



Anleitung

zur

# Regelung des Forstbetriebs

nach Maßgabe der

2.

nachhaltig erreichbaren Rentabilität

und in Hinblick auf die

zeitgemäße Fortbildung der forstlichen Praxis.

Von

Gustav Wagener,

Gräfl. Castell. Forstmeister.



---

Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1875.



## V o r w o r t.

---

Die vorliegende Anleitung zur Wald-Ertrags-Regelung soll einige Bausteine für die zeitgemäße Fortbildung des gewerblichen Theils der forstlichen Praxis darbieten. Mit genauer Beachtung der Grenzen, welche die Bedingungen und die Eigenthümlichkeiten der Waldwirthschaft ziehen, habe ich die Verfahrensarten erörtert, welche die nachhaltige Gewinnung des erreichbaren Wald-Reinertrags zu ordnen geeignet sind. Ueberzeugt, daß lediglich die Erzielung der örtlich erreichbaren Rentabilität die Waldwirthschaft auf ein sicheres Fundament zu stützen vermag, daß das Streben nach der menge- und güterreichsten Holz-erzeugung zu Irrwegen hinführen und die Volkswohlfahrt schädigen würde, (cf. § 1), muß ich andrerseits ebenso nachdrücklich betonen, daß die Zielpunkte des waldwirthschaftlichen Zweiges der Bodenkultur, in dem man früh zu säen und spät zu erndten pflegt, ausnahmslos durch sorgfältige und allseitige Prüfung der nachhaltigen privatwirthschaftlichen Nuphleistungen festzustellen und durch bedachtsames, erfolg sichereres Vorschreiten zu verwirklichen sind. Auf dieser Grundanschauung beruht die vorliegende Schrift; ich glaube hoffen zu dürfen, daß sich die vorurtheilsfreien und vorwärts strebenden Forstwirthe auf diesem Boden begegnen werden, wenn die heut noch brausenden

und schammspreizenden Wellen des langjährigen Kampfes durch streng sachgemäße Prüfung geglättet sein werden.

Die Schrift unterstellt dem Urtheil der Fachgenossen eine Reihe von neuen Vorschlägen, deren Anwendung eine Ergänzung und Erweiterung der bisherigen Forst-Einrichtungs-Verfahren zur Folge haben würde. Ich kann nicht selbst beurtheilen, ob diese Vorschläge einige Beachtung verdienen; ich will nur erwähnen, daß dieselben seit 15 Jahren unter wechselvollen und eigenartigen Wirthschafts-Verhältnissen im Großen erprobt wurden.

Die grundlegenden Lehren der Forstbetriebs-Regelung (Wald-Ertrags-Regelung, Forsteinrichtung, Forsttaxation, Forstabschätzung, Forstsystemisirung u. s. w.) sind in dieser, für den praktischen Gebrauch bemessenen Anleitung als bekannt vorausgesetzt worden; man findet eine musterzügliche Darstellung in Hener's Wald-Ertrags-Regelung (2. Auflage. Leipzig, 1861).

Da indessen die vorliegende Schrift möglicherweise Leser finden wird, denen die eingehende Bekanntschaft mit den forsttechnischen Lehren mangelt, so will ich, um das Verständniß zu erleichtern, an dieser Stelle die wesentlichen Zielpunkte der Wald-Ertrags-Regelung flüchtig skizziren. Dieser Zweig der Forstwirthschaft sucht zunächst für die in dem betreffenden Wirthschafts-Bezirk nachzuziehenden Holzarten bestimmte „normale“ Abtriebszeiten festzusetzen. Wenn in einem Wirthschafts-Bezirk die nachhaltige, jährliche Benutzungs-Weise mit möglichst gleichstehenden Werth-Eträgen einzuhalten ist, dabei aber mehrere Bestockungs-Formen mit wesentlich divergirenden Nutzungs-Zeiten eingebürgert werden sollen, so werden „Betriebs-Klassen“ ausgeschieden; man sucht Nachzucht-Verhält-

nisse herbeizuführen, welche einstmals den unge störten Nutzungs-Umlauf innerhalb jeder Betriebs-Klasse gestatten. Für diese regelmäßigen Nachzucht-Verhältnisse ist die normale Alters-Stufenfolge das Vorbild; man erstrebt das Vorhandensein vollbestockter, im Haubarkeits-Ertrag kongruenter Bestände mit einer Alters-Abstufung von Jahr zu Jahr. Die Abräumung der konkreten Bestockung ist bis zum Eintritt des Nachwuchses in das normale Erndtejahr zu vollenden und durch eine Bestandsreihe, welche der normalen Alters-Abstufung möglichst nahe zu bringen ist, zu ersetzen. Durch zweckentsprechende Vertheilung der Ertrage, welche aus den vorhandenen, bis zur Nutzung zuwachsenden Holz-Beständen mittelst rationeller Bewirthschaftung gewonnen werden können, werden die Perioden des Uebergangs-Zeitraums dotirt; je nach der faktischen Alters-Abstufung nähern sich die konkreten Abtriebszeiten in diesem „Einrichtungs-Zeitraum“ bald mehr, bald weniger der normalen Umtriebszeit der Betriebs-Klasse. — Die Auswahl der nachzuziehenden Holzarten, die Feststellung der normalen Umtriebszeiten, die Ermittlung und Vertheilung der im Einrichtungs-Zeitraum anfallenden Ertrage — diese Aufgaben hat in erster Reihe die Wald-Ertrags-Regelung zu lösen. Zwischen den Ansprüchen der Nutzungs-Nachfolger, die im Vorhandensein des Normal-Zustandes gipfeln, und den Forderungen der im Uebergangs-Zeitraum bezugsberechtigten Waldbesitzer, die auf die einträglichste Benutzung der vorhandenen Bestockung gerichtet werden, ist in fachgemäßer, allseitig befriedigender Weise zu vermitteln.

Bei der Bestimmung der finanziellen Umtriebszeiten u. konnte ich nicht die Wege wählen, welche von Preßler und von Judeich eingeschlagen worden sind (cf. § 2 ad 6). Ich erwähne dies aus-



drücklich schon hier mit Bedauern, weil ich den leiseften Schein einer Geringschätzung der Verdienste dieser Männer von mir abwenden möchte.

Ich erwarte und wünsche keine nachsichtsvolle Beurtheilung des wesentlichen Inhalts der Schrift, denn damit wird der Wahrheit, nach der wir Alle streben, nicht gedient. Aber ich bitte erwähnen zu dürfen, daß die Abfassung während einer vielverzweigten und anstrengenden praktischen Berufsthätigkeit (meistens zur Nachtzeit) stattgefunden hat; ich konnte keine Zeit zur sorgsamten Ordnung des Stoffs und zur vorsichtigen Wahl des Ausdrucks gewinnen.

Castell bei Würzburg im April 1875.

Der Verfasser.

# Inhalt.

## Einleitende Begründung.

	Seite
§ 1. Die prinzipiellen Aufgaben der Forstwirtschaft nach praktischer Bedeutung . . . . .	1
a) Staatswirtschaftliche Wichtigkeit der Untersuchung, ob die Forstwirtschaft den höchsten Rohertrag oder den erreichbaren Reinertrag zu erzielen habe . . . . .	2
b) Der leitende Grundsatz der heutigen Forstwirtschaft ist die Erhaltung der Nachhaltigkeit des bisherigen Wald-Ertrags . . . . .	5
c) Widerlegung der Ansicht, daß die Gewinnung des nachhaltig höchsten Material- oder Werth-Ertrags das leitende Prinzip der Forstwirtschaft gebildet habe und noch bilde . . . . .	6
d) Angabe der Ursachen, welche dieses indifferente Verhalten der Forstwirtschaft gegen die Daseins-Zwecke der Waldproduktion bewirkt haben . . . . .	11
e) Die nächste und wichtigste Aufgabe der Forstwirtschaft ist die Wahl des in volkswirtschaftlicher und forsttechnischer Hinsicht leistungsfähigsten Wirtschafts-Prinzips . . . . .	17
f) Würdigung dieser Frage mit Hinblick auf die Fundamental-Begriffe der National-Oekonomie . . . . .	19
g) Die volkswirtschaftlichen und die walbwirtschaftlichen Folgen — einerseits bei Erstrebung des nachhaltig höchsten Werth-Ertrags und andererseits bei Anbahnung der nachhaltig erreichbaren Reinertrags-Gewinnung . . . . .	25
h) Würdigung einiger laut gewordenen Befürchtungen hinsichtlich der Durchführung des Rentabilitäts-Prinzips . . . . .	41
§ 2. Zur Würdigung der gebräuchlichen Forst-Einrichtungs-Verfahren . . . . .	45
1. Anforderungen bei der Erstrebung des nachhaltig höchsten Brutto-Geld-Ertrags . . . . .	45
2. Flächenfachwerk . . . . .	56

	Seite
3. Massenfachwerk . . . . .	66
4. Komponirtes Fachwerk . . . . .	67
5. Heyer'sches Verfahren . . . . .	71
6. Die Judeich'sche Bestands-Wirthechaft und die Aufgaben der Nutzungs-Ordnung aus privatwirthschaftlichen Gesichtspunkten . .	74

### Erster Abschnitt.

#### Wald-Vermessung, Karten-Zeichnung und Flächen-Berechnung.

§ 3. Ursprüngliche Wald-Vermessung . . . . .	119
§ 4. Benutzung älterer Vermessungen . . . . .	122
§ 5. Originalpläne und Wirtschaftskarten . . . . .	123
§ 6. Flächen-Berechnung . . . . .	126

### Zweiter Abschnitt.

#### Wirtschaftliche Flächen-Eintheilung.

§ 7. Wirtschaftsbezirke . . . . .	127
§ 8. Abtheilungs-Netz . . . . .	128
§ 9. Unterabtheilungen . . . . .	130

### Dritter Abschnitt.

#### Erforschung der Produktions-Faktoren für den Hochwald-Betrieb.

##### Erste Abtheilung.

##### Bestimmung des Holzgehalts und des mittleren Alters der erwachsenen hochwald-Bestände.

§ 10. Verfahren im Allgemeinen . . . . .	132
§ 11. Höhenklassen . . . . .	140
§ 12. Stärke-Messung . . . . .	141
§ 13. Probeholz-Prozentsatz . . . . .	144
§ 14. Berechnung der Probeholz-Grundstärken . . . . .	144
§ 15. Auszeichnung des Probeholzes . . . . .	146
§ 16. Fällung und Aufarbeitung des Probeholzes. Alters- und Höhen-Er- mittlung der Probestämme . . . . .	147
§ 17. Berechnung des Hauptertrags- und Zwischennutzungs-Vorraths der ge- messenen Hochwald-Bestände. Verzeichnung der Gesamt-Vorräthe .	149



	Seite
§ 18. Behandlung besonderer Fälle . . . . .	151
§ 19. Bestimmung des mittleren Alters der gemessenen Hochwald-Bestände . . . . .	153

### Zweite Abtheilung.

#### Ermittlung des Gebrauchs-Werthes der Forst-Produkte.

§ 20. Aufgabe dieser Ermittlung. Werth-Maßstab . . . . .	155
§ 21. Ermittlung der Durchschnittspreise im letzten Jahrzehnt und Feststellung der örtlichen Werthfaktoren . . . . .	162
§ 22. Zusammenstellung der konkreten Werthfaktoren für Bezirke mit gleichen Absatz-Verhältnissen und Ausgleichung der Ziffern . . . . .	167
§ 23. Berechnung des Werth-Vorraths der gemessenen Bestände . . . . .	168

### Dritte Abtheilung.

#### Bonitirung der Hochwäldungen nach dem Massen-Durchschnitts-Zuwachs.

§ 24. Zwecke dieser Bonitirung . . . . .	168
§ 25. Bonitäts-Maßstab . . . . .	171
§ 26. Massen- und Werth-Ertrags-Tafeln . . . . .	172
§ 27. Bestands-Bonitirung . . . . .	176
§ 28. Standort-Bonitirung . . . . .	177
§ 29. Standort- und Bestands-Beschreibung . . . . .	179

### Vierte Abtheilung.

#### Forststatistische Erforschung der örtlichen Wachstums-Gesehe.

§ 30. Zweck und Methode . . . . .	181
§ 31. Auswahl der Muster-Bestände . . . . .	191
§ 32. Bestimmung des mittleren Alters und mittleren Werth-Gehaltes der Muster-Bestände . . . . .	196
§ 33. Klassen-Weiserstämme der Muster-Bestände . . . . .	193
§ 34. Klassifikation der jüngeren Bestockung nach dem reciproken Weiserstamm-Zuwachs . . . . .	199
§ 35. Aufstellung örtlicher Werth-Ertrags-Tafeln . . . . .	200
§ 36. Vergleichung der Werth-Ertrags-Tafeln mit den Massen-Ertrags-Tafeln . . . . .	203

### Fünfte Abtheilung.

#### Uebersichtliche Zusammenstellung der Standort- und Bestands-Verhältnisse.

§ 37. Alters-Klassen-Tabelle . . . . .	204
--	-----

Vierter Abschnitt.

Erforschung der Produktions-Faktoren für den Mittelwald-Betrieb.

Erste Abtheilung.

Vorraths-Messung in Mittelwald-Beständen.

	Seite
§ 38. Stärken-Messung . . . . .	209
§ 39. Höhen-Messung . . . . .	210
§ 40. Stamm-Messungen zur Ermittlung der örtlichen Baumformen . . . . .	211
§ 41. Berechnung des Massen- und Werth-Gehalts der Oberholz-Vorräthe . . . . .	222
§ 42. Unterholz-Aufnahme . . . . .	222
§ 43. Zusammenstellung der Holzvorräthe der Mittelwald-Bestände . . . . .	223

Zweite Abtheilung.

Feststellung der Zuwachs-Verhältnisse der Mittelwald-Bestände.

§ 44. Zukünftige Werthmehrung der gegenwärtigen Oberholz-Vorräthe . . . . .	224
§ 45. Bemessung der Gesamt-Werth-Produktion der Mittelwald-Oberholz-Stämme . . . . .	228
§ 46. Ermittlung der Unterholz-Produktion . . . . .	231
§ 47. Standort- und Bestands-Beschreibung . . . . .	232

Fünfter Abschnitt.

Erforschung der Produktions-Faktoren für die Niederwald-Wirthschaft.

§ 48. Bestands-Boniturung . . . . .	235
§ 49. Standort- und Bestands-Beschreibung . . . . .	236
§ 50. Zuwachs-Verhältnisse der Niederwäldungen . . . . .	237

Sechster Abschnitt.

Statistische Erforschung der bisherigen Produktions- und Konsumtions-Verhältnisse im Absatz-Gebiet.

§ 51. Örtliche Untersuchungen . . . . .	238
§ 52. Zusammenstellung und kartographische Darstellung der Hauptergebnisse der örtlichen Untersuchungen . . . . .	246
§ 53. Allgemeine Untersuchungen . . . . .	250



## Siebenter Abschnitt.

## Feststellung der forstwirtschaftlichen Aelpunkte.

	Seite
§ 54. Bemessung und örtliche Vertheilung der hauptsächlichsten Produktionsrichtungen . . . . .	255
§ 55. Feststellung der Verzinsungs-Forderungen . . . . .	273
§ 56. Summarische Bestimmung des Werth-Ertrags der wahlfähigen Bewirthschafts-Arten . . . . .	296
Betriebs-Klassen . . . . .	296
Hiebszüge . . . . .	298
Berechnung der Werth-Erträge für die wahlfähigen Bewirthschafts-Arten . . . . .	300
Einrichtung des Hochwald-Betriebs für Hochwald-Bestände . . . . .	300
Einrichtung des Hochwald-Betriebs in Mittelwäldungen . . . . .	307
Fortsetzung des Mittelwald-Betriebs . . . . .	309
Niederwald-Betrieb . . . . .	311
§ 57. Wald-Erwartungs-Werth . . . . .	312
§ 58. Unternehmer-Gewinn . . . . .	315
§ 59. Vergleichende Beurtheilung der wirtschaftlichen Unternehmungen . . . . .	319

## Achter Abschnitt.

## Planmäßige Einrichtung des Hochwald-Betriebs.

§ 60. Einrichtungs-Zeitraum . . . . .	324
§ 61. Abtriebs-Reihenfolge . . . . .	325
§ 62. Allgemeiner Wirtschaftsplan für den Einrichtungs-Zeitraum . . . . .	335
§ 63. Spezieller Wirtschaftsplan für das nächste Jahrzehnt . . . . .	339
§ 64. Wirtschaftspläne bei Ueberführung des Mittelwald-Betriebs in den Hochwald-Betrieb . . . . .	342

## Neunter Abschnitt.

## Planmäßige Einrichtung des Mittel- und Niederwald-Betriebs.

§ 65. Fortführung des Mittelwald-Betriebs . . . . .	349
§ 66. Ueberführung der Hochwald-Bestände in den Mittelwald-Betrieb . . . . .	352
§ 67. Fortführung des Niederwald-Betriebs . . . . .	353

## Behnter Abschnitt.

§ 68. Allgemeine Beschreibung mit Wirtschaftsregeln . . . . .	355
---	-----

Fünftes Abschnitt.

	Seite
§ 69. Verbuchung der Fällungs-Ergebnisse und der Flächen-Veränderungen . . . . .	358

---

Zwölfter Abschnitt.

§ 70. Periodische Revision der Ertrags-Regelung . . . . .	363
---	-----

---

A n h a n g.

Gedrängte Darstellung der wichtigsten und bewährtesten Waldbau-Regeln nach dem heutigen Stande der forstlichen Praxis . . .	368
---	-----

---



stärkere Pflanzen in gelocherte Löcher. Diese Holzarten können sämtlich als Stückerpflanzen versetzt werden.

Weymuthskiefern und Schwarzkiefern versetzt man in der Regel im einjährigen Alter in gelocherte Pflanzlöcher. Die Pappel- und Weidenarten werden durch Stecklinge fortgepflanzt; zur Zeit der Saftregung werden 20—30 Ctm. lange Theile der zweijährigen Triebe (mit einem kurzen Ansatz vom 1jahr. Trieb) schrag abgeschnitten und in ein schräges Pflanzloch eingeschoben. Kopfholz von Pappeln und Baumweiden (excl. Äspen und Sahlweiden) erzieht man durch Seßstangen; 3 Meter lange, mindestens 5 Ctm. dicke Stangen aus 3 jährigem Holz werden schräg abgeschnitten, in 0,5 — 0,8 Meter tiefe Löcher eingesetzt, der Boden wird festgestampft, die Schaftlothen werden in den nächsten Sommern bis in die Nähe der Spitze entfernt.

Von den **Methoden der Holzsaat** kommt, wie schon oben bemerkt wurde, in Eichen- und Buchen-Mastjahren die Stecksaat (Einstufen) mittelst des Beils oder einer leichten Hacke in Anwendung. Man braucht in der Regel 2½ bis 3 Hektoliter Eicheln und 0,6 Hektoliter Bucheln per Hektar; die Kosten stellen sich, wenn die Eicheln und Bucheln ohne große Ausgabe gesammelt oder angekauft werden können, beträchtlich geringer als die Pflanzungen mit stärkeren Stücker- und Lothen-Pflanzen aus Pflanzschulen.

Im Uebrigen besaet man entweder die volle Fläche, oder Streifen, Rillen, Furchen, Platten und Löcher. Zur Vollsaat wird der Boden kurz gehackt oder der Samen, nachdem kurzer Haideellberzug abgemäht oder abgebrannt worden ist, durch kreuzweises Beeggen der Fläche eingebracht. Man braucht im Mittel 24 Pfd. Fichten, 18 Pfd. Kiefern, 100 Pfd. Tannen, 10 Hektoliter Eicheln, 4 Hektoliter Bucheln, 1,2 Hektoliter Hainbuchen per Hektar (stets excl. Flügel).

Die Streifen werden theils mit der Hacke — 0,7—1,0 Meter breit mit 1,3 bis 1,5 Meter Reihen-Abstand — theils mit dem Pfluge gezogen. Die Rillen werden oft nur handbreit angefertigt. Die Platten werden quadratförmig — 0,5 bis 1 Meter breit — aufgehackt. Man braucht je nach der Größe der Saatenflächen sehr verschiedene Saatenmengen per Hektar. Im Mittel kann man für Eichen-Streifenstaaten  $\frac{1}{4}$ , für Plattenstaaten  $\frac{1}{2}$ , für Löcherstaaten  $\frac{1}{4}$  des Quantum für Vollsaaten, für Buchenstreifenstaaten  $\frac{1}{2}$ , Rillensaat  $\frac{1}{2}$ , Plägesaat  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  des Vollsaat-Quantums, für Kiefern- und Lärchen-Streifenstaaten  $\frac{1}{2}$  der Vollsaatmenge und für Fichten- und Tannen-Streifenstaaten fast die ganze Vollsaatmenge rechnen.