

Pr. 569

B. 575

Hrv. sl. štamp.
**KNJAZNICA
HRV. SLAV. ŠUMAR. DRUŽTVA
u ZAGREBU.**

Die
Forsteinrichtung.

Ein Lehr- und Handbuch

von

Professor Dr. **H. Stoetzer,**

Grössherzoglich Sächsischer Oberlandforstmeister und Direktor der Forstakademie Eisenach.

Mit 36 Textfiguren und einer Bestandeskarte
in Farbendruck.

Zweite verbesserte Auflage.

Frankfurt a. M.
J. D. Sauerländers Verlag.
1908.



Vorwort zur I. Auflage 1898.

Die fleissige Bearbeitung, deren sich die Lehre von der Forsteinrichtung in dem letzten Jahrzehnt zu erfreuen hatte, dürfte das Bedürfnis nach einer weiteren, dieses Gebiet behandelnden Schrift nicht ohne weiteres erkennen lassen, sondern eher die gegenteilige Meinung begründen, nämlich die, dass die forstliche Literatur mit Schriften über Forsteinrichtung hinlänglich versehen sei.

Wenn der Verfasser trotzdem das vorliegende Lehr- und Handbuch der Öffentlichkeit übergibt, so war für ihn in erster Linie ein Wunsch maßgebend, welcher bei dem von ihm selbst erteilten akademischen Unterricht zutage getreten ist. Es fehlte ihm nämlich hierbei ein Lehrbuch, welches die Holzmesskunde, die nach dem hiesigen Unterrichtsplane im Rahmen der Forsteinrichtung vollständig mit vorgetragen wird, — eine Behandlung der Sache, die sich hier sehr bewährt hat — erschöpfend, aber nicht in unnötiger Weitschweifigkeit mit umfasst. Ausserdem entsprechen die vorhandenen Schriften über Forsteinrichtung nicht allen Anforderungen, die in Hinsicht auf eine zweckmässige Verbindung der wissenschaftlichen Grundlagen mit einer Schilderung der praktischen Anwendung derselben zu stellen sein dürften. In dieser Hinsicht hat der Verfasser bei kritischer Besprechung der sämtlichen im letzten Dezennium erschienenen Schriften über Forsteinrichtung seine Ansichten wiederholt ausgesprochen und hierbei seinen eigenen Standpunkt dargelegt.

Bei der Forsteinrichtung kommt die Vereinigung von Wissen und Können ganz besonders, und vielleicht mehr als in anderen Disziplinen unseres Faches, zur Geltung. Bezieht sich dies hauptsächlich auf die Ausübung, so wird doch nicht zu leugnen sein, dass auch der Unterricht und das demselben zugrunde liegende Lehrbuch von dem Geiste einer vollständigen Verbindung jener beiden Richtungen durchdrungen sein muss.

Ganz besonders ist dies jedoch der Fall, wenn für ein solches Werk der Anspruch erhoben wird, dass es auch noch zur Belehrung der ausübenden Praktiker benutzbar sein soll.

Wenn der Verfasser hier hervorheben wollte, wie sein eigener beruflicher Ausbildungsgang und seine gegenwärtige Tätigkeit ihn auf den Gedanken führen könnten, dass sein Werk vielleicht nicht ungeeignet sein werde, beiderlei Richtungen gerecht zu werden, so würde darin noch kein Anlass für das forstliche Publikum liegen, die Schrift günstig aufzunehmen. Möge dieselbe vielmehr für sich selbst sprechen und möge der Wunsch des Verfassers in Erfüllung gehen, dass es ihm vergönnt gewesen sei, auch in der literarischen Behandlung der Forsteinrichtung, seines Lieblingsgebietes von dem Eintritt in die forstliche Laufbahn an, etwas Brauchbares und Nützlichendes geleistet zu haben. Dass in dem vorliegenden Werke nicht nur eine Verarbeitung bereits vorhandenen Materials geboten wird, sondern dass auch neue und eigene Gesichtspunkte des Verfassers dargelegt werden, wird der Sachkundige hoffentlich nicht verkennen.

Vorwort zur 2. Auflage.

