

# INHALT

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>9</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>17</b>
<b>Kurzzusammenfassung (Wichtigste Ergebnisse)</b> .....	<b>19</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>21</b>
1.1 Ausgangslage .....	21
1.2 Zielsetzung und Fragestellungen der Arbeit .....	25
1.3 Vorgehen .....	26
1.4 Aufbau der Arbeit .....	27
<b>2 Kontexte von Nachhaltigkeit und ihre Geschichte</b> .....	<b>33</b>
2.1 Die Entwicklung der postmodernen Nachhaltigkeit .....	35
2.2 Nachhaltigkeit im heutigen Forstwesen (Neue forstliche Nachhaltigkeit) .....	39
2.2.1 Die explizite Integration des postmodernen Nachhaltigkeitsbegriffs ins Forstwesen .....	40
2.2.2 Rückblick: Ansätze zur neuen forstlichen Nachhaltigkeit im Forstwesen vor Rio 1992 .....	44
2.2.3 Der Widerspruch zwischen Theorie und Praxis .....	47
2.3 Erfindung und Gründungsmythos der alten forstlichen Nachhaltigkeit .....	49
2.3.1 Die Intention des Hannß Carl von Carlowitz .....	50
2.3.2 Die sprachlichen Wurzeln des Begriffes .....	52
2.3.3 Die Wurzeln des Handlungsprinzips .....	55
2.4 Subsistenz als nutzungsgeschichtliche Wurzel der Nachhaltigkeit .....	58

<b>3</b>	<b>Der Mittelwald – Überblick über Geschichte, Verbreitung und waldbauliche Grundlagen</b> . . . . .	<b>61</b>
3.1	Zur Geschichte des Mittelwalds bis zur Entstehung der modernen Forstwirtschaft. . . . .	72
3.1.1	Mutmaßliche Anfänge des Mittelwalds. . . . .	72
3.1.2	Erste urkundliche Erwähnungen als Ausdruck eines herrschaftlichen Machtkampfs . . . . .	74
3.1.3	Die gesetzliche Verankerung des Mittelwalds – Sicherung der Sortimentsnachhaltigkeit . . . . .	77
3.2	Die Verbreitung des Mittelwaldes zu dessen Blütezeit im 14. bis 18. Jahrhundert . . . . .	79
3.3	Grundsätze des historischen Mittelwaldbaus und deren Veränderung im Laufe der Zeit. . . . .	81
3.3.1	Schlageinteilung im Mittelwald. . . . .	82
3.3.2	Baumarten . . . . .	85
3.3.2.1	Oberholz. . . . .	85
3.3.2.2	Unterholz . . . . .	88
3.3.3	Altersklassen und Umtriebszeiten . . . . .	88
3.3.4	Oberholz/Unterholzverhältnis . . . . .	98
3.3.5	Pflegemaßnahmen. . . . .	100
3.3.5.1	Astungen. . . . .	100
3.3.5.2	Verjüngung . . . . .	101
3.3.5.3	Durchforstung und andere Tätigkeiten zur Bestandesverbesserung. . . . .	102
3.3.6	Schutz bei Beweidung . . . . .	103
<b>4</b>	<b>Zur Subsistenznachhaltigkeit des Mittelwaldes</b> . . . . .	<b>105</b>
4.1	Einbindung des Mittelwaldes in die bäuerliche Ökonomie . . . . .	106
4.1.1	Das hölzerne Zeitalter – und die Vielfalt der Holznutzungen . . . . .	107
4.1.2	Hauptnutzung Waldweide und Mast . . . . .	111
4.1.3	Weitere Nutzungen . . . . .	116
4.1.4	Einbindung des Mittelwalds in das soziale Netz . . . . .	118
4.2	Waldverwüstung und Übernutzung – als Beweise für die nicht nachhaltige bäuerliche Waldbewirtschaftung? . . . . .	119
4.2.1	Mythen der Forstgeschichtsschreibung . . . . .	120
4.2.2	Ausdehnung und sozio-ökonomische Hintergründe waldschädigender (nicht nachhaltiger) Nutzungen . . . . .	123
4.2.3	Die Landbevölkerung als Hüter der Nachhaltigkeit im Wald? . . . . .	125
4.3	Fazit – Die nachhaltige Mittelwaldwirtschaft? . . . . .	127
<b>5</b>	<b>Nachhaltigkeit und Macht – der historische Kampf um die „richtige“ Nachhaltigkeit im Wald</b> . .	<b>131</b>
5.1	Zum Bedeutungswandel des klassischen forstlichen Nachhaltigkeitsbegriffs . . . . .	132
5.1.1	Die Sortimentsnachhaltigkeit . . . . .	133

