3 1761 07550781 4

SD
555
S34

OF
TORONTO
LIBRARY

LIBRARY

UNIVERSITY OF TORONTO

LIBRARY

UNIVERSITY OF TORONTO

Kiefer.

Formzahlen und Massentafeln

für die

Kiefer.

Auf Grund der vom Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten
erhobenen Materialien

herausgegeben

von

Dr. Adam Schwappach,

Enigl. Professor an der Forstakademie Eberswalde und Dirigent der forstlichen Abteilung bei der Hauptstation
des forstlichen Versuchswesens.

Berlin.

Verlag von Paul Parey.

Verlagshandlung für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

1890.

84169
" 1'01.7

SD
555
S34

84
84
84

1900
1900
1900

Der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten hat die Aufstellung neuer, auf umfassendem und nach einheitlichen Grundsätzen gesammeltem Grundlagen-Material beruhender Massentafeln und Formzahlübersichten als eine der wichtigsten und in erster Linie in Angriff zu nehmenden Arbeiten betrachtet.

Nach Vereinbarung des Arbeitsplanes für die Aufstellung von Formzahl- und Baummassentafeln, welcher sich aber lediglich auf die Vorschriften für Sammlung des Grundlagenmaterials bezieht, wurden im Winter 1875/76 diese Erhebungen von sämtlichen Versuchsanstalten in großem Maßstab in Angriff genommen. In den folgenden Jahren sind alsdann die Ertragsuntersuchungen in den Vordergrund getreten, bei welchen zwar gleichzeitig auch reiches Material für vorliegenden Zweck, jedoch in geringerer Menge als bei den speziell hierfür angestellten Ermittlungen gewonnen worden ist.

Aus diesem Grund sind mehr als 10 Jahre vergangen, bis jene Zahl von Erhebungen vorlag, welche der Arbeitsplan als notwendig ins Auge gefaßt hatte, um mit der Bearbeitung des Materiales vorgehen zu können.

Nachdem auf der Versammlung des Vereines deutscher forstlicher Versuchsanstalten zu Coblenz im Jahre 1887 die Gesichtspunkte, nach welchen die Aufstellung von Massentafeln und Formzahlübersichten zu erfolgen hätte, besprochen worden waren, wurde auf der Vereinsversammlung zu Ulm im Jahre 1888 beschlossen, daß zunächst die Bearbeitung von Massentafeln für: Buche, Fichte, Kiefer und Tanne auf Grund des bisher in ganz Deutschland von den Versuchsanstalten gesammelten Materiales erfolgen solle.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden als selbstständige Publikationen der betreffenden Autoren im gleichen Verlag und im gleichen Format in der Art erscheinen, daß Kammerrat Horn in Braunschweig die Rotbuche, Professor Dr. von Baur in München die Fichte, Professor Dr. Schwappach in Eberswalde die Kiefer und Professor Forststrat Schuberg in Karlsruhe die Weißtanne bearbeiten wird.

Eberswalde, Herbst 1889.

Dr. A. Schwappach.

Inhalt.

I. Formzahlübersichten.

Einleitung und Methode der Bearbeitung	1
Tabelle I. Schaftformzahlen für Norddeutschland	3
„ II. Derbholzformzahlen für Norddeutschland	4
„ III. Baumformzahlen für Norddeutschland	5
„ IV. Schaftformzahlen für Süddeutschland	6, 7
„ V. Derbholzformzahlen für Süddeutschland	8, 9
„ VI. Baumformzahlen für Süddeutschland	10, 11
„ VII. Vergleichende Formzahlübersichten für Norddeutschland und Süddeutschland	12—17
Ergebnisse der Formzahlübersichten	18
Reisholzformzahlen und Reisholzprozente	19—22
Tabelle VIII. Reisholzformzahlen für Norddeutschland	19
„ IX. „ „ Süddeutschland	20
„ X. Reisigprozente für Norddeutschland	21
„ XI. „ „ Süddeutschland	22
Astformzahlen und Astmassenprozente	23, 24
Tabelle XII. Astmassenprozente für Norddeutschland	23
„ XIII. „ „ Süddeutschland	24

II. Massentafeln.

Methode der Bearbeitung	25
Tabelle XIV. Baummassentafeln für Norddeutschland	26—30
„ XV. Derbholzmassentafeln für Norddeutschland	31—35
„ XVI. Baummassentafeln für Süddeutschland	36—40
„ XVII. Derbholzmassentafeln für Süddeutschland	41—45
Prüfung der Massentafeln	46

I. Formzahlübersichten.

Das Material, welches zur Aufstellung dieser Massentafeln und Formzahlübersichten für die Kiefer zur Verfügung stand, war an 17059 unter mittleren Schlußverhältnissen erwachsenen Stämmen gesammelt worden und verteilt sich auf die einzelnen Versuchsanstalten und Altersklassen nach Maßgabe folgender Uebersicht:

Name der Versuchsanstalt.	Anzahl der untersuchten Stämme in den Altersklassen						im Ganzen
	21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	über 120	
Braunschweig	142	130	43	11	—	—	326
Preußen	330	642	628	593	545	452	3 190
Sachsen	1 852	1 080	1 745	1 623	1 026	497	7 823
Summa für Norddeutschland	2 324	1 852	2 416	2 227	1 571	949	11 339
Baden	365	91	—	—	27	53	536
Bayern	86	354	232	194	166	170	1 202
Hessen	1 117	941	583	307	69	7	3 024
Württemberg	551	159	133	34	20	61	958
Summa für Süddeutschland	2 119	1 545	948	535	282	291	5 720
Gesamtsumme	4 443	3 397	3 364	2 762	1 853	1 240	17 059

Als die Bearbeitung dieser Erhebungen begonnen werden sollte, ergab sich als erste Frage: Ist es zulässig und möglich das ganze Material einheitlich zu behandeln, oder muß eine Trennung nach engeren oder weiteren Gebieten vorgenommen werden?

Auf Grund meiner Arbeiten über den Wachstumsgang der Kiefer in Norddeutschland und in Hessen lag die Vermutung nahe, daß auch bezüglich der Form des Einzelstammes die Verschiedenheit der Vegetation und der wirtschaftlichen Verhältnisse zum Ausdruck gelangen müßte, welche bei den Ertragsuntersuchungen bereits nach anderen Richtungen hervorgetreten ist.

Um hierüber wenigstens vorläufig Aufschluß zu erhalten, wurde die Hauptzusammenstellung aus den Übersichten der einzelnen Versuchsanstalten in der Weise angefertigt, daß Preußen, Sachsen und Braunschweig einerseits und Hessen, Baden, Württemberg und Bayern andererseits, je eine Gruppe für sich bildeten. Schon eine oberflächliche Prüfung, noch mehr aber probeweise Durchschnittsberechnungen zeigten so konstante Verschiedenheiten zwischen den beiden Gruppen, daß eine Trennung der ganzen weiteren Arbeit nach Nord- und Süddeutschland als unabweisbar erschien, welche auch durch die späteren

Ergebnisse durchaus gerechtfertigt wurde. Tabelle VII, auf welche unten näher eingegangen werden wird, sowie die graphische Darstellung auf Tafel III, bieten wohl den besten Beweis für die Richtigkeit meiner Annahme.

Eine noch weitergehende Trennung, etwa nach den einzelnen Versuchsanstalten erschien dagegen weder geboten, noch mit Rücksicht auf das vorliegende Material möglich, abgesehen davon, daß die Arbeit hierdurch kaum zu bewältigende Dimensionen angenommen haben würde.

Nachdem für jede der beiden Gruppen die Durchschnitte nach den bei den Aufnahmen zu Grunde gelegten Abstufungen (die Längen von Meter zu Meter, die Durchmesser von Centimeter zu Centimeter fortschreitend) berechnet worden waren, wurde die Arbeit zunächst auf graphischem Wege und zwar nach der von Professor Schuberg in seinem Werk „die Weistanne“, S. 50 ff., entwickelten Methode weitergeführt.

Für jede der Stärkestufen von 5 zu 5 cm wurden die Formzahlen auf schiefwinkligen Koordinaten getrennt nach den beiden Gebieten Nord- und Süddeutschland und innerhalb derselben je besonders für Baum-, Schaft- und Derbholz aufgetragen.

Um festzustellen, ob und welche Altersklassen auszuscheiden seien, wurden zunächst für jede der in den Originalverzeichnissen ausgeschiedenen 20 jährigen Altersabstufungen besondere Farben gewählt. Als hiernach die Mittelkurven gezogen werden sollten, zeigte sich, daß so enge Abstufungen nicht durchführbar seien. Auf dem Weg des Versuches wurde festgestellt, daß höchstens drei Altersklassen: Unter 40 Jahren (bez. 21—40), 41—80 und über 80 Jahren konsequent festgehalten werden konnten; hiernach ist auch die Arbeit weiterhin eingerichtet worden.

Nachdem auf den einzelnen Blättern für jede Art der Formzahlen provisorisch die Mittelkurven gezogen worden waren, wurden dieselben vorläufig abgelesen. Zur Kontrolle dieser graphischen Arbeit wurden alsdann für die einzelnen Höhenstufen ohne Ausschcheidung von Stärkestufen die Mittelwerte auf rechnerischem Wege bestimmt und für sich graphisch ausgeglichen.

Selbstverständlich sind sämtliche rechnerische Mittelwerte unter Berücksichtigung der zugehörigen Anzahl von Messungen, also nach dem Gewicht, gefunden worden.

Wenn man diese Zahlen mit der auf graphischem Wege erhobenen, oben erwähnten Tabelle verglich, welche auch den Einfluß der Stärkestufen berücksichtigte, so ergab sich, daß sie stets ungefähr in die Mitte der betr. Stärkestufen für die korrespondierenden Scheithöhen lagen. Es war somit ein sehr guter Anhalt für die Beseitigung kleiner Unregelmäßigkeiten gegeben.

Als weiteres Ergebnis der graphischen Zusammenstellung zeigt sich ferner mit Entschiedenheit, daß neben der Höhe und dem Alter auch der Durchmesser einen Einfluß auf die Formzahlen übt, allerdings nicht für sämtliche Arten und in allen Altersklassen gleichmäßig.

Die nächste Arbeit bestand darin, daß für jedes Gebiet sämtliche Formzahlkurven auf ein Blatt (Tafel I und II) zusammengetragen wurden. Hier war es möglich den natürlichen Verlauf der Formzahlen unter- und nebeneinander zu ermitteln, etwaige Lücken auszufüllen und Unregelmäßigkeiten zu vermeiden, was namentlich für die Anfangs- und Endstücke der Kurven, für welche stets die geringste Anzahl von Beobachtungen vorliegt, von Bedeutung war.

Die so berechtigten Kurvenzüge wurden ebenfalls abgelesen und die Resultate wieder im größeren Maßstabe auf den erstgenannten Zeichnungen eingetragen. Hier ergab sich eine erfreuliche Uebereinstimmung mit den provisorisch gezogenen Linien, die anfangs vorhandenen Bedenken konnten nun beseitigt werden. Nachdem diese neuen Formzahlkurven mit Tusch ausgezogen waren, erfolgte die definitive Ablebung der Formzahlen, deren Resultate in den Tabellen I—VI enthalten sind.

Altersklasse 21—40 Jahre

Altersklasse 41—80 Jahre

Stärtestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe

Scheitel- höhe m	I.	II.	III.	IV.	Scheitel- höhe m	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	1—5 Centimeter	6—10 Centimeter	11—15 Centimeter	16—20 Centimeter		6—10 Centimeter	11—15 Centimeter	16—20 Centimeter	21—25 Centimeter	26—30 Centimeter	31—35 Centimeter	36—40 Centimeter
4	560	525	—	—	8	575	542	—	—	—	—	—
5	554	519	—	—	9	555	535	—	—	—	—	—
6	549	514	500	—	10	536	528	520	—	—	—	—
7	546	510	495	—	11	526	521	515	—	—	—	—
8	543	506	490	478	12	518	515	509	500	—	—	—
9	—	504	485	475	13	512	509	504	496	—	—	—
10	—	502	480	470	14	508	504	498	492	480	—	—
11	—	501	475	467	15	504	498	494	487	478	466	—
12	—	500	471	464	16	500	493	490	484	475	463	450
13	—	499	467	460	17	—	488	485	480	472	460	446
14	—	498	463	455	18	—	484	481	476	469	458	443
15	—	—	459	452	19	—	482	478	472	467	456	440
16	—	—	457	448	20	—	480	474	468	465	453	438
17	—	—	—	444	21	—	—	470	465	462	450	436
18	—	—	—	440	22	—	—	466	461	459	448	433
—	—	—	—	—	23	—	—	464	458	456	446	431
—	—	—	—	—	24	—	—	462	454	453	443	429
—	—	—	—	—	25	—	—	—	451	450	441	427
—	—	—	—	—	26	—	—	—	448	447	438	424
—	—	—	—	—	27	—	—	—	444	444	435	422
—	—	—	—	—	28	—	—	—	441	441	432	420
—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	438	429	418
—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	436	426	414

Altersklasse über 80 Jahre

Stärtestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe

Scheitel- höhe m	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	21—40 Centimeter	26—30 Centimeter	31—35 Centimeter	36—40 Centimeter	41—45 Centimeter	46—50 Centimeter	51—55 Centimeter	56—60 Centimeter
12	515	—	—	—	—	—	—	—
13	508	—	—	—	—	—	—	—
14	503	496	—	—	—	—	—	—
15	498	491	—	—	—	—	—	—
16	494	487	480	—	—	—	—	—
17	490	483	478	—	—	—	—	—
18	486	480	476	476	472	—	—	—
19	482	476	474	474	469	—	—	—
20	478	473	472	472	467	459	—	—
21	474	470	470	469	465	457	—	—
22	470	468	467	466	464	456	455	—
23	468	465	464	464	462	455	455	—
24	464	463	462	462	460	454	454	453
25	462	461	460	460	458	454	454	452
26	461	459	458	458	457	453	453	452
27	461	457	457	456	455	452	452	451
28	461	456	456	455	454	452	452	451
29	—	454	454	454	453	452	452	451
30	—	453	453	452	452	452	451	450
31	—	—	452	452	451	451	451	450
32	—	—	452	451	451	450	450	449
33	—	—	—	451	451	450	450	449
34	—	—	—	451	451	450	449	448
35	—	—	—	—	450	449	448	447

