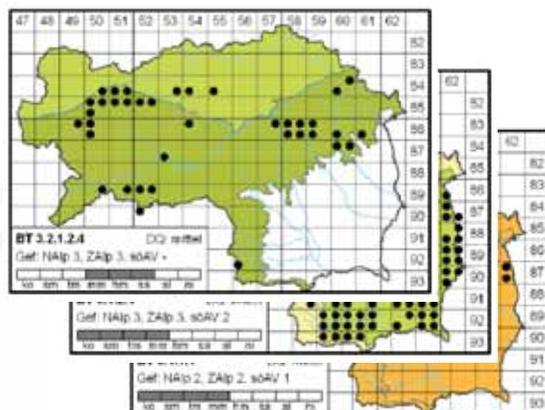


Naturschutz in der Steiermark



BIOTOPTYPEN- KATALOG der Steiermark



Das Land
Steiermark

Impressum

Eigentümer und Herausgeber:	Amt der Steiermärkischen Landesregierung Fachabteilung 13C Naturschutz, 8010 Graz, Karmeliterplatz 2 www.naturschutz.steiermark.at
Ausarbeitung der Textbeiträge:	Umweltbundesamt GmbH, 1090 Wien, Spittelauer Lände 5 OIKOS - Institut für angewandte Ökologie & Grundlagenforschung 8200 Gleisdorf, Hartbergerstrasse 40/12 Stipa - Büro für Planung & Beratung in angewandter Ökologie 8046 Stattegg, Leberstraße 8
Ausarbeitung der Karten:	OIKOS - Institut für angewandte Ökologie & Grundlagenforschung 8200 Gleisdorf, Hartbergerstrasse 40/12 Stipa - Büro für Planung & Beratung in angewandter Ökologie 8046 Stattegg, Leberstraße 8
Erscheinungsort:	Graz, 2008

Inhalt

I. Allgemeines zum BT-Katalog	15
II. Verwendete Abkürzungen	16
III. Methodik	18
III.I. Datenbasis.....	18
III.II. Standard zur Beschreibung der BT	18
III.II.I. Code und Name des BT	18
III.II.II. Standort	18
III.II.III. Charakterisierung	18
III.II.IV. Abgrenzung	19
III.II.V. Subtyp mit Code und Namen	19
III.II.VI. Pflanzengesellschaften	19
III.II.VII. FFH-LRT	19
III.II.VIII. Verbreitung.....	20
III.II.IX. Datenqualität	20
III.II.X. Datenquellen.....	21
III.II.XI. Karte.....	21
III.II.XI.I. Häufigkeitsangabe.....	22
III.II.XI.II. Höhenverbreitung.....	23
III.II.XI.III. Klimatische Charakterisierung der forstlichen Wuchsgebiete	26
III.II.XI.IV. Gefährdungskategorien	27
III.III. Sammlung & Auswertung von Literatur	28
III.IV. Homologisierung mit der BT-Liste nach Zimmermann	29
III.V. Auswertung von BIODIGITOP als Basis für den BT-Katalog	30
III.VI. Team Bearbeitung.....	30
IV. Biotoptypenkatalog für die Steiermark	32
1 Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation	33
1.1 Höhlengewässer und Höhleneis	34
BT 1.1.1 Höhlengewässer	34
BT 1.1.2 Eishöhle	35
1.2 Grundwasser	36
BT 1.2.1 Porengrundwasser.....	36
BT 1.2.2 Karstgrundwasser	37
BT 1.2.3 Kluftgrundwasser	38
1.3 Fließgewässer	39
1.3.1 Quellen	39
BT 1.3.1.1 Grundquelle.....	39
BT 1.3.1.2 Sicker- und Sumpfqelle	40
BT 1.3.1.3 Sturzquelle	42
1.3.2 Bäche und Flüsse.....	43
1.3.2.1 Hochgebirgsbäche.....	43

BT 1.3.2.1.1 Gestreckter Hochgebirgsbach.....	43
BT 1.3.2.1.2 Verzweigter Hochgebirgsbach	44
BT 1.3.2.1.3 Pendelnder Hochgebirgsbach.....	44
BT 1.3.2.1.4 Mäandrierender Hochgebirgsbach.....	44
1.3.2.2 Gebirgsbäche	44
BT 1.3.2.2.1 Gestreckter Gebirgsbach	44
BT 1.3.2.2.2 Verzweigter Gebirgsbach.....	45
BT 1.3.2.2.3 Pendelnder Gebirgsbach	47
BT 1.3.2.2.4 Mäandrierender Gebirgsbach	48
BT 1.3.2.2.5 Begradigter Gebirgsbach	49
BT 1.3.2.2.6 Gestauter Gebirgsbach.....	50
1.3.2.3 Hügellandbäche.....	51
BT 1.3.2.3.1 Gestreckter Hügellandbach.....	51
BT 1.3.2.3.2 Verzweigter Hügellandbach	52
BT 1.3.2.3.3 Pendelnder Hügellandbach.....	52
BT 1.3.2.3.4 Mäandrierender Hügellandbach.....	53
BT 1.3.2.3.5 Begradigter Hügellandbach.....	54
BT 1.3.2.3.6 Gestauter Hügellandbach	55
1.3.2.4 Tieflandbäche	56
BT 1.3.2.4.1 Mäandrierender Tieflandbach	56
BT 1.3.2.4.2 Begradigter Tieflandbach.....	57
BT 1.3.2.4.3 Gestauter Tieflandbach.....	58
1.3.2.5 Hochgebirgsflüsse	59
BT 1.3.2.5.1 Gestreckter Hochgebirgsfluss.....	59
1.3.2.6 Gebirgsflüsse.....	59
BT 1.3.2.6.1 Gestreckter Gebirgsfluss.....	59
BT 1.3.2.6.2 Verzweigter Gebirgsfluss	60
BT 1.3.2.6.3 Pendelnder Gebirgsfluss.....	61
BT 1.3.2.6.4 Mäandrierender Gebirgsfluss.....	62
BT 1.3.2.6.5 Begradigter Gebirgsfluss.....	63
BT 1.3.2.6.6 Gestauter Gebirgsfluss	64
1.3.2.7 Hügellandflüsse	65
BT 1.3.2.7.1 Gestreckter Hügellandfluss	65
BT 1.3.2.7.2 Verzweigter Hügellandfluss.....	66
BT 1.3.2.7.3 Pendelnder Hügellandfluss	68
BT 1.3.2.7.4 Mäandrierender Hügellandfluss	69
BT 1.3.2.7.5 Begradigter Hügellandfluss.....	70
BT 1.3.2.7.6 Gestauter Hügellandfluss.....	71
1.3.2.8 Tieflandflüsse.....	72
BT 1.3.2.8.1 Verzweigter Tieflandfluss	72
BT 1.3.2.8.2 Mäandrierender Tieflandfluss.....	73
BT 1.3.2.8.3 Begradigter Tieflandfluss	74
BT 1.3.2.8.4 Gestauter Tieflandfluss	75
1.3.2.9 Hügellandströme.....	76
BT 1.3.2.9.1 Gestreckter Hügellandstrom	76
BT 1.3.2.9.2 Verzweigter Hügellandstrom	76