5.1.2	Die Massenertragsnachhaltigkeit . . . . .	135
5.1.3	Die Geldertragsnachhaltigkeit . . . . .	137
5.1.4	Die Multifunktionale Nachhaltigkeit . . . . .	138
5.2	Fazit: Nachhaltigkeit als Wort der Macht im Kampf um den Wald . . . . .	139
5.2.1	Nachhaltigkeit als Argument. . . . .	139
5.2.2	Folgen des Kampfes um den Wald . . . . .	142
<b>6</b>	<b>Zur zeitgenössischen Rezeption des Mittelwalds . . . . .</b>	<b>145</b>
6.1	Der Mittelwald als angesehene Waldbauform (ca. 17. Jh. bis ca. 1800) . . . . .	147
6.1.1	Der Mittelwald als Standard . . . . .	148
6.1.2	Die wenigen Zweifler am Mittelwald . . . . .	151
6.2	Mittelwaldwende um 1800 – Der Hochwald als Konkurrent zum Mittelwald (ca. 1800–1830) . .	156
6.2.1	Der vernichtende Einfluss Georg Ludwig Hartigs . . . . .	158
6.2.2	Das Festhalten am Mittelwald – Anhänger des Mittelwalds des Ertrags oder des Standorts wegen . . . . .	162
6.2.3	Die Folgen der Verwissenschaftlichung und Fokussierung auf den Ertrag im Forstwesen für den Mittelwald . . . . .	166
6.3	Der verlorene Streit um den Mittelwald (ca. 1830–1850) . . . . .	169
6.3.1	Das „Forstpublicum“ ist überzeugt . . . . .	169
6.3.2	Rückzugsgefechte: Auf der Suche nach dem vollkommenen Mittelwald . . . . .	171
6.3.3	Letzte Rettungsversuche durch Wilhelm Pfeil. . . . .	174
6.4	Die Diffamierung des Mittelwaldes (ca. 1850–1900) . . . . .	176
6.4.1	Der Mittelwald als bäuerliche, primitive und rückständige Bewirtschaftungsform . . . . .	176
6.4.2	Verschärfte alte und neue Argumente . . . . .	177
6.4.3	„Unbelehrbarkeit“ und Widerstand einiger Praktiker . . . . .	181
6.4.4	Die Stille nach dem Sturm (ab 1900) . . . . .	183
6.5	Fazit: Die Mittelwaldrezeption im Kontext sich verändernder Nachhaltigkeitsvorstellungen. . .	184
<b>7</b>	<b>Rückgang des Mittelwaldes . . . . .</b>	<b>189</b>
7.1	Früher Rückgang des Mittelwalds bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts . . . . .	189
7.2	Beschleunigter Rückgang des Mittelwalds durch die „Hochwaldmanie“ . . . . .	190
7.3	Abschaffung und Überdauern im Kommunalen und Kleinstprivatwald . . . . .	198
7.4	Der Mittelwald als Exot . . . . .	198
7.5	Rückgang in anderen Ländern . . . . .	202
7.6	Exkurs: Überblick über den Mittelwald in Frankreich . . . . .	204

**Teil II – Landschaftliche Betrachtung: Die Folgen des Mittelwaldes. . . . . 209**

**8 Beschaffenheit und Rückgang des Mittelwaldes am Beispiel des Leinetalgrabens bei Göttingen. . 211**

8.1	Beschreibung des Untersuchungsgebiets . . . . .	211
8.2	Archivalische Quellen . . . . .	215
8.2.1	Verwendeter Quellenbestand. . . . .	215
8.2.2	Quellenkritik . . . . .	216
8.3	Bestimmung der Mittelwaldaufgabejahre . . . . .	218
8.4	Charakterisierung der Mittelwaldwirtschaft . . . . .	221
8.4.1	Verbreitung des Mittelwaldes im Untersuchungsgebiet . . . . .	221
8.4.2	Wald-Besitzstrukturen im Untersuchungsgebiet vor Verkoppelung und Rechtsablösung im 19. Jahrhundert . . . . .	222
8.4.3	Bewirtschaftung der Mittelwälder im Untersuchungsgebiet . . . . .	224
8.4.3.1	Baumarten . . . . .	224
8.4.3.2	Verhältnis von Oberholz zu Unterholz . . . . .	225
8.4.3.3	Umtriebszeit und Schlageinteilung . . . . .	226
8.4.4	Einbindung in die bäuerliche Ökonomie und Wertschätzung des Mittelwalds von bäuerlicher Seite . . . . .	229
8.5	Rückgang der historischen Mittelwaldwirtschaft . . . . .	232
8.5.1	Flächiger Überblick. . . . .	232
8.5.2	Der Anfang vom Ende im Staats- und Stadtwald . . . . .	232
8.5.3	Das Ende vom Ende im Kommunalwald . . . . .	247
8.5.4	Exkurs: Zur Wissensgeschichte der Überführung & Umwandlung von Mittelwäldern . . . . .	250

