

# Inhaltsverzeichnis

## Auswirkungen des Klimawandels auf alpine Pflanzengemeinschaften im Nationalpark Berchtesgaden

<b>Vorwort</b> . . . . .	5
<b>1 Einführung und übergeordnete Fragestellung.</b> . . . . .	7
<b>2 Mittelfristige Vegetationsveränderungen alpiner Rasen – Wiederholungsaufnahmen auf Quasi-Dauerflächen.</b> . . . . .	9
2.1 Einleitung und Fragestellung . . . . .	9
2.2 Untersuchungsgebiet. . . . .	12
2.2.1 Lage . . . . .	12
2.2.2 Klima . . . . .	12
2.2.3 Geologie und Boden . . . . .	14
2.2.4 Vegetation . . . . .	18
2.3 Methodik . . . . .	18
2.3.1 Aufnahmen von 1988 . . . . .	18
2.3.2 Aufnahmen von 2003 . . . . .	19
2.3.3 Nomenklatorischer Abgleich . . . . .	20
2.3.4 Auswertungsverfahren. . . . .	20
2.3.4.1 Tabellenvergleich . . . . .	20
2.3.4.2 Multivariate Analyseverfahren . . . . .	20
2.3.4.3 Statistische Tests . . . . .	20
2.3.4.4 Eigenschaften von Arten . . . . .	21
2.4 Ergebnisse . . . . .	21
2.4.1 Klassifikation und standörtliche Einordnung der Vegetation . . . . .	21
2.4.2 Zeitliche Veränderungen der Vegetation . . . . .	25
2.4.2.1 Stetigkeit und Deckung . . . . .	25
2.4.2.2 Artenzahl . . . . .	32
2.4.2.3 Evenness . . . . .	33
2.4.2.4 Zeigerwerte . . . . .	36
2.4.2.5 Vegetationsdynamik in der Gradientenanalyse . . . . .	36
2.5 Diskussion . . . . .	38
2.6 Zusammenfassung . . . . .	43
<b>3 Kurzfristige Vegetationsveränderungen alpiner Rasen – Erwärmungsexperimente</b> . . . . .	44
3.1 Einleitung und Fragestellung . . . . .	44
3.2 Untersuchungsgebiet. . . . .	45
3.2.1 Lage . . . . .	45
3.2.2 Klima . . . . .	45
3.2.3 Geologie und Boden . . . . .	46
3.2.4 Vegetation . . . . .	46
3.3 Methodik . . . . .	46
3.3.1 Methodik der Erwärmung. . . . .	46
3.3.2 Experimentelles Design . . . . .	49
3.3.3 Standortdokumentation. . . . .	49
3.3.3.1 Messung der Temperatur. . . . .	49
3.3.3.2 Messung des Bodenwassergehalts . . . . .	49
3.3.3.3 Messung der Luftfeuchte . . . . .	49
3.3.3.4 Entnahme der Bodenlösung. . . . .	49
3.3.3.5 Untersuchung der Streuzersetzung . . . . .	49
3.3.4 Vegetationsdokumentation . . . . .	50

3.3.4.1	Frequenzanalyse . . . . .	50
3.3.4.2	Messung von Wachstum und Reproduktion . . . . .	50
3.3.4.3	Phänologische Untersuchungen . . . . .	52
3.3.4.4	Erfassung von Keimung und Etablierung . . . . .	52
3.3.5	Auswertungsverfahren . . . . .	53
3.4	Ergebnisse . . . . .	53
3.4.1	Ausgelöste Standortveränderungen . . . . .	53
3.4.1.1	Temperatur . . . . .	53
3.4.1.2	Bodenwassergehalt . . . . .	55
3.4.1.3	Luftfeuchte . . . . .	55
3.4.1.4	Bodenlösung . . . . .	55
3.4.1.5	Streuzersetzung . . . . .	55
3.4.2	Ausgelöste Vegetationsveränderungen . . . . .	56
3.4.2.1	Artenzahl und Gesamtdeckung . . . . .	56
3.4.2.2	Frequenz und Deckung der einzelnen Arten . . . . .	56
3.4.2.3	Wachstum und Reproduktion . . . . .	60
3.4.2.4	Phänologie . . . . .	65
3.4.2.5	Keimung und Etablierung . . . . .	65
3.5	Diskussion . . . . .	68
3.6	Zusammenfassung . . . . .	73
<b>4</b>	<b>Können die mittelfristig beobachteten Vegetationsveränderungen durch die experimentelle Erwärmung induziert werden? – Verschneidung beider Ansätze . . . . .</b>	<b>74</b>
<b>5</b>	<b>Gesamtzusammenfassung . . . . .</b>	<b>80</b>
<b>6</b>	<b>Danksagung . . . . .</b>	<b>82</b>
<b>7</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>83</b>
<b>8</b>	<b>Anhang . . . . .</b>	<b>88</b>