BT 1.3.2.9.3 Gestauter Hügellandstrom	76
1.3.2.10 Tieflandströme	76
BT 1.3.2.10.1 Verzweigter Tieflandstrom	76
BT 1.3.2.10.2 Begradigter Tieflandstrom.....	76
BT 1.3.2.10.3 Gestauter Tieflandstrom.....	76
1.3.3 Fließgewässersondertypen	76
BT 1.3.3.1 Warmwasserbach	76
BT 1.3.3.2 Seeausfluss.....	77
BT 1.3.3.3 Moorbach	78
BT 1.3.3.4 Kalktuffbach	78
BT 1.3.3.5 Grundwassergespeister Bach.....	79
BT 1.3.3.6 Torrentes Fließgewässer	80
BT 1.3.3.7 Wasserfall	81
BT 1.3.3.8 Rieselfluren	82
1.3.4 Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer.....	83
BT 1.3.4.1 Vegetationslose Schotter- und Sandbank der Fließgewässer	83
BT 1.3.4.2 Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation	84
BT 1.3.4.3 Vegetationsloses Schlammufer der Fließgewässer	86
BT 1.3.4.4 Schlammufer der Fließgewässer mit Pioniervegetation.....	87
1.4 Stillgewässer	89
1.4.1 Naturnahe Seen	89
1.4.1.1 Oligotrophe Seen.....	89
BT 1.4.1.1.1 Oligotropher See der Hochlagen.....	89
BT 1.4.1.1.2 Oligotropher See tieferer Lagen.....	90
1.4.1.2 Meso- bis eutrophe Seen.....	91
BT 1.4.1.2.1 Meso- bis eutropher See tieferer Lagen.....	91
1.4.2 Naturferne Seen	93
BT 1.4.2.1 Speichersee der Hochlagen.....	93
BT 1.4.2.2 Speichersee tieferer Lagen.....	93
1.4.3 Naturnahe Teiche und Weiher.....	94
1.4.3.1 Dystrophe naturnahe Teiche und Weiher.....	94
BT 1.4.3.1.1 Dystropher naturnaher Teich und Weiher der Hochlagen	94
BT 1.4.3.1.2 Dystropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen.....	95
1.4.3.2 Oligotrophe naturnahe Teiche und Weiher.....	96
BT 1.4.3.2.1 Oligotropher naturnaher Teich und Weiher der Hochlagen	96
BT 1.4.3.2.2 Oligotropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen	97
1.4.3.3 Meso- bis eutrophe naturnahe Teiche und Weiher	98
BT 1.4.3.3.1 Meso- bis eutropher naturnaher Teich und Weiher der Hochlagen.....	98
BT 1.4.3.3.2 Meso- bis eutropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen.....	99
1.4.3.4 Poly- bis hypertrophe Teiche und Weiher.....	101
BT 1.4.3.4.1 Poly- bis hypertropher Teich und Weiher.....	101
1.4.4 Naturnahe Tümpel.....	102
BT 1.4.4.1 Naturnaher Tümpel	102

1.4.5 Naturferne Teiche und Tümpel.....	103
BT 1.4.5.1 Naturferner Teich und Tümpel	103
BT 1.4.5.2 Versiegelter Teich und Tümpel	104
1.4.6 Alt- und Totarme.....	105
BT 1.4.6.1 Altarm.....	105
BT 1.4.6.2 Totarm.....	106
1.4.7 Salzhaltige Stillgewässer.....	107
BT 1.4.7.1 Perennierender salzhaltiger Flachsee.....	107
BT 1.4.7.2 Temporärer salzhaltiger Flachsee.....	107
1.4.8 Uferpionierstandorte der Stillgewässer.....	107
BT 1.4.8.1 Vegetationsloses Schotter- und Sandufer der Stillgewässer	107
BT 1.4.8.2 Schotter- und Sandufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation	108
BT 1.4.8.3 Vegetationsloses Schlammufer der Stillgewässer	108
BT 1.4.8.4 Nährstoffreiches Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation	109
BT 1.4.8.5 Nährstoffarmes Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation	110
1.4.9 Gewässervegetation.....	113
1.4.9.1 Unterwasservegetation	113
BT 1.4.9.1.1 Submerse Gefäßpflanzenvegetation.....	113
BT 1.4.9.1.2 Armelechteralgenvegetation	114
1.4.9.2 Schwimmblatt- und Schwimmpflanzenvegetation	116
BT 1.4.9.2.1 Schwimmpflanzenvegetation meso- und eutropher Gewässer.....	116
BT 1.4.9.2.2 Schwimmpflanzenvegetation nährstoffarmer Gewässer.....	117
BT 1.4.9.2.3 Schwimmblattvegetation	118
BT 1.4.9.2.4 Wasserhahnenfußvegetation in Fließgewässern	119
2 Moore, Sümpfe und Quellfluren.....	121
2.1 Quellfluren	121
2.1.1 Kalk-Quellfluren	121
BT 2.1.1.1 Kalk-Quellflur der tieferen Lagen	122
BT 2.1.1.3 Kalktuff-Quellflur.....	123
2.1.3. Basenarme Quellfluren.....	124
BT 2.1.3.1 Basenarme beschattete Quellflur.....	125
BT 2.1.3.2 Basenarme unbeschattete Quellflur.....	126
2.2 Waldfreie Sümpfe und Moore	127
2.2.1 Großseggenriede.....	127
BT 2.2.1.1 Horstiges Großseggenried	128
BT 2.2.1.2 Rasiges Großseggenried	129
2.2.2 Röhrichte	131
2.2.2.1 Großröhrichte an Fließgewässern	131
BT 2.2.2.1.1 Großröhricht an Fließgewässern über Feinsubstrat	132
BT 2.2.2.1.2 Großröhricht an Fließgewässern über Grobsubstrat	133
2.2.2.2 Großröhrichte an Stillgewässern und Landröhricht	134
BT 2.2.2.2.1 Großröhricht an Stillgewässern und Landröhricht.....	135

