,084	1,019	0,375	2,079	0,765
	110	35,5	29,8	304	0,994	0,302	0,094	0,029	1,088	0,331	0,281	0,085	1,019	0,310	2,388	0,726
	120	39,2	31,3	254	1,292	0,328	0,113	0,029	1,405	0,357	0,344	0,087	1,019	0,259	2,769	0,703
IV	20	1,9	2,0	5 725	0,001	0,008	0,000	0,002	0,002	0,009	0,003	0,016	1,016	5,816	1,020	5,841
	30	4,0	4,1	4 313	0,007	0,030	0,001	0,005	0,008	0,035	0,009	0,038	1,017	4,384	1,034	4,458
	40	6,4	7,1	3 169	0,018	0,057	0,003	0,010	0,021	0,068	0,016	0,051	1,017	3,222	1,054	3,341
	50	9,0	9,8	2 346	0,039	0,091	0,006	0,015	0,045	0,106	0,027	0,064	1,017	2,386	1,090	2,557
	60	11,8	12,2	1 764	0,074	0,130	0,011	0,019	0,085	0,149	0,043	0,077	1,017	1,795	1,145	2,021
	70	14,6	14,4	1 348	0,123	0,165	0,017	0,022	0,139	0,188	0,063	0,085	1,018	1,372	1,220	1,644
	80	17,4	16,5	1 046	0,187	0,195	0,023	0,024	0,210	0,220	0,085	0,089	1,018	1,065	1,313	1,373
	90	20,2	18,3	823	0,270	0,222	0,031	0,025	0,301	0,247	0,112	0,092	1,018	0,838	1,431	1,177
	100	23,0	20,0	656	0,372	0,244	0,039	0,026	0,412	0,270	0,142	0,093	1,018	0,668	1,572	1,031
	110	25,8	21,5	528	0,497	0,263	0,049	0,026	0,546	0,288	0,177	0,093	1,019	0,538	1,742	0,920
	120	28,6	22,7	430	0,651	0,280	0,059	0,025	0,710	0,305	0,218	0,094	1,019	0,438	1,947	0,837

## Anlage 64: Mn-Gehalte in ppm (mg/kg)

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
O	20	5.6	7.4	350	246.493	1 039.372	476.760	730.802	2 919.956	612.017
	30	9.5	12.2	1 895	234.295	1 235.694	468.834	613.334	2 701.125	381.991
	40	13.5	16.6	1 196	225.526	1 348.846	462.607	546.981	2 566.535	279.216
	50	18.0	20.7	826	217.361	1 399.000	456.266	499.328	2 463.515	216.022
	60	22.6	24.4	605	210.725	1 423.664	450.894	464.979	2 385.632	176.333
	70	27.1	27.8	462	205.548	1 442.424	446.622	439.302	2 325.308	149.964
	80	31.6	30.9	364	201.100	1 450.906	442.853	418.850	2 275.761	130.759
	90	36.2	33.6	294	196.898	1 442.577	439.154	401.875	2 233.418	115.829
	100	40.7	36.0	242	193.235	1 430.242	435.862	387.896	2 197.743	104.333
	110	45.2	38.1	203	189.840	1 411.266	432.738	375.953	2 166.602	95.014
	120	49.7	39.9	172	186.647	1 386.279	429.728	365.618	2 139.107	87.300
II	20	3.8	5.0	4 609	254.685	889.911	481.553	832.792	3 093.881	864.858
	30	6.8	8.6	2 715	240.491	1 066.868	472.396	687.125	2 840.224	514.696
	40	9.8	12.0	1 816	231.673	1 185.626	466.418	609.343	2 692.224	371.531
	50	13.5	15.3	1 279	222.240	1 230.916	459.187	550.664	2 572.382	279.198
	60	17.2	18.3	943	215.182	1 259.693	453.601	510.269	2 485.635	224.946

Fortsetzung Anlage 64: Mn-Gehalte in ppm (mg/kg)

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
	70	20.8	21.2	719	210.051	1 292.304	449.536	480.400	2 419.180	189.871
	80	24.5	23.7	564	205.166	1 298.663	445.445	456.646	2 364.363	164.071
	90	28.2	26.0	451	200.946	1 299.559	441.834	437.293	2 318.466	144.724
	100	31.9	28.0	368	197.067	1 290.060	438.410	421.250	2 279.420	129.651
	110	35.5	29.8	304	193.695	1 279.045	435.384	407.879	2 246.210	117.854
	120	39.2	31.3	254	190.323	1 256.648	432.256	396.144	2 216.386	107.877
IV	20	1.9	2.0	5 725	259.740	529.448	480.720	1 070.676	3 451.682	1 604.449
	30	4.0	4.1	4 313	242.414	685.971	470.085	835.561	3 091.810	826.023
	40	6.4	7.1	3 169	236.116	899.594	467.555	708.869	2 876.476	543.232
	50	9.0	9.8	2 346	228.503	1 005.572	462.517	633.116	2 735.521	400.808
	60	11.8	12.2	1 764	221.151	1 053.921	457.011	580.509	2 631.186	314.780
	70	14.6	14.4	1 348	215.290	1 085.734	452.466	542.529	2 552.429	260.331
	80	17.4	16.5	1 046	210.559	1 112.068	448.735	513.129	2 489.341	222.618
	90	20.2	18.3	823	206.163	1 119.494	445.091	489.875	2 437.748	194.874
	100	23.0	20.0	656	202.368	1 124.420	441.894	470.552	2 393.817	173.565
	110	25.8	21.5	528	198.843	1 120.857	438.833	454.323	2 356.013	156.659
	120	28.6	22.7	430	195.362	1 104.520	435.687	440.628	2 323.300	142.900

