

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Verzeichnis der Abbildungen	VI-VII
Verzeichnis der Tabellen	VIII-IX
Verzeichnis der Photographien	IX
A. EINFÜHRUNG	1
Zielsetzung und Methoden	1
Der Aufbau der Arbeit	3
Der bisherige Kenntnisstand	4
Auswahlkriterien des Untersuchungsgebietes	5
Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	7
B. GEOLOGIE, MORPHOLOGIE UND BÖDEN	7
Übersicht und Zielsetzung	7
Die Geofaktoren Gesteinsunterlage und Relief	8
Oberflächen- und Talsysteme	13
Glaziale und postglaziale Vergletscherung	14
Die rezente Vergletscherung	20
Die rezente Schneegrenze	21
Massenumlagerung	21
- Die Sturzhalden	21
- Bergstürze	22
- Erdströme	23
Schotterterrassen und Vermurungen	23
- Gebundene Solifluktion	24
1. Fossile Strukturböden - die Buckelwiese im Langental	25
2. Ein rezenter Frostmusterboden auf dem Puflatsch	26
- Freie Solifluktion - Strukturböden	27
Der Geofaktor Boden	27
- Allgemeine und methodische Anmerkungen	27
- Bodenbildende Faktoren	27
- Vikarianten	28
- Die Bodentypen des Untersuchungsgebietes	29

C.	DAS KLIMA	32
	Allgemeine und methodische Anmerkungen	32
	Der bisherige Kenntnisstand über die klimatischen Verhältnisse im Grödner Tal	32
	Die großklimatische Zuordnung	33
	Die analytische Erfassung einzelner Klimaelemente im Untersuchungsgebiet	33
	- Die Globalstrahlung	33
	- Die Lufttemperatur	34
	1. Literaturangaben über den Lufttemperaturgang im Grödner Tal	35
	2. Lufttemperaturmessungen	40
	3. Expositionsbedingte Änderungen der Lufttemperatur	43
	- Die Bodentemperatur	45
	1. Meßreihen zur Beschreibung der Bodentemperaturverhältnisse	45
	2. Zusammenfassende thermische Charakterisierung der Talschaft	54
	- Der Niederschlag	54
	1. Regen	54
	2. Schneeniederschlag	58
	- Der Wind	63
	- Die relative Luftfeuchtigkeit	68
	- Die Evaporation	70
	- Die Transpiration	73
	Das standörtliche Zusammenwirken von Klimaelementen im Tagesgang	74
D.	DIE PHÄNOLOGIE	83
	Die Phänologie zur Darstellung des Ökoklimas	83
	Die jahreszeitlichen Aspekte der Vegetation im Grödner Tal	86
	Phänologische Untersuchungen an Lärchen	87
E.	ANTHROPOGEN BEDINGTE EINFLÜSSE	88
	Die historische Entwicklung	88
	Die Rodung	89
	Sukzessionsuntersuchungen an einem brandgeschädigten subalpinen Hochlagenstandort im Langental	91
	Die Holzentnahme	95
	Die Auswirkungen der Schnitzerei auf die Waldbestände der Talschaft	97
	Die Nebennutzungen des Waldes	98
	- Die Waldweide	98
	- Die Schneitelung	99
	- Die Streuentnahme	100
	Die Beweidung	100
	Die Mahd	101
	Extensivierung der Landwirtschaft - Landschaftspflege - Aufforstung	102
	Tourismus - Landschaftsschutz - Naturschutz	104

F.	DIE PRÄ- UND POSTGLAZIALE FLOREN- UND VEGETATIONSGESCHICHTE	110
	Die präglaziale Floren- und Vegetationsgeschichte	110
	Die glaziale Floren- und Vegetationsgeschichte	110
	Die spät- und postglaziale Floren- und Vegetationsgeschichte	112
	Die postglaziale Waldgeschichte der Ostalpen und des Untersuchungsgebietes	114
G.	DIE FLORA	115
H.	DIE VEGETATION	117
	Die Höhenstufung der Vegetation	117
	Die Höhenstufen der Vegetation im Grödner Tal	118
	-Die kolline Stufe	118
	1. Die Abgrenzung der kollinen Stufe	118
	2. Die Pflanzengesellschaften der kollinen Stufe	118
	2.1. Der Grauerlenwald	118
	2.2. Der Hopfenbuchenmischwald	120
	2.3. Der bodensaure Eichen-Kiefernwald	123
	2.4. Die Trockenrasen	124
	2.4.1. Die Heidewiese	127
	2.4.2. Die submediterrane Felsheide	128
	3. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen	129
	3.1. Die Fruchtbäume	129
	3.1.1. Die Edelkastanie	129
	3.1.2. Die Walnuß	131
	3.2. Der Weinbau	131
	3.3. Die ackerbaulichen Nutzflächen	134
	3.4. Die Talfettwiesen	134
	4. Die Hecken	135
	5. Die Neophyten	136
	- Die montane Stufe	136
	1. Die Abgrenzung der montanen Stufe	136
	2. Die Pflanzengesellschaften der montanen Stufe	137
	2.1. Der montane Kiefernwald	137
	Der Reliktföhrenwald	139
	2.2. Das Felsbirnengebüsch	141
	2.3. Der Fichten-Tannenwald	142
	2.4. Der montane und subalpine Fichtenwald	143
	2.5. Ein petrographisch, edaphisch und lokalklimatisch bedingter montaner Sonderstandort	144
	3. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen	146