2.2.2.3 Kleinröhrichte.....	136
BT 2.2.2.3.1 Kleinröhricht	137
2.2.3. Kleinseggenriede.....	138
2.2.3.1 Basenreiche Kleinseggenriede.....	138
BT 2.2.3.1.1 Basenreiches, nährstoffarmes Kleinseggenried	139
2.2.3.2 Basenarme Kleinseggenriede.....	141
BT 2.2.3.2.1 Basenarmes, nährstoffarmes Kleinseggenried	142
2.2.4 Übergangsmoore und Schwingrasen	143
BT 2.2.4.1 Übergangsmoor	144
BT 2.2.4.2 Schwingrasen.....	145
2.2.5 Hochmoore	146
BT 2.2.5.1 Lebendes Hochmoor.....	147
BT 2.2.5.2 Pioniervegetation auf Torf	149
BT 2.2.5.3 Moorheide	150
3 Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen	151
3.1 Grünland feuchter bis nasser Standorte	151
3.1.1 Feucht- und Nassgrünland nährstoffarmer Standorte	151
BT 3.1.1.1 Basenreiche Pfeifengras-Streuwiese.....	152
BT 3.1.1.2 Basenreiche feuchte bis nasse Magerweide.....	153
BT 3.1.1.3 Basenarme Pfeifengras-Streuwiese.....	154
BT 3.1.1.4 Basenarme feuchte bis nasse Magerweide	155
3.1.2 Feucht- und Nassgrünland nährstoffreicher Standorte.....	156
BT 3.1.2.1 Feuchte bis nasse Fettwiese.....	157
BT 3.1.2.2 Feuchte bis nasse Fettweide	158
BT 3.1.2.4 Überschwemmungswiese	159
3.1.3 Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte.....	160
BT 3.1.3.1 Basenreiche Pfeifengras-Streuwiesenbrache	161
BT 3.1.3.2 Basenarme Pfeifengras-Streuwiesenbrache.....	162
BT 3.1.3.3 Feuchte bis nasse Grünlandbrache nährstoffreicher Standorte	163
3.2 Grünland frischer Standorte.....	164
3.2.1 Grünland frischer nährstoffarmer Standorte	164
3.2.1.1 Grünland frischer nährstoffarmer Standorte der Tieflagen	164
BT 3.2.1.1.1 Frische basenreiche Magerwiese der Tieflagen	165
BT 3.2.1.1.2 Frische basenarme Magerwiese der Tieflagen	166
BT 3.2.1.1.3 Frische basenreiche Magerweide der Tieflagen	167
BT 3.2.1.1.4 Frische basenarme Magerweide der Tieflagen.....	168
3.2.1.2 Grünland frischer nährstoffarmer Standorte der Bergstufe	169
BT 3.2.1.2.1 Frische basenreiche Magerwiese der Bergstufe.....	170
BT 3.2.1.2.2 Frische basenarme Magerwiese der Bergstufe	171
BT 3.2.1.2.3 Frische basenreiche Magerweide der Bergstufe	172
BT 3.2.1.2.4 Frische basenarme Magerweide der Bergstufe	173
3.2.2 Grünland frischer nährstoffreicher Standorte	174
3.2.2.1 Grünland frischer nährstoffreicher Standorte der Tieflagen	174
BT 3.2.2.1.1 Frische, artenreiche Fettwiese der Tieflagen	175
BT 3.2.2.1.2 Intensivwiese der Tieflagen.....	176

BT 3.2.2.1.3 Frische, artenreiche Fettweide der Tieflagen.....	177
BT 3.2.2.1.4 Intensivweide der Tieflagen	178
3.2.2.2 Grünland frischer nährstoffreicher Standorte der Bergstufe	179
BT 3.2.2.2.1 Frische, artenreiche Fettwiese der Bergstufe	180
BT 3.2.2.2.2 Intensivwiese der Bergstufe	181
BT 3.2.2.2.3 Frische Fettweide und Trittrasen der Bergstufe	182
3.2.3. Grünlandbrachen frischer Standorte	183
3.2.3.1 Grünlandbrachen frischer nährstoffarmer Standorte	183
BT 3.2.3.1.1 Frische basenreiche Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Tieflagen	184
BT 3.2.3.1.2 Frische basenarme Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Tieflagen	185
BT 3.2.3.1.3 Frische basenreiche Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Bergstufe.....	186
BT 3.2.3.1.4 Frische basenarme Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Bergstufe	187
3.2.3.2 Grünlandbrachen frischer, nährstoffreicher Standorte	188
BT 3.2.3.2.1 Frische Grünlandbrache nährstoffreicher Standorte der Tieflagen	189
BT 3.2.3.2.2 Frische Grünlandbrache nährstoffreicher Standorte der Bergstufe	190
3.3 Halbtrocken- und Trockenrasen	191
3.3.1 Halbtrockenrasen	191
3.3.1.1 Basenreiche Halbtrockenrasen.....	191
BT 3.3.1.1.1 Mitteleuropäischer basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen	192
BT 3.3.1.1.2 Kontinentaler basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen.....	193
BT 3.3.1.1.3 Mitteleuropäischer basenreicher Weide-Halbtrockenrasen	194
BT 3.3.1.1.4 Kontinentaler basenreicher Weide-Halbtrockenrasen	195
3.3.1.2 Basenarme Halbtrockenrasen	196
BT 3.3.1.2.1 Mitteleuropäischer basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen	197
BT 3.3.1.2.2 Kontinentaler basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen	198
BT 3.3.1.2.3 Mitteleuropäischer basenarmer Weide-Halbtrockenrasen.....	199
BT 3.3.1.2.4 Kontinentaler basenarmer Weide-Halbtrockenrasen	200
3.3.1.3 Halbtrockenrasenbrachen.....	201
BT 3.3.1.3.1 Mitteleuropäische basenreiche Halbtrockenrasenbrache	202
BT 3.3.1.3.2 Kontinentale basenreiche Halbtrockenrasenbrache	203
BT 3.3.1.3.3 Mitteleuropäische basenarme Halbtrockenrasenbrache.....	204
BT 3.3.1.3.4 Kontinentale basenarme Halbtrockenrasenbrache	205
3.3.2 Trockenrasen.....	206
3.3.2.1 Pioniertrockenrasen.....	206
BT 3.3.2.1.1 Karbonat-Pioniertrockenrasen	207
BT 3.3.2.1.2 Silikat-Pioniertrockenrasen	208
3.3.2.2 Fels-Trockenrasen.....	210
BT 3.3.2.2.1 Karbonat-Felstrockenrasen.....	211
BT 3.3.2.2.2 Silikat-Felstrockenrasen.....	212

