

Die
Pflanzenzucht im Walde

von

Hermann Fürst.

521.

Herold
Kulobirman
1898.

Die

Pflanzenzucht im Walde.

Ein Handbuch

für

Forstwirthe, Waldbesitzer und Studierende

von

Dr. Hermann Fürst,

k. bayr. Oberforst Rath,
Direktor der Forstlehranstalt Mchaffenburg.



162
N.P.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.


Mit 52 in den Text gedruckten Holzschnitten.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1897.



Vorwort zur ersten Auflage.

Zu den wichtigsten Aufgaben eines Revierverwalters gehört wohl allenthalben die Erziehung des zahlreichen und mannigfaltigen Pflanzmaterials, dessen unser Forstbetrieb in seiner gegenwärtigen Gestaltung bedarf. Sie gehört aber auch zu dessen dankbarsten Aufgaben, da der Erfolg einer richtigen Lösung alsbald in die Augen springt; ein tüchtiger Pflanzzüchter genannt zu werden, ist mit Recht ein Stolz des Forstmannes, und der Zustand der Saatkämpfe und Forstgärten eines Forstbezirkes liefert einen nicht unwichtigen Beitrag zur Bemessung der Tüchtigkeit und Thätigkeit des einschlägigen Verwaltungs- und Schutzbeamten.

So wird denn heut zu Tage viel Geld, viel Zeit und Arbeitskraft auf Saat- und Pflanzgärten verwendet, zahlreiche tüchtige Praktiker suchen gemeinsam mit den Männern der Wissenschaft nach den Mitteln und Wegen, die Pflanzenerziehung möglichst einfach, billig und zweckmäßig zu gestalten, und wir werden wenige Hefte unserer (leider allzu zahlreichen!) forstlichen Zeitschriften zur Hand nehmen, ohne irgend welche auf die Pflanzenerziehung bezügliche Mittheilung zu finden. Aber diese oft werthvollen Mittheilungen und Fingerzeige kommen, eben in Folge der Herspitterung unserer Tagesliteratur, häufig nur einem kleinen Theil unserer Praktiker in die Hand, oder sie werden zwar von denselben gelesen, verschwinden aber mit der meist nur zirkulirenden Zeitschrift dem Leser aus der Erinnerung, so daß ihre Wirkung und Anwendung nur beschränkt sind.

Der Verfasser hat sich nun die Aufgabe gestellt, jenes reiche Material unserer Journal-Literatur in Verbindung mit jenem, welches in unsern Lehrbüchern des Waldbaues, wie in Spezialwerken über einzelne Holzarten niedergelegt ist, zu sammeln und an der Hand einer zwanzigjährigen Praxis und Thätigkeit im Forstdienst, sowie der im akademischen Forstgarten dahier gemachten Erfahrungen, Versuche und Beobachtungen zu sichten und systematisch geordnet zu einem Werke zusammenzustellen, welches als Handbuch der Pflanzenerziehung sowohl dem Anfänger und Privatwaldbesitzer zur Belehrung und Anleitung, wie dem Mann der Praxis zum Nachschlagen bei so manchen sich aufdrängenden Fragen dienen soll. Durch möglichst reichlichen Literatur-Nachweis soll dabei auch die Gelegenheit geboten werden, sich durch

Benutzung der Quellen über so manchen Gegenstand noch eingehender zu informiren, als sich dies durch das vorliegende Buch ohne über- großen Umfang desselben ermöglichen läßt.

Letzteren so weit thunlich zu beschränken und hiedurch das Werkchen auch dem minder bemittelten Fachgenossen zugänglich zu machen, war das weitere Bestreben des Verfassers.

Das Buch selbst aber sei hiemit der freundlichen Aufnahme aller Fachgenossen empfohlen! Möge es im Stande sein, eine unzweifelhaft bestehende Lücke in unserer Fachliteratur entsprechend auszufüllen, möge es dem Anfänger Belehrung, dem Manne der Praxis Rath in zweifelhaften Fällen bieten, Anregung zur Prüfung, zu vergleichenden Versuchen geben und dadurch unserem Wald, unserer Wissenschaft von Nutzen sein.