Alterstasse 21—40 Jahre

Alterstasse 41—80 Jahre

Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Reßhöhe

Scheitel- Höhe m	II.	III.	IV.	Scheitel- Höhe m	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
	6—10 Centimeter	11—15 Centimeter	16—20 Centimeter		6—10 Centimeter	11—15 Centimeter	16—20 Centimeter	21—25 Centimeter	26—30 Centimeter	31—35 Centimeter	36—40 Centimeter	41—45 Centimeter
19.7	6	250	460	—	8	345	480	—	—	—	—	—
	7	267	456	—	9	360	475	—	—	—	—	—
	8	283	453	436	10	378	470	—	—	—	—	—
	9	296	451	435	11	391	466	—	—	—	—	—
	10	308	448	434	12	403	460	470	468	—	—	—
	11	319	446	433	13	410	455	469	467	—	—	—
	12	329	442	432	14	417	450	468	466	464	—	—
	13	338	436	430	15	421	446	467	465	464	—	—
	14	345	430	428	16	425	443	465	464	463	461	—
	15	—	424	427	17	—	441	462	463	463	460	—
	16	—	418	426	18	—	439	459	462	462	459	452
	17	—	—	425	19	—	437	455	460	460	457	451
	18	—	—	424	20	—	435	450	456	458	455	449
	—	—	—	—	21	—	—	444	450	455	453	447
	—	—	—	—	22	—	—	437	443	448	451	450
	—	—	—	—	23	—	—	430	437	443	447	447
	—	—	—	—	24	—	—	424	430	438	443	444
	—	—	—	—	25	—	—	—	—	434	440	441
	—	—	—	—	26	—	—	—	—	430	437	438
	—	—	—	—	27	—	—	—	—	426	434	436
	—	—	—	—	28	—	—	—	—	423	432	434
	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	433	432
	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	432	431

Alterstasse über 80 Jahre

Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Reßhöhe

Scheitel- Höhe m	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	21—25 Centimeter	26—30 Centimeter	31—35 Centimeter	36—40 Centimeter	41—45 Centimeter	46—50 Centimeter	51—55 Centimeter	56—60 Centimeter
12	500	—	—	—	—	—	—	—
13	495	—	—	—	—	—	—	—
14	491	492	—	—	—	—	—	—
15	487	488	—	—	—	—	—	—
16	483	484	487	—	—	—	—	—
17	479	480	483	—	—	—	—	—
18	475	476	479	477	—	—	—	—
19	471	473	475	474	—	—	—	—
20	468	470	472	471	470	465	—	—
21	465	467	469	467	466	463	—	—
22	462	464	467	465	463	461	457	—
23	459	461	465	463	462	460	457	—
24	456	459	463	462	461	459	456	455
25	453	457	461	461	460	459	456	455
26	450	455	460	460	459	458	456	455
27	449	454	459	459	458	458	457	456
28	448	454	458	459	458	458	457	457
29	—	453	457	458	458	458	458	457
30	—	453	456	457	458	458	458	458
31	—	—	455	457	457	457	458	459
32	—	—	455	457	457	458	459	460
33	—	—	—	457	458	459	460	460
34	—	—	—	457	459	460	461	461
35	—	—	—	—	459	461	462	461
36	—	—	—	—	460	461	462	461

Alterstklasse 21—40 Jahre					Alterstklasse 41—80 Jahre							
Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe												
Scheitel- höhe m	I. 1—5	II. 6—10	III. 11—15	IV. 16—20	Scheitel- höhe m	II. 6—10	III. 11—15	IV. 16—20	V. 21—25	VI. 26—30	VII. 31—35	VIII. 36—40
	Centimeter					Centimeter						
4	1010	—	—	—	8	734	—	—	—	—	—	—
5	905	—	—	—	9	695	—	—	—	—	—	—
6	820	850	860	—	10	660	650	—	—	—	—	—
7	755	793	805	—	11	633	627	—	—	—	—	—
8	720	742	765	800	12	610	604	606	610	—	—	—
9	—	705	725	755	13	585	588	590	595	—	—	—
10	—	675	684	730	14	570	572	575	577	600	610	—
11	—	645	658	688	15	560	562	563	565	580	585	—
12	—	622	630	657	16	540	540	548	552	565	570	572
13	—	600	605	635	17	—	526	535	541	552	557	558
14	—	585	587	610	18	—	515	523	531	543	545	548
15	—	—	570	590	19	—	507	514	522	532	535	540
16	—	—	558	571	20	—	500	506	514	524	527	533
17	—	—	—	559	21	—	—	500	509	516	521	526
18	—	—	—	549	22	—	—	497	504	508	514	520
—	—	—	—	—	23	—	—	493	499	501	509	514
—	—	—	—	—	24	—	—	490	494	496	503	509
—	—	—	—	—	25	—	—	—	490	491	499	504
—	—	—	—	—	26	—	—	—	485	486	495	500
—	—	—	—	—	27	—	—	—	482	483	492	496
—	—	—	—	—	28	—	—	—	480	481	490	492
—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	479	488	489
—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	478	487	488

Alterstlasse über 80 Jahre

Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe								
Scheitel- höhe m	V. 21—25	VI. 26—30	VII. 31—35	VIII. 36—40	IX. 41—45	X. 46—50	XI. 51—55	XII. 56—60
	Centimeter							
12	608	—	—	—	—	—	—	—
13	595	—	—	—	—	—	—	—
14	577	600	610	—	—	—	—	—
15	565	580	585	—	—	—	—	—
16	554	560	570	572	—	—	—	—
17	541	552	557	558	—	—	—	—
18	531	543	545	548	555	—	—	—
19	522	532	535	540	544	—	—	—
20	514	524	527	533	535	549	—	—
21	509	517	521	526	528	534	—	—
22	504	510	514	520	522	525	530	—
23	499	502	509	514	517	517	523	—
24	494	496	503	509	512	512	518	525
25	490	491	499	504	507	507	513	516
26	485	486	495	500	504	504	508	509
27	482	483	492	496	500	501	504	504
28	480	481	490	492	496	498	500	501
29	—	479	488	489	493	495	497	498
30	—	478	487	488	490	492	494	495
31	—	—	485	486	487	489	491	492
32	—	—	483	484	485	486	488	489
33	—	—	—	482	483	483	485	486
34	—	—	—	480	481	482	482	483
35	—	—	—	—	479	479	480	481

Schaffformzahlen.

Süddeutschland.

Tabelle IV.

Altersklasse 21—40 Jahre						Altersklasse 41—80 Jahre							
Stärke­stufen nach den Durch­messern in 1,3 m Meß­höhe													
Scheitel-	I.	II.	III.	IV.	V.	Scheitel-	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Höhe	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	Höhe	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40
m	Centimeter					m	Centimeter						
4	760	670	—	—	—	6	510	504	—	—	—	—	—
5	715	645	—	—	—	7	504	494	—	—	—	—	—
6	660	626	570	—	—	8	498	486	—	—	—	—	—
7	627	606	556	—	—	9	493	479	467	—	—	—	—
8	586	580	547	520	—	10	487	474	463	455	—	—	—
9	—	575	538	513	—	11	482	469	460	452	450	—	—
10	—	562	529	507	477	12	478	466	457	450	445	444	—
11	—	550	521	500	474	13	474	463	455	449	444	442	440
12	—	539	513	493	471	14	471	461	453	447	443	440	439
13	—	530	505	487	468	15	468	458	451	445	442	440	439
14	—	521	498	481	465	16	465	456	450	443	441	440	438
15	—	—	491	476	462	17	—	455	449	442	441	439	438
16	—	—	484	471	460	18	—	453	448	441	440	439	437
17	—	—	478	466	458	19	—	452	447	440	439	438	436
18	—	—	475	461	457	20	—	451	446	439	438	438	436
—	—	—	—	—	—	21	—	—	445	438	437	437	435
—	—	—	—	—	—	22	—	—	444	437	436	436	434
—	—	—	—	—	—	23	—	—	443	436	436	435	433
—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	436	435	435	432
—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	435	434	434	431
—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	435	433	433	430
—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	433	433	430
—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	—	432	432	429
—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	432	428
—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	431	427
—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	430	426
—	—	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	428	425
—	—	—	—	—	—	33	—	—	—	—	—	427	424
—	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—	—	—	423

Schaftformzahlen.

Süddeutschland.

Tabelle IV.

Alterstlasse über 80 Jahre

Scheitel- höhe m	Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Reßhöhe							
	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60
	Centimeter							
12	530	—	—	—	—	—	—	—
13	519	—	—	—	—	—	—	—
14	508	—	—	—	—	—	—	—
15	499	—	—	—	—	—	—	—
16	490	474	—	—	—	—	—	—
17	481	466	460	—	—	—	—	—
18	473	460	455	452	—	—	—	—
19	467	456	453	450	448	—	—	—
20	461	454	450	449	446	444	—	—
21	457	452	449	447	444	443	—	—
22	455	450	448	445	443	442	—	—
23	452	448	446	443	442	441	—	—
24	450	447	445	441	441	440	437	435
25	447	445	443	440	440	440	436	434
26	445	444	442	439	439	439	435	433
27	444	443	440	438	438	438	434	431
28	443	442	439	438	437	437	434	430
29	—	442	437	437	436	436	433	429
30	—	441	436	436	435	435	432	428
31	—	—	435	435	435	434	432	426
32	—	—	434	434	434	433	431	425
33	—	—	434	433	433	432	430	423
34	—	—	434	433	433	432	430	422
35	—	—	—	433	432	431	429	420
36	—	—	—	—	432	431	429	419
37	—	—	—	—	431	430	428	418
38	—	—	—	—	431	429	428	417
39	—	—	—	—	—	428	427	416
40	—	—	—	—	—	427	426	415

Derbholzformzahlen.

Süddeutschland.

Tabelle V.

Altersklasse 21—40 Jahre				Altersklasse 41—80 Jahre							
Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe											
Scheitel- höhe m	II. 6—10 Centimeter	III. 11—15 Centimeter	IV. 16—20 Centimeter	Scheitel- höhe m	II. 6—10 Centimeter	III. 11—15 Centimeter	IV. 16—20 Centimeter	V. 21—25 Centimeter	VI. 26—30 Centimeter	VII. 31—35 Centimeter	VIII. 36—40 Centimeter
6	173	—	—	6	257	430	—	—	—	—	—
7	225	—	—	7	262	425	—	—	—	—	—
8	275	465	462	8	266	420	—	—	—	—	—
9	330	463	461	9	272	416	—	—	—	—	—
10	360	462	460	10	275	413	432	—	—	—	—
11	395	461	459	11	278	410	431	—	—	—	—
12	415	460	458	12	280	407	430	436	442	—	—
13	440	459	457	13	283	404	429	435	441	—	—
14	455	458	456	14	285	399	428	435	440	—	—
15	—	457	455	15	287	396	427	435	439	440	442
16	—	456	454	16	289	394	427	434	438	439	441
17	—	455	453	17	—	392	426	434	437	438	440
18	—	454	452	18	—	390	426	433	437	438	439
—	—	—	—	19	—	389	426	433	437	437	438
—	—	—	—	20	—	388	426	432	436	437	438
—	—	—	—	21	—	—	426	432	436	437	438
—	—	—	—	22	—	—	426	431	435	437	438
—	—	—	—	23	—	—	426	431	435	437	438
—	—	—	—	24	—	—	—	431	435	436	438
—	—	—	—	25	—	—	—	431	434	436	438
—	—	—	—	26	—	—	—	430	434	436	438
—	—	—	—	27	—	—	—	—	434	436	438
—	—	—	—	28	—	—	—	—	434	436	438
—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	436	438
—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	436	438
—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	435	437
—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	434	437
—	—	—	—	33	—	—	—	—	—	—	437
—	—	—	—	34	—	—	—	—	—	—	437

Reichholzformzahlen.

Süddeutschland.

Tabelle V.

Alterstasse über 80 Jahre

Scheitel- Höhe m	Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe							
	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60
	Centimeter.							
14	485	—	—	—	—	—	—	—
15	475	—	—	—	—	—	—	—
16	467	464	—	—	—	—	—	—
17	462	459	—	—	—	—	—	—
18	459	456	450	448	—	—	—	—
19	455	453	448	446	—	—	—	—
20	451	450	446	444	442	—	—	—
21	448	447	444	442	441	—	—	—
22	446	444	442	441	440	440	—	—
23	444	442	441	440	439	439	—	—
24	442	441	440	439	438	438	437	—
25	441	440	440	439	438	438	437	—
26	441	440	439	438	437	437	436	436
27	440	439	438	437	436	436	435	435
28	440	439	438	437	436	436	435	434
29	—	439	438	437	436	436	435	434
30	—	439	438	437	436	436	435	434
31	—	—	438	437	436	436	435	434
32	—	—	438	437	436	436	435	434
33	—	—	438	437	436	436	435	434
34	—	—	438	437	436	436	435	433
35	—	—	—	—	436	436	435	432
36	—	—	—	—	—	435	434	432
37	—	—	—	—	—	435	434	432
38	—	—	—	—	—	434	433	432
39	—	—	—	—	—	433	432	431
40	—	—	—	—	—	433	432	431

Baumformzahlen.

Süddeutschland.

Tabelle VI.