3.5 Serpentintrasen und Schwermetallfluren	213
BT 3.5.1 Serpentintrasen	214
BT 3.5.2 Schwermetallflur	215
4 Hochgebirgsrasen, Polsterfluren und Rasenfragmente, Schneeböden ..	217
4.1 Hochgebirgsrasen	217
BT 4.1.1 Offener Hochgebirgs-Karbonatrasen	218
5 Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren	219
5.1 Äcker	219
5.1.1 Intensiv bewirtschaftete Äcker	219
BT 5.1.1.1 Intensiv bewirtschafteter Acker	220
5.1.2 Extensiv bewirtschaftete Äcker	221
5.1.2.1 Extensiv bewirtschaftete Äcker durchschnittlicher Standorte	221
BT 5.1.2.1.1 Artenreicher Acker auf durchschnittlichem Standort	222
5.1.2.2 Extensiv bewirtschaftete Äcker extremer Standorte	223
BT 5.1.2.2.1 Acker auf trockenem, karbonatreichem Standort	224
BT 5.1.2.2.2 Acker auf bodensaurem, nährstoffarmem Standort	225
BT 5.1.2.2.3 Acker auf vernässtem Standort	226
5.1.3 Wildäcker	227
BT 5.1.3.1 Wildacker	228
5.1.4 Ackerbrachen	229
BT 5.1.4.1 Artenarme Ackerbrache	230
BT 5.1.4.2 Artenreiche Ackerbrache	231
5.2 Ackerraine	232
5.2.1 Nährstoffreiche Ackerraine	232
BT 5.2.1.1 Staudenreicher Ackerrain	233
BT 5.2.1.2 Grünland-Ackerrain	234
BT 5.2.1.3 Ruderaler Ackerrain	235
5.2.2 Nährstoffarme Ackerraine	236
BT 5.2.2.1 Nährstoffarmer Ackerrain	237
5.3 Weingärten und Hopfenkulturen	238
BT 5.3.1 Weingarten mit artenarmer Begleitvegetation	239
BT 5.3.2 Bodenbasischer Weingarten mit artenreicher Begleitvegetation	241
BT 5.3.3 Bodensaurer Weingarten mit artenreicher Begleitvegetation	242
BT 5.3.4 Weingartenbrache	243
BT 5.3.5 Hopfenkultur	244
5.4 Ruderalfluren	245
5.4.1 Ruderalfluren frischer Standorte	245
BT 5.4.1.1 Ruderalflur frischer Standorte mit offener Pioniervegetation	246
BT 5.4.1.2 Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation	248
5.4.2 Ruderalfluren trockener Standorte	250
BT 5.4.2.1 Ruderalflur trockener Standorte mit offener Pioniervegetation	251
BT 5.4.2.2 Ruderalflur trockener Standorte mit geschlossener Vegetation	253

6 Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume.....	255
6.1 Hochstauden- und Hochgrasfluren	255
6.1.1 Hochstaudenfluren der tieferen Lagen	255
BT 6.1.1.1 Pestwurzflur	256
BT 6.1.1.2 Mädesüßflur	257
BT 6.1.1.3 Doldenblütlerflur	258
BT 6.1.1.4 Flussgreiskrautflur	259
BT 6.1.1.5 Brennesselflur	260
BT 6.1.1.6 Neophytenflur	261
6.1.3 Hochgrasfluren	262
BT 6.1.3.1 Hochgrasflur über Karbonat	263
BT 6.1.3.2 Hochgrasflur über Silikat	264
6.2 Schlagfluren.....	265
BT 6.2.1 Grasdominierte Schlagflur.....	266
BT 6.2.2 Stauden- und farndominierte Schlagflur.....	267
6.3 Waldsäume.....	268
6.3.1 Warm-trockene Waldsäume	268
BT 6.3.1.1 Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Karbonat	269
BT 6.3.1.2 Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Silikat	270
BT 6.3.1.3 Nährstoffreicher trocken-warmer Waldsaum.....	271
6.3.2 Frische bis feuchte Waldsäume	272
BT 6.3.2.1 Mäßig nährstoffarmer frischer bis feuchter Waldsaum über Karbonat	273
BT 6.3.2.2 Nährstoffarmer frischer bis feuchter Waldsaum über Silikat.....	274
BT 6.3.2.3 Nährstoffreicher frischer bis feuchter Waldsaum	275
7 Zwergstrauchheiden	276
7.1 Zwergstrauchheiden der tieferen Lagen	276
7.1.1 Zwergstrauchheiden der tieferen Lagen auf Karbonat	276
BT 7.1.1.1 Bestand der Schneeheide der tieferen Lagen	277
7.1.2 Zwergstrauchheiden der tieferen Lagen auf Silikat	278
BT 7.1.2.1 Bestand der Besenheide und Heidelbeere	279
BT 7.1.2.2 Ginsterheide.....	280
8 Gehölze des Offenlandes und Gebüsche.....	281
8.1 Hecken	281
8.1.1 Naturnahe Hecken.....	281
BT 8.1.1.1 Strauchhecke	282
BT 8.1.1.2 Baumhecke	283
8.1.2 Naturferne Hecken	284
BT 8.1.2.1 Naturferne Hecke	285
8.2 Ufergehölzstreifen	286
8.2.1 Naturnahe Ufergehölzstreifen.....	286
BT 8.2.1.1 Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen	287
BT 8.2.1.2 Edellaubbaumdominierter Ufergehölzstreifen.....	288