Anlage 65: Cl-Gehalte in ppm

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
O	20	5,6	7,4	3 502	61,865	112,313	67,771	120,104	973,831	220,485
	30	9,5	12,2	1 895	58,944	114,816	64,118	102,061	727,542	123,940
	40	13,5	16,6	1 196	57,886	116,028	62,547	92,123	619,957	88,525
	50	18,0	20,7	826	58,074	116,406	62,243	85,344	567,994	71,343
	60	22,6	24,4	605	58,564	116,504	62,314	80,530	537,504	61,322
	70	27,1	27,8	462	58,984	116,568	62,394	76,899	514,896	54,424
	80	31,6	30,9	364	59,500	116,530	62,605	74,036	499,717	49,634
	90	36,2	33,6	294	60,298	116,303	63,094	71,758	493,279	46,607
	100	40,7	36,0	242	61,108	116,043	63,619	69,904	489,982	44,417
	110	45,2	38,1	203	62,022	115,712	64,253	68,367	490,470	42,956
	120	49,7	39,9	172	63,047	115,313	64,997	67,086	494,424	42,085
II	20	3,8	5,0	4 609	65,037	110,038	71,463	136,151	1248,994	352,995
	30	6,8	8,6	2 715	61,953	112,585	67,504	114,030	916,299	190,129
	40	9,8	12,0	1 816	60,350	114,070	65,370	102,194	762,134	130,749
	50	13,5	15,3	1 279	60,666	114,429	65,106	93,920	694,059	103,377
	60	17,2	18,3	943	61,070	114,611	65,057	88,208	650,842	87,325
	70	20,8	21,2	719	61,155	114,882	64,807	83,839	613,181	75,539
	80	24,5	23,7	564	61,768	114,819	65,078	80,539	594,918	68,631
	90	28,2	26,0	451	62,412	114,703	65,414	77,867	582,193	63,582
	100	31,9	28,0	368	63,239	114,463	65,938	75,724	576,888	60,269
	110	35,5	29,8	304	64,038	114,218	66,461	73,948	573,891	57,752
	120	39,2	31,3	254	65,112	113,823	67,235	72,487	578,014	56,434
IV	20	1,9	2,0	5 725	80,500	102,267	87,357	179,283	2626,199	1 233,445
	30	4,0	4,1	4 313	74,611	105,737	80,260	142,088	1709,113	533,930
	40	6,4	7,1	3 169	67,301	109,764	72,574	119,934	1141,105	262,235
	50	9,0	9,8	2 346	65,242	111,332	70,034	107,984	945,740	180,922
	60	11,8	12,2	1 764	65,020	111,887	69,329	100,219	857,492	144,540
	70	14,6	14,4	1 348	65,085	112,203	68,997	94,653	801,005	122,638

## Fortsetzung Anlage 65: Cl-Gehalte in ppm

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
	80	17,4	16,5	1 046	65,156	112,455	68,741	90,309	757,772	107,207
	90	20,2	18,3	823	65,678	112,435	68,938	87,024	735,193	97,871
	100	23,0	20,0	656	66,182	112,394	69,152	84,289	717,335	90,629
	110	25,8	21,5	528	66,874	112,238	69,556	82,062	708,036	85,687
	120	28,6	22,7	430	67,911	111,897	70,285	80,315	710,094	83,135

## Anlage 66: Fe-Gehalte in ppm (mg/kg)

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
0	20	5.6	7.4	3 502	24.255	155.505	45.661	77.734	148.083	70.648
	30	9.5	12.2	1 895	32.675	115.272	46.845	59.868	160.736	60.781
	40	13.5	16.6	1 196	39.258	95.416	47.603	50.744'	169.837	55.377
	50	18.0	20.7	826	44.774	82.793	48.171	44.793	177.798	51.770
	60	22.6	24.4	605	49.382	74.310	48.606	40.724	184.402	49.225
	70	27.1	27.8	462	53.372	68.191	48.954	37.754	189.850	47.294
	80	31.6	30.9	364	56.840	63.530	49.241	35.467	194.605	45.781
	90	36.2	33.6	294	59.746	59.912	49.477	33.670	198.956	44.604
	100	40.7	36.0	242	62.250	57.033	49.676	32.230	202.800	43.655
	110	45.2	38.1	203	64.386	54.688	49.844	31.046	206.327	42.883
	120	49.7	39.9	172	66.178	52.760	49.986	30.064	209.596	42.258
II	20	3.8	5.0	4 609	19.200	195.717	44.766	94.958	139.518	79.456
	30	6.8	8.6	2 715	26.527	141.227	46.031	71.426	152.728	67.483
	40	9.8	12.0	1 816	32.353	115.411	46.829	59.880	161.684	61.033
	50	13.5	15.3	1 279	37.391	98.657	47.447	52.165	170.155	56.668
	60	17.2	18.3	9 43	41.599	87.791	47.911	47.072	176.873	53.647
	70	20.8	21.2	719	45.409	79.893	48.290	43.330	182.302	51.294
	80	24.5	23.7	564	48.525	74.122	48.590	40.555	187.177	49.562
	90	28.2	26.0	451	51.277	69.589	48.843	38.353	191.484	48.164
	100	31.9	28.0	368	53.589	66.035	49.052	36.610	195.371	47.066
	110	35.5	29.8	304	55.614	63.151	49.230	35.186	198.816	46.159
	120	39.2	31.3	254	57.262	60.804	49.378	34.014	202.104	45.445
IV	20	1.9	2.0	5725	11.117	322.484	42.838	146.080	126.043	104.182
	30	4.0	4.1	4 313	17.053	210.350	44.435	100.656	141.430	83.965
	40	6.4	7.1	3 169	23.659	154.428	45.649	77.022	151.764	71.314
	50	9.0	9.8	2 346	28.669	127.319	46.409	65.087	160.008	64.723
	60	11.8	12.2	1 764	32.666	110.884	46.952	57.654	167.017	60.553
	70	14.6	14.4	1 348	36.057	99.729	47.371	52.527	172.767	57.569
	80	17.4	16.5	1 046	39.103	91.405	47.718	48.654	177.656	55.229
	90	20.2	18.3	823	41.590	85.300	47.992	45.775	181.973	53.498
	100	23.0	20.0	656	43.850	80.363	48.229	43.428	185.819	52.055
	110	25.8	21.5	528	45.779	76.429	48.427	41.540	189.318	50.900
	120	28.6	22.7	430	47.282	73.382	48.585	40.059	192.559	50.036