Dass sich der Absatz der 1. Auflage dieser Schrift trotz des vorhandenen grossen Wettbewerbes mit Werken derselben Art so günstig entwickelte, wie dies nötig war, um jetzt eine Neuauflage herbeizuführen, will mir als ein Vorzug erscheinen, der mich sehr ehrt und erfreut.

Die Beurteilung meines Buches in den verschiedenen Besprechungen hat mir keine Veranlassung zu grundsätzlichen Änderungen gegeben. Die mehrfach getadelte ausführliche Behandlung der Holzmesskunde musste ich beibehalten, da solches dem Bedürfnis des Unterrichtes an mehreren forstlichen Lehrstätten entspricht. Inzwischen habe ich meine „Gedanken über die Holzmesskunde als Wissenschaft und Unterrichtsdisziplin“ in den „Neuen forstlichen Blättern“ 1902 S. 201 ff. ausführlich ausgesprochen und darf mir wohl erlauben, auf diese Abhandlung Bezug zu nehmen.

Im übrigen bin ich bemüht gewesen, den Winken der Kritik, soweit ich sie begründet fand, möglichst zu entsprechen, ebenso wie ich auch die neueren Erscheinungen der einschlagenden Literatur tunlichst beachtet habe.

Mein Standpunkt als maßvoller Vertreter des kombinierten Fachwerks ist unverändert geblieben.

Eisenach, Ostern 1908.

Der Verfasser.

Inhalts-Übersicht.

	Seite
Einleitung.	
§ 1. Begriff und Zweck der Forsteinrichtung	1
§ 2. Normalzustand des Waldes als Ziel der Forsteinrichtung	2
§ 3. Benennung	3
§ 4. Literatur	4
§ 5. Einteilung des Stoffes	6
Erster Hauptteil: Die Vorarbeiten der Forsteinrichtung.	
I. Einteilung, Vermessung, Kartierung.	
§ 6. 1. Forsteinteilung im allgemeinen	8
§ 7. 2. Bedeutung der Ortsabteilungen	9
§ 8. 3. Allgemeine Regeln für Bildung der Ortsabteilungen	10
§ 9. 4. Regelmässige Einteilung in der Ebene und im Flachhügel- land.	12
§ 10. 5. Spezielle Grundsätze der unregelmässigen Forsteinteilung im Berglande	14
§ 11. 6. Ausführung der Einteilung im Berglande	16
§ 12. 7. Festlegung und Benennung der Forsteinteilung	17
§ 13. 8. Grösse der Ortsabteilungen	20
§ 14. 9. Bildung der Bestandesabteilungen (Unterabteilungen)	22
§ 15. 10. Forstvermessung	26
§ 16. 11. Kartierung	29
§ 17. 12. Flächenberechnung	31
§ 18. 13. Vermessungsregister	32
II. Die Ermittlung der Holzmassen (Holzmesskunde).	
1. Allgemeine Erörterungen.	
§ 19. A. Begriff, Maße, Methoden	35
B. Instrumente und Werkzeuge der Holzmessung.	
a) Stärkenmesser.	
§ 20. a) Messbänder zur Umfangmessung	38
β) Instrumente zur Durchmesser-messung.	
§ 21. 1. Kluppen im allgemeinen	39
§ 22. 2. Kluppen mit Keil bezw. Schraube	40