8.2.2 Naturferne Ufergehölzstreifen	289
BT 8.2.2.1 Ufergehölzstreifen auf anthropogen überformten Standorten	290
BT 8.2.2.2 Ufergehölzstreifen mit naturferner Artenzusammensetzung	291
8.3 Feldgehölze	292
BT 8.3.1 Feldgehölz aus Pionierbaumarten	293
BT 8.3.2 Laubbaumfeldgehölz aus standortstypischen Schlussbaumarten	294
BT 8.3.3 Nadelbaumfeldgehölz aus standortstypischen Schlussbaumarten	295
BT 8.3.4 Feldgehölz aus standortsfremden Baumarten	296
8.4 Einzelbäume und -sträucher, Baumreihen und Alleen, Baumbestände in Parks und Gärten, Kopfbaumbestände	297
8.4.1 Einzelbäume und -sträucher	297
BT 8.4.1.1 Obstbaum	298
BT 8.4.1.2 Laubbaum	299
BT 8.4.1.3 Nadelbaum	300
BT 8.4.1.4 Einzelbusch und Strauchgruppe	301
BT 8.4.1.5 Kopfbaum	302
8.4.2 Baumreihen und Alleen	303
BT 8.4.2.1 Obstbaumreihe und -allee	304
BT 8.4.2.2 Laubbaumreihe und -allee	305
BT 8.4.2.3 Nadelbaumreihe und -allee	306
BT 8.4.2.4 Kopfbaumreihe und -allee	307
8.4.3 Baumbestände in Parks und Gärten	308
BT 8.4.3.1 Altbaumbestand in Park und Garten	309
BT 8.4.3.2 Junger Baumbestand in Park und Garten	310
8.4.4 Kopfbaumbestände	311
BT 8.4.4.1 Kopfbaumbestand	312
8.5 Gebüsche	313
8.5.1 Gebüsche nasser bis feuchter Standorte	313
BT 8.5.1.1 Feuchtgebüsch	314
8.5.2 Gebüsche frischer Standorte	315
BT 8.5.2.1 Holundergebüsch	316
BT 8.5.2.2 Haselgebüsch	317
BT 8.5.2.3 Hartriegelgebüsch	318
BT 8.5.2.4 Schlehengebüsch	319
BT 8.5.2.5 Ginstergebüsch	320
BT 8.5.2.6 Brombeer- und Kratzbeer-Gestrüpp	321
BT 8.5.2.7 Neophytengebüsch	322
8.5.3 Thermophile Gebüsche trockener Standorte	323
BT 8.5.3.1 Karbonat-Felstrockengebüsch	324
BT 8.5.3.2 Silikat-Felstrockengebüsch	325
BT 8.5.3.3 Thermophiles Trockengebüsch tiefgründiger Standorte	326
8.6 Waldmäntel	327
8.6.1 Strauchmäntel	327
BT 8.6.1.1 Strauchmantel feuchter bis nasser Standorte	328
BT 8.6.1.2 Strauchmantel frischer Standorte	329
BT 8.6.1.3 Strauchmantel trocken-warmer Standorte	330

BT 8.6.1.4 Strauchmantel stickstoffreicher, ruderaler Standorte	331
8.6.2 Baumkulissen	332
BT 8.6.2.1 Baumkulisse	333
8.7 Lärchwiesen und –weiden	334
BT 8.7.1 Lärchwiese und -weide	335
8.8 Weidewälder	336
BT 8.8.1 Weidewald	337
8.9 Gehölzkulturen	338
BT 8.9.1 Christbaumkultur	339
BT 8.9.2 Energiewald	340
BT 8.9.3 Baumschule	341
8.10 Obstgehölzbestände	342
BT 8.10.1 Streuobstbestand	343
BT 8.10.2 Intensiv-Obstbaumbestand	344
BT 8.10.3 Fruchtstrauchkultur	345
9 Wälder, Forste, Vorwälder	346
9.1 Hochmontane bis subalpine Buschwälder	346
BT 9.1.1 Karbonat-Latschen-Buschwald	347
BT 9.1.2 Silikat-Latschen-Buschwald	348
BT 9.1.3 Grünerlen-Buschwald	349
BT 9.1.5 Hochmontanes bis subalpines Weidengebüsch über Karbonat	350
9.2 Auwälder	351
9.2.1 Strauchweidenau	351
BT 9.2.1.1 Weidenpioniergebüsch	352
BT 9.2.1.2 Weiden-Tamarisken-Gebüsch	353
BT 9.2.1.3 Lavendelweiden-Sanddorngebüsch	354
BT 9.2.1.4 Mandelweiden-Korbweidengebüsch	355
9.2.2 Weichholzauwälder	356
BT 9.2.2.1 Weidenauwald	357
BT 9.2.2.2 Grauerlenauwald	358
BT 9.2.2.3 Schwarzerlen-Eschenauwald	359
9.2.3 Hartholzauwälder	361
BT 9.2.3.2 Eichen-Ulmen-Eschen-Auwald	362
BT 9.2.3.3 Ahorn-Eschenauwald	363
9.2.4 Nadelbaumreiche Auwälder	364
BT 9.2.4.1 Fichtenuwald	365
BT 9.2.4.2 Rotföhren-Trockenuwald	366
9.3 Bruch- und Sumpfwälder	367
BT 9.3.1 Erlenbruch- und -sumpfwald	368
BT 9.3.2 Strauchweidenbruch- und -sumpfwald	369
9.4 Moor- und Moorrandwälder	370
BT 9.4.1 Latschen- und Spirkenhochmoor	371
BT 9.4.2 Fichtenmoorwald	372
BT 9.4.3 Birkenmoorwald	373
BT 9.4.4 Rotföhrenmoorwald	374

9.5 Block-, Schutt- und Hangwälder	375
BT 9.5.1 Ahorn-Eschen-Edellaubwald	376
BT 9.5.2 Lindenreicher Edellaubwald	377
BT 9.5.3 Grauerlen-Hangwald	378
9.6 Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder	379
9.6.1 Eichen-Hainbuchenwälder	379
BT 9.6.1.3 Mitteleuropäischer und illyrischer bodenfeuchter Eichen- Hainbuchenwald	380
BT 9.6.1.4 Mitteleuropäischer und illyrischer bodentrockener Eichen- Hainbuchenwald	381
9.6.2 Eichenmischwälder	382
BT 9.6.2.1 Bodensaurer Eichenwald	383
BT 9.6.2.3 Thermophiler bodensaurer Eichenmischwald auf Festgestein	384
BT 9.6.2.4 Flaumeichenwald	385
9.7 Buchenwälder und Fichten-Tannen-Buchenwälder	386
9.7.1 Sub- bis tiefmontane Buchenwälder	386
BT 9.7.1.1 Mullbraunerde-Buchenwald	387
BT 9.7.1.2 Mesophiler Kalk-Buchenwald	388
BT 9.7.1.3 Thermophiler Kalk-Buchenwald	389
BT 9.7.1.4 Sub- bis tiefmontaner bodensaurer Buchenwald	390
9.7.2 Fichten-Tannen-Buchenwälder	391
BT 9.7.2.1 Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald	392
BT 9.7.2.2 Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald	393
BT 9.7.2.3 Bodensaurer Fichten-Tannen-Buchenwald	394
9.7.3 Hochmontane Buchenwälder	395
BT 9.7.3.1 Hochmontaner Buchenwald	396
BT 9.7.3.2 Legbuchen-Buschwald	397
9.8 Edelkastanienreiche Mischwälder	398
BT 9.8.1 Edelkastanienreicher Mischwald	399
9.9 Hopfenbuchenwälder	400
BT 9.9.1 Hopfenbuchenmischwald	401
9.10 Lärchen- und Lärchen-Zirbenwälder	402
BT 9.10.3 Karbonat-Lärchenwald	403
BT 9.10.4 Silikat-Lärchenwald	404
9.11 Fichten- und Fichten-Tannenwälder	405
9.11.1 Bodensaure Fichten- und Fichten-Tannenwälder	405
BT 9.11.1.2 Montaner bodensaurer Fichten- und Fichten-Tannenwald der Alpen	406
BT 9.11.1.4 Fichten-Blockwald über Silikat	408
9.11.2 Bodenbasischer trockener Fichten- und Fichten-Tannenwald	409
BT 9.11.2.2 Montaner bodenbasischer trockener Fichten- und Fichten- Tannenwald	410
9.11.3 Bodenbasischer frischer Fichten- und Fichten-Tannenwald	411
BT 9.11.3.2 Montaner bodenbasischer frischer Fichten- und Fichten- Tannenwald	412