## Anlage 67: Al-Gehalte in ppm (mg/kg)

Bo	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
	20	5.6	7.4	3 502	10.772	65.804	16.719	37.322	87.145	30.033
	30	9.5	12.2	1 895	8.374	54.780	12.556	32.792	99.889	20.901



## Fortsetzung Anlage 67: Al-Gehalte in ppm (mg/kg)

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
0	40	13.5	16.6	1 196	7.239	48.363	10.494	29.841	109.221	16.694
	50	18.0	20.7	826	6.608	43.523	9.189	27.332	117.291	14.183
	60	22.6	24.4	605	6.204	39.995	8.310	25.410	124.022	12.552
	70	27.1	27.8	462	5.904	37.383	7.672	23.968	129.662	11.392
	80	31.6	30.9	364	5.685	35.290	7.186	22.775	134.597	10.528
	90	36.2	33.6	294	5.546	33.499	6.811	21.699	139.040	9.882
	100	40.7	36.0	242	5.444	32.018	6.513	20.789	142.961	9.377
	110	45.2	38.1	203	5.380	30.730	6.272	19.972	146.520	8.978
	120	49.7	39.9	172	5.346	29.593	6.075	19.227	149.773	8.660
II	20	3.8	5.0	4 609	13.254	75.071	20.861	40.689	78.725	39.850
	30	6.8	8.6	2 715	10.117	61.293	15.276	35.189	91.447	26.881
	40	9.8	12.0	1816	8.596	53.920	12.603	32.041	100.424	21.097
	50	13.5	15.3	1 279	7.786	47.932	10.884	29.029	108.701	17.629
	60	17.2	18.3	943	7.255	43.827	9.762	26.897	115.379	15.438
	70	20.8	21.2	719	6.823	40.884	8.937	25.392	120.952	13.850
	80	24.5	23.7	564	6.560	38.443	8.339	24.039	125.855	12.743
	90	28.2	26.0	451	6.361	36.450	7.869	22.909	130.202	11.887
	100	31.9	28.0	368	6.230	34.762	7.502	21.911	134.080	11.238
	110	35.5	29.8	304	6.129	33.353	7.204	21.066	137.521	10.718
	120	39.2	31.3	254	6.085	32.068	6.965	20.252	140.719	10.316
IV	20	1.9	2.0	5725	23.280	92.789	34.126	44.141	64.827	76.292
	30	4.0	4.1	4313	16.129	71.776	22.662	36.958	78.631	45.370
	40	6.4	7.1	3169	11.742	61.680	16.765	34.128	89.322	30.652
	50	9.0	9.8	2346	9.983	54.798	13.939	31.393	97.541	24.264
	60	11.8	12.2	1764	9.071	49.680	12.239	29.011	104.381	20.656
	70	14.6	14.4	1348	8.460	45.963	11.081	27.207	110.052	18.279
	80	17.4	16.5	1046	7.992	43.107	10.212	25.802	114.952	16.533
	90	20.2	18.3	823	7.698	40.764	9.579	24.561	119.205	15.304
	100	23.0	20.0	656	7.459	38.824	9.065	23.521	123.024	14.321
	110	25.8	21.5	528	7.295	37.158	8.658	22.589	126.459	13.561
	120	28.6	22.7	430	7.218	35.684	8.348	21.707	129.542	13.005

## Anlage 68: Zn-Gehalte in ppm (mg/kg)

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
0	20	5.6	7.4	3 502	9.161	27.578	16.130	35.429	47.057	28.431
	30	9.5	12.2	1 895	9.668	19.732	13.702	24.411	41.940	19.875
	40	13.5	16.6	1 196	10.115	15.709	12.718	19.355	39.359	16.245
	50	18.0	20.7	826	10.621	12.943	12.498	16.329	37.995	14.432
	60	22.6	24.4	605	11.082	11.080	12.503	14.367	37.150	13.343
	70	27.1	27.8	462	11.468	9.786	12.519	12.979	36.504	12.548
	80	31.6	30.9	364	11.825	8.801	12.614	11.944	36.055	11.994
	90	36.2	33.6	294	12.196	7.995	12.872	11.168	35.849	11.694
	100	40.7	36.0	242	12.540	7.354	13.158	10.560	35.733	11.496
	110	45.2	38.1	203	12.881	6.817	13.513	10.077	35.726	11.407
	120	49.7	39.9	172	13.224	6.357	13.943	9.691	35.818	11.415
	20	3.8	5.0	4 609	8.890	35.059	18.829	47.318	51.897	38.387
	30	6.8	8.6	2 715	9.463	24.207	15.912	31.562	45.918	26.197
	40	9.8	12.0	1 816	9.870	19.151	14.465	24.591	42.689	20.839

Fortsetzung Anlage 68: Zn-Gehalte in ppm (mg/kg)