		Seite
§ 23.	3. Kluppen mit schiefer Einschnitt des beweglichen Armes	42
§ 24.	4. Scheerenkluppen	43
§ 25.	5. Kluppen mit zwei feststehenden Armen und ausziehbarer Messschiene	44
§ 26.	6. Registrierkluppen	46
§ 27.	7. Kubierungskluppen	51
§ 28.	8. Universalkluppe oder Winkelspanne von Treffurth	51
§ 29.	9. Der Baumzirkel	54
	b) Längen- und Höhenmesser.	
§ 30.	α) Längenmesswerkzeuge	55
	β) Höhenmesser (Hypsometer).	
§ 31.	I. Instrumente, die mit Zuhilfenahme einer gemessenen Standlinie gebraucht werden	55
	1. Eingetheilter Stab; 2. Rechtwinklig gleichschenkeliges Dreieck; 3. Messbrettchen; 4. Presslers Messknecht; 5. Faustmanns Spiegelhypsometer;	
	6. Weises Höhenmesser; 7. Winklers Taschendendrometer; 8. Meyerscher oder Hossfeldscher Höhenmesser; 9. Stoetzers Pendelhöhenmesser; 10. Kleinscher Höhenmesser.	
§ 32.	II. Höhenmesser, bei welchen eine Standlinie nicht zu messen ist	65
	c) Sonstige Instrumente.	
§ 33.	α) Xylometer	69
§ 34.	β) Instrumente zur Zuwachsermittlung	70
	1. Zuwachsbohrer; 2. Stangenzirkel und Heyers Scheibenkluppe; 3. Baurische Maßstäbe.	
§ 35.	C. Sortiment der Holzmessung	73
	2. Berechnung des Holzgehaltes und Zuwachses der Einzelstämme.	
	A. Liegende Stämme.	
	1. Kubische Berechnung.	
§ 36.	a) Stereometrische Formen (Schaffform)	76
	b) Berechnung der Baumschäfte,	
§ 37.	α) Kubierung nach Länge und Mittenkreisfläche	78
§ 38.	β) Sektionsverfahren	82
§ 39.	γ) Einige andere Kubierungsformeln	82
§ 40.	δ) Kubierung von Klötzen nach Oberstärke	84
§ 41.	c) Einige weitere Bemerkungen über die Kubierung liegender Stämme	85

	Seite
	2. Zuwachsermittlung.
§ 42.	a) Zuwachs im allgemeinen 87
	b) Zuwachsermittlung am liegenden Stamme.
§ 43.	a) Sektionsverfahren 92
§ 44.	β) Zuwachsermittlung nach der Mittenkreisfläche . 95
B. Stehende Stämme.	
1. Kubische Berechnung.	
	a) Massenermittlung nach Formzahlen.
§ 45.	a) Brusthöhenformzahlen 99
§ 46.	β) Die echten oder Normalformzahlen 105
§ 47.	γ) Sonstige Formzahlssysteme 107
§ 48.	δ) Umformung der Massenermittlung nach Formzahlen in diejenige nach Gehalts- oder Formhöhen 108
§ 49.	b) Baumschätzung nach Stamm- und Massentafeln . 109
§ 50.	c) Baumschätzung nach der Richthöhe 111
§ 51.	d) Okularschätzung stehender Stämme 112
2. Zuwachsermittlung an stehenden Stämmen	
§ 52.	a) Allgemeine Bemerkungen 113
§ 53.	b) Zuwachsmimum 115
§ 54.	c) Zuwachsmaximum 118
§ 55.	d) Folgerungen für die praktische Ausführung von Zuwachsschätzungen 120
3. Ermittlung der Massen und Zuwachsgrößen ganzer Bestände.	
A. Schätzung der Bestandesmassen.	
1. Stammweise Aufnahme der Bestände.	
§ 56.	a) Allgemeines, insbesondere die Ermittlung der Stammkreisflächen 123
	b) Die verschiedenen Methoden der Berechnung des Holzgehaltes bei stammweiser Bestandesaufnahme.
§ 57.	1. Anwendung mittlerer Modellstämme für den ganzen Bestand 127
§ 58.	2. Anwendung mittlerer Modellstämme für vorher ausgeschiedene Stärkenklassen 131
§ 59.	3. Auswahl und Aufnahme der Modellstämme nach dem Draudtschen Verfahren 133
§ 60.	4. Ulrichsches Verfahren 135
§ 61.	5. Verfahren von R. Hartig 136
§ 62.	6. Vergleichung der verschiedenen Verfahren von Bestandesaufnahmen nach Modellstämmen . . 137
2. Massenschätzung nach Probegrößen.	
§ 63.	a) Probeflächen 141