Altersklasse 21—40 Jahre					Altersklasse 41—80 Jahre							
Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Reßhöhe												
Scheitel- höhe m	I.	II.	III.	IV.	Scheitel- höhe m	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	1—5	6—10	11—16	16—20		6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40
	Centimeter					Centimeter						
4	1010	—	—	—	6	765	—	—	—	—	—	—
5	815	900	—	—	7	705	—	—	—	—	—	—
6	770	860	790	—	8	660	676	—	—	—	—	—
7	700	757	775	780	9	625	645	660	—	—	—	—
8	660	700	720	750	10	600	615	620	635	—	—	—
9	—	659	686	719	11	580	591	600	605	610	—	—
10	—	630	652	680	12	560	568	580	585	590	605	—
11	—	601	623	645	13	545	550	561	568	573	580	—
12	—	582	600	610	14	527	536	544	552	557	560	—
13	—	559	580	586	15	514	521	530	535	539	542	—
14	—	545	560	565	16	502	510	518	524	529	530	—
15	—	—	540	546	17	—	500	507	515	519	520	—
16	—	—	525	533	18	—	492	498	504	509	514	536
17	—	—	515	520	19	—	485	490	498	503	507	524
18	—	—	508	510	20	—	480	482	491	496	502	516
—	—	—	—	—	21	—	—	—	486	491	497	510
—	—	—	—	—	22	—	—	—	482	486	490	505
—	—	—	—	—	23	—	—	—	478	482	486	499
—	—	—	—	—	24	—	—	—	474	478	482	494
—	—	—	—	—	25	—	—	—	472	475	480	490
—	—	—	—	—	26	—	—	—	470	472	478	486
—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	469	475	482
—	—	—	—	—	28	—	—	—	—	466	472	478
—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	469	475
—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	466	471
—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	463	468
—	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	460	465
—	—	—	—	—	33	—	—	—	—	—	—	461
—	—	—	—	—	34	—	—	—	—	—	—	458

Vergleichende Formzahlen-Übersicht

für Norddeutschland und Süddeutschland.

Geordnet nach Scheitelhöhen und Altersklassen, jedoch ohne Auscheidung
von Durchmesserstufen.

Einen interessanten Einblick in den abweichenden Entwicklungsgang der Kiefer für
Norddeutschland und Süddeutschland zeigt die weitere Tabelle VII.

Norddeutschland.

Raumformzahlen.

Tabelle VII.

Scheitel- höhe m	Altersklasse					
	21—40 Jahre		41—80 Jahre		über 80 Jahre	
	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen
3	1280	1280	—	—	—	—
4	1014	1014	—	—	—	—
5	910	900	1123	1110	—	—
6	836	836	912	912	—	—
7	765	764	813	812	—	—
8	715	718	736	734	—	—
9	685	686	693	682	620	654
10	667	662	628	646	680	636
11	650	640	617	622	630	620
12	636	622	611	604	604	604
13	608	606	602	588	584	594
14	592	592	574	574	579	582
15	581	580	567	562	575	570
16	560	570	546	550	569	560
17	559	560	541	540	557	552
18	551	554	525	532	547	544
19	560	550	531	524	541	536
20	550	546	516	516	543	530
21	—	—	513	508	558	524
22	—	—	502	500	520	520
23	—	—	490	494	519	514
24	—	—	493	489	515	510
25	—	—	489	484	502	504
26	—	—	476	478	500	502
27	—	—	471	474	494	498
28	—	—	468	470	492	496
29	—	—	488	466	479	494
30	—	—	—	—	498	492
31	—	—	—	—	493	490
32	—	—	—	—	489	487
33	—	—	—	—	491	484
34	—	—	—	—	478	483
35	—	—	—	—	498	482
36	—	—	—	—	498	481

Baumformzahlen.

Süddeutschland.

Tabelle VII.

Scheitel: Höhe m	Altersklasse					
	21—40 Jahre		41—80 Jahre		über 80 Jahre	
	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen
3	—	—	—	—	—	—
4	970	1020	—	—	—	—
5	976	910	996	792	—	—
6	837	826	770	742	—	—
7	757	744	693	704	—	—
8	722	718	675	670	—	—
9	671	680	640	640	—	—
10	653	650	617	616	—	—
11	643	626	601	594	693	664
12	614	604	560	574	554	630
13	580	584	551	557	545	602
14	568	565	539	542	644	578
15	544	548	541	531	533	559
16	537	534	522	520	532	544
17	518	522	510	512	531	530
18	513	512	504	504	518	518
19	—	—	477	498	519	512
20	—	—	502	493	488	500
21	—	—	503	490	490	494
22	—	—	497	486	486	490
23	—	—	526	484	482	486
24	—	—	490	483	482	485
25	—	—	466	482	465	484
26	—	—	488	481	483	483
27	—	—	470	480	486	482
28	—	—	475	478	487	480
29	—	—	485	476	491	478
30	—	—	—	—	476	476
31	—	—	—	—	455	473
32	—	—	—	—	470	470
33	—	—	—	—	459	466
34	—	—	—	—	473	462
35	—	—	—	—	449	458
36	—	—	—	—	395	453
37	—	—	—	—	449	448
38	—	—	—	—	399	443
39	—	—	—	—	447	439
40	—	—	—	—	411	436

Derbholzformzahlen.

Norddeutschland.

Tabelle VII.

Scheitel- höhe m	Altersklasse					
	21—40 Jahre		41—80 Jahre		über 80 Jahre	
	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen
4	—	—	—	—	—	—
5	133	108	—	—	—	—
6	158	162	276	249	—	—
7	204	206	255	278	—	—
8	250	246	287	312	—	—
9	253	282	372	348	403	394
10	300	322	365	380	415	420
11	341	356	408	409	456	448
12	389	386	467	434	459	464
13	421	407	466	453	469	476
14	427	422	466	464	488	483
15	426	432	476	468	481	483
16	436	438	459	467	481	481
17	486	440	462	466	489	479
18	439	441	461	464	476	476
19	480	442	459	462	480	473
20	—	—	455	457	466	470
21	—	—	455	452	474	467
22	—	—	448	449	463	465
23	—	—	446	445	465	463
24	—	—	442	441	463	461
25	—	—	436	436	453	459
26	—	—	433	432	461	457
27	—	—	424	431	454	455
28	—	—	429	430	463	456
29	—	—	458	429	452	456
30	—	—	—	—	453	456
31	—	—	—	—	465	457
32	—	—	—	—	457	458
33	—	—	—	—	435	459
34	—	—	—	—	447	459
35	—	—	—	—	472	460
36	—	—	—	—	—	—

Derbholzformzahlen.

Süddeutschland.

Tabelle VII.

Scheitel- Höhe m	Altersklasse					
	21—40 Jahre		41—80 Jahre		über 80 Jahre	
	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen
4	84	92	—	—	—	—
5	249	127	231	222	—	—
6	222	178	244	260	—	—
7	257	223	326	296	—	—
8	249	276	316	328	—	—
9	304	323	370	358	—	—
10	314	367	407	382	—	—
11	379	404	405	401	501	478
12	434	432	407	416	449	485
13	451	446	416	423	497	488
14	448	449	437	428	559	480
15	453	452	433	430	502	472
16	448	454	426	432	457	466
17	450	455	429	433	457	456
18	461	456	435	433	454	451
19	454	456	431	433	460	448
20	421	457	436	434	444	445
21	—	—	437	435	441	442
22	—	—	444	436	439	440
23	—	—	443	436	439	439
24	—	—	436	437	441	439
25	—	—	433	437	428	438
26	—	—	424	437	439	438
27	—	—	427	438	443	438
28	—	—	442	438	443	438
29	—	—	478	439	454	437
30	—	—	—	—	451	437
31	—	—	—	—	423	437
32	—	—	—	—	440	436
33	—	—	—	—	432	436
34	—	—	—	—	442	436
35	—	—	—	—	428	435
36	—	—	—	—	386	435
37	—	—	—	—	434	434
38	—	—	—	—	387	432
39	—	—	—	—	435	432
40	—	—	—	—	428	431

Schaffformzahlen.

Norddeutschland.

Tabelle VII.

Scheitel: Höhe m	Altersklasse					
	21—40 Jahre		41—80 Jahre		über 80 Jahre	
	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen
3	—	—	—	—	—	—
4	762	580	717	746	—	—
5	553	562	741	680	—	—
6	534	548	646	638	—	—
7	520	536	590	604	—	—
8	523	524	585	576	—	—
9	505	514	562	556	577	570
10	506	504	540	540	550	550
11	508	494	530	524	530	536
12	495	486	522	512	528	522
13	480	478	506	502	510	512
14	472	470	478	494	500	504
15	470	464	490	486	493	496
16	458	458	474	480	490	490
17	504	453	475	474	482	484
18	436	448	484	468	479	480
19	483	444	465	464	476	476
20	—	—	461	460	458	472
21	—	—	479	456	470	468
22	—	—	451	452	464	464
23	—	—	449	448	465	460
24	—	—	444	444	458	458
25	—	—	439	440	450	456
26	—	—	435	436	454	454
27	—	—	425	433	452	452
28	—	—	456	430	447	451
29	—	—	459	428	447	451
30	—	—	—	—	451	450
31	—	—	—	—	450	450
32	—	—	—	—	450	449
33	—	—	—	—	435	449
34	—	—	—	—	444	448
35	—	—	—	—	466	448
36	—	—	—	—	—	—

Schaffsformzahlen.

Süddeutschland.

Tabelle VII.

Scheitel- Höhe	Altersklasse					
	21—40 Jahre		41—80 Jahre		über 80 Jahre	
	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen	berechnet	ausgeglichen
m						
3	918	910	—	—	—	—
4	769	760	—	—	—	—
5	691	692	513	528	—	—
6	649	646	563	514	—	—
7	593	610	488	502	—	—
8	563	582	485	492	—	—
9	562	560	478	482	577	586
10	550	542	482	474	532	566
11	532	526	468	468	556	546
12	515	512	466	462	502	530
13	501	500	457	456	527	514
14	485	492	455	452	559	500
15	493	478	456	449	515	488
16	466	468	446	446	468	476
17	462	460	445	443	458	467
18	452	452	443	441	456	459
19	460	448	435	439	448	454
20	426	444	445	438	444	448
21	—	—	432	437	444	444
22	—	—	443	436	434	442
23	—	—	438	436	441	440
24	—	—	442	436	435	439
25	—	—	420	435	427	438
26	—	—	425	435	425	437
27	—	—	435	434	438	436
28	—	—	441	433	436	436
29	—	—	440	432	448	436
30	—	—	—	—	429	435
31	—	—	—	—	419	435
32	—	—	—	—	423	434
33	—	—	—	—	435	433
34	—	—	—	—	435	432
35	—	—	—	—	433	431
36	—	—	—	—	386	430
37	—	—	—	—	435	428
38	—	—	—	—	362	425
39	—	—	—	—	410	420
40	—	—	—	—	428	415

Das Ergebnis vorstehender Untersuchungen und Zusammenstellungen läßt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Der Entwicklungsgang der Kiefer ist nicht so gleichmäßig für ganz Deutschland, daß bei sonst fast völlig übereinstimmenden Verhältnissen dieselbe Formzahl zur Berechnung des Festgehaltes verwendet werden kann, sondern es ist eine Trennung für Norddeutschland und Süddeutschland erforderlich.

2. Die Brusthöhenformzahlen sind nicht nur abhängig von der Höhe, sondern auch vom Alter und von dem Durchmesser in Brusthöhe. Der Einfluß des Brusthöhendurchmessers ist verschieden nach der Art der Formzahl und nach der Altersklasse.

3. Die Schaftformzahlen der Kiefer nehmen mit steigender Höhe und bei gleicher Höhe mit zunehmendem Durchmesser ab. Die Schaftformzahlen fallen anfangs, bis etwa zu einer Baumhöhe von 16 m rasch, von da ab nur noch langsam.

4. Die Derbholzformzahlen steigen anfangs rasch an, erreichen ein Maximum, welches ungefähr 0,500 beträgt, nehmen alsdann mit zunehmender Höhe langsam ab; in Norddeutschland besitzt die Kurve noch einen zweiten Wendepunkt, indem bei den bedeutendsten Höhen die Kurve abermals etwas ansteigt, in Süddeutschland konnte dieses zweite Ansteigen nicht nachgewiesen werden.

Ebenso besteht zwischen Nord- und Süddeutschland keine Gleichmäßigkeit bezüglich des Einflusses der Stärke bei gleicher Höhe auf die Formzahl.

In Norddeutschland steigen die Derbholzformzahlen im allgemeinen innerhalb derselben Höhenklasse mit dem Durchmesser und nehmen alsdann wieder etwas ab; nur in der jüngsten Altersklasse, sowie bei den größten Höhen der letzten Altersklasse ist ein solches Nachlassen nicht zu beobachten.

Jedenfalls ist der Verlauf der Derbholzkurven ein äußerst verwickelter, die hier so auffallend hervortretende Verschiedenheit zwischen Nord- und Süddeutschland dürfte wahrscheinlich auf den ungleichen Schlußgrad der Bestände, welcher im Norden durchschnittlich geringer ist als im Süden, zurückzuführen sein.

5. Da bei der Kiefer im höheren Alter ein Teil der Äste in das Derbholz gehört, so wird in diesem Fall die Derbholzformzahl größer als die Schaftformzahl. Sowohl in Nord- als in Süddeutschland tritt das Kreuzen der Derbholz- und Schaftformzahl bei einer Baumhöhe von etwa 25 m ein, bei höheren Bäumen ist die Derbholzformzahl größer als die Schaftformzahl, die Differenz ist anfangs unbedeutend und nimmt erst allmählich zu.

6. Die Baumformzahlen nehmen mit steigender Höhe und innerhalb derselben Höhenklasse bei größerem Durchmesser ab.

Der Einfluß des Alters ist bei den Baumformzahlen am geringsten, bei den Altersstufen über 41–80 und über 80 Jahren sind die Formzahlen bei gleicher Höhe und gleichem Durchmesser ganz oder doch sehr nahe übereinstimmend.