BT 9.11.3.3 Fichten-Blockwald über Karbonat	413
9.11.4 Nasser Fichten- und Fichten-Tannenwald.....	414
BT 9.11.4.1 Nasser bodensaurer Fichten- und Fichten-Tannenwald	415
BT 9.11.4.2 Nasser bodenbasischer Fichten- und Fichten-Tannenwald.....	416
9.12 Föhrenwälder.....	417
9.12.1 Rotföhrenwald	417
BT 9.12.1.1 Karbonat-Rotföhrenwald	418
BT 9.12.1.2 Serpentin-Rotföhrenwald.....	420
BT 9.12.1.3 Bodensaurer Rotföhrenwald	421
9.13 Forste	422
9.13.1 Nadelbaumforste	422
BT 9.13.1.1 Fichtenforst	423
BT 9.13.1.2 Rotföhrenforst	424
BT 9.13.1.3 Schwarzföhrenforst	425
BT 9.13.1.4 Lärchenforst	426
BT 9.13.1.5 Nadelbaummischforst aus einheimischen Baumarten	427
BT 9.13.1.6 Junge Nadelbaumaufforstung	428
BT 9.13.1.7 Nadelbaumforst aus nichtheimischen Arten	429
9.13.2 Laubbaumforste.....	430
BT 9.13.2.1 Silberpappel- und Weidenforst.....	431
BT 9.13.2.2 Hybridpappelforst	432
BT 9.13.2.3 Robinienforst	433
BT 9.13.2.4 Erlenforst.....	434
BT 9.13.2.5 Eschenforst	435
BT 9.13.2.6 Ahornforst.....	436
BT 9.13.2.7 Laubbaummischforst aus einheimischen Baumarten	437
BT 9.13.2.8 Junge Laubbaumaufforstung	438
BT 9.13.2.9 Laubbaumforst aus sonstigen nichtheimischen Arten	439
9.13.3 Laub- und Nadelbaummischforste.....	440
BT 9.13.3.1 Mischforst aus Laub- und Nadelbäumen	441
BT 9.13.3.2 Junge Laub-Nadelbaumaufforstung.....	442
9.14 Vorwälder	443
BT 9.14.1 Vorwald	444
10 Geomorphologisch geprägte Biotoptypen	445
10.3. Höhlen	445
BT 10.3.1 Naturhöhle.....	446
BT 10.3.2 Halbhöhle und Balme.....	447
10.4 Fels.....	448
10.4.1 Karbonatfelswände.....	448
10.4.1.1 Karbonatfelswände mit Felsspaltvegetation	448
BT 10.4.1.1.1 Karbonatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltvegetation	449
10.4.1.2 Karbonatfelswände ohne Felsspaltvegetation	451
BT 10.4.1.2.1 Karbonatfelswand der tieferen Lagen ohne Felsspaltvegetation.....	452

10.4.2 Silikatfelswände	453
10.4.2.1 Silikatfelswände mit Felsspaltenvegetation	453
BT 10.4.2.1.1 Silikatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltenvegetation	454
BT 10.4.2.1.3 Serpentinifelswand mit Felsspaltenvegetation	455
10.4.2.2 Silikatfelswände ohne Felsspaltenvegetation	456
BT 10.4.2.2.1 Silikatfelswand der tieferen Lagen ohne Felsspaltenvegetation	457
BT 10.4.2.2.3 Serpentinifelswand ohne Felsspaltenvegetation	458
10.4.3 Sonstige Felsformen.....	459
BT 10.4.3.1 Felsblock, Restling und Findling	460
10.5 Block- und Schutthalden.....	461
10.5.1 Block- und Schutthalden der tieferen Lagen	461
10.5.1.1 Karbonatschutthalden der tieferen Lagen	461
BT 10.5.1.1.1 Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen.....	462
BT 10.5.1.1.2 Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen.....	464
10.5.1.2 Silikatschutthalden der tieferen Lagen	465
BT 10.5.1.2.1 Silikatrhuhschutthalde der tieferen Lagen.....	466
BT 10.5.1.2.2 Silikatregschutthalde der tieferen Lagen.....	467
10.5.1.3 Blockschutthalden der tieferen Lagen	468
BT 10.5.1.3.1 Karbonatblockschutthalde der tieferen Lagen	469
BT 10.5.1.3.2 Silikatblockschutthalde der tieferen Lagen	470
10.6 Steilwände aus Lockersubstrat.....	471
BT 10.6.1 Sandsteilwand.....	472
BT 10.6.3 Erdsteilwand.....	473
BT 10.6.4 Kies- und Schottersteilwand.....	474
10.7 Lesesteinriegel, -haufen und Trockenmauern	475
10.7.1 Lesesteinriegel und -haufen	475
BT 10.7.1.1 Karbonat-Lesesteinriegel und -haufen	476
BT 10.7.1.2 Silikat-Lesesteinriegel und -haufen.....	477
10.7.2 Trockenmauern	478
BT 10.7.2.1 Trockenmauer aus Karbonatgestein	479
BT 10.7.2.2 Trockenmauer aus Silikatgestein.....	480
V. Literaturverzeichnis	481

I. Allgemeines zum BT-Katalog

Der vorliegende monografische Katalog enthält eine Beschreibung aller im Bundesland Steiermark von der kollinen bis inklusive der hochmontanen Stufe vorkommenden BT mit Ausnahme der Hauptgruppe 11 nach der RL BT Ö. Die Hauptgruppe 1 wurde aus der RL BT Ö unbearbeitet übernommen:

Nr.	Titel	Status
1	Binnengewässer	nicht bearbeitet
2	Moore, Sümpfe und Quellfluren	bearbeitet
3	Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen	bearbeitet
4	Hochgebirgsrasen, Polsterfluren und Rasenfragmente, Schneeböden	bearbeitet
5	Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren	bearbeitet
6	Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume	bearbeitet
7	Zwergstrauchheiden	bearbeitet
8	Gehölze des Offenlandes, Gebüsche	bearbeitet
9	Wälder, Forste, Vorwälder	bearbeitet
10	Geomorphologisch geprägte BT	bearbeitet
11	Technische BT, Siedlungs-BT	nicht bearbeitet

Tabelle 1. Übersicht über die Hauptgruppen der BT sowie Bearbeitungsstatus.