Für Mittheilung von Erfahrungen jeder Art, für Berichtigungen und Belehrungen — sei es durch unsere Tagesliteratur, sei es direkt an seine Adresse — wird der Verfasser allen Fachgenossen in hohem Grade dankbar sein und dieselben, wenn es dem Büchlein gelingen sollte, sich eine bleibendere Stätte zu erringen, entsprechend zu verwerthen suchen.

Aischaffenburg, im Mai 1882.

Der Verfasser.

Vorwort zur dritten Auflage.

Aus dem Umstand, daß von vorliegendem Werke bereits eine dritte Auflage nöthig geworden, darf ich wohl den erfreulichen Schluß ziehen, daß dasselbe einem bestehenden Bedürfniß entgegengekommen und diesem letzteren auch einigermaßen gerecht geworden ist.

Wie bei der zweiten im Jahre 1888 erschienenen Auflage, so habe ich auch bei dieser überall die bessernde Hand angelegt und mich bemüht, den Fortschritten auf dem Gebiete der Pflanzenzucht Rechnung zu tragen und alle neueren desfalligen Mittheilungen thunlichst zu verwerthen; besondere Aufmerksamkeit habe ich dabei der Bearbeitung des Abschnittes über Düngung zugewendet. Ein paar neue Abschnitte — Schutz gegen pflanzliche Parasiten und Behandlung verlassener Saatbeete — sind an geeigneter Stelle eingefügt; im Uebrigen aber habe ich an der ursprünglichen Gliederung des Buches festgehalten. Möge dasselbe auch fernerhin sich freundlicher Aufnahme bei Fachgenossen und Waldbesitzern erfreuen.

Aischaffenburg, im Januar 1897.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

Einleitung	3
----------------------	---

Erster Theil.

Allgemeine Grundsätze und Regeln der Pflanzenzucht.

I. Abschnitt.

Die Pflanzenzucht überhaupt.

§ 1. Bedeutung der Pflanzenzucht im Forsthaushalt	3
§ 2. Verschiedene Arten der zur Verwendung kommenden Pflanzen.	4
§ 3. Gewinnung des nöthigen Pflanzenmaterials.	6
§ 4. Verwendung der Ballen- und ballenlosen Pflanzen im Kulturbetrieb.	7
§ 5. Saatkamp, Pflanzkamp, Forstgarten	9
§ 6. Wandernde Saatk- und Pflanzkämpfe oder ständige Forstgärten	10

II. Abschnitt.

Die Vorbereitungen zur Pflanzenzucht.

1. Kapitel. Auswahl des Platzes.

§ 7. Allgemeine Erörterungen	14
§ 8. Lage.	15
§ 9. Boden	17
§ 10. Boden-Neigung	19
§ 11. Bisherige Benützung.	20
§ 12. Umgebung	21
§ 13. Gestalt.	23
§ 14. Größe	24

2. Kapitel. Bearbeitung des Bodens.

§ 15. Allgemeine Erörterungen	25
§ 16. Entfernung des Bodenüberzuges.	26
§ 17. Tiefe der Bodenbearbeitung	26
§ 18. Zeit der Bodenbearbeitung	28
§ 19. Art und Weise der Bodenbearbeitung	29
§ 20. Planiren und Terrassiren	31

3. Kapitel. Verbesserung des Bodens. Düngung.		Seite
21.	Allgemeine Erörterungen	33
22.	Verbesserung der physikalischen Eigenschaften des Bodens — Melioration	34
23.	Verbesserung der chemischen Eigenschaften des Bodens — eigentliche Düngung	35
24.	Hülfsmittel zur Düngung	39
	a) Thierischer Dünger	40
	b) Pflanzendünger	42
	c) Mineraldünger	48
	d) Mengedünger, Kompost.	51
25.	Wahl des Düngemittels	54
26.	Zeitpunkt, in welchem die Düngung einzutreten hat	56
27.	Nöthige Düngermenge	58
28.	Ausführung der Düngung	61
29.	Kosten der Düngung	63
4. Kapitel. Einfriedigung der Forstgärten und Kämpfe.		
30.	Nothwendigkeit und Entbehrlichkeit	65
31.	Verschiedene Arten der Einfriedigung	67
32.	Gräben und Mauern	68
33.	Hölzerne Einfriedigungen.	69
34.	Drahtzäune.	74
35.	Lebende Einfriedigungen (Hecken)	77
36.	Transportable Einfriedigungen	78
37.	Verschuß der Forstgärten	80
38.	Dauer der verschiedenen Einfriedigungen	81
39.	Kosten der Einfriedigung	83
5. Kapitel. Eintheilung und innere Einrichtung des Forstgartens oder Pflanzkampfs.		
40.	Eintheilung durch Wege	86
41.	Beete und Länder (Gewannen)	88
42.	Sonstige Einrichtungen: Hütten, Brunnen u. dgl.	90

III. Abschnitt.

Die Pflanzenzucht im Saatbeet.

1. Kapitel. Die Ansaat der Saatbeete.

43.	Allgemeine Erörterungen	92
44.	Bedeutung und Auswahl des Saatgutes	93
45.	Untersuchung der Keimkraft	96
46.	Erhaltung der Keimkraft, Beförderung und Verzögerung des Keimens	104
47.	Zeit der Ansaat.	107
48.	Vorbereitung zur Ausfaat; Vollfaat und Rillensaat	109
49.	Entfernung der Rillen von einander	110
50.	Breite der Rillen	112
51.	Tiefe der Rillen	113
52.	Richtung der Rillen	114
53.	Herstellung der Rillen	115
54.	Bestimmung der nöthigen Samenmenge	120
55.	Die Ansaat selbst; Säevorrichtungen	122
56.	Bedeckung des Samens	130

2. Kapitel. Schutz und Pflege der Saatbeete.

	Seite
57. Allgemeine Erörterungen	132
58. Schutz des Samens gegen Trockniß	133
59. Schutz der Pflanzen gegen Trockniß	138
60. Schutz der Saatbeete gegen Frost im Allgemeinen	142
61. Schutz gegen Spät-, Früh- und Winterfrost	143
62. Schutz der Pflanzen gegen das Ausfrieren (Barfrost)	146
63. Schutz der Saatbeete gegen Regengüsse	148
64. Schutz der Saatbeete gegen pflanzliche Parasiten	149
65. Schutz der Saatbeete gegen Ergerlinge	151
66. Schutz gegen sonstige Feinde aus der Klasse der Insekten	155
67. Schutz gegen Mäuse	157
68. Schutz gegen Vögel	161
69. Schutz gegen Haarwild jeder Art.	164
70. Schutz und Pflege der Saatbeete gegenüber dem Unkraut	166
71. Pflege der Saatbeete durch Bodenbearbeitung: Lockern und Anhäufeln	170
72. Pflege zu dichter Saaten durch Ausschneiden oder Durchrupfen	175
73. Pflege der Saatbeete durch Zwischendüngung	178

IV. Abschnitt.

Die Pflanzenerziehung im Pflanzbeet.

1. Kapitel. Die Verschulung der Pflanzen.

74. Allgemeine Erörterungen	178
75. Saatschule und Pflanzschule — Zusammenhang beider	181
76. Alter und Stärke der zu verschulenden Pflanzen	183
77. Dauer des Verbleibens der Pflanzen in der Pflanzschule	185
78. Zweckmäßigste Zeit zur Vornahme der Verschulungen	187
79. Zurichtung des Bodens und der Beete für die Verschulung	188
80. Ausheben der zu verschulenden Pflanzen.	190
81. Behandlung der Pflanzen nach dem Ausheben: Beschneiden, Anschlämmen, Einschlagen	192
82. Entfernung der Pflanzen und Pflanzreihen beim Einschulen	195
83. Die Ausführung der Verschulung selbst	197
84. Wiederholte Verschulung — Heisterzucht.	208

2. Kapitel. Schutz und Pflege der Pflanzbeete.

85. Allgemeine Gesichtspunkte	213
86. Schutz der Pflanzbeete gegen Trockniß	214
87. Schutz der Pflanzbeete gegen Frostbeschädigungen jeder Art	215
88. Schutz der Pflanzbeete gegen Regengüsse.	217
89. Schutz der Pflanzbeete gegen Thiere jeder Art.	217
90. Pflege der Pflanzbeete durch Entfernung des Unkrauts, durch Lockerung und Düngung	218
91. Pflege der Pflanzen durch Beschneiden der Aeste	220

V. Abschnitt.

Die Gewinnung und Erziehung von Balken- und Büschelpflanzen.