7. Aus Tabelle VII dürfte bezüglich des Verlaufes der einzelnen Formzahlen in Nord- und Süddeutschland noch folgendes hervorzuheben sein:

a) Die norddeutschen Baumformzahlen sind fast durchweg, und zwar nicht unbedeutend, höher als die süddeutschen.

b) Die Derbholzformzahlen Norddeutschlands sind anfangs geringer, später höher als in Süddeutschland.

c) Die norddeutschen Schaftformzahlen sind in der jüngsten Altersklasse kleiner, im höheren Alter dagegen größer als die süddeutschen.

Am deutlichsten treten diese Verhältnisse sowie auch der abweichende Entwicklungsgang für die einzelnen Altersstufen aus den graphischen Darstellungen der Tafel III hervor.

Bemerkenswert ist die Übereinstimmung, welche zwischen der von mir für ganz Norddeutschland abgeleiteten Formzahl und der von Kunze*) für Sachsen veröffentlichte besteht.

*) Kunze, die Formzahlen der gemeinen Kiefer, Supplem. zum fTharander forst. Jahrb. V. Bd. 1. S.

Reisholzformzahlen.

Norddeutschland.

Tabelle VIII.

Altersklasse 21—40 Jahre				Altersklasse 41—80 Jahre							
Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe											
Scheitel- höhe m	II.	III.	IV.	Scheitel- höhe m	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	6—10	11—15	16—20		6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40
Centimeter				Centimeter							
6	600	400	—	8	389	—	—	—	—	—	—
8	459	312	364	10	282	180	—	—	—	—	—
10	367	236	296	12	207	144	136	140	—	—	—
12	293	188	225	14	153	124	112	114	146	—	—
14	240	157	182	16	130	104	097	098	105	109	—
16	—	140	125	18	—	095	079	081	085	095	—
—	—	—	—	20	—	075	067	068	076	084	090
—	—	—	—	22	—	—	058	059	062	072	077
—	—	—	—	24	—	—	052	050	052	060	067
—	—	—	—	26	—	—	—	—	042	048	056
—	—	—	—	28	—	—	—	—	038	043	048
—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	040

Altersklasse über 80 Jahre

Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe								
Scheitel- höhe m	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60
Centimeter								
12	108	—	—	—	—	—	—	—
14	086	108	—	—	—	—	—	—
16	078	080	085	—	—	—	—	—
18	059	062	068	075	—	—	—	—
20	047	051	056	062	070	080	—	—
22	040	042	046	052	057	065	075	—
24	035	034	037	041	047	053	060	070
26	034	032	035	037	040	046	052	058
28	032	030	031	032	034	039	043	047
30	—	025	026	028	029	032	036	040
32	—	—	025	026	027	028	029	030
34	—	—	—	025	024	023	022	023
36	—	—	—	—	021	019	018	019

Reisholzformzahlen.

Süddeutschland.

Tabelle IX.

Altersklasse 21—40 Jahre				Altersklasse 41—80 Jahre							
Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe											
Scheitel- höhe m	II.	III.	IV.	Scheitel- höhe m	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	6—10	11—15	16—20		6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40
Centimeter				Centimeter							
6	687	—	—	8	393	250	—	—	—	—	—
8	424	255	288	10	325	203	188	—	—	—	—
10	270	190	200	12	280	164	150	149	148	—	—
12	167	140	152	14	242	138	114	117	119	—	—
14	090	102	109	16	213	110	091	086	087	093	—
16	—	074	081	18	—	097	077	072	078	091	—
18	—	054	058	20	—	080	062	059	060	064	078
—	—	—	—	22	—	—	—	051	051	055	065
—	—	—	—	24	—	—	—	047	044	047	056
—	—	—	—	26	—	—	—	040	038	042	050
—	—	—	—	28	—	—	—	—	034	036	044
—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	031	038
—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	030	026

Altersklasse über 80 Jahre

Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe								
Scheitel- höhe m	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60
Centimeter								
14	065	—	—	—	—	—	—	—
16	055	065	—	—	—	—	—	—
18	043	053	067	084	—	—	—	—
20	039	045	054	066	078	—	—	—
22	034	041	048	057	068	079	—	—
24	030	036	042	050	060	071	085	—
26	027	031	037	044	053	063	074	—
28	026	027	032	038	046	055	065	070
30	—	024	026	032	038	046	055	065
32	—	—	023	026	032	038	045	053
34	—	—	—	021	025	030	036	042
36	—	—	—	—	020	021	025	030
38	—	—	—	—	—	014	016	020

Tabelle VIII und IX enthalten die Reisholzformzahlen, welche die Differenz zwischen Baum- und Derbholzformzahlen darstellen.

Der Einfluß des Alters macht sich bei denselben so bedeutend geltend, daß eine Zusammenfassung lediglich nach Höhen- und Durchmesserstufen nicht zulässig erschien.

Innerhalb der Altersklassen kommt am meisten die freiere oder gedrängtere Stellung des Baumes, welche sich außerdem auch noch im Verhältnis des Brusthöhendurchmessers zur Scheithöhe äußert, zum Ausdruck.

Je frühzeitiger ein Stamm die gleichen Höhen- und Stärkendenimensionen erreicht, desto größer ist seine Reisholzmasse und umgekehrt; selbstverständlich bezieht sich dieser Satz nur auf den mittleren Schlußgrad der Bestände, in welchen auch das Material für diese Formzahlübersichten gesammelt worden ist. Von Jugend auf im freien Stand erwachsene Bäume (sperrige Vorwüchse) kommen hier nicht in Betracht.

Die Reisholzformzahlen der Kiefer nehmen innerhalb der gleichen Stärkekategorie mit zunehmender Höhe ab. Bei gleicher Höhe fallen sie in den jüngeren Altersklassen zuerst rasch mit zunehmender Stärke, erreichen ein Minimum und steigen dann wieder an. Dieses

Reisig-Prozente.

Norddeutschland.

Tabelle X.

Scheitel- Höhe m	Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe										
	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60
Centimeter											
6	72	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	65—53 59	41	45	—	—	—	—	—	—	—	—
10	54—43 48	34—28 31	40	—	—	—	—	—	—	—	—
12	47—33 40	30—24 27	33—22 27	33	—	—	—	—	—	—	—
14	41—27 34	28—21 25	30—19 24	24—19 22	18	—	—	—	—	—	—
16	23	25—21 23	25—16 21	20—16 18	18—14 16	19—14 17	—	—	—	—	—
18	—	18	23—12 17	13—11 12	15—12 13	16—12 14	17—13 15	—	—	—	—
20	—	15	12	11—9 10	13—10 11,5	15—10 12,5	16—12 14	15	—	—	—
22	—	—	—	12—8 10	12—9 10	12—10 11	12—11 11,5	12	13	—	—
24	—	—	—	13—7 10	12—7 10	12—8 10	12—9 10,5	10,5	11	12	—
26	—	—	—	8,5	12—6 9	12—7 9	12—8 10	10	10	10	10
28	—	—	—	7	11—6 8	11—6 8	12—6 8,5	8,5	8,5	9	9
30	—	—	—	—	6,5	6,5	11—6 7,5	7,5	7,5	8	8
32	—	—	—	—	—	6	5,5	6	6	6,5	6,5
34	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5

Schwanken innerhalb derselben Höhenklassen ist für die kürzeren Bäume beträchtlicher als für die längeren.

Die Reisholzformzahlen werden jedoch in der Praxis nur selten angewandt, viel größeres Interesse bieten die Reisholzprozente, welche aus dem Verhältnis:

Baumformzahl: (Baumformzahl — Derbholzformzahl) = 100 : p
abgeleitet sind.

Dieselben können als Reduktionsfaktoren zur Ableitung der Derbholzmasse aus der Baummasse benutzt werden.

Bei Berechnung der Reisholzprozente ergab sich, daß hier der Gang ein viel stetigerer war, als bei den Reisholzformzahlen und daß auch der Einfluß des Alters, wenn auch immerhin noch bemerkbar, nicht zu Auscheidung von Altersklassen nötigte.

Reisig-Prozente.

Süddeutschland.

Tabelle XI.

Scheitel- Höhe m	Stärkestufen nach den Durchmessern in 1,3 m Meßhöhe										
	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60
	Centimeter										
6	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	60	36	34	—	—	—	—	—	—	—	—
10	54—42	33—29	30	—	—	—	—	—	—	—	—
12	48	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	50—29	29—23	26	27	—	—	—	—	—	—	—
14	40	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	46—16	26—18	21—19	20	21	22	—	—	—	—	—
16	31	22	20	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	22—14	17—15	17—11	17—12	17	—	—	—	—	—
18	—	17	16	14	15	—	—	—	—	—	—
18	—	21—11	14—10	12	14—10	15—13	18—14	—	—	—	—
20	—	16	12	12	12	14	16	—	—	—	—
20	—	—	11	12—8	13—10	15—13	15	—	—	—	—
22	—	—	11—7	10—8	11—12	13—11	13	14	—	—	—
24	—	—	9	9	11	12	—	—	—	—	—
24	—	—	—	9—6	9—8	9	10	12	14	16	—
26	—	—	—	8	9	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	8—6	8—7	8	9	11	13	15	—
28	—	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	6	6	7	8	9	11	13	15
30	—	—	—	—	5	6	7	8	9	11	13
32	—	—	—	—	—	6	5,5	7	8	9	10
34	—	—	—	—	—	4,5	4	5,5	6,5	7,5	8,5
36	—	—	—	—	—	—	—	4,5	5,5	6	7
38	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0	4	5,5

Die Tabellen X und XI sind daher lediglich nach Höhe- und Durchmesserklassen geordnet und sind die Schwankungen, welche durch die Verschiedenheit des Alters bedingt werden, angegeben.

Das größere Prozent entspricht im allgemeinen der älteren Altersklasse, das kleinere der jüngeren.

Schließlich wären noch die Astformzahlen zu erwähnen, welche sich als Differenz der Baumformzahlen in Schaftformzahlen ergeben. Da dieselben bei der Kiefer gar kein praktisches Interesse besitzen, so wurde von der Aufstellung einer besonderen Übersicht hierüber Abstand genommen.

Hauptsächlich mit Rücksicht auf die Vollständigkeit, sind noch Astmassenprocente aus dem Verhältnis:

$$\text{Baumformzahl: (Baumformzahl—Schaftformzahl) = 100 : p.}$$

berechnet worden, welche sich in Tabelle XII und XIII verzeichnet finden. Hier kommt allerdings der Umstand störend in Betracht, daß das vorliegende Material keine Gelegenheit bot, die Höhe des Kronenanfanges zu berücksichtigen, welche, wie bereits früher Preßler und neuer-

Astmassenprocente.

Norddeutschland.

Tabelle XII.

		Altersklasse																			
Scheitel-	Höhe m	21—40 Jahre			41—80 Jahre								über 80 Jahre								
		6	11	16	6	11	16	21	26	31	36	21	26	31	36	41	46	51	56		
		bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis		
		10	15	20	10	15	20	25	30	35	40	25	30	35	40	45	50	55	60		
		Centimeter			Centimeter								Centimeter								
6		40	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
8		34	36	40	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
10		25	30	36	20	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
12		20	25	30	14	15	16	18	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—		
14		15	20	25	11	12	13	15	20	23	—	13	17	—	—	—	—	—	—		
16		—	18	21	10	12	13	14	16	19	22	12	14	16	—	—	—	—	—		
18		—	—	20	—	6	8	10	14	16	19	8	11	12	13	15	—	—	—		
20		—	—	—	—	4	6	9	11	14	18	7	9	10	11	13	17	—	—		
22		—	—	—	—	—	6	8	10	13	17	7	8	9	10	11	13	14	—		
24		—	—	—	—	—	6	8	9	12	16	6	7	8	9	10	11	12	14		
26		—	—	—	—	—	—	8	9	12	15	5	6	7	8	9	10	11	12		
28		—	—	—	—	—	—	8	9	12	15	4	5	6	7	8	9	10	11		
30		—	—	—	—	—	—	—	9	12	15	—	5	6	7	8	8	9	9		
32		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	7	7	8	9		
34		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	7	7	7		
36		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	7	7		

dings Runze*) nachgewiesen haben, von hervorragender Bedeutung für dies Astmassenprozent ist.

Dieses wird in so bedeutendem Grade durch das Alter beeinflusst, daß ein Zusammenfassen lediglich nach Höhen- und Durchmesserlassen unmöglich war, da in diesem Fall die Mittelwerte keine regelmäßig verlaufende Reihe darstellten, wie es beim Reisholzprozent der Fall ist.

Das Astmassenprozent fällt ebenso wie das Reisholzprozent innerhalb derselben Stärkeklasse mit steigender Höhe; bei gleichbleibender Höhe ist dessen Bewegung eine unregelmäßige, indem es mit der zunehmenden Höhe fast nach dem Gesetz einer arithmetischen Reihe wächst.

Astmassenprozente.

Süddeutschland.

Tabelle XIII.

		Altersklasse																	
Scheitel- höhe m	21—40 Jahre			41—80 Jahre								über 80 Jahre							
	6 bis 10	11 bis 15	16 bis 20	6 bis 10	11 bis 15	16 bis 20	21 bis 25	26 bis 30	31 bis 35	36 bis 40	21 bis 25	26 bis 30	31 bis 35	36 bis 40	41 bis 45	46 bis 50	51 bis 55	56 bis 60	
	Centimeter			Centimeter								Centimeter							
6	27	28	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8	16	24	31	24	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	11	19	25	20	23	25	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	7	15	19	14	18	21	23	25	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	4	11	15	11	14	16	19	20	22	—	7	—	—	—	—	—	—	—	
16	—	9	12	7	11	13	15	17	17	—	6	11	—	—	—	—	—	—	
18	—	6	10	—	8	10	12	13	15	18	6	10	13	14	—	—	—	—	
20	—	—	—	—	6	7	11	12	13	16	6	8	10	12	14	16	—	—	
22	—	—	—	—	—	—	9	10	11	14	5	7	9	11	13	14	—	—	
24	—	—	—	—	—	—	7	9	10	12	5	6	8	10	11	14	16	—	
26	—	—	—	—	—	—	7	8	9	11	5	6	7	9	11	12	15	17	
28	—	—	—	—	—	—	—	7	8	10	5	5	7	7	9	11	13	16	
30	—	—	—	—	—	—	—	—	8	9	—	5	6	7	8	10	12	14	
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	7	8	10	12	
34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	6	7	9	11	
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	7	9	
38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	7	
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	

*) l. c. p. 29.

II. Massentafeln.

Vor Berechnung der Massentafeln war Entscheidung darüber zu treffen, ob nur Baummassentafeln oder auch Derbholzmassentafeln aufzustellen seien. Von der Bearbeitung von Schaftmassentafeln durfte wohl sogleich abgesehen werden, da ein Bedürfnis nach solchen in der Praxis nicht vorliegt, und die Berechnung der Schaftmassen entweder direkt mit Hilfe der obenstehenden Schaftformzahlen oder indirekt aus den Baummassen unter Benutzung der Astmassenprozente in jenen wenigen Fällen, in welchen ihre Kenntnis wünschenswert erscheint, leicht abgeleitet werden kann.

Die Größen, mit welchen die forstliche Praxis (abgesehen von der Rubierung der Stangen) fast ausschließlich operiert, sind: Baummasse und Derbholzmasse. Daß Baummassentafeln aufzustellen seien, konnte wohl ohne weiteres als feststehend angenommen werden. Bezüglich der Massentafeln für Derbholz konnte geltend gemacht werden, daß die oben mitgeteilten Reisholzprozente ein bequemes Mittel bieten, um die Reduktion von Baummassen in Derbholzmassen vorzunehmen, ebenso war die Thatsache nicht ohne Bedeutung, daß die Derbholzgrenze immerhin eine willkürliche ist.

Die Erwägung, daß im größten Teil von Deutschland die forstwirtschaftliche Statsaufstellung und Buchführung lediglich auf dem Derbholz basiert ist, und daß es nicht zulässig erscheint, in einem so wichtigen Hilfsmittel für tagatorische Arbeiten, wie es die Massentafeln sind, nochmals auf weitere Umrechnungen zu verweisen, waren jedoch dafür ausschlaggebend, daß ich mich zu der immerhin sehr bedeutenden Arbeit entschloß, auch Derbholzmassentafeln zu berechnen.

Die Aufstellung der Massentafeln erfolgte, unter Festhaltung der für die Formzahlübersichten ausgeschiedenen drei Altersklassen, ebenfalls nach der von Schuberg angegebenen Methode:

Für jede Höhenklasse von 2 zu 2 m, sowie für jede Durchmesserstufe und deren Grenzen, also in Intervalle von 2,5 zu 2,5 cm wurden zunächst die Idealwalzen und durch Multiplikation mit den entsprechenden Formzahlen die korrespondierenden Baummassen berechnet.

Hierauf wurden (getrennt nach Altersklassen) für die einzelnen Höhenklassen als Abzissen die Massen als Ordinaten aufgetragen und für jede der rechnungsmäßigen Durchmesserstufen Kurvenzüge konstruiert.

Zur Prüfung dieser Kurvenzüge und Beseitigung von Fehlern und Unregelmäßigkeiten, wurden alsdann auf einem anderen Blatt für die Durchmesserstufen als Abzissen die Baummassen nochmals aufgetragen und hier die einzelnen Höhenklassen zu Kurvenzügen verbunden.

Aus dieser zweiten Auftragung konnten die Massen für Centimeterabstufung der Durchmesser abgelesen und in die erste Zeichnung übertragen werden.

Nachdem unter Benutzung der neuen Punkte die nötigen Zwischenkurven gezogen und ausgeglichen waren, konnten die definitiven Ablesungen für die Massentafeln erfolgen.

Baummassentafel.

Norddeutschland.

A. Altersklasse 21—40 Jahre.

Tabelle XIV.

		Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern						
Scheitel:	Höhe	6	7	8	9	10	11	12
m		F e s t m e t e r						
6		0,015	0,020	0,026	0,033	0,040	—	—
7		016	022	028	036	044	0,054	0,064
8		017	023	030	038	047	058	068
9		018	024	032	040	050	061	072
10		019	026	034	043	053	065	076
11		020	027	036	045	056	068	080
12		022	029	038	048	058	071	084
13		023	030	040	050	061	074	088
14		024	032	042	053	064	077	092
15		—	—	—	—	—	080	096
16		—	—	—	—	—	—	100

Scheitel-		Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern					
Höhe		13	14	15	16	17	18
m		F e s t m e t e r					
7	0,077	0,091	—	—	—	—	
8	082	097	0,112	0,128	0,146	0,162	
9	087	102	118	136	154	171	
10	092	107	124	144	162	181	
11	097	112	130	151	170	190	
12	102	117	136	158	178	199	
13	106	123	142	165	186	208	
14	110	128	148	172	193	216	
15	114	133	154	178	201	224	
16	117	137	160	185	208	233	
17	121	142	166	191	216	241	
18	—	147	172	197	224	249	

Baummassentafel.

Norddeutschland.

B. Altersklasse 41—80 Jahre.

Tabelle XIV.

Scheitel:	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern							
Höhe	8	9	10	11	12	13	14	15
m	F e s t m e t e r							
8	0,029	—	—	—	—	—	—	—
9	031	0,039	0,048	—	—	—	—	—
10	033	042	051	0,062	0,074	0,086	0,098	0,144
11	035	044	054	066	078	090	104	120
12	037	047	057	069	082	095	109	126
13	039	050	060	073	086	100	115	133
14	041	052	062	076	089	105	121	139
15	043	055	065	079	093	110	126	146
16	045	058	068	082	097	115	132	152
17	—	061	071	085	101	119	138	159
18	—	—	074	088	104	124	144	165
19	—	—	—	092	108	128	149	171
20	—	—	—	—	112	133	155	177
21	—	—	—	—	—	—	160	184
22	—	—	—	—	—	—	—	190

Scheitel:	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern							
Höhe	16	17	18	19	20	21	22	23
m	F e s t m e t e r							
10	0,127	—	—	—	—	—	—	—
11	135	0,155	0,173	—	—	—	—	—
12	143	164	182	0,205	0,228	0,254	0,278	0,304
13	150	172	192	215	239	266	292	319
14	158	180	201	226	251	280	306	335
15	166	189	211	236	263	293	320	350
16	173	197	220	247	275	305	335	366
17	180	206	230	257	287	318	349	382
18	188	214	239	268	299	332	363	398
19	196	222	248	278	311	345	378	414
20	203	230	258	289	322	358	392	430
21	210	239	267	300	334	371	406	446
22	218	248	277	310	346	384	420	462
23	225	256	286	321	358	397	435	478
24	—	264	296	332	370	410	450	494
25	—	—	305	342	382	423	464	510
26	—	—	—	353	394	436	478	526
27	—	—	—	—	406	449	492	541
28	—	—	—	—	—	463	506	557

Baumbaßentafel.

Norddeutschland.

B. Altersklasse 41–80 Jahre.

Tabelle XIV.

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern							
	24	25	26	27	28	29	30	31
	F e s t m e t e r							
12	0,334	0,368	0,400	—	—	—	—	—
13	350	386	420	0,456	0,498	—	—	—
14	367	404	440	477	518	0,560	0,598	0,644
15	384	422	460	498	539	580	619	668
16	402	440	479	518	560	600	641	689
17	419	458	499	539	581	622	665	716
18	436	476	518	559	604	646	691	742
19	453	494	538	580	627	670	717	767
20	470	512	557	601	649	694	742	797
21	487	530	577	622	671	717	769	823
22	505	548	596	642	694	741	797	850
23	521	566	615	663	717	765	823	879
24	538	584	635	684	740	790	848	908
25	555	602	655	705	763	814	875	935
26	573	620	675	726	787	838	903	966
27	589	638	695	749	812	865	932	997
28	606	656	715	771	835	894	962	1,030
29	623	675	736	794	859	925	992	1,063
30	—	693	759	807	885	956	1,023	1,100

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern						
	32	33	34	35	36	37	38
	F e s t m e t e r						
14	0,687	0,728	0,771	0,813	0,860	0,902	0,952
15	711	753	802	844	898	942	996
16	735	782	833	880	932	984	1,038
17	762	813	863	915	970	1,025	1,081
18	792	842	893	950	1,009	1,067	1,124
19	821	871	923	987	1,050	1,110	1,169
20	850	903	964	1,022	1,088	1,150	1,210
21	879	935	1,000	1,059	1,126	1,192	1,255
22	909	969	1,033	1,094	1,165	1,233	1,298
23	939	1,002	1,068	1,131	1,205	1,275	1,339
24	969	1,035	1,102	1,169	1,244	1,317	1,383
25	1,008	1,070	1,138	1,209	1,285	1,359	1,429
26	1,037	1,104	1,177	1,248	1,325	1,400	1,470
27	1,069	1,138	1,211	1,288	1,365	1,444	1,514
28	1,106	1,177	1,252	1,328	1,406	1,487	1,560
29	1,141	1,215	1,292	1,369	1,450	1,532	1,605
30	1,174	1,252	1,330	1,408	1,495	1,578	1,656

Baummassentafel.

Norddeutschland.

C. Altersklasse über 80 Jahre.

Tabelle XIV.

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	F e s t m e t e r								
12	0,272	0,306	0,342	0,374	0,412	0,448	0,484	—	—
13	286	322	358	392	429	465	501	0,540	0,578
14	301	338	374	410	446	482	520	559	600
15	316	354	390	428	464	500	540	569	622
16	331	370	407	445	482	519	560	600	643
17	345	386	424	463	500	539	580	622	666
18	360	402	440	481	519	559	601	645	691
19	376	418	457	499	537	578	621	667	714
20	391	434	474	517	556	598	645	690	739
21	405	450	491	535	575	618	668	714	765
22	420	466	509	553	595	639	690	739	794
23	435	482	525	572	615	660	713	764	820
24	450	498	543	590	635	683	736	788	846
25	465	515	560	608	655	706	759	815	872
26	480	532	578	626	676	728	783	840	900
27	495	548	596	644	697	752	807	868	930
28	510	565	614	663	719	776	833	897	962
29	525	582	632	682	741	800	860	926	991
30	—	599	650	700	763	826	888	954	1,023
31	—	—	—	—	—	—	916	983	1,052
32	—	—	—	—	—	—	—	1,014	1,085

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	F e s t m e t e r								
14	0,642	0,688	0,732	—	—	—	—	—	—
15	662	710	758	0,802	0,847	—	—	—	—
16	686	735	784	829	879	0,934	0,986	—	—
17	712	762	812	860	911	970	1,026	1,084	1,145
18	740	789	840	890	946	1,005	1,064	1,128	1,191
19	767	817	870	923	983	1,042	1,105	1,169	1,235
20	794	847	903	959	1,020	1,081	1,148	1,213	1,281
21	820	877	938	993	1,059	1,120	1,190	1,258	1,328
22	849	908	970	1,028	1,094	1,160	1,230	1,300	1,374
23	877	940	1,003	1,064	1,132	1,200	1,272	1,346	1,422
24	907	971	1,037	1,100	1,168	1,242	1,307	1,391	1,469
25	937	1,001	1,071	1,137	1,204	1,284	1,358	1,436	1,514
26	966	1,032	1,104	1,174	1,243	1,324	1,403	1,480	1,562
27	999	1,067	1,139	1,212	1,284	1,366	1,448	1,525	1,610
28	1,032	1,102	1,175	1,250	1,325	1,407	1,490	1,570	1,659
29	1,065	1,138	1,212	1,288	1,365	1,451	1,534	1,615	1,709
30	1,097	1,174	1,250	1,329	1,406	1,495	1,578	1,662	1,759
31	1,131	1,210	1,287	1,370	1,446	1,538	1,620	1,708	1,807
32	1,166	1,246	1,324	1,409	1,486	1,579	1,663	1,755	1,856
33	—	—	1,361	1,449	1,525	1,620	1,707	1,800	1,904
34	—	—	—	1,488	1,565	1,661	1,750	1,845	1,952

Baummassentafel.

C. Altersklasse über 80 Jahre.

Norddeutschland.

Tabelle XIV.

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	F e s t m e t e r								
18	1,247	1,318	1,384	—	—	—	—	—	—
19	1,296	1,369	1,435	1,514	1,580	1,659	—	—	—
20	1,345	1,420	1,486	1,569	1,638	1,718	1,778	—	—
21	1,397	1,470	1,540	1,624	1,694	1,778	1,842	1,936	—
22	1,445	1,520	1,593	1,680	1,750	1,838	1,910	2,004	2,090
23	1,497	1,570	1,642	1,735	1,808	1,900	1,978	2,072	2,162
24	1,546	1,620	1,696	1,790	1,866	1,960	2,041	2,142	2,235
25	1,596	1,671	1,749	1,843	1,926	2,021	2,111	2,211	2,308
26	1,644	1,722	1,803	1,899	1,988	2,084	2,179	2,280	2,392
27	1,695	1,773	1,860	1,957	2,048	2,150	2,248	2,351	2,456
28	1,745	1,824	1,916	2,012	2,108	2,214	2,317	2,420	2,532
29	1,795	1,877	1,974	2,070	2,170	2,280	2,395	2,491	2,603
30	1,847	1,930	2,032	2,128	2,233	2,344	2,455	2,563	2,678
31	1,898	1,982	2,092	2,186	2,299	2,412	2,525	2,635	2,747
32	1,948	2,035	2,150	2,246	2,370	2,482	2,593	2,707	2,820
33	2,000	2,085	2,209	2,305	2,434	2,549	2,665	2,792	2,890
34	2,054	2,136	2,269	2,365	2,496	2,613	2,735	2,855	2,961
35	—	2,187	2,329	2,422	2,559	2,683	2,805	2,929	3,032
36	—	—	—	2,480	2,627	2,752	2,877	3,000	3,113

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	49	50	51	52	53	54	55	56	57
	F e s t m e t e r								
22	2,193	2,284	2,371	2,460	2,541	2,647	2,783	2,921	3,080
23	2,269	2,359	2,450	2,542	2,630	2,740	2,876	3,016	3,182
24	2,341	2,435	2,530	2,624	2,718	2,834	2,969	3,111	3,280
25	2,415	2,513	2,610	2,707	2,807	2,926	3,063	3,209	3,378
26	2,489	2,590	2,691	2,792	2,896	3,018	3,155	3,304	3,476
27	2,563	2,667	2,770	2,877	2,986	3,110	3,250	3,402	3,573
28	2,639	2,744	2,851	2,964	3,078	3,203	3,344	3,500	3,673
29	2,713	2,823	2,932	3,047	3,167	3,293	3,438	3,597	3,772
30	2,790	2,902	3,015	3,134	3,259	3,385	3,530	3,694	3,873
31	2,867	2,982	3,098	3,222	3,352	3,479	3,625	3,794	3,975
32	2,942	3,062	3,180	3,318	3,443	3,572	3,723	3,894	4,079
33	3,020	3,142	3,263	3,397	3,536	3,666	3,822	3,994	4,184
34	3,097	3,222	3,347	3,484	3,628	3,760	3,920	4,095	4,288
35	3,175	3,303	3,431	3,572	3,720	3,857	4,017	4,195	4,392
36	3,250	3,384	3,514	3,658	3,810	3,955	4,115	4,297	4,495
37	—	—	—	—	—	—	4,215	4,400	4,597
38	—	—	—	—	—	—	4,315	4,500	4,698

Derbholzmassentafel.

A. Altersklasse 21—40 Jahre.

Norddeutschland.

Tabelle XV.

Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern	
Scheitel=	
Höhe	
m	F e s t m e t e r
6	0,007 0,008 0,012 0,017 0,023 0,030
7	008 011 015 020 027 034
8	010 013 017 023 031 039
9	011 015 019 026 035 044
10	012 017 022 030 039 049
11	014 019 024 033 043 054
12	015 020 027 036 047 058
13	017 022 030 039 051 063
14	018 024 033 043 055 068
15	— — — — 059 073
16	— — — — — 078

Scheitel:		Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern					
Höhe		13	14	15	16	17	18
m		F e s t m e t e r					
7		0,043	—	—	—	—	—
8		048	0,055	0,063	0,070	0,079	0,090
9		053	061	070	079	089	100
10		058	067	078	088	098	110
11		064	073	084	096	108	120
12		069	079	091	104	117	130
13		074	085	098	112	126	140
14		079	091	105	120	136	151
15		085	097	113	128	145	161
16		090	103	120	137	155	172
17		—	109	127	145	164	182
18		—	—	—	—	174	192

Derbholzmassentafel.

Norddeutschland.

B. Altersklasse 41—80 Jahre.

Tabelle XV.

Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern	
Seitel-	
Höhe	
m	Festmeter
8	0,016
9	0,021
10	0,025
11	0,034
12	0,044
13	0,053
14	0,060
15	—
16	—
17	0,018
18	0,024
19	0,027
20	0,033
21	0,042
22	0,053
23	0,063
24	0,074
25	0,083
26	0,090
27	0,094
28	0,023
29	0,030
30	0,036
31	0,046
32	0,057
33	0,069
34	0,080
35	0,097
36	1,03
37	0,025
38	0,033
39	0,040
40	0,050
41	0,062
42	0,074
43	0,086
44	1,04
45	1,12
46	0,028
47	0,036
48	0,044
49	0,054
50	0,066
51	0,079
52	0,092
53	1,12
54	0,030
55	0,039
56	0,047
57	0,058
58	0,070
59	0,084
60	0,098
61	1,19
62	1,28
63	0,032
64	0,042
65	0,051
66	0,062
67	0,075
68	0,090
69	1,05
70	1,27
71	1,37
72	0,035
73	0,045
74	0,054
75	0,066
76	0,080
77	0,095
78	1,11
79	1,34
80	1,46
81	—
82	0,048
83	0,058
84	0,070
85	0,084
86	1,00
87	1,18
88	1,41
89	1,54
90	—
91	—
92	0,062
93	0,076
94	0,089
95	1,06
96	1,24
97	1,49
98	1,62
99	—
100	—
101	—
102	—
103	—
104	—
105	—
106	—
107	—
108	—
109	—
110	—
111	—
112	—
113	—
114	—
115	—
116	—
117	—
118	—
119	—
120	—
121	—
122	—
123	—
124	—
125	—
126	—
127	—
128	—
129	—
130	—
131	—
132	—
133	—
134	—
135	—
136	—
137	—
138	—
139	—
140	—
141	—
142	—
143	—
144	—
145	—
146	—
147	—
148	—
149	—
150	—
151	—
152	—
153	—
154	—
155	—
156	—
157	—
158	—
159	—
160	—
161	—
162	—
163	—
164	—
165	—
166	—
167	—
168	—
169	—
170	—

[illegible]

Aerhholzmassentafel.

Norddeutschland.

B. Altersklasse 41—80 Jahre.

Tabelle XV.

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern							
	25	26	27	28	29	30	31	32
	F e s t m e t e r							
14	0,329	—	—	—	—	—	—	—
15	347	0,378	—	—	—	—	—	—
16	365	398	0,426	0,460	0,494	0,524	0,560	0,596
17	383	418	448	484	521	553	589	628
18	401	437	469	509	547	582	620	660
19	419	456	490	533	574	610	650	691
20	438	476	511	557	600	638	680	723
21	455	495	532	580	626	667	710	756
22	473	514	553	604	653	695	740	788
23	491	533	575	629	679	723	770	820
24	509	553	596	653	705	751	800	852
25	527	572	617	677	732	779	830	884
26	546	592	639	700	758	808	860	916
27	564	611	660	726	785	836	890	948
28	—	—	682	751	810	863	920	980
29	—	—	—	—	837	891	950	1,011
30	—	—	—	—	863	920	980	1,043
31	—	—	—	—	—	947	1,010	1,075

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern							
	33	34	35	36	37	38	39	40
	F e s t m e t e r							
17	0,664	0,706	—	—	—	—	—	—
18	699	742	0,790	0,830	0,880	0,928	—	—
19	735	779	830	870	922	972	1,020	1,062
20	770	817	869	912	965	1,018	1,068	1,110
21	804	855	906	953	1,008	1,063	1,118	1,160
22	840	892	944	994	1,051	1,110	1,167	1,230
23	873	928	983	1,036	1,094	1,156	1,217	1,288
24	908	966	1,020	1,076	1,138	1,200	1,265	1,336
25	942	1,003	1,059	1,118	1,180	1,247	1,312	1,385
26	976	1,040	1,098	1,158	1,223	1,292	1,360	1,434
27	1,010	1,077	1,136	1,200	1,266	1,338	1,408	1,483
28	1,044	1,113	1,175	1,241	1,308	1,381	1,457	1,532
29	1,079	1,149	1,212	1,282	1,350	1,427	1,506	1,580
30	1,113	1,187	1,251	1,323	1,394	1,473	1,553	1,629
31	1,148	1,223	1,288	1,364	1,435	1,518	1,600	1,678
32	1,180	1,260	1,326	1,406	1,478	1,562	1,647	1,727

Derbholzmaßentafel.

Norddeutschland.

C. Altersklasse über 80 Jahre.

Tabelle XV.

Scheitel- höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	F e s t m e t e r								
12	0,249	0,273	0,300	0,326	—	—	—	—	—
13	265	291	319	346	0,370	0,403	0,440	0,462	—
14	283	310	339	367	395	429	468	494	0,530
15	300	328	360	388	418	454	495	524	562
16	317	347	380	409	442	479	522	553	592
17	334	366	400	430	465	504	550	582	623
18	350	384	419	451	489	529	577	612	654
19	367	402	439	472	513	554	603	641	685
20	385	420	459	493	537	578	632	670	716
21	401	439	479	514	560	604	659	699	747
22	418	457	498	536	585	629	686	728	778
23	435	476	518	557	608	657	712	758	808
24	452	494	538	578	632	680	740	788	838
25	469	512	558	600	656	704	768	817	870
26	486	531	578	620	680	729	795	846	900
27	503	549	598	641	702	753	821	874	930
28	520	568	618	663	726	778	848	903	960
29	—	586	638	684	750	804	874	932	990
30	—	—	—	—	774	830	902	961	1,020
31	—	—	—	—	—	—	—	—	1,050

Scheitel- höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	F e s t m e t e r								
14	0,564	—	—	—	—	—	—	—	—
15	598	0,636	0,668	—	—	—	—	—	—
16	632	672	708	0,740	—	—	—	—	—
17	666	708	747	780	0,822	0,868	—	—	—
18	700	744	786	824	866	914	0,972	1,024	1,070
19	734	780	826	866	910	960	1,020	1,075	1,124
20	768	816	865	908	955	1,006	1,068	1,126	1,178
21	802	852	904	950	1,000	1,054	1,114	1,177	1,230
22	836	888	943	994	1,043	1,100	1,162	1,228	1,283
23	870	924	982	1,035	1,087	1,146	1,210	1,278	1,337
24	904	960	1,020	1,076	1,132	1,192	1,258	1,330	1,392
25	938	997	1,060	1,119	1,178	1,240	1,308	1,380	1,447
26	972	1,032	1,099	1,160	1,222	1,286	1,356	1,432	1,500
27	1,004	1,067	1,138	1,202	1,266	1,332	1,402	1,483	1,555
28	1,037	1,102	1,177	1,242	1,310	1,378	1,451	1,535	1,609
29	1,071	1,137	1,214	1,281	1,357	1,425	1,500	1,587	1,662
30	1,104	1,172	1,252	1,323	1,401	1,472	1,548	1,639	1,718
31	1,137	1,208	1,292	1,365	1,447	1,518	1,598	1,690	1,771
32	—	1,243	1,332	1,406	1,490	1,566	1,648	1,742	1,821
33	—	—	—	—	1,537	1,612	1,695	1,795	1,880
34	—	—	—	—	—	1,660	1,744	1,848	1,938
35	—	—	—	—	—	—	1,793	1,900	1,994

Derbholzmassentafel.

Norddeutschland.

C. Altersklasse über 80 Jahre.

Tabelle XV.

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	41	42	43	44	45	46	47	48	49
	F e s t m e t e r								
18	1,128	—	—	—	—	—	—	—	—
19	1,181	1,242	1,296	1,352	—	—	—	—	—
20	1,238	1,300	1,360	1,419	1,482	1,540	—	—	—
21	1,292	1,360	1,422	1,486	1,554	1,618	1,685	1,755	—
22	1,346	1,419	1,485	1,552	1,627	1,694	1,765	1,838	1,867
23	1,400	1,478	1,552	1,620	1,700	1,770	1,845	1,922	1,960
24	1,460	1,539	1,615	1,686	1,770	1,845	1,925	2,003	2,054
25	1,514	1,597	1,680	1,752	1,840	1,920	2,005	2,085	2,146
26	1,572	1,658	1,744	1,818	1,910	1,994	2,085	2,169	2,237
27	1,626	1,716	1,806	1,885	1,980	2,068	2,163	2,250	2,327
28	1,692	1,775	1,870	1,952	2,052	2,140	2,240	2,333	2,418
29	1,740	1,837	1,936	2,017	2,122	2,217	2,319	2,415	2,507
30	1,795	1,899	1,996	2,083	2,193	2,290	2,397	2,497	2,598
31	1,852	1,960	2,060	2,148	2,263	2,360	2,474	2,577	2,688
32	1,909	2,019	2,123	2,214	2,332	2,434	2,550	2,660	2,776
33	1,966	2,080	2,185	2,278	2,402	2,508	2,627	2,740	2,865
34	2,024	2,140	2,250	2,344	2,472	2,583	2,705	2,820	2,954
35	2,080	2,200	2,310	2,408	2,543	2,657	2,782	2,901	3,040
36	—	—	2,374	2,474	2,612	2,730	2,857	2,981	3,126
37	—	—	—	—	—	—	—	—	3,212

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	50	51	52	53	54	55	56	57	
	F e s t m e t e r								
22	1,977	—	—	—	—	—	—	—	—
23	2,065	2,140	—	—	—	—	—	—	—
24	2,160	2,238	2,340	—	—	—	—	—	—
25	2,251	2,333	2,435	2,540	—	—	—	—	—
26	2,345	2,434	2,535	2,645	2,690	—	—	—	—
27	2,440	2,532	2,635	2,750	2,805	2,900	3,020	3,150	—
28	2,530	2,631	2,735	2,853	2,915	3,020	3,145	3,278	—
29	2,620	2,730	2,836	2,956	3,030	3,138	3,270	3,400	—
30	2,712	2,827	2,936	3,058	3,137	3,260	3,390	3,520	—
31	2,803	2,924	3,037	3,160	3,250	3,376	3,505	3,643	—
32	2,893	3,020	3,137	3,261	3,357	3,493	3,625	3,767	—
33	2,984	3,118	3,237	3,362	3,469	3,610	3,745	3,890	—
34	3,075	3,210	3,337	3,464	3,579	3,723	3,862	4,005	—
35	3,164	3,202	3,438	3,564	3,680	3,832	3,978	4,120	—
36	3,253	3,396	3,538	3,665	3,785	3,950	4,090	4,245	—
37	3,342	3,490	3,639	3,766	3,893	4,060	4,205	4,365	—
38	—	3,584	3,740	3,866	3,997	4,173	4,320	4,477	—
39	—	—	—	—	—	4,286	4,435	4,600	—
40	—	—	—	—	—	—	4,455	4,715	—

Baummassentafel.**Süddeutschland.****A. Altersklasse 21–40 Jahre.****Tabelle XVI.**

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern						
	5	6	7	8	9	10	11
	F e s t m e t e r						
6	0,009	0,014	0,019	0,026	0,032	0,039	0,047
7	010	015	020	027	034	042	050
8	011	016	021	029	036	044	054
9	—	017	023	030	038	046	057
10	—	018	024	031	040	050	060
11	—	019	025	033	042	053	063
12	—	020	027	034	044	055	066
13	—	—	028	036	045	058	070
14	—	—	029	037	047	060	073
15	—	—	—	038	049	063	076
16	—	—	—	040	051	065	079
17	—	—	—	—	052	067	082
18	—	—	—	—	054	070	086

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern						
	12	13	14	15	16	17	18
	F e s t m e t e r						
6	0,056	0,068	0,080	0,091	0,106	0,122	0,138
7	060	072	085	097	113	129	146
8	064	077	090	104	120	136	153
9	068	082	095	111	126	143	161
10	072	086	100	117	133	150	169
11	076	090	105	123	139	158	176
12	080	095	111	129	146	165	184
13	084	099	116	134	153	172	192
14	088	104	121	140	159	179	199
15	092	108	126	145	166	187	207
16	096	113	131	151	173	194	215
17	100	117	137	156	179	201	222
18	104	122	142	162	186	208	230

Baummassentafel.

Süddeutschland.

B. Altersklasse 41—80 Jahre.

Tabelle XVI.

[illegible][illegible]

Baummassentafel.

Süddeutschland.

B. Altersklasse 41—80 Jahre.

Tabelle XVI.

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern							
	24	25	26	27	28	29	30	31
	F e s t m e t e r							
8	0,263	0,287	—	—	—	—	—	—
9	277	301	—	—	—	—	—	—
10	291	315	—	—	—	—	—	—
11	305	330	—	—	—	—	—	—
12	320	346	0,377	0,406	0,437	0,468	0,503	—
13	334	363	395	426	459	491	528	—
14	349	379	413	447	480	515	552	—
15	364	396	431	467	501	539	577	0,610
16	379	413	450	487	523	563	603	639
17	395	430	468	507	545	587	629	669
18	411	448	487	527	566	611	654	699
19	428	466	506	548	588	636	680	729
20	445	484	526	569	611	661	706	758
21	462	503	546	591	635	686	732	788
22	480	521	566	613	659	711	760	818
23	498	540	586	635	683	737	787	849
24	516	559	606	657	708	763	815	879
25	534	579	627	680	733	790	842	909
26	552	598	648	702	759	817	870	939
27	570	618	670	726	786	845	900	969
28	589	638	691	750	813	874	930	999
29	607	659	712	775	843	903	962	1,030
30	625	683	735	800	872	934	991	1,060
31	—	—	—	830	901	966	1,030	1,091
32	—	—	—	860	930	999	1,063	1,121

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern						
	32	33	34	35	36	37	38
	F e s t m e t e r						
15	0,650	—	—	—	—	—	—
16	681	0,728	—	—	—	—	—
17	713	762	0,811	—	—	—	—
18	745	796	847	0,895	0,964	1,028	1,066
19	776	830	882	944	1,002	1,068	1,105
20	808	863	918	980	1,042	1,109	1,145
21	840	897	954	1,018	1,082	1,149	1,185
22	872	930	990	1,067	1,121	1,190	1,225
23	904	965	1,025	1,094	1,160	1,230	1,265
24	936	999	1,061	1,132	1,199	1,270	1,306
25	968	1,033	1,099	1,169	1,237	1,310	1,347
26	1,000	1,067	1,134	1,206	1,275	1,350	1,389
27	1,032	1,101	1,169	1,243	1,314	1,390	1,430
28	1,065	1,136	1,206	1,280	1,353	1,430	1,472
29	1,097	1,170	1,242	1,317	1,392	1,471	1,515
30	1,130	1,205	1,278	1,354	1,431	1,511	1,557
31	1,161	1,239	1,314	1,390	1,470	1,552	1,599
32	1,194	1,274	1,350	1,426	1,510	1,592	1,644
33	—	—	—	—	—	1,632	1,685

Baummassentafel.

Süddeutschland.

C. Altersklasse über 80 Jahre.

Tabelle XVI.

Scheitel: Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	F e s t m e t e r								
14	0,290	0,321	0,353	0,384	0,420	0,455	—	—	—
15	302	336	367	400	438	475	0,512	—	—
16	314	351	381	415	455	494	533	0,567	—
17	327	365	397	432	474	513	554	590	0,637
18	340	380	413	450	491	533	573	612	662
19	355	395	429	464	510	552	594	636	688
20	369	410	446	484	528	573	614	659	714
21	384	425	463	502	546	593	636	683	740
22	400	440	479	521	568	615	660	706	765
23	415	456	499	541	589	635	683	730	790
24	432	473	517	560	609	657	706	755	819
25	448	490	536	580	630	681	730	782	846
26	464	508	554	600	651	704	757	809	873
27	480	526	574	621	674	728	781	840	900
28	498	545	594	643	697	753	807	866	928
29	—	564	615	666	720	776	832	895	958
30	—	—	635	690	743	799	858	923	989
31	—	—	—	—	—	822	885	950	1,018
32	—	—	—	—	—	—	911	979	1,048
33	—	—	—	—	—	—	—	1,006	1,078
34	—	—	—	—	—	—	—	—	1,106

Scheitel: Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	F e s t m e t e r								
18	0,709	—	—	—	—	—	—	—	—
19	736	0,778	—	—	—	—	—	—	—
20	763	813	0,865	0,908	0,975	1,038	1,089	1,154	1,215
21	788	843	896	944	1,011	1,075	1,129	1,196	1,261
22	815	872	927	980	1,048	1,114	1,170	1,238	1,307
23	844	902	960	1,015	1,085	1,151	1,210	1,280	1,353
24	872	932	990	1,049	1,120	1,189	1,250	1,320	1,397
25	899	962	1,020	1,085	1,158	1,227	1,292	1,362	1,443
26	929	994	1,053	1,120	1,195	1,265	1,333	1,403	1,492
27	959	1,026	1,088	1,155	1,231	1,303	1,374	1,445	1,538
28	989	1,057	1,122	1,192	1,267	1,340	1,413	1,487	1,584
29	1,021	1,090	1,156	1,228	1,304	1,379	1,455	1,530	1,629
30	1,055	1,125	1,191	1,264	1,341	1,418	1,495	1,571	1,673
31	1,088	1,158	1,227	1,305	1,379	1,457	1,537	1,615	1,719
32	1,120	1,192	1,263	1,340	1,415	1,496	1,578	1,657	1,761
33	1,152	1,225	1,300	1,377	1,452	1,534	1,620	1,700	1,803
34	1,183	1,256	1,336	1,414	1,490	1,572	1,662	1,745	1,848
35	—	—	—	—	1,530	1,611	1,705	1,789	1,892

Baummassentafel.

Süddeutschland.

C. Altersklasse über 80 Jahre.

Tabelle XVI.

Scheitel: Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	F e s t m e t e r								
20	1,300	1,365	1,432	1,514	1,600	1,670	1,756	—	—
21	1,347	1,412	1,488	1,571	1,655	1,732	1,822	1,912	—
22	1,394	1,465	1,539	1,627	1,712	1,796	1,885	1,976	2,058
23	1,440	1,518	1,595	1,686	1,770	1,858	1,949	2,039	2,132
24	1,487	1,569	1,653	1,742	1,828	1,920	2,014	2,102	2,202
25	1,536	1,620	1,706	1,799	1,885	1,979	2,077	2,167	2,273
26	1,581	1,674	1,763	1,856	1,943	2,040	2,138	2,230	2,338
27	1,630	1,725	1,817	1,913	2,000	2,100	2,198	2,294	2,402
28	1,678	1,775	1,873	1,969	2,060	2,160	2,259	2,357	2,446
29	1,724	1,826	1,927	2,023	2,118	2,218	2,320	2,420	2,530
30	1,770	1,877	1,983	2,077	2,176	2,278	2,379	2,480	2,596
31	1,816	1,927	2,037	2,133	2,235	2,336	2,438	2,541	2,660
32	1,863	1,977	2,091	2,184	2,294	2,395	2,496	2,603	2,725
33	1,906	2,027	2,144	2,238	2,351	2,449	2,554	2,663	2,786
34	1,953	2,076	2,199	2,290	2,410	2,505	2,612	2,720	2,846
35	2,000	2,123	2,251	2,431	2,468	2,560	2,670	2,780	2,907
36	—	—	—	—	—	2,615	2,728	2,838	2,965
37	—	—	—	—	—	2,669	2,784	2,897	3,023
38	—	—	—	—	—	—	2,839	2,952	3,082
39	—	—	—	—	—	—	—	3,004	3,140
40	—	—	—	—	—	—	—	—	3,202

Scheitel: Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	49	50	51	52	53	54	55	56	57
	F e s t m e t e r								
23	2,264	—	—	—	—	—	—	—	—
24	2,333	2,436	—	—	—	—	—	—	—
25	2,400	2,514	2,635	2,758	2,860	2,960	3,087	—	—
26	2,468	2,586	2,706	2,828	2,942	3,052	3,177	3,284	3,426
27	2,530	2,655	2,776	2,900	3,023	3,140	3,268	3,385	3,524
28	2,596	2,726	2,855	2,977	3,100	3,223	3,350	3,480	3,617
29	2,663	2,795	2,928	3,048	3,179	3,304	3,440	3,577	3,712
30	2,727	2,868	3,002	3,126	3,258	3,385	3,527	3,670	3,800
31	2,794	2,940	3,074	3,200	3,335	3,464	3,610	3,750	3,886
32	2,860	3,004	3,143	3,273	3,404	3,541	3,680	3,823	3,967
33	2,920	3,069	3,212	3,338	3,475	3,614	3,750	3,890	4,045
34	2,982	3,132	3,278	3,403	3,540	3,682	3,816	3,958	4,110
35	3,043	3,195	3,340	3,466	3,603	3,744	3,877	4,022	4,170
36	3,103	3,257	3,394	3,530	3,664	3,804	3,937	4,090	4,238
37	3,160	3,316	3,448	3,590	3,724	3,864	3,998	4,152	4,300
38	3,214	3,371	3,503	3,647	3,782	3,924	4,059	4,214	4,364
39	3,269	3,425	3,557	3,704	3,837	3,981	4,120	4,276	4,432
40	3,328	3,478	3,610	3,762	3,890	4,039	4,183	4,337	4,497
41	—	—	—	—	3,942	4,097	4,243	4,400	4,564

Derbholzmassentafel.

A. Altersklasse 21—40 Jahre.

Süddeutschland.

Tabelle XVII.

Scheitel- höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern				
	8	9	10	11	12
	F e s t m e t e r				
8	0,009	0,015	0,024	0,032	0,040
9	012	019	028	037	045
10	016	023	032	041	050
11	020	028	036	046	056
12	024	032	041	051	061
13	028	036	046	056	066
14	032	040	050	060	072
15	—	—	—	—	—

Scheitel- höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern				
	13	14	15	16	17
	F e s t m e t e r				
8	0,050	0,058	0,066	0,076	0,084
9	056	065	074	085	094
10	062	072	082	094	105
11	068	079	089	103	115
12	074	086	097	112	126
13	080	093	105	121	136
14	086	100	113	130	147
15	092	108	120	139	157
16	—	115	128	148	168
17	—	—	136	157	179
18	—	—	—	166	189

Derbholzmassentafel.

Süddeutschland.

B. Altersklasse 41—80 Jahre.

Tabelle XVII.

Scheitel: Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern							
	8	9	10	11	12	13	14	15
	F e s t m e t e r							
6	0,008	0,012	0,016	0,022	0,028	0,034	0,043	0,052
7	009	014	018	025	032	039	049	059
8	010	016	020	028	036	044	055	065
9	012	018	023	032	040	049	061	072
10	014	020	026	036	044	054	067	078
11	015	022	029	039	049	060	073	084
12	017	024	032	042	053	065	078	091
13	019	026	034	046	057	070	083	097
14	021	028	037	049	061	075	088	104
15	024	030	040	053	065	080	094	110
16	—	032	043	056	069	085	099	116
17	—	034	046	060	073	090	105	123
18	—	—	—	063	077	094	111	130
19	—	—	—	—	081	099	117	136
20	—	—	—	—	—	104	123	142
21	—	—	—	—	—	—	—	148

Scheitel: Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern							
	16	17	18	19	20	21	22	23
	F e s t m e t e r							
7	0,067	—	—	—	—	—	—	—
8	075	0,083	—	—	—	—	—	—
9	082	092	0,102	—	—	—	—	—
10	089	101	112	0,123	—	—	—	—
11	097	110	122	135	0,151	—	—	—
12	104	119	132	147	163	0,183	0,200	—
13	112	128	143	159	176	198	217	0,237
14	119	137	154	170	189	212	233	255
15	127	146	164	182	203	227	250	273
16	134	155	175	194	216	242	266	290
17	142	164	185	205	229	257	281	308
18	149	173	196	217	242	270	297	326
19	157	182	206	229	256	284	314	344
20	164	191	216	240	269	299	330	362
21	172	200	227	252	282	314	346	380
22	179	209	238	264	295	328	362	398
23	—	218	248	276	307	343	378	416
24	—	—	258	288	320	357	394	434
25	—	—	—	300	334	371	410	452
26	—	—	—	—	348	385	426	471
27	—	—	—	—	—	400	443	490

Derbholzmassentafel.

B. Altersklasse 21—40 Jahre.

Süddeutschland.

Tabelle XVII.

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern							
	24	25	26	27	28	29	30	31
	F e s t m e t e r							
13	0,260	—	—	—	—	—	—	—
14	279	0,302	0,330	0,354	0,382	0,408	0,438	0,466
15	299	323	351	378	406	435	469	498
16	318	343	373	402	432	463	499	530
17	338	363	395	424	457	491	529	562
18	358	384	417	449	484	519	559	595
19	378	404	439	474	510	548	589	627
20	398	425	460	497	535	575	619	660
21	416	445	482	520	560	604	650	692
22	434	466	504	545	586	632	679	724
23	454	486	526	568	612	659	710	757
24	473	507	548	592	638	688	740	789
25	492	528	570	616	665	715	770	822
26	512	548	592	640	689	744	800	855
27	532	569	614	664	715	772	830	888
28	—	590	635	688	742	800	861	921
29	—	—	—	—	—	—	—	954

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Durchmesser in Centimetern						
	32	33	34	35	36	37	38
	F e s t m e t e r						
14	0,497	0,528	—	—	—	—	—
15	532	565	0,607	0,641	—	—	—
16	567	602	645	682	0,719	0,760	0,802
17	602	640	684	723	762	806	850
18	636	677	724	764	806	853	900
19	671	714	764	806	850	900	950
20	706	750	804	848	894	948	1,000
21	740	789	843	889	940	994	1,049
22	775	825	882	930	983	1,040	1,098
23	809	861	921	971	1,029	1,088	1,146
24	843	899	960	1,012	1,072	1,136	1,194
25	878	936	1,000	1,054	1,118	1,182	1,244
26	913	973	1,039	1,096	1,162	1,228	1,292
27	948	1,010	1,079	1,138	1,205	1,276	1,340
28	982	1,046	1,118	1,179	1,250	1,322	1,389
29	1,016	1,083	1,157	1,220	1,294	1,368	1,438
30	—	—	1,196	1,260	1,338	1,414	1,488
31	—	—	—	—	1,382	1,458	1,535
32	—	—	—	—	—	—	1,580

Aerhholzmassentafel.

Süddeutschland. C. Altersklasse über 80 Jahre.

Tabelle XVII.

Scheitel- höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern									
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	Festmeter									
14	0,248	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	263	0,284	—	—	—	—	—	—	—	—
16	278	302	0,328	0,360	0,388	0,426	0,462	0,493	0,525	—
17	294	319	348	380	409	446	487	521	552	0,589
18	310	336	367	400	431	469	512	547	580	620
19	325	354	387	422	454	493	537	573	608	650
20	340	371	406	442	477	517	562	600	636	682
21	358	389	426	463	500	541	587	627	665	713
22	372	405	445	484	523	565	612	653	695	744
23	388	423	465	504	546	589	637	680	724	776
24	403	441	485	524	567	613	662	706	752	806
25	419	458	505	545	590	637	687	733	780	837
26	434	475	524	565	612	660	711	760	809	868
27	450	492	544	586	635	684	736	787	839	900
28	465	510	563	607	658	708	761	814	868	931
29	480	527	583	628	680	732	786	840	897	963
30	—	545	603	650	702	756	812	868	925	994
31	—	—	—	—	724	780	837	895	953	1,025
32	—	—	—	—	—	804	862	922	981	1,056
33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,088

Scheitel- höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern									
	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	Festmeter									
17	0,630	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	661	0,700	0,738	0,781	0,822	0,875	0,920	0,962	1,000	—
19	693	736	778	822	863	920	968	1,014	1,054	—
20	727	772	817	863	907	965	1,016	1,064	1,110	—
21	761	808	855	903	952	1,011	1,066	1,115	1,165	—
22	795	844	892	943	993	1,053	1,115	1,166	1,222	—
23	828	880	930	983	1,036	1,100	1,160	1,216	1,276	—
24	860	916	967	1,022	1,078	1,146	1,207	1,268	1,330	—
25	893	951	1,004	1,062	1,121	1,191	1,254	1,318	1,383	—
26	926	986	1,041	1,102	1,163	1,237	1,300	1,369	1,436	—
27	959	1,021	1,079	1,141	1,208	1,282	1,347	1,418	1,490	—
28	992	1,057	1,117	1,181	1,252	1,327	1,394	1,467	1,545	—
29	1,025	1,092	1,154	1,221	1,294	1,372	1,441	1,518	1,598	—
30	1,058	1,127	1,191	1,261	1,337	1,416	1,488	1,568	1,652	—
31	1,091	1,163	1,228	1,300	1,380	1,462	1,538	1,618	1,707	—
32	1,124	1,199	1,266	1,339	1,420	1,506	1,587	1,668	1,760	—
33	1,158	1,234	1,303	1,379	1,463	1,550	1,635	1,718	1,813	—
34	1,192	1,270	1,340	1,418	1,506	1,598	1,683	1,767	1,868	—

Derbholzmassentafel.

Süddeutschland.

C. Altersklasse über 80 Jahre.

Tabelle XVII.

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	41	42	43	44	45	46	47	48	49
	F e s t m e t e r								
18	1,058	1,116	—	—	—	—	—	—	—
19	1,117	1,174	1,222	—	—	—	—	—	—
20	1,175	1,233	1,284	1,345	1,400	1,468	1,540	—	—
21	1,230	1,294	1,348	1,410	1,464	1,539	1,613	1,687	—
22	1,285	1,354	1,410	1,473	1,534	1,610	1,688	1,764	1,840
23	1,341	1,411	1,474	1,538	1,600	1,680	1,763	1,840	1,918
24	1,398	1,470	1,536	1,602	1,670	1,752	1,838	1,920	2,000
25	1,455	1,528	1,598	1,667	1,740	1,825	1,913	2,000	2,082
26	1,510	1,586	1,658	1,732	1,807	1,896	1,988	2,076	2,160
27	1,566	1,645	1,720	1,797	1,876	1,966	2,060	2,154	2,240
28	1,622	1,702	1,782	1,863	1,943	2,037	2,134	2,228	2,320
29	1,678	1,761	1,844	1,930	2,012	2,107	2,207	2,304	2,398
30	1,734	1,818	1,906	1,997	2,080	2,177	2,280	2,380	2,476
31	1,790	1,877	1,968	2,062	2,150	2,247	2,352	2,456	2,556
32	1,846	1,934	2,030	2,128	2,219	2,316	2,425	2,530	2,634
33	1,900	1,992	2,090	2,195	2,288	2,385	2,498	2,605	2,710
34	1,955	2,050	2,150	2,262	2,356	2,455	2,570	2,680	2,780
35	—	—	2,210	2,331	2,430	2,525	2,644	2,757	2,868
36	—	—	—	—	—	2,595	2,717	2,832	2,945
37	—	—	—	—	—	2,664	2,787	2,905	3,021
38	—	—	—	—	—	—	2,860	2,980	3,098
39	—	—	—	—	—	—	2,930	3,053	3,175
40	—	—	—	—	—	—	—	3,128	3,252

Scheitel- Höhe m	Durchmesser des berindeten Stammes bei 1,3 m Meßhöhe in Centimetern								
	50	51	52	53	54	55	56	57	58
	F e s t m e t e r								
23	1,982	—	—	—	—	—	—	—	—
24	2,067	2,152	2,240	2,325	—	—	—	—	—
25	2,152	2,238	2,328	2,418	2,510	—	—	—	—
26	2,237	2,328	2,418	2,512	2,610	2,705	—	—	—
27	2,322	2,415	2,510	2,605	2,710	2,805	—	—	—
28	2,408	2,503	2,600	2,698	2,808	2,904	3,022	—	—
29	2,494	2,592	2,692	2,793	2,908	3,000	3,124	—	—
30	2,578	2,680	2,782	2,885	3,006	3,097	3,226	3,368	3,472
31	2,660	2,767	2,872	2,977	3,102	3,196	3,328	3,462	3,578
32	2,742	2,852	2,960	3,068	3,196	3,294	3,428	3,565	3,685
33	2,825	2,935	3,047	3,160	3,290	3,394	3,530	3,666	3,795
34	2,910	3,020	3,136	3,250	3,386	3,493	3,635	3,770	3,905
35	2,992	3,105	3,225	3,340	3,481	3,594	3,738	3,873	4,016
36	3,075	3,192	3,313	3,430	3,577	3,694	3,842	3,975	4,128
37	3,156	3,276	3,400	3,520	3,670	3,794	3,945	4,077	4,240
38	3,239	3,362	3,489	3,610	3,764	3,896	4,050	4,180	4,354
39	3,322	3,445	3,577	3,700	3,856	4,000	4,155	4,284	4,468
40	3,402	3,530	3,660	3,888	3,946	4,104	4,260	4,390	4,584

Zur Erprobung der Tafeln, welche sich nach Maßgabe des mir zur Verfügung stehenden Materiales lediglich auf „Norddeutschland“ beziehen konnten, wurden 17 preussische Kieferntragsprobeflächen ohne Auswahl herausgegriffen, deren Aufnahme nach dem Ulrichschen Verfahren arbeitsplanmäßig ausgeführt worden war.

Nachstehende Uebersicht läßt die Abweichungen in den Bestandsmassen ersehen, welche sich bei Berechnung der Probestämme mit Hilfe der Massentafeln gegenüber der sektionsweisen Rubierung der letzteren ergeben hat. Gleichzeitig sind in dieser Tabelle auch die Maximalabweichungen für die Massen der einzelnen Probestämme angegeben, um auch einen Aufschluß darüber zu erhalten, innerhalb welcher Grenzen die Massenbestimmung eines Einzelstammes unter Anwendung von diesen Tafeln gegenüber der sektionsweisen Rubierung im liegenden Zustand schwankt.

Ober- försterei	Zagen	Der Probe- fläche		Differenzen der Bestandesmasse an		Maximalabweichungen der Einzelstämme			
		Alter	Boni- tät	Derb- holz	Baum- masse	Derbholz		Baummasse	
						+	—	+	—
				pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Cladow	53 ^b	58	I.	— 4,49	— 3,82	13,45	8,85	14,67	11,79
Falkenberg	126	60	"	+ 5,42	+ 3,27	8,00	1,18	10,75	6,22
Grünheide	73	76	"	+ 2,55	+ 3,36	13,63	5,62	14,17	7,68
Grünfelde	111	125	"	+ 2,06	+ 1,22	5,04	2,48	3,14	1,59
Glinke	197	57	II.	+ 0,13	— 2,10	9,25	10,90	14,65	16,37
Zura	130	64	"	— 3,70	— 3,90	20,10	13,74	18,89	15,04
Tornau	13	74	"	+ 3,11	+ 2,07	21,03	4,13	15,27	8,06
Rienburg	114	75	"	— 6,00	— 1,64	0,86	14,75	7,77	11,48
Estelle	29	92	"	+ 4,33	+ 2,96	16,17	9,19	17,11	5,64
Falkenberg	133	105	"	+ 4,36	+ 2,78	4,24	1,07	18,60	3,07
Cladow	33	107	"	+ 4,76	+ 1,82	10,12	2,84	6,00	5,85
Grünfelde	154	120	"	+ 4,50	+ 4,46	18,07	5,79	19,34	8,04
Eggesin	81	65	III.	+ 1,46	+ 4,62	21,80	7,69	24,64	5,22
Winsen	79 ^b	70	"	— 7,70	— 6,02	5,90	11,17	8,57	16,27
Eunersdorf	199	88	"	— 1,33	— 5,04	5,54	6,25	6,04	14,09
Massin	240	128	"	+ 0,12	— 3,08	5,84	5,85	0,95	8,38
Rüdersdorf	20	67	IV.	— 1,62	+ 1,26	9,25	10,65	8,84	8,25
Durchschnitt:				+ 0,47	— 0,05				

Diese Tabelle dürfte beweisen, daß die Massentafeln für ihre eigentliche Aufgabe, als Hilfsmittel der Bestandsmassenaufnahme zu dienen, jedenfalls mit dem wünschenswerten Grad von Genauigkeit arbeiten, die Extremen für die Massen der einzelnen Flächen schwanken beim Derbholz zwischen + 5,42 und — 7,70%, bei der Baummasse zwischen + 4,62 und — 6,05, die durchschnittlichen Abweichungen schwanken demnach rund zwischen $\pm 5\%$. Der Durchschnitt für sämtliche 17 Flächen mit + 0,47 bzw. — 0,05% Abweichung ist so günstig, daß man fast geneigt wäre, eine spezielle Auswahl der Flächen anzunehmen, was jedoch keineswegs der Fall war.

Wesentlich größer als bezüglich der Bestandsmassen sind die vorkommenden Abweichungen beim Einzelstamm, hier sind Differenzen von $\pm 20\%$ gegenüber den Massentafeln selbst bei den Probestämmen, welche gewiß immerhin relativ am regelmäßigsten geformt sind, nicht ausgeschlossen. Zur Ermittlung des Inhaltes eines Einzelstammes darf man daher Massentafeln stets nur mit Vorsicht und unter Berücksichtigung der individuellen Entwicklung anwenden.

Tafeln.

Verlauf der Baum-, Schaft- und für 1,3

ertholzformzahlen der gemeinen Kiefer Mefzhöhe.

utschland.

Baum= Schaft= Verholz=Formzahl.

Unter 40 Jahre ———— + + + + + ————

41 ~ 80 " ———— + + + + + ————

Ueber 80 " ———— + + + + + ————

VII

35 cm

VIII

36-40 cm

IX

41-45 cm

X

46-50 cm

XI

51-55 cm

XII

56-60 cm

Verlauf der Baum-, Schaft- und

für 1,3

Süd

II

6-10 cm

III

11-15 cm

IV

16-20 cm

V

21-25 cm

VI

26-30 cm

VII

31-35 cm

Alter : Unter 4
" 41 ~ 8
" Ueber 8

Holzformzahlen der gemeinen Kiefer

Meßhöhe.

Schland.

Jahre ————— Baum= Schaft= Verb=Formzahl.
 „ ———— + + + + + o o o o o
 „ ———— + + + + + o o o o o
 „ ———— + + + + + o o o o o

Norddeutschland.

Süddeutschland.

LIBRARY

UNIVERSITY OF TORONTO

SD
555
S34

Schwappach, Adam Friedrich
Formzahlen und
Massentafeln für die Kiefer

BioMed

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY