

# Inhaltsverzeichnis

## Flugstaubeintrag und Bodenbildung im Karst der Nördlichen Kalkalpen

<b>Vorwort</b>	5
<b>1 Einleitung</b>	7
1.1 Problemstellung und Motivation	7
1.2 Stand der Forschung	7
1.3 Ziele, Themenkomplexe und Fragestellung	8
1.4 Untersuchungsgebiete	9
1.4.1 Physiogeographie	10
<b>2 Methoden und Lage der Messeinrichtungen</b>	14
2.1 Bodenchemische Analysen	15
2.2 Mineralogische Analysen	15
2.3 Feldansprache und Beprobung	16
2.4 Flugstaubmessung	16
2.4.1 Verwendete Messtechnik	17
2.4.2 Staubuntersuchung auf Schneeoberflächen	18
2.5 Klimatologische Auswertung	21
<b>3 Theoretische Grundlagen der äolischen Dynamik im Gebirge</b>	22
3.1 Definitionen	22
3.2 Das System „Gebirge-Relief-Klima“	23
3.2.1 Orographische Effekte	23
3.2.2 Föhnwinde	24
3.3 Saharastaub-Ereignisse	24
<b>4 Das Bodeninventar und seine äolische Beeinflussung</b>	26
4.1 Ergebnisse der Feldbodenkunde	26
4.1.1 Ausgangsgestein	26
4.1.2 Solummächtigkeiten	27
4.1.3 Bodenfarbe	29
4.1.4 Relief und Vegetation	30
4.2 Ergebnisse der Staubuntersuchungen (Eigenschaften)	31
4.2.1 Lichtmikroskopie	31
4.2.2 Mineralanalysen	33
4.2.3 Chemische Analyse der Feinfraktion	35
4.2.4 Korngrößenverteilung	36
4.3 Ergebnisse der Analysen von rezent-äolisch beeinflussten Böden	37
4.3.1 Autochthone Böden - <b>Zugspitzplatt</b>	38
4.3.2 Autochthone Böden - <b>Westliche Karwendelgrube</b>	42
4.3.3 Autochthone Böden - <b>Östliche Karwendelgrube</b>	45
4.3.4 Autochthone Böden - <b>Reiteralpe</b>	46
4.3.5 Mineralogische Indikatoren für rezenten Staubeintrag	49
4.4 Ergebnisse der Analysen von nicht-rezent äolischen Böden	54
4.4.1 Äolische Deckschichten	54
4.4.2 Allochthone Böden - <b>Zugspitzplatt</b>	55
4.4.3 Allochthone Böden - <b>Westliche Karwendelgrube</b>	56
4.4.4 Allochthone Böden - <b>Reiteralpe</b>	59
4.4.5 Mineralogische Indikatoren für äolische Substratherkunft	62
4.5 Zusammenfassung wichtiger Aspekte der Bodenbildung	69
4.5.1 Die autochthonen Böden	69
4.5.2 Die allochthonen Böden	70

<b>5</b>	<b>Flugstaubquantifizierung und äolische Dynamik</b>	73
5.1	Ergebnisse zur Staubquantifizierung auf Schneeoberflächen	73
5.1.1	Staubeintrag - Schneedeckenaufbau	73
5.1.2	Staubeintrag - Schneedeckenabbau	75
5.1.3	Jahreszeitlicher Vergleich der Staubeinträge	76
5.1.4	Verlässlichkeit der Probennahme (Schneedeckenabbau)	78
5.1.5	Staubeintrag aus Neuschnee	79
5.1.6	Ausgewählte Witterungsverläufe	80
5.2	Ergebnisse zur Staubquantifizierung im Regenniederschlag	81
5.2.1	Quantifizierung des Staubeintrags	81
5.2.2	Abhängigkeit von Klimaparametern	82
5.3	Ergebnisse zum Einfluss von Relief und Vegetation	84
5.3.1	Relief und Luv-Lee-Effekte	85
5.3.2	Effekte auf Boden und Vegetation durch Staubeintrag	85
5.4	Zusammenfassung: Äolische Dynamik	87
5.4.1	Die Staubquantifizierung im Winter	87
5.4.2	Die Staubquantifizierung im Sommer	87
5.4.3	Mögliche Liefergebiete	87
5.5	Berechnung von Sedimentationsraten	88
5.5.1	Berechnungsgrundlagen	88
5.5.2	Sedimentationsraten im Winter und Sommer	89
5.5.3	Sedimentationsraten und Solummächtigkeiten	89
<b>6</b>	<b>Diskussion und Bewertung</b>	91
6.1	Bewertung der Ergebnisse zum Bodeninventar	91
6.2	Bewertung der Ergebnisse zur Staubquantifizierung	92
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	94
<b>8</b>	<b>Danksagung</b>	95
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	96
<b>10</b>	<b>Anhang</b>	107
10.1	Lage der Messeinrichtungen	107
	Karte K 1: Messeinrichtung und Catenen - Zugspitzplatt	
	Karte K 2: Messeinrichtung und Catenen - Westliche Karwendelgrube	
	Karte K 3: Messeinrichtung und Bodenprofile - Karwendelgruben	
	Karte K 4: Messeinrichtung und Catenen - Reiteralpe	
10.2	Bodenprofile und Kenndaten	109
	Referenzprofile Zugspitzplatt (ZP_17 bis 19; ZP_29)	
	Bodenprofile Reiteralpe (RA_1 bis RA_14)	
10.3	Korngrößendaten - Böden	146
	Mittlere Korngrößenverteilung - Böden Zugspitzplatt	
	Mittlere Korngrößenverteilung - Böden Karwendelgruben	
	Mittlere Korngrößenverteilung - Böden Reiteralpe	
10.4	Korngrößendaten - Staub	148
	Mittlere Korngrößenverteilung - Staub von Schneeflächen (Horizonttiefe: 0 cm-1 cm)	
	Mittlere Korngrößenverteilung - Staub aus Regenniederschlag (Auswahl)	
10.5	Analysedaten - Gestein/Residuen	149
10.6	Staubquantifizierung	150
	Summen und Mittelwerte - Klimadaten	
	Staub aus Regenniederschlag - Sommer 2002	
	Staub aus Regenniederschlag - Sommer 2003	