Alle BT werden gemäß einem definierten Standard (vgl. Kapitel III.II) beschrieben. Es erfolgen Angaben zu Standort, Charakterisierung (v.a. Angabe diagnostisch wichtiger Differentialarten), Abgrenzung, Pflanzengesellschaften, FFH-LRT und Verbreitung sowie eine Darstellung derselben auf naturräumlichen Verbreitungskarten. Um eine bestmögliche Vergleichbarkeit mit den RL BT Ö zu gewährleisten, wurde das Grundschema der Beschreibung weitgehend beibehalten.

Für die Beschreibungen der BT sowie für die Darstellung des Verbreitungsbildes wurde eine umfassende Literaturrecherche für das Bundesland Steiermark durchgeführt, die v.a. bislang in der RL BT Ö noch nicht ausgewertete Arbeiten betraf. Dazu wurden 864 Literaturzitate in einer Datenbank erfasst und auf Angaben, die in Zusammenhang mit BT gebracht werden konnten, ausgewertet.

Erstmals werden für alle bearbeiteten BT Verbreitungskarten erstellt, die zudem Angaben zur Häufigkeit, Gefährdung und Datenqualität enthalten.

Mit Erfüllung des Auftrages durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 13C vom 11. Dezember 2006 zur Erstellung eines BT-Kataloges für das Bundesland Steiermark (GZ 13C - 53B 4/39-2006), konnten die Arbeiten für ein Projekt, das eine Vorlauf- und Vorbereitungszeit von ca. 4 Jahren umfasste, endgültig abgeschlossen werden. Vorrangiges Ziel war dabei, der zuständigen Naturschutzbehörde des Landes Steiermark ein zeitgemäßes Werkzeug in die Hand zu geben, das fachliche, umsetzungsrelevante (methodische) und zeitlich-finanzielle Aspekte (soweit vorab bekannt) berücksichtigt.

II. Verwendete Abkürzungen

agg.	aggregatus, Sammelart
Al, al	Aluminium, alpin
AV 9	ArcView Version 9 / ESRI
BT	Biototyp (umfasst alle Deklinationen Singular und Plural)
bzw.	beziehungsweise
Ca	Calcium
Cr	Chrom
cult.	kultiviert
d.h.	das heißt
DQ	Datenqualität
etc.	et cetera, und andere
ev.	eventuell
f.	forma, Form
Fe	Eisen
FFH-LRT	Lebensraumtyp gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
HG	Hauptgruppe
hm	hochmontan
i.e.S.	im engeren Sinn
ko	kollin
m.	Meter
Mg	Magnesium
mm	Millimeter, mittelmontan
N, S, E, W, NE, SE..., NNE...	Norden, Süden, Osten, Western, Nordost, Südost..., Nordnordost... (und sinngemäß alle weiteren Neben- und Zwischenhimmelsrichtungen)
NAIp	Nordalpen
Ni	Nickel
ni	nival
op. cit.	opere citato, im angeführten Werk
p.p.	pro parte, zum Teil
RL BT Ö	Rote Liste(n) der gefährdeten Biotypen Österreichs
s.l.	sensu lato, im weiteren Sinn
s.o.	siehe oben
s.str.	sensu stricto, im engeren Sinn
sa	subalpin
sect.	Sektion
sm	submontan
söAV	südöstliches Alpenvorland
sp.	species, (unbestimmte) Art
spp.	species, (unbestimmte) Arten
St.	Steiermark
St.?	Vorkommen in der Steiermark fraglich
subass.	Subassoziation, Unterassoziation
subgen.	subgenus, Untergattung

subsp.	subspecies, Unterart
tm.....	tiefmontan
u.ä.....	und ähnliche(s)
u.a.....	unten angeführt(e); und andere
UBA	Umweltbundesamt
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
var.....	varietas, Varietät
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel
ZAlp	Zentralalpen
zw.	zwischen
±.....	mehr oder weniger

III. Methodik

III.I. Datenbasis

Die als Basis für den BT-Katalog Steiermark verwendeten RL BT Ö wurden von österreichweit erfahrenen VegetationskundlerInnen erstellt [73-76, 289]. Es war daher nicht Ziel, alle darin enthaltenen Inhalte neu zu erarbeiten bzw. zu überprüfen. Vielmehr wurden die bestehenden Beschreibungen der BT von Österreich so überarbeitet, dass eine eindeutige Zuordnung von teilweise spezifischen BT-Ausprägungen im Bundesland Steiermark gewährleistet ist. Nur wo erforderlich, wurde auch die ursprünglich verwendete Literatur eingesehen. In zahlreichen Fällen konnten Teile der Beschreibungen jedoch ohne tiefgreifende Änderungen übernommen werden. Die Hauptgruppe 1 „Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation“ wurde nicht extra für die Steiermark bearbeitet, sondern von der RL BT Ö übernommen.

Der Schwerpunkt neuer Inhalte lag auf der erstmaligen Erfassung und Einarbeitung bislang noch nicht erfasster Literatur sowie neuer Kartierungsergebnisse aus der gesamten Steiermark und der Auswertung bzw. Homologisierung der Daten aus der Biodigitop-Datenbank.

III.II. Standard zur Beschreibung der BT

Um im Zuge einer Biotopkartierung einen Vergleich bzw. eine Abgrenzung von BT zu ermöglichen bedarf es einer standardisierten Beschreibung der BT die gewährleistet, dass alle deskriptiv erfassten Faktoren über BT hinweg verglichen werden können.

Der für den Katalog der steirischen BT erarbeitete Standard lehnt sich in seiner Grundstruktur an die Publikationen zur RL BT Ö an, musste jedoch in einzelnen Punkte erweitert bzw. abgeändert werden, um damit den Erfordernissen der Kartierung gerecht zu werden. Zum einen betraf dies die Anpassung von deskriptiven Parametern an speziell steirische Erfordernisse, zum anderen wurde der Katalog erweitert (z.B. Verbreitungskarten).