**9 Strukturelle Relikte der historischen Mittelwaldwirtschaft in rezenten Wäldern  
am Beispiel der Region des Leinetalgrabens . . . . . 255**

9.1	Notwendigkeit und Nutzen von Typisierungen. . . . .	256
9.2	Bestehende Verfahren zur Typisierung von Mittelwäldern und ihre Nichteignung für die vorliegende Untersuchung. . . . .	257
9.3	Verfahrensentwicklung für die Erfassung, Typisierung und Kartierung von strukturellen Mittelwaldrelikten. . . . .	259
9.3.1	Grundlage der Typisierung der Mittelwaldrelikte: Das Verfahren zur ausführlichen Kartierung von Mittelwaldindizien. . . . .	260
9.3.1.1	Wahl der aufzunehmenden Merkmale . . . . .	261
9.3.1.2	Ausführlicher Erfassungsbogen für strukturelle Mittelwaldindizien im Bestand . . . . .	269
9.3.1.3	Anwendung des ausführlichen Erfassungsbogens im Gelände und Auswahl der kartierten Flächen . . . . .	270

9.3.2	Verfahren der Typisierung von Mittelwaldrelikten	272
9.3.2.1	Vorteile der Typisierung von Mittelwaldrelikten durch Tabellenarbeit	272
9.3.2.2	Verfahren der Tabellenarbeit	273
9.3.3	Ergebnisse der Typisierung der Mittelwaldrelikte	275
9.3.3.1	Klasse 1 – Aktiv und bis vor kurzem aktiv bewirtschaftete Mittelwälder (Tabelle 9, lfd. Nr. 1)	276
9.3.3.2	Klasse 2 – Mittelwaldrelikte mit Stockausschlägen und ehemaligen Überhältern ( Tabelle 9, lfd. Nr. 2–63)	278
9.3.3.3	Klasse 3 – Stockausschlags-Mittelwaldrelikte (Tabelle 9, lfd. Nr. 64–94)	283
9.3.3.4	Klasse 4 – Überhälter-Mittelwaldrelikte (Tabelle 9, lfd. Nr. 95–99)	285
9.3.3.5	Klasse 5 – Eichen-Hainbuchenwälder ohne Strukturindizien des Mittelwaldes (Tabelle 9, lfd. Nr. 100–111)	287
9.3.3.6	Klasse 6 – Eiche als Baumart im Bestand vorhanden (Tabelle 9, lfd. Nr. 112–124)	289
9.3.3.7	Klasse 7 – Hainbuche als Baumart im Bestand vorhanden (Tabelle 9, lfd. Nr. 124–135)	290
9.3.3.8	Klasse 8 – Kein Indiz für Mittelwaldwirtschaft (mehr) vorhanden (Tabelle 9, lfd. Nr. 136–149)	291
9.3.4	„Sichtklassen“ als vereinfachte Typisierung	292
9.3.5	Dichotomer Kartierschlüssel zur Bestimmung der strukturellen Mittelwaldrelikte im Gelände	292
9.3.6	Vorgehen zur großflächigen Typisierung im Gelände der Wälder um Göttingen	296
9.4	Ergebnisse der Kartierung der strukturellen Mittelwaldrelikte in den Wäldern der Umgebung Göttingens	296
9.4.1	Ergebnisse der Kartierung nach Untertypen	298
9.4.2	Ergebnisse der Kartierung nach „Sichtklassen“	304
9.4.3	Untertypen und Sichtklassen in Abhängigkeit des Zeitpunkts der Mittelwaldaufgabe	307
9.5	Diskussion der Ergebnisse	310
9.6	Kritische Reflexion des entwickelten Verfahrens zur Erfassung, Typisierung und Kartierung struktureller Mittelwaldrelikte	311
9.7	Überblick über die Konsequenzen für den Naturschutz	314
<b>10</b>	<b>Die Persistenz des Mittelwaldes in der Krautschicht des Hochwaldes</b>	<b>317</b>
10.1	Arbeitsweise	318
10.1.1	Flächenauswahl	320
10.1.2	Untersuchungsgebiete	321
10.1.3	Methodik der Vegetationsaufnahmen	322
10.1.4	Methodik der Tabellenarbeit	323