Seite	
64.	b) Probestrich, insbesondere mit Benutzung der Abstandsanzahl 145
	3. Massenschätzung nach Ertragstafeln.
65.	a) Allgemeines über Ertragstafeln 149
66.	b) Normal- und Lokal-Ertragstafeln 151
67.	c) Einrichtung der Ertragstafeln 152
68.	d) Aufstellung der Ertragstafeln 154
69.	e) Gebrauch der Ertragstafeln 158
70.	4. Okularschätzung der Bestandesmassen . . . 160
	B. Schätzung des Bestandeszuwachses.
71.	1. Zuwachsermittlung an ausgewählten Probestämmen . 161
72.	2. Zuwachsschätzung nach Ertragstafeln 166
73.	3. Zuwachsermittlung nach dem Durchschnittszuwachs . 166
74.	C. Schätzung der Bestandes-Abtriebserträge . . . 169
	III. Standorts- und Bestandesbeschreibung.
75.	1. Allgemeines, insbesondere über Zweck und Gegenstand 171
76.	2. Die Standortsbeschreibung 173
77.	3. Aufnahme der Bestandesverhältnisse 175
78.	4. Wirtschaftsbestimmungen 178

Zweiter Hauptteil: Die Hauptarbeiten der Forsteinrichtung.

I. Feststellung der künftigen Betriebs- und Holzarten, sowie der Umtriebszeiten und der Betriebsverbände.

79.	1. Allgemeines, insbesondere hinsichtlich des Zweckes der Wirtschaft 180
	2. Wahl der Betriebsarten
80.	a) Hochwald 183
81.	b) Niederwald 185
82.	c) Mittelwald 187
83.	3. Wahl der Holzarten 189
84.	4. Wechsel in den Betriebs- und Holzarten . 194
	5. Wahl der Umtriebszeit.
85.	a) Allgemeines 195
86.	b) Umtriebszeit des höchsten Massenertrages . . . 197
87.	c) Umtriebszeit des höchsten Geldertrages 199
88.	d) Umtriebszeit des höchsten Bodenreinertrages . 200
89.	e) Folgerungen für die praktische Bestimmung der Umtriebszeiten und der Abtriebsalter 202
90.	6. Betriebsverbände (Blöcke) 206

II. Methoden der Forsteinrichtung.

§ 91.	1. Allgemeines und Übersicht	209
§ 92.	2. Flächenteilung (Schlageinteilung)	210
	3. Das Fachwerk	
§ 93.	a) Allgemeine Erklärungen	212
§ 94.	b) Das Flächenfachwerk	214
§ 95.	c) Das Massenfachwerk	216
§ 96.	d) Das kombinierte Fachwerk	218
§ 97.	e) Die Sächsische Bestandeswirtschaft (beschränktes Fachwerk)	220
§ 98.	f) Rückblick auf die Fachwerksmethoden	223
	4. Die Formelmethode n	
§ 99.	a) Allgemeines	230
§ 100.	b) Die Österreichische Kameraltaxation	235
§ 101.	c) Das Verfahren von Carl Heyer	237
§ 102.	d) Karlsche Methode	240
§ 103.	e) Hundeshagensches Verfahren	242
§ 104.	f) Breymannsches Verfahren	245
§ 105.	g) Rückblick auf die Formelmethode n	247
§ 106.	5. Ertragsbestimmung nach Durchschnitts- erträgen	249

**III. Die einzelnen Arbeitsteile der Ausführung
von Forsteinrichtungen.**

A. Schlagweiser Hochwald.

§ 107.	a) Aufstellung der Altersklassentabelle	252
	b) Flächenangriffsplan	
§ 108.	1. Allgemeines	254
§ 109.	2. Feststellung des Angriffs der nächsten Zeit	259
§ 110.	3. Flächenzuweisung an die späteren Perioden	264
	4. Berücksichtigung der Hiebsfolge und der Bestandes- lagerung	
§ 111.	a) Hiebsfolge und Hiebszüge im allgemeinen	266
§ 112.	β) Grösse der Hiebszüge	269
§ 113.	γ) Mafregeln zur Herstellung geordneter Hiebs- folgen	272
§ 114.	5. Flächenverteilung bei Änderung der Betriebsart	274
	c) Ertragsberechnung	
§ 115.	1. Haupterträge	277
§ 116.	2. Zwischen- (Durchforstungs-) Erträge	281
§ 117.	3. Reserven	284
§ 118.	d) Der Wirtschaftsplan	287
§ 119.	B. Femel- oder Plenterwald	300