III.II.I. Code und Name des BT

Entsprechend den RL BT Ö. Sämtliche „Serpentin“-BT laut RL BT Ö wurden durch den korrekten Terminus „Serpentinit“ ersetzt, z.B. wurde BT 3.5.1 Serpentinrasen zu BT 3.5.1 Serpentinirasen.

III.II.II. Standort

Beschreibung der wichtigsten Standortparameter und der -ansprüche des BT.

III.II.III. Charakterisierung

Beschreibung der Vegetationstypen, Struktur und Aufbau des BT ergänzt durch die Angabe bestandsbildender und/oder diagnostisch wichtiger Taxa.

In Anlehnung an Grabherr & al. (1998) werden folgende Häufigkeitsklassen zur Beschreibung der Deckungen einzelner Taxa unterschieden ([98]; siehe Tabelle 2):

Bezeichnung der Artmächtigkeit	Deckung [%]
dominant	>50
subdominant	26-50
beigemischt	6-25
eingesprengt	1-5

Tabelle 2. In den Biotopcharakterisierungen verwendete Häufigkeitsklassen.

III.II.IV. Abgrenzung

Abgrenzung gegenüber ähnlichen BT (meist auf gleichem hierarchischen Niveau, aber auch darüber hinweg, wie z.B. von Ruderalfluren zu Grünland) zur Klärung schwieriger Fälle, die im Gelände auftreten könnten; neben abiotischen Differentialmerkmalen werden meist auch Trennarten angeführt; Nennung des Codes eines BT oder einer hierarchisch höheren Einheit. (z.B. frische Ausbildung → BT 4.3.1.1; salzbeeinflusste Standorte → 5.1.1.2).

III.II.V. Subtyp mit Code und Namen

Beschreibung und Abgrenzung der Subtypen bzw. des Subtyps. Gegenüber den Roten Listen der Biotoptypen Österreichs wurden zwei neue Subtypen geschaffen (BT 3.3.2.1.2.3 & 9.2.1.3.2). Erläuterungen siehe dort.

III.II.VI. Pflanzengesellschaften

Zuordnung des BT zu pflanzensoziologischen Einheiten nach Mucina & al. (1993 a, b), Grabherr & Mucina (1993) [99, 209, 210] bzw. Willner & Grabherr (2007) [310] oder anderer neuerer, bzw. steiermarkspezifischer Literatur (z.B. Steinbuch 1995 [275]). Die Zuordnung erfolgt auf dem genauest möglichen Niveau (ideal Assoziationsniveau). Einheiten, welche nur teilweise einem BT entsprechen, werden mit „p.p.“ gekennzeichnet.

III.II.VII. FFH-LRT

Zuordnung der BT zu den Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie unter Angabe des Natura 2000-Codes, soweit möglich: Um den Anforderungen in der laufenden und künftigen Umsetzung von Maßnahmen in Natura 2000-Gebieten bzw. Europaschutzgebieten gerecht zu werden, ist es erforderlich, jeden in der Steiermark vorkommenden Lebensraumtyp gemäß der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen, kurz Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), den entsprechenden BT aus der Steiermark zuzuordnen. Zu diesem Zweck wurde eine Homologisierung zwischen den BT sowie der Zuordnung nach der FFH-RL erarbeitet. Die Liste fußt auf den Angaben in Essl & al. 2002, 2004, Traxler & al. 2005; Essl & al., in prep. [74-76, 289]. Eine Anpassung erfolgte durch Integration von Ellmayer (2005) [64] sowie Willner & Grabherr (2007) [310]. Nicht selten waren mehrere BT zu ein und demselben FFH-LRT zu stellen, es erfolgt dann eine Markierung mit „p.p.“ hinter dem FFH-Code. Prioritäre Lebensraumtypen sind mit dem Zeichen „*“ markiert,

sind FFH-LRT nur in speziellen Ausprägungen prioritär (Orchideenreichtum bei LRT 6210) wird dies durch „(*)“ dargestellt. Bei BT, die nur in sehr selten vorkommender Ausprägung einem FFH-LRT entsprechen wird der Code in Klammer gestellt (z.B. 5130).

III.II.VIII. Verbreitung

Um beim steirischen BT-Katalog mit den RL BT Ö vergleichbar zu bleiben, wurde die Gliederung in die drei großen Naturräume der Steiermark (söAV, ZAlp, NAlp) nach Essl & al. (2002 a) [73] beibehalten. Nur bei selteneren BT werden diese durch Hinweise und Detailangaben ergänzt. Nachweise aus den Talböden von der Enns und Palten werden den Nordalpen, Nachweise aus den Talböden der Liesing und Mürz (bzw. dem dazwischen liegenden Murtal) den Zentralalpen zugerechnet. Geografische Begriffe für regionale Einheiten werden ausschließlich nach Lieb (2007) [179] verwendet. Folgende Naturräume werden unterschieden:

Nordalpen (NAlp): nördliches Alpengebiet mit der südseitigen Begrenzung oberes Ennstal – Selzthal – Paltental – Liesingtal – St. Michael – Murtal – Bruck an der Mur – Mürztal – Mürz-zuschlag – Fröschnitztal.

Zentralalpen (ZAlp): zentrales Alpengebiet südlich an die Nordalpen angrenzend. Die Grenze zum südöstlichen Alpenvorland ist anhand der Höhenzonierung (nicht unterhalb der submontanen Stufe) und des geologischen Aufbaus gezogen.

Südöstliches Alpenvorland (söAV): Hügelland südöstlich an die Zentralalpen angrenzend.

III.II.IX. Datenqualität

Die Verbreitungskarten bieten entsprechend dem nicht überall in gleichem Maße zur Verfügung stehenden Datenmaterial einen unterschiedlich genauen Überblick über die Verbreitung der BT. Ihre Qualität wird in Anlehnung an Essl & al. (2002 a) [73] in vier Stufen geschätzt (hinzugefügt wurde die Kategorie „gering“). Die Angabe zur Datenqualität erfolgt im Textfeld der Verbreitungskarten mit dem Kürzel DQ:

gut: Die Verbreitungskarte gibt einen sehr exakten Überblick über das Areal des BT. Sie bildet reale Fundortsdichten gut oder sehr gut ab und lässt die genaue Identifizierung von Verbreitungsschwerpunkten zu. Zufälligkeiten der Datenverteilung spielen keine nennenswerte Rolle. Dieser Kategorie sind einige gut erforschte oder sehr lokal auftretende BT zuzuordnen.

mäßig: