

Forstliche Forschungsanstalt München
Forschungsberichte

Nr. 19

1974

ERTRAGSKUNDLICHE UNTERSUCHUNG VON AUFFORSTUNGSBESTÄNDEN IM
REKULTIVIERUNGSGEBIET DER BAYERISCHEN BRAUNKOHLN INDUSTRIE A.G.
IN WACKERSDORF/OBERPFALZ

von
Bernd Nille

Aus dem Institut für Waldwachstumskunde
der Forstlichen Forschungsanstalt München

D-8000 M ü n c h e n 40
Amalienstrasse 52

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten.

Herausgeber: Forstliche Forschungsanstalt München
D-8000 München 40, Amalienstrasse 52

verantwortlich: Der Obmann
der Forstl. Forschungsanstalt München

Leiter der Arbeit: Prof. Dr. Friedrich Franz

Anschrift des Verfassers:

Bernd Nille
846 Schwandorf/Opf
Oskar-Köstersstr. 5 a

Zu beziehen über die Universitätsbuchhandlung Heinrich Frank
D-8000 München 40, Amalienstrasse 48

V o r w o r t

Für den Bergmann, der ein Mineral im Tagebau gewinnt, ist die Rekultivierung des abgebauten und zugekippten Geländes ein großes Problem. Die früheren Bestände können in klimatischer Hinsicht ein Vorbild sein - nicht aber im Hinblick auf die Zusammensetzung des Bodens. Das gilt besonders, wenn trotz gesonderter Gewinnung die Mutterbodenschicht zu gering ist, d.h. nur wenige Zentimeter beträgt.

Zwar machen es die modernen Geräte, wie Schaufelradbagger und schwenkbare Absetzer möglich, besondere Schichten getrennt zu gewinnen und auf der Kippe aufzutragen. Aber welche Eignung diese Böden für die Bepflanzung bzw. Kultivierung mit sich bringen, weiß der Bergmann nicht, zumal es sich oft um Böden handelt, die stark zur Verdichtung neigen oder gar "nachscaffende" Säure enthalten. Ob seine Bemühungen um die forstliche Rekultivierung ein Erfolg war, kann der Bergmann erst nach Jahrzehnten sicher feststellen. Auf jeden Fall wird er aber Sorge dafür tragen, daß die Mutterbodenschicht und sei sie noch so gering, gesondert abgebaut wird, ebenso wie schluffige, lehmige und tonige Sande.

So begrüßt der Bergmann es sehr, daß es forstliche Institute gibt, die sich mit dem Zuwachs und Ertrag beschäftigen und ihm sagen, ob der von ihm beschrittene Weg richtig oder falsch war. Leider ist diese überaus wichtige Kontrolle erst nach frühestens 15 Jahren möglich. Dazu muß auch betont werden, daß in den der ersten Kontrolle folgenden Jahren die Untersuchungen möglichst alle 5 Jahre wiederholt werden.

Herrn Dr. B. NILLE gebührt der Dank dafür, daß er der Bayerischen Braunkohlen-Industrie A.G. erste Untersuchungsergebnisse geliefert hat, nach denen in Zukunft gearbeitet werden kann, besonders im Hinblick auf die Bearbeitung des Bodens, die Auswahl des Pflanzgutes und die Behandlung der bestehenden Bestände.

W. Scharf

Ertragskundliche Untersuchung von Aufforstungsbeständen im
Rekultivierungsgebiet der Bayerischen Braunkohlen-Industrie A.G.
in Wackersdorf/Oberpfalz

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. <u>Die geschichtliche Entwicklung der Oberpfalz unter besonderer Würdigung des Braunkohlenabbaugebietes im Raume Schwandorf in der Oberpfalz</u>	1
1. 1. Entwicklung bis zum Beginn der Kohlengewinnung Anfang des 19. Jahrhunderts	1
1. 2. Anfänge der Braunkohlengewinnung zu Beginn des 19. Jahrhunderts	7
1. 3. Beginn der systematischen Kohlengewinnung im 20. Jahrhundert	8
1. 3. 1. Entwicklungsgeschichte	8
1. 3. 2. Land- und forstwirtschaftliche Situation vor der bergbaulichen Inanspruchnahme um 1900	9
1. 3. 3. Bisheriger Verlauf und derzeitiger Stand des Kohlenabbaues	12
2. <u>Wirtschafts- und Sozialfunktion der Braunkohlengewinnung in Wackersdorf</u>	
2. 1. Wirtschaftsfunktion	13
2. 2. Sozialfunktion	15
3. <u>Rekultivierung der Kippen und Halden</u>	
3. 1. Allgemeines	16
3. 2. Grundsätzliche Richtlinien für die Rekultivierung nach Nutzungsarten	17