10.1.5	Interpretation der Tabellen	324
10.1.6	Statistische Methoden	326
10.1.6.1	Exkurs zur Aussagekraft der folgenden Ellenberg-Zeigerwerte	327
10.2	Die aktuellen Laubwaldgesellschaften auf ehemaligen Mittelwaldstandorten des Muschelkalks.	328
10.2.1	Eichen-Hainbuchenwälder ( <i>Carpineten</i> ), lfd. Nr. 1–15	329
10.2.2	Buchenwälder mit Arten der Eichen-Hainbuchenwäldern ( <i>Fageten</i> mit <i>Carpinion</i> -Arten), lfd. Nr. 16–44.	329
10.2.3	„Reine“ Buchenwälder (Typische <i>Fageten</i> ), lfd. Nr. 45–99.	331
10.3	Der Einfluss des Aufgabjahres des Mittelwalds auf die heutige Bodenvegetation	331
10.3.1	Der Zusammenhang von Aufgabjahr des Mittelwalds und Gesellschaftszugehörigkeit	332
10.3.2	Die Veränderung der Baumschicht durch die Aufgabe der Mittelwaldwirtschaft und deren Folgen	337
10.3.2.1	Verdunklung der Bestände durch Hochwald und Buche	341
10.3.2.2	Bodenversauerung durch Veränderungen in der Baumschicht	342
10.3.3	Das allmähliche Verschwinden von Arten der Eichen-Hainbuchenwälder	345
10.3.4	Die standortspezifischen Unterschiede in den Veränderungen von Artenzusammensetzung- und Artenvielfalt der Bodenvegetation und deren Aussagekraft für zukünftige Entwicklungen der Bodenvegetation.	349
10.3.4.1	Veränderung auf typischen Standorten (Tabelle 15, B – V & C–X)	356
10.3.4.2	Veränderung auf den frischeren Standorten (Tabelle 15, B–IV & C–VII & C–VIII)	358
10.3.4.3	Veränderung auf den trockeneren Standorten (Tabelle 15, B–VI & C –XI).	359
10.3.4.4	Veränderungen und Aussagekraft der nicht direkt standörtlich vergleichbaren Gesellschaften (A–I & A–II, B–III, C–IX)	361
10.4	Fazit – Die Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen, oder: Kalkbuchenwälder sind eigentlich viel artenärmer als gedacht.	364
10.5	Der verkannte Einfluss der Geschichte?	366
10.5.1	Artenveränderungen im Kalkbuchenwald in Wiederholungskartierungen anderer Autoren	369
10.5.1.1	Rückgang der <i>Carpinion</i> - und <i>Hordelymo-Fagetum lathyretosum</i> -Kennarten und lichtliebender Saumarten bei anderen Autoren.	372
10.5.1.2	Rückgang und Zunahme weiterer Arten in Kalkbuchenwäldern bei anderen Autoren	375
10.5.2	Der Rückgang „alter Waldstandortzeiger“ und deren Kongruenz mit den ermittelten Indikatorenarten historischer Mittelwaldwirtschaft	378
10.6	Folgen für die Pflanzensoziologie	382
10.6.1	Wie viel <i>Carpinion</i> steckt noch im <i>Fagion</i> ?	382
10.6.2	Auswirkungen auf die Existenz des <i>Carpinions</i> in der Pflanzensoziologie	385
10.6.3	Vegetationskunde und Geschichte.	387