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
II	50	13.5	15.3	1279	10.433	15.427	14.243	20.387	41.107	18.343
	60	17.2	18.3	943	10.899	13.086	14.169	17.745	40.049	16.773
	70	20.8	21.2	719	11.251	11.518	13.982	15.847	39.099	15.482
	80	24.5	23.7	564	11.630	10.284	14.118	14.516	38.612	14.782
	90	28.2	26.0	451	11.981	9.323	14.299	13.489	38.262	14.272
	100	31.9	28.0	368	12.330	8.542	14.602	12.706	38.102	13.987
	110	35.5	29.8	304	12.650	7.914	14.911	12.079	38.003	13.784
	120	39.2	31.3	254	12.997	7.358	15.387	11.589	38.087	13.775
IV	20	1.9	2.0	5725	9.145	51.324	33.488	91.051	69.343	90.502
	30	4.0	4.1	4313	9.815	32.125	26.114	53.414	58.537	53.559
	40	6.4	7.1	3169	9.897	24.414	19.537	35.883	49.980	33.340
	50	9.0	9.8	2346	10.248	19.672	17.591	28.222	46.408	26.473
	60	11.8	12.2	1764	10.685	16.434	17.037	23.877	44.624	23.290
	70	14.6	14.4	1348	11.068	14.247	16.763	21.021	43.418	21.260
	80	17.4	16.5	1046	11.396	12.664	16.551	18.933	42.460	19.735
	90	20.2	18.3	823	11.737	11.426	16.653	17.456	41.934	18.865
	100	23.0	20.0	656	12.048	10.445	16.772	16.278	41.509	18.173
	110	25.8	21.5	528	12.360	9.634	17.025	15.364	41.275	17.748
	120	28.6	22.7	430	12.696	8.939	17.511	14.686	41.297	17.650

Anlage 69: B-Gehalte in ppm (mg/kg)

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
0	20	5.6	7.4	3 502	4.059	26.415	6.027	11.712	28.668	10.198
	30	9.5	12.2	1 895	3.681	28.506	5.601	10.599	31.587	8.021
	40	13.5	16.6	1 196	3.461	29.965	5.316	9.934	33.784	6.922
	50	18.0	20.7	826	3.304	31.183	5.070	9.438	35.823	6.232
	60	22.6	24.4	605	3.190	32.171	4.877	9.069	37.567	5.765
	70	27.1	27.8	462	3.102	32.981	4.728	8.785	39.022	5.419
	80	31.6	30.9	364	3.031	33.677	4.602	8.555	40.319	5.155
	90	36.2	33.6	294	2.973	34.294	4.487	8.361	41.548	4.956
	100	40.7	36.0	242	2.926	34.832	4.388	8.199	42.653	4.799
	110	45.2	38.1	203	2.886	35.315	4.298	8.059	43.692	4.674
	120	49.7	39.9	172	2.852	35.752	4.216	7.937	44.680	4.576
II	20	3.8	5.0	4 609	4.375	24.958	6.338	12.621	26.776	12.316
	30	6.8	8.6	2 715	3.933	27.136	5.839	11.313	29.821	9.494
	40	9.8	12.0	1 816	3.683	28.593	5.540	10.567	31.934	8.092
	50	13.5	15.3	1 279	3.499	29.887	5.254	9.983	34.099	7.210
	60	17.2	18.3	943	3.368	30.900	5.044	9.566	35.851	6.623
	70	20.8	21.2	719	3.266	31.725	4.890	9.247	37.262	6.175
	80	24.5	23.7	564	3.187	32.438	4.750	8.989	38.588	5.858
	90	28.2	26.0	451	3.122	33.060	4.632	8.775	39.779	5.608
	100	31.9	28.0	368	3.069	33.608	4.526	8.596	40.886	5.417
	110	35.5	29.8	304	3.024	34.088	4.434	8.444	41.880	5.261
	120	39.2	31.3	254	2.987	34.529	4.346	8.310	42.866	5.143
	20	1.9	2.0	5 725	5.147	22.398	6.723	14.615	24.288	19.225
	30	4.0	4.1	4 313	4.478	24.947	6.075	12.688	27.799	13.616
	40	6.4	7.1	3 169	4.049	26.785	5.777	11.537	29.945	10.438
	50	9.0	9.8	2 346	3.802	28.134	5.509	10.818	31.878	8.941

## Fortsetzung Anlage 69: B-Gehalte in ppm (mg/kg)

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
IV	60	11.8	12.2	1 764	3.634	29.220	5.278	10.302	33.644	8.054
	70	14.6	14.4	1 348	3.511	30.097	5.098	9.918	35.126	7.443
	80	17.4	16.5	1 046	3.412	30.839	4.954	9.612	36.398	6.976
	90	20.2	18.3	823	3.336	31.472	4.827	9.366	37.569	6.643
	100	23.0	20.0	656	3.272	32.032	4.718	9.158	38.623	6.370
	110	25.8	21.5	528	3.218	32.529	4.619	8.982	39.609	6.157
	120	28.6	22.7	430	3.176	32.971	4.525	8.832	40.563	6.004

## Anlage 70: Na-Gehalte in ppm

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
0	20	5,6	7,4	3 502	23,397	26,583	14,377	13,320	113,447	39,997
	30	9,5	12,2	1 895	64,901	21,569	14,752	14,395	84,270	25,006
	40	13,5	16,6	1 196	129,354	19,153	15,223	15,033	68,894	19,135
	50	18,0	20,7	826	230,855	17,833	15,910	15,411	58,133	16,278
	60	22,6	24,4	605	366,771	16,942	16,574	15,662	50,745	14,921
	70	27,1	27,8	462	530,848	16,367	17,131	15,861	45,524	13,391
	80	31,6	30,9	364	727,375	15,914	17,665	16,007	41,499	12,559
	90	36,2	33,6	294	965,468	15,649	18,255	16,083	38,178	12,080
	100	40,7	36,0	242	1 234,291	15,465	18,815	16,132	35,511	11,751
	110	45,2	38,1	203	1 541,415	15,367	19,389	16,147	33,256	11,570
	120	49,7	39,9	172	1 889,274	15,343	19,983	16,133	31,314	11,516
II	20	3,8	5,0	4 609	11,199	31,641	14,318	12,475	140,545	59,118
	30	6,8	8,6	2715	34,568	25,306	14,800	13,551	101,182	35,776
	40	9,8	12,0	1816	70,404	22,128	15,177	14,237	82,220	26,455
	50	13,5	15,3	1279	134,355	20,486	15,968	14,622	68,025	22,210
	60	17,2	18,3	943	219,499	19,400	16,639	14,897	58,899	19,626
	70	20,8	21,2	719	321,627	18,487	17,118	15,149	52,659	17,596
	80	24,5	23,7	564	450,166	17,959	17,700	15,291	47,703	16,469
	90	28,2	26,0	451	601,797	17,564	18,249	15,398	43,798	15,649
	100	31,9	28,0	368	778,739	17,325	18,822	15,455	40,594	15,158
	110	35,5	29,8	304	974,719	17,149	19,356	15,494	37,994	14,798
	120	39,2	31,3	254	1 205,092	17,109	19,966	15,484	35,685	14,703
IV	20	1,9	2,0	5 725	3,317	51,607	16,128	10,312	199,314	176,251
	30	4,0	4,1	4 313	13,870	38,015	16,590	11,558	131,400	88,712
	40	6,4	7,1	3 169	32,733	28,958	15,966	12,832	102,527	48,263
	50	9,0	9,8	2 346	63,218	25,310	16,235	13,490	84,633	35,662
	60	11,8	12,2	1 764	108,502	23,447	16,813	13,862	72,252	30,004
	70	14,6	14,4	1 348	166,393	22,196	17,347	14,130	63,742	26,502
	80	17,4	16,5	1 046	236,727	21,224	17,804	14,353	57,485	23,946
	90	20,2	18,3	823	321,318	20,639	18,334	14,485	52,548	22,465
	100	23,0	20,0	656	419,393	20,163	18,821	14,595	48,590	21,299
	110	25,8	21,5	528	532,443	19,854	19,334	14,661	45,293	20,553
	120	28,6	22,7	430	662,775	19,753	19,929	14,668	42,456	20,294

Anlage 71: Cu-Gehalte in ppm (mg/kg)

Ba	Alter	DG	HG	n	Stamm o. R.	Rinde	Stamm m. R.	Äste	Blätter	Dendromasse o. W.
		cm	m	ha	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
0	20	5.6	7.4	3 502	1.843	4.990	2.273	3.375	7.648	3.643
	30	9.5	12.2	1 895	1.595	3.778	1.840	2.818	6.798	2.496
	40	13.5	16.6	1 196	1.486	3.229	1.642	2.512	6.392	2.009
	50	18.0	20.7	826	1.448	2.943	1.550	2.301	6.211	1.758
	60	22.6	24.4	605	1.433	2.767	1.498	2.151	6.113	1.605
	70	27.1	27.8	462	1.423	2.636	1.459	2.039	6.040	1.494
	80	31.6	30.9	364	1.421	2.544	1.434	1.950	5.997	1.416
	90	36.2	33.6	294	1.433	2.492	1.428	1.879	6.000	1.368
	100	40.7	36.0	242	1.449	2.458	1.428	1.820	6.016	1.335
	110	45.2	38.1	203	1.471	2.441	1.436	1.771	6.051	1.315
	120	49.7	39.9	172	1.499	2.441	1.452	1.730	6.104	1.307
II	20	3.8	5.0	4 609	2.103	6.299	2.731	3.872	8.484	4.982
	30	6.8	8.6	2 715	1.809	4.680	2.183	3.180	7.494	3.323
	40	9.8	12.0	1 816	1.658	3.917	1.913	2.814	6.967	2.604
	50	13.5	15.3	1279	1.615	3.544	1.799	2.554	6.760	2.254
	60	17.2	18.3	943	1.592	3.303	1.727	2.375	6.629	2.034
	70	20.8	21.2	719	1.562	3.102	1.660	2.241	6.498	1.860
	80	24.5	23.7	564	1.562	2.991	1.632	2.137	6.455	1.758
	90	28.2	26.0	451	1.567	2.909	1.614	2.054	6.432	1.683
	100	31.9	28.0	368	1.582	2.861	1.611	1.986	6.443	1.637
	110	35.5	29.8	304	1.599	2.827	1.612	1.930	6.461	1.602
	120	39.2	31.3	254	1.629	2.824	1.629	1.883	6.517	1.589
IV	20	1.9	2.0	5 725	3.318	12.216	4.824	5.167	11.842	11.816
	30	4.0	4.1	4 313	2.670	8.128	3.527	3.998	9.938	6.805
	40	6.4	7.1	3 169	2.110	5.633	2.599	3.335	8.330	4.195
	50	9.0	9.8	2 346	1.923	4.709	2.268	2.969	7.721	3.288
	60	11.8	12.2	1 764	1.855	4.260	2.122	2.727	7.457	2.855
	70	14.6	14.4	1 348	1.815	3.966	2.028	2.554	7.287	2.578
	80	17.4	16.5	1 046	1.784	3.742	1.954	2.421	7.153	2.371
	90	20.2	18.3	823	1.780	3.611	1.920	2.318	7.100	2.247
	100	23.0	20.0	656	1.779	3.506	1.893	2.233	7.060	2.149
	110	25.8	21.5	528	1.789	3.440	1.883	2.163	7.056	2.083
	120	28.6	22.7	430	1.818	3.423	1.897	2.106	7.103	2.057

## 8.5 Anlagen 72 und 73: Vergleich Nährelementspeicherung von Buche und Kiefer bei HG 100 = 28

### Anlage 72: Vergleich Buche – Kiefer

Nährelementspeicherung im Dendrokörper-Nährelementernteeexport-Bodenvorrat an löslichen Nährelementen

#### Bedingungen:

Baumalter = 100 Jahre     $B^{\circ} = 1,0$     Buche: HG 100    Bon.  
28    II.

Standort = M2    Kiefer: 28    I.

Nährelementvorrat auf und im Boden 0–40 cm: Versorgungsstufe III

**I Baum-Kompartimente**

	Baumart	S-Holz	S-Rinde	Holz + Rinde	Äste	Blätter + Nadeln	Dendromasse
<b>Trockenmasse T/ha</b>	Buche	214,6	10,0	224,6	41,9	2,9	269,4
	Kiefer	228,1	14,9	243,0	26,5	5,5	275,0
<b>N-Speicherung kg/ha</b>	Buche	218,3	55,2	273,5	120,4	58,2	452,1
	Kiefer	104,2	32,7	136,9	55,4	78,4	270,7
<b>P-Speicherung kg/ha</b>	Buche	38,9	3,6	42,5	20,9	4,1	67,5
	Kiefer	8,5	4,5	13,0	4,9	7,0	24,9
<b>K-Speicherung kg/ha</b>	Buche	216,4	25,4	241,8	61,7	19,3	322,8
	Kiefer	62,8	18,4	81,2	21,6	26,6	129,4
<b>Ca-Speicherung kg/ha</b>	Buche	166,6	262,2	428,8	138,3	20,0	587,1
	Kiefer	154,1	83,8	237,9	51,4	23,5	312,8
<b>Mg-Speicherung kg/ha</b>	Buche	82,9	4,3	87,2	15,3	4,7	107,2
	Kiefer	30,6	4,2	34,8	6,1	4,5	45,4

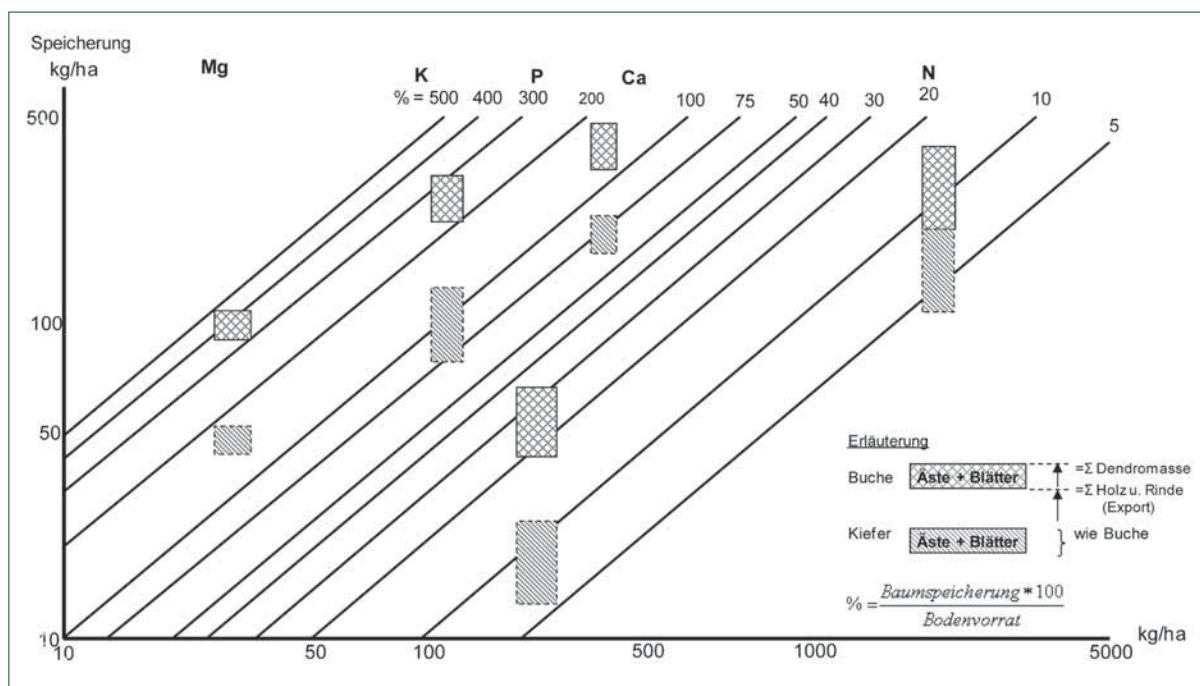
**II Nährlemente auf dem Boden und im Boden**

	Bodenvorrat der Versorgungsstufe III		
	kg/ha		
	III min	III x	III max
<b>N<sub>t</sub></b>	2 900	3 125	3 350
<b>P<sub>lös</sub></b>	201	230	259
<b>K<sub>aust</sub></b>	100	108	115
<b>Ca<sub>aust</sub></b>	343	378	412
<b>Mg<sub>aust</sub></b>	22,4	25,5	28,6

**III Prozentanteil des Ernteexports (S-Holz + Rinde) am Bodenvorrat an Nährlementen**

		III min	III x	III max
<b>N</b>	Buche	9	9	8
	Kiefer	5	4	4
<b>P</b>	Buche	21	18	16
	Kiefer	6	6	6
<b>K</b>	Buche	242	224	210
	Kiefer	81	75	71
<b>Ca</b>	Buche	125	113	104
	Kiefer	69	63	58
<b>Mg</b>	Buche	389	342	305
	Kiefer	155	136	122

Anlage 73: Beziehung zwischen Vorrat von Makroelementen im Boden und Speicherung in 100jährigen Buchen- und Kiefernbeständen



## 8.6 Anlage 74 und 75: Baumartenvergleich Buche – Kiefer mit Ergebnissen älterer Untersuchungen

Anlage 74: Nährstoffentzug (= Ernteexport), Nährstoffumlauf und Nährstoffbedarf nach ALBERT (zit. nach A. DENGLE 1944)

		A	B	C
		Schaftholz und Schaftrinde	Äste und Blätter	Dendromasse o. W.
		kg/ha	kg/ha	kg/ha
Kiefer	N	10	35	45
	P	1	4	5
	K	2	5	7
	Ca	10	19	29
Buche	N	40	10	50
	P	10	3	13
	K	10	5	15
	Ca	82	14	96