Die subalpine Stufe	146
1. Die Abgrenzung der subalpinen Stufe	146
2. Die Pflanzengesellschaften der subalpinen Stufe	146
2.1. Der Lärchen-Fichtenwald	147
2.2. Die Lärchenwiese	148
2.3. Der Lärchen-Zirbenwald	148
2.4. Der Zirbenwald	151

<i>Exkurs:</i>	
Die Wald- und Baumgrenze	152
Allgemeine Anmerkungen und Definitionen	152
Die mittlere Wald- und Baumgrenze	152
Waldgrenztypen und die sie bedingenden dominanten Standortsfaktoren	153
1. Die allgemeinklimatische Waldgrenze	154
2. Die lokalklimatisch und relief bedingte Waldgrenze	154
3. Die orographisch bedingte Waldgrenze	155
4. Die edaphisch bedingte Waldgrenze	156
Öko-physiologische Eigenschaften der die Waldgrenze bildenden Baumarten	156
Anthropogen bedingte Veränderungen der Wald- und Baumgrenze	156
Der spezielle Verlauf der Wald- und Baumgrenze	158
Der Einfluß längerfristiger Klimaschwankungen auf die Dynamik der Waldgrenze	164

2.5. Die Legföhrengesellschaft	164
2.6. Die Grünerlengesellschaft	165
2.7. Subalpine Weidengebüsche	167
2.8. Die Hochstaudengesellschaften	167
2.9. Kleinseggensümpfe	168
3. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen - Die Almen	169
Die alpine Stufe	169
1. Die Abgrenzung der alpinen Stufe	169
2. Die untere alpine Stufe	170
2.1. Die Abgrenzung der unteren alpinen Stufe	170
2.2. Die Pflanzengesellschaften der unteren alpinen Stufe	170
2.2.1. Die Erika-Heide	170
2.2.2. Die bodensaure Alpenrosenheide	171
2.2.3. Die bodenbasierte Alpenrosenheide	172
2.2.4. Die Moorbeerenheide	172
2.2.5. Die Zwergwacholder-Bärentraubenheide	173
2.2.6. Die Zwergweidenheide	174
2.2.7. Die Windflechten-Gemsheide	174

3. Die obere alpine Stufe	175
3.1. Die Abgrenzung der oberen alpinen Stufe	175
3.2. Die Pflanzengesellschaften der oberen alpinen Stufe	175
3.2.1. Die Borstgrasheide	176
3.2.2. Die Blaugras-Horstseggenheide	177
3.2.3. Die Violettschwingelheide	178
3.2.4. Hallers Schwingelheide	179
3.2.5. Die Polsterseggenheide	179
3.2.6. Die Nacktrietheide	180
3.2.7. Die Krummseggenheide	181
4. Die Schutthalden als Sonderstandorte des Pflanzenwuchses	181
- Die subnivale Stufe	184
1. Die Abgrenzung der subnivalen Stufe	184
2. Die Pflanzengesellschaften der subnivalen Stufe	184
2.1. Die Pionierrasen	184
2.2. Die Pflanzengesellschaften der Felsstandorte	185
2.2.1. Die Felshafter	186
2.2.2. Die Felsinwohner	186
2.2.3. Die Spaltenpflanzen	186
2.2.4. Die Oberflächenpflanzen	188
- Die nivale Stufe	188
1. Die Abgrenzung der nivalen Stufe	188
2. Die Pflanzen der nivalen Stufe	188
Die Höhenstufung der Vegetation des Untersuchungsgebietes anhand ausgewählter Längs- und Querprofile	189
Die potentielle natürliche Vegetation des Untersuchungsgebietes	195
I. ZUSAMMENFASSUNG / SUMMARY	197
J. QUELLENVERZEICHNIS	203
K. TABELLENANHANG	223
L. PHOTOANHANG	273