		Seite
	C. Nieder- und Mittelwald.	
96 120.	a) Niederwald	306
	b) Mittelwald.	
96 121.	1. Schätzung des Ertrages nur für den ersten Umtrieb	309
96 122.	2. Ertragsregelung für eine Mehrzahl von Umtrieben	312
	IV. Sonstige Punkte der Forsteinrichtung.	
96 123.	A. Allgemeine Forstbeschreibung	315
96 124.	B. Allgemeine Betriebsordnung	316
	C. Die Forstkarten.	
96 125.	a) Grundrisse oder Spezialkarten	319
96 126.	b) Bestandes- und Wirtschaftskarten	320
96 127.	c) Grenzkarten	324
	D. Organisation der Forsteinrichtung, Prüfung und Genehmigung der Arbeiten.	
96 128.	a) Forsteinrichtungsbehörden	325
96 129.	b) Geschäftsvollzug	328
96 130.	c) Endgültiger Abschluss und Genehmigung der Arbeiten	331

Dritter Hauptteil: Kontrolle und Revision des Betriebes.

I. Betriebskontrolle.

96 131.	1. Allgemeines	333
96 132.	2. Flächennachweisung und Kartenberichtigung	335
96 133.	3. Nachweisung der Betriebsergebnisse (Kontrollbuch)	336
96 134.	4. Hauptnutzung und Zwischennutzung	337
96 135.	5. Waldangriffskontrolle	339
96 136.	6. Revierchronik	340

II. Die Revisionen.

A. Hauptrevisionen.

96 137.	1. Beschaffung der Unterlagen	342
96 138.	2. Bestimmungen für das beginnende Jahrzehnt	346
96 139.	3. Revisionsbericht	348
96 140.	4. Abschluss der Revision	350
96 141.	B. Zwischenrevisionen	350

Einleitung.

§ 1. Begriff und Zweck der Forsteinrichtung.

Die Forsteinrichtung beschäftigt sich mit der Ordnung des wirtschaftlichen Betriebes von Wäldern, trifft insbesondere Bestimmungen über die zweckmässigste Art und Zeit der Abnutzung der Bestände und deren Verjüngung und stellt die Höhe der nachhaltig jährlich zu beziehenden Holznutzung, des sogenannten Hiebssatzes oder Etats, fest.

Derartige Bestimmungen und Festsetzungen wird man nie nur für einzelne, dem aussetzenden Betrieb unterliegende Forstgrundstücke treffen, sondern es wird für die Forsteinrichtung und als Objekt derselben immer eine gewisse Flächengrösse des Waldes voraussetzen sein, welche ein Betreiben nachhaltiger Forstwirtschaft gestattet.

Wir verstehen unter der Nachhaltigkeit des Forstbetriebes die regelmässige jährliche Wiederkehr der Holznutzung in möglichst gleicher Höhe im Gegensatz zu dem aussetzenden Betrieb, welcher wegen ungenügender Grösse der vorhandenen Waldfläche nur eine von Zeit zu Zeit wiederkehrende Nutzung gestattet.

Das Prinzip der Nachhaltigkeit bedeutet die blosse Entnahme des Fruchtgenusses, unter Erhaltung der Substanz (*usus fructus salva rei substantia*). Man wird also die Abnutzung eines Waldes immer dann nachhaltig gestalten, wenn man dieselbe grundsätzlich nicht über den jährlichen Zuwachs hinaus ausdehnt.

Man hat wohl auch den aussetzenden Betrieb als einen „nachhaltigen“ bezeichnet, insofern eine Fortdauer der Nutzungen auch bei ihm gesichert sein wird, wenn nur mit der Abnutzung eines Bestandes stets die gebührende Sorge für die Nachzucht verbunden ist; bei

die am besten mit Hilfe einer besonders zu beantragenden Zwischenrevision vorgenommen werden würde.

Im übrigen könnte eine solche, welche — wie bereits gesagt — sich in der Regel nur auf eine Beurteilung der Befolgung aufgestellter Betriebsgrundsätze erstreckt, gewiss auch die **Etatsfrage** mit in den Kreis ihrer Erörterungen zu ziehen, insbesondere festzustellen haben, ob sich die Schätzung bei den bereits durchgeschlagenen (nicht aber den erst angehauenen) Abteilungen bewährt hat, oder nicht und inwiefern etwa infolgedessen in extremen Fällen selbst eine **Etatsänderung** angezeigt sein könnte.