10.7	Folgerungen für den Naturschutz . . . . .	389
10.7.1	Zur Verteilung von Rote-Liste-Arten in den untersuchten Wäldern . . . . .	390
10.7.2	Naturschutzziele im (Kalk-)Buchenwald – Herausforderungen und Widersprüche bei deren Umsetzung . . . . .	390
10.7.3	Folgerungen für den praktischen Naturschutz. . . . .	392
10.7.4	Mögliche Lösungsansätze . . . . .	393
<b>11</b>	<b>Erläuterungen und Kritik an Waldnaturschutzkonzepten am Beispiel des Mittelwaldes . . . . .</b>	<b>397</b>
11.1	Die Renaissance des Mittelwaldes im klassisch-konservierenden Naturschutz. . . . .	397
11.2	Naturschutz in reaktivierten Mittelwäldern. . . . .	400
11.2.1	Unzureichender Stockausschlag. . . . .	400
11.2.2	Ungeeignetes Oberholz . . . . .	401
11.2.3	Hohe Kosten und Verwaltungsprobleme. . . . .	403
11.2.4	Fazit zu reaktivierten Naturschutzmittelwäldern . . . . .	403
11.3	Naturschutz in Eichen-Hainbuchenwäldern (ehemalige Mittelwälder) . . . . .	405
11.4	Verstehen und nicht verstehen. . . . .	408
11.4.1	Falsche Vorstellungen . . . . .	408
11.4.2	Das Versagen der Forstgeschichte . . . . .	411
11.5	Die falsche Debatte . . . . .	413
<b>12</b>	<b>Zusammenfassung . . . . .</b>	<b>417</b>
12.1	Kontext der Arbeit . . . . .	417
12.2	Wichtigste Ergebnisse und deren Schlussfolgerungen . . . . .	419
<b>13</b>	<b>Summary . . . . .</b>	<b>423</b>
13.1	The context of this work . . . . .	423
13.2	Main findings and conclusions . . . . .	424
<b>14</b>	<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>429</b>
14.1	Primär- und Sekundärquellen . . . . .	429
14.2	Archivmaterial. . . . .	519
14.3	Internetdokumente. . . . .	523
14.4	Verwendete Websites. . . . .	525
14.5	Mündliche Mitteilungen . . . . .	526

<b>15 Anhang</b> .....	<b>527</b>
15.1 Bodenkarte BUEK 50 des Untersuchungsgebietes. ....	528
15.2 Ausführlicher Mittelwaldresteindizienkartierungsbogen .....	530
15.3 Ergebnistabelle der Typisierung von Mittelwaldrelikten .....	532
15.4 Dichotomer Kartierschlüssel zur Typisierung von Mittelwaldrelikten .....	534
15.5 Ergebnisse der Mittelwaldreliktkartierung auf Klassenebene .....	536
15.6 Koordinaten der Aufnahmepunkte der Vegetationsuntersuchung .....	537
15.7 Vollständige Ergebnistabelle der Bodenvegetation ehemaliger Mittelwälder (Tabelle 11). ....	538
15.8 Ausführliche Tabelle der synthetischen Strukturmerkmale der Pflanzengesellschaften in ehemaligen Mittelwäldern. ....	544
15.9 Ungewichtete Ellenbergzeigerwerte der Aufnahmen in Tabelle 11 (Anhang 15.7, S. 538) in Abhängigkeit des Aufgabjahres des Mittelwaldes. ....	546
15.10 Vollständige synthetische Version von Tabelle 11 (Anhang 15.7, S. 538) .....	547
15.11 Für den direkten Vergleich umgestellte vollständige synthetische Version von Tabelle 11 (Anhang 15.7, S. 538) .....	551
15.12 Ellenberg-Zeigerwertspektren auf frischeren Waldstandorten (B-IV & C-VII & C-VIII) ...	555
15.13 Ellenberg-Zeigerwertspektren auf trockeneren Waldstandorten (B-VI & C-XI) im Vergleich ..	556
15.14 Ellenberg-Zeigerwert-Spektren der echten Carpineten (A-I) und Carpineten mit Buchenanteil (A-II) im Vergleich.. ....	557
15.15 Ellenberg-Zeigerwert-Spektren der <i>Corydalis</i> -Ausbildung (B-III) .....	558
15.16 Ellenberg-Zeigerwert-Spektren der verarmten Variante der <i>Circaea</i> -Ausbildung der typischen <i>Fageten</i> (C-IX).. ....	559
15.17 Vollständige Tabelle der Bindung von Pflanzenarten an die historische Mittelwaldwirtschaft unter Berücksichtigung der Eichen- und Buchenwaldaufnahmen in Tabelle 11 .....	560
15.18 Vollständige Tabelle der Bindung von Pflanzenarten an die historische Mittelwaldwirtschaft unter ausschließlicher Berücksichtigung der Buchenwaldaufnahmen in Tabelle 11. ....	565
15.19 Überblickskarte des Mittelwaldrückgangs im Untersuchungsgebiet .....	570