A = Ernteentzug an Nährstoffen

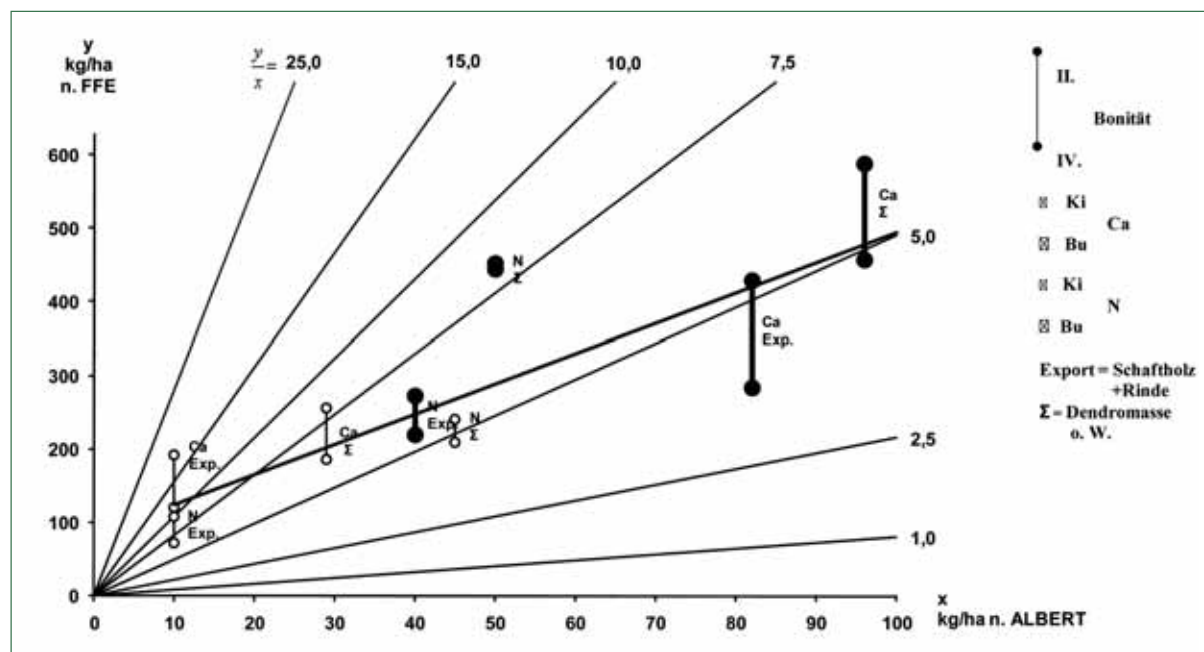
B = Nährstoffumlauf

C = Nährstoffspeicherung (~ Nährstoffbedarf)



Anlage 75: Baumartenvergleich mit Ergebnissen älterer Untersuchungen [Bu, Ki]

y = Ki (HEINSDORF, KRAUß 1930); BU = (KRAUß, HEINSDORF 1996) und x = Ki und Bu nach nach ALBERT (zit. nach A. DENGLE 1944)