	Seite
3. 2. 1. Begründung für die Reduzierung der landwirtschaftlichen Nutzfläche	18
3. 2. 2. Ausschlaggebende Faktoren für die beträchtliche Erhöhung des Flächenanteiles der Forstwirtschaft und der Gewässer	19
3. 2. 3. Bebauung/Siedlung	22
<u>4. Aufforstungsmaßnahmen im Zuge der Rekultivierung</u>	
4. 1. Entscheidende Standortsfaktoren	23
4. 1. 1. Geographische und geologische Verhältnisse	23
4. 1. 2. Bodenverhältnisse	24
4. 1. 3. Klimatische Verhältnisse	25
4. 2. Gesetzliche Grundlagen für die Rekultivierung	27
4. 3. Vorbereitende Rekultivierungsmaßnahmen	28
4. 3. 1. Vorbereitung der Kippenböden	28
4. 3. 2. Vorwaldbegründung auf besonders kulturfeindlichen Standorten	29
4. 4. Hauptbestandsbegründung	31
4. 4. 1. Allgemein angewandte Richtlinien bei der Holzartenwahl	31
4. 4. 2. Bisher eingebrachte Holzarten	33
4. 4. 2. 1. Nadelhölzer	33
4. 4. 2. 2. Laubhölzer	34
4. 4. 2. 3. Aufgewandtes Pflanzenmaterial in Zahlen (1951-1970)	35
4. 4. 2. 4. Saat, Pflanzenverbände und Pflanzenmethode, Saatgutenerkennung	35
4. 5. Beschreibung der Aufforstungs- bzw. Rekultivierungsmaßnahmen auf den einzelnen Komplexen	36
4. 5. 1. Ranitzweiher	38

	Seite
4. 5. 2. Nordfeld	42
4. 5. 3. Ostfeld	43
4. 5. 4. Steinberg - West	44
4. 5. 5. Steinberg - Ost	44
4. 6. Abschließende Betrachtung des bisher geschaffenden forstlichen Tatbestandes	45
5. <u>Bisherige Untersuchungsergebnisse aus anderen Haldenaufforstungen</u>	
5. 1. Haldenaufforstungen im Ruhrgebiet	46
5. 1. 1. Problematik	46
5. 1. 2. Stark beschränkte Holzartenwahl	47
5. 1. 3. Bisheriges Ergebnis der Haldenaufforstung	48
5. 1. 3. 1. Allgemeines	48
5. 1. 3. 2. Spezielle ertragskundliche Ergebnisse	49
5. 1. 3. 3. Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Ansiedlung von Mykorrhizapilzen auf den Halden	51
5. 2. Haldenaufforstungen in Ostdeutschland	51
5. 2. 1. Ausgangslage	52
5. 2. 2. Untersuchungsergebnisse	53
5. 2. 2. 1. Geologisch-bodenkundliche Untersuchung	53
5. 2. 2. 2. Vegetationskundliche Untersuchungen	54
5. 2. 2. 3. Ertragskundliche Untersuchungen	55
5. 2. 2. 4. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse und Folgerungen	56
5. 3. Versuchspflanzungen auf Abraumkippen in Pennsylvanien(USA)	57
5. 3. 1. Ausgangslage und getroffene Maßnahmen	57

	Seite
5. 3. 2. Untersuchungsergebnis nach 5 Jahren	60
5. 4. Zusammenfassung der Beobachtungsergebnisse und die hieraus gewonnenen Erkenntnisse aus drei verschiedenen Haldenaufforstungen	62
5. 4. 1. Allgemeingültige Erkenntnisse für Haldenaufforstungen	63
5. 4. 2. Unterschiedlich zu bewertende Faktoren von lokaler Bedeutung	64
6. <u>Ertragskundliche Untersuchungen der Kippenaufforstungen in Wackersdorf</u>	65
6. 1. Die Standortseinheiten	66
6. 1. 1. Überlegungen bei der Auswahl	66
6. 1. 2. Beschreibung des Standortes	70
6. 1. 2. 1. Gewachsener Boden	70
6. 1. 2. 2. Aufschüttungsböden	70
6. 2. Auswahl und Anlage der Probeflächen	72
6. 2. 1. Flächenauswahl	72
6. 2. 1. 1. Mindestanzahl von Probeflächen je Standorteinheit	72
6. 2. 1. 2. Repräsentative räumliche Verteilung der Flächen	74
6. 2. 1. 3. Gleichmäßige Verteilung über die Altersklassen	75
6. 2. 2. Größe und Form der Probeflächen	76
6. 2. 2. 1. Flächengröße	76
6. 2. 2. 2. Flächenform	77
6. 2. 3. Die Flächenanlage	77
6. 3. Die Methode der Flächenaufnahme	78
6. 3. 1. Die einzelnen Arbeitsabschnitte	78
6. 3. 1. 1. Allgemeine Flächenbeschreibung	78
6. 3. 1. 2. Altersbestimmung	79
6. 3. 1. 3. Durchmesserermittlung	80
6. 3. 1. 4. Aufnahme der Probebäume	80

	Seite
6. 3. 1. 5. Bohrspanentnahme	82
6. 3. 1. 6. Analysenstämme	83
6. 3. 1. 7. Zusätzliche Erhebungen	84
6. 4. Auswertung der Probeflächendaten	85
6. 4. 1. Übertragen der Flächen- und Probebaumwerte auf Loch- karten	85
6. 4. 2. Bohrspanmessung	85
6. 4. 3. Die verwendeten EDV-Rechenprogramme	86
6. 4. 3. 1. Programmversorgung	86
6. 4. 3. 2. Programm-Katalog	86
6. 4. 4. Die einzelnen Auswertungsabschnitte	87
6. 4. 4. 1. Zusammenstellen der Probebaumwerte	87
6. 4. 4. 2. Höhenkurven	87
6. 4. 4. 3. Volumenberechnung	88
6. 4. 4. 4. Zuwachsberechnung	88
6. 4. 4. 5. Zusammenstellung der Auswertungsergebnisse	89
6. 5. Die Analyse der Ertragsselemente	90
6. 5. 1. Die Oberhöhe	90
6. 5. 1. 1. Die Oberhöhe als Bonitierungsweiser	90
6. 5. 1. 2. Vergleich der Bestandesoberhöhen der Probeflächen zwischen den Standorteinheiten	91
6. 5. 1. 3. Die Baumarten und ihre Oberhöhenentwicklung	100
6. 5. 2. Die Mittelhöhe	111
6. 5. 2. 1. Die Oberhöhe im Vergleich zur Mittelhöhe	111
6. 5. 3. Die Stammzahl	114
6. 5. 3. 1. Beurteilung der Stammzahlen anhand von Kriterien des praktischen Waldbaues	126
6. 5. 4. Der mittlere Durchmesser	133
6. 5. 4. 1. Die Entwicklung des Mitteldurchmessers und die Schlußfolgerungen	133
6. 5. 5. Die Grundfläche	136
6. 5. 6. Vorrat und Vorratsgliederung	140
6. 5. 7. Grundflächen- und Volumenzuwachs	142

	Seite
6. 5. 8. Standraumverhältnisse und ihre Beurteilung	145
6. 5. 8. 1. Flächenverteilung	145
6. 5. 8. 2. Kronenprojektionen	146
6. 5. 8. 3. Bestandesprofil	151
6. 5. 9. Bonitierung und Leistungsbeurteilung der Standorts- einheiten	154
6. 5. 10. Zusammenfassende Betrachtung und Schlußfolgerung	154
6. 6. <u>Künftige Behandlung der Aufforstungsflächen</u>	155
6. 6. 1. Waldbauliche Maßnahmen	158
6. 6. 1. 1. Jungwuchspflege	158
6. 6. 1. 2. Dickungspflege	158
6. 6. 1. 3. Stangenholzpflge	159
6. 6. 1. 4. Durchforstungen und ihre Auswirkungen	160
6. 6. 1. 5. Astungen	160
6. 6. 1. 6. Unterbau	160
6. 6. 2. Empfehlung für künftige Bestandesbegründungen auf Hal- den und Kippen im Raume Wackersdorf	161
6. 6. 2. 1. Bodenauftrag und Verbesserung des Bodens	161
6. 6. 2. 2. Baumartenwahl und ihre Behandlung	163
6. 6. 2. 3. Pflegeziele und Waldbaukonzeptionen	165
6. 6. 3. Ausblick	167
6. 6. 3. 1. Überwachung der Kontrollflächen	167
6. 6. 3. 2. Sozialfunktion und Landschaftspflege	167
7. <u>Zusammenfassung</u>	174
8. <u>Literaturverzeichnis</u>	177
9. <u>Anlagen</u>	