92. Verwendung derselben überhaupt	226
93. Gewinnung aus natürlichen Anflügen und aus Saaten	227
94. Erziehung durch Verschulung.	229

VI. Abschnitt.

Seite

Die Kosten der Pflanzenerziehung.

95.	Die Faktoren derselben	232
96.	Beeinflussung der Kosten durch den Wirtschaftler	234
97.	Feststellung der Pflanzenerziehungskosten; Vergleichbarkeit derselben	236
98.	Kosten der Bodenbearbeitung	239
99.	Kosten der Ansaat und Verschulung	240
100.	Kosten der Reinigung und Lockerung	242
101.	Gesamtkosten der Pflanzenerziehung	243

Anhang.

102.	Behandlung verlassener Saat- und Pflanzkämme	249
103.	Aufbewahrung, Verpackung und Transport der Pflanzen	251

Zweiter Theil.

Spezielle Regeln für Erziehung der einzelnen Holzarten
im Saat- und Pflanzbeet.

104.	Allgemeine Erörterungen	257
------	-----------------------------------	-----

I. Abschnitt.

Die Laubhölzer.

105.	Die Eiche	258
106.	Die Rothbuche	283
107.	Die Esche	292
108.	Der Ahorn	297
109.	Die Ulme	302
110.	Die Erle	305
111.	Die Edelkastanie	310
112.	Die Akazie	314
113.	Die Hainbuche	317
114.	Die Birke	319
115.	Die Linde	321

II. Abschnitt.

Die Nadelhölzer.

116.	Die Weißtanne	323
117.	Die Fichte	331
118.	Die Föhre	343
119.	Die Lärche	356
120.	Die Schwarzkiefer	363
121.	Die Wenmouthskiefer	365

Uebersicht

der vorzugsweise benutzten Literatur

(nebst Angabe der gebrauchten Abkürzungen).

A. Zeitschriften.

1. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung (Allgem. F. u. J.-Z.), herausgegeben von Prof. Dr. Korey in Tübingen.
2. Aus dem Walde (A. d. Walde), Mittheilungen in zwanglosen Hefen von Forstdirektor Dr. Burckhardt. Bd. I—X.
3. Centralblatt für das gesammte Forstwesen (Centralbl. f. d. F.-W.), herausgegeben von Oberforstrath Friedrich in Mariabrunn.
4. Forstliche Blätter (Forstl. Bl.), herausgegeben von Oberforstmeister Dr. Borggreve in Münden. (Haben seit 1892 aufgehört zu erscheinen.)
5. Forstliche Mittheilungen (Forstl. Mitth.), herausgegeben vom k. Bayerischen Ministerialforstbureau.
6. Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift (Forstl. naturw. Z.-Schr.), herausgegeben von Dr. von Tubeuf in München.
7. Forstwissenschaftliches Centralblatt (Forstw. Centralbl.), bis 1879 unter dem Titel „Monatsschrift für das Forst- und Jagdwesen“, herausgegeben von Prof. Dr. Saur in München.
8. Kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft (Krit. Bl.), herausgegeben von Oberforstmeister Dr. Pfeis, fortgesetzt von Prof. Dr. Nördlinger. (Erscheinen seit 1870 nicht mehr.)
9. Mündener forstliche Hefte (Münd. forstl. H.), herausgegeben von Oberforstmeister Weise in Münden.
10. Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreich's (Sedendorff, Mitth.), herausgegeben von Prof. Dr. v. Sedendorff.
11. Mittheilungen der schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen (Bühler, Mitth.), herausgegeben von Prof. Dr. Bühler in Zürich.

12. Oesterreichische Forst- und Jagdzeitung (Oesterr. Fz.), herausgegeben von Oberforstmeister Weinelt in Wien.
13. Tharander forstliches Jahrbuch (Thar. Jahrb.), herausgegeben von Prof. Dr. Kunze in Tharand.
14. Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen (Zeitschr. f. F. u. J.-W.), herausgegeben von Oberforstmeister Dr. Dandekmann in Eberswalde.

B. Selbstständige Werke.

- v. Alemann, Ueber Forstkulturwesen. 3. Aufl. 1884.
 Borggreve, Holzzucht. 2. Aufl. 1891.
 Buchardt, Säen und Pflanzen. 5. Aufl. 1880.
 Demoukes, Studien über die Arbeiten der Wiederbewaldung und Verasung der Gebirge (übersetzt von Prof. v. Sedendorf). 1880.
 Dreßler, Die Weisstanne. 1878.
 Fischbach, Lehrbuch der Forstwissenschaft. 3. Aufl. 1877.
 Fischbach, H., Ueber Lockerung des Waldbodens 1858.
 Fischbach, Praktische Forstwirthschaft. 1879.
 Gayer, Waldbau. 3. Aufl. 1889.
 Genth, Doppelte Niesen. 1874.
 Gerwig, Die Weisstanne im Schwarzwald 1868.
 Geyer, Die Erziehung der Eiche zum Hochstamm. 1870.
 Grebe, Der Buchenhochwaldbetrieb. 1856.
 Hartig, R., Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten. 2. Aufl. 1889.
 Heß, Der Forstschutz. 2. Aufl. 1887.
 Heyer, Waldbau. 3. Aufl. 1878.
 Kapsling, Der Kastanienniederwald. 1884.
 v. Mantouffel, Die Eiche. 2. Aufl. 1874.
 v. Mantouffel, Die Hügelpflanzung der Laub- und Nadelhölzer. 4. Aufl. 1874.
 v. Pannewitz, Anbau der Lärche, echten Kastanie und Kiefer. 1855.
 Pfeil, Die deutsche Holzzucht. 1860.
 Reuß, Die Lärchenkrankheit. 1870.
 Schmitt, Anlage und Pflege der Fichtenpflanzschulen. 1875.
 v. Schütz, Die Pflege der Eiche. 1870.
 Stumpf, Waldbau. 4. Aufl. 1870.
 v. Tabeuf, Samen, Früchte und Keimlinge der in Deutschland heimischen und eingeführten forstlichen Kulturpflanzen. 1891.

Einleitung.

Die Lehre von der Erziehung unserer Holzpflanzen wird sich naturgemäß theilen in allgemeine Grundsätze und Regeln, welche für die Pflanzenzucht im Wald überhaupt gelten, und in spezielle Regeln für die Erziehung der einzelnen Holzarten. Demgemäß wird sich denn auch unser Werkchen theilen in einen allgemeinen und einen speziellen Theil.

Im allgemeinen, von der Pflanzenerziehung überhaupt handelnden Theil werden wir, nachdem im ersten, einleitenden Abschnitt die Bedeutung der Pflanzenzucht, die verschiedenen Arten von Pflanzen und Methoden der Erziehung derselben kurze Besprechung gefunden, zunächst von den Vorbereitungen für die Pflanzenzucht zu reden haben: von der Auswahl des Platzes für Saatbeet oder Forstgarten, der Bearbeitung des Bodens, dessen Verbesserung und Düngung; ferner von der etwa nöthigen Einfriedigung der Pflanzschule und endlich von deren Eintheilung und inneren Einrichtung.

Die beiden nächsten Abschnitte werden sodann die Pflanzenerziehung durch Saat und durch Verschulung zu behandeln und einerseits die Ausführung der Ansaat und resp. Verschulung, andererseits Schutz und Pflege der Saat- und Pflanzbeete zu erörtern haben. Ein weiterer Abschnitt ist der Gewinnung von Ballen- und Büschelpflanzen gewidmet, und ein letzter Abschnitt endlich hat die Kosten der Pflanzenerziehung, deren Faktoren und den Einfluß des Wirthschafters auf diese Kosten zu behandeln.

Aufgabe des zweiten, speziellen Theiles aber wird es sein, die Art und Weise der Erziehung der einzelnen Holzarten, wie sie