## In der Eberswalder Forstlichen Schriftenreihe sind bereits erschienen:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Band I</b></p> <p><b>Band II</b></p> <p><b>Band III</b></p> <p><b>Band IV</b></p> <p><b>Band V</b></p> <p><b>Band VI</b></p> <p><b>Band VII</b></p> <p><b>Band VIII</b></p> <p><b>Band IX</b></p> <p><b>Band X</b></p> <p><b>Band XI</b></p> <p><b>Band XII</b></p> <p><b>Band XIII</b></p> <p><b>Band XIV</b></p> <p><b>Band XV</b></p> <p><b>Band XVI</b></p> <p><b>Band XVII</b></p> | <p>PAUL-MARTIN SCHULZ: „Biographie Walter Pfalzgraf, des ersten Leiters des Zentralforstamtes in der Sowjetischen Besatzungszone von 1945–1948“ ISBN 3-933352-02-9</p> <p>HORST MILDNER/EKKEHARD SCHWARTZ: „Waldumbau in der Schorfheide, zum Andenken an Oberlandforstmeister Dr. phil. Erhard Hausendorff“ ISBN 3-933352-06-1</p> <p>DIETER HEINSDORF U. A.: „Forstliche Forschung im Nordostdeutschen Tiefland (1992–1997)“ ISBN 3-933352-07-X</p> <p>HANS HOLLENDER U. A.: „Planung der Waldentwicklung im Land Brandenburg, Vorträge zur Fachtagung am 4. November 1998 in Eberswalde“ ISBN 3-933352-10-X</p> <p>RALF KÄTZEL U. A.: „Forstsaatgutprüfung in Eberswalde 1899–1999, Grundlage für eine nachhaltige Forstwirtschaft“ ISBN 3-933352-12-6</p> <p>DIETER HEINSDORF: „Das Revier Sauen – Beispiel für erfolgreichen Waldumbau“ ISBN 3-933352-22-3</p> <p>KLAUS HÖPPNER U. A.: „Ökologische und ökonomische Gesichtspunkte der Waldbewirtschaftung im südlichen Brandenburg“ ISBN 3-933352-24-X</p> <p>HUBERTUS KRAUT/REINHARD MÖCKEL: „Forstwirtschaft im Lebensraum des Auerhuhns, ein Leitfaden für die Waldbewirtschaftung in den Einstandsgebieten im Lausitzer Flachland“ ISBN 3-933352-23-1</p> <p>RALF KÄTZEL U. A.: „Die Birke im Nordostdeutschen Tiefland; Eberswalder Forschungsergebnisse zum Baum des Jahres 2000“ ISBN 3-933352-30-4</p> <p>Sonderband; Abteilung Forstwirtschaft des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: „Landeswaldbericht 1997 und 1998, mit einem Sonderkapitel zur Naturalplanung in Brandenburg“ ISBN 3-933352-31-2</p> <p>HANS-FRIEDRICH JOACHIM: „Die Schwarzpappel (<i>Populus nigra</i> L.) in Brandenburg“ ISBN 3-933352-32-0</p> <p>CHRISTIAN BRUECK U. A.: „Zertifizierung von Forstbetrieben. Beiträge zur Tagung vom 5. November 1999 in Fürstenwalde/Spree (Brandenburg)“ ISBN 3-933352-34-7</p> <p>DIETER HEINSDORF, JOACHIM-HANS BERGMANN: „Sauen 1994 – ein gelungener Waldumbau ...“ ISBN 3-933352-35-5</p> <p>Sonderband; Abteilung Forstwirtschaft des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: „Landeswaldbericht 1999 mit einem Sonderkapitel „Regionaler Waldbericht für die Zertifizierung der Waldbewirtschaftung in Brandenburg““ ISBN 3-933352-37-1</p> <p>WINFRIED RIEK U. A.: „Funktionen des Waldes und Aufgaben der Forstwirtschaft in Verbindung mit dem Landschaftswasserhaushalt“ ISBN 3-933352-47-9</p> <p>JÖRG MÜLLER U. A.: „Privatwald in Brandenburg – Entwicklung, Rahmenbedingungen und aktuelle Situation“ ISBN 3-933352-48-7</p> <p>Autorenkollektiv: „Die Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i> [L.] GAERTN.) im nordostdeutschen Tiefland“ ISBN 3-933352-52-5</p> | <p><b>Band XVIII</b> Autorenkollektiv: „Zertifizierung nachhaltiger Waldbewirtschaftung in Brandenburg“ ISBN 3-933352-53-3</p> <p><b>Band XIX</b> WINFRIED RIEK, FALK STÄHR U. A.: „Eigenschaften typischer Waldböden im Nordostdeutschen Tiefland unter besonderer Berücksichtigung des Landes Brandenburg – Hinweise für die Waldbewirtschaftung“ ISBN 3-933352-56-8</p> <p><b>Band XX</b> Autorenkollektiv: „Kommunalwald in Brandenburg – Entwicklung, Rahmenbedingungen und aktuelle Situation“ ISBN 3-933352-57-6</p> <p><b>Band XXI</b> Autorenkollektiv: „Naturverjüngung der Kiefer – Erfahrungen, Probleme, Perspektiven“ ISBN 3-933352-58-4</p> <p><b>Band XXII</b> JÖRG MÜLLER U. A.: „Die zweite Bundeswaldinventur (BWI<sup>2</sup>) – Ergebnisse für Brandenburg und Berlin“ ISBN 3-933352-59-2</p> <p><b>Band XXIII</b> Autorenkollektiv: „Zukunftsorientierte Waldwirtschaft: Ökologischer Waldumbau im nordostdeutschen Tiefland“</p> <p><b>Band XXIV</b> GERHARD HOFMANN/ULF POMMER: Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1:200 000 ISBN 3-933352-62-2</p> <p><b>Band XXV</b> Autorenkollektiv: Aktuelle Ergebnisse und Fragen zur Situation der Eiche und ihrer Bewirtschaftung in Brandenburg ISBN 3-933352-63-0</p> <p><b>Band XXVI</b> Autorenkollektiv: Wissenstransfer in die Praxis, Tagungsband zum 1. Eberswalder Winterkolloquium am 2. März 2006 ISBN 3-933352-64-9</p> <p><b>Band XXVII</b> Autorenkollektiv: Die Schwarz-Pappel, Fachtagung zum Baum des Jahres 2006 ISBN 3-933352-63-7</p> <p><b>Band XXVIII</b> Naturschutz in den Wäldern Brandenburgs Beiträge der Naturschutztagung vom 2. November 2006 in Eberswalde ISBN 3-933352-97-8</p> <p><b>Band XXIX</b> Wissenstransfer in die Praxis-Beiträge zum zweiten Winterkolloquium am 1. März 2007 in Eberswalde</p> <p><b>Band XXX</b> Autorenkollektiv: Waldwachstumskundliche Grundlagen für eine effektive Waldbewirtschaftung, Zum 100. Geburtstag von Professor Dr. habil. Werner Erteld</p> <p><b>Band XXXI</b> Autorenkollektiv: 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagewann. Ein Beispiel für erfolgreiches Zusammenwirken von Forstwirtschaft und Naturschutz. Tagungsband zur Tagungs- und Exkursionsveranstaltung vom 11.–12. Mai 2007 in Chorin.</p> <p><b>Band XXXII</b> Autorenkollektiv: Die Kiefer im Nordostdeutschen Tiefland. Ökologie und Bewirtschaftung.</p> <p><b>Band XXXIII</b> Wald, Forstwirtschaft, Förster und Gesellschaft-Wälder schaffen Wachstum und sichern Lebensgrundlagen. Tagungsbericht der gemeinsamen Forstpolitischen Jahrestagung vom 14. Juni 2007 in Paaren/Glien.</p> <p><b>Band XXXIV</b> JOACHIM GROSS: Waldfunktionen im Land Brandenburg</p> <p><b>Band XXXV</b> Wissenstransfer in die Praxis-Beiträge zum dritten Winterkolloquium am 28. Februar 2008 in Eberswalde.</p> <p><b>Band XXXVI</b> Biodiversität-Lebensversicherung des Waldes – Tagungsband zur gemeinsamen Jahrestagung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und des Brandenburgischen Forstvereins e.V. am 24. April 2008</p> <p><b>Band XXXVII</b> Hohenlubbichow: Naturgemäße Waldwirtschaft zwischen Verklärung und Realität – Natur- und Landschaftsschutz im Gebiet um Bellinchen/Bielinek und Hohenlubbichow/Lubiechów Górny</p> |
|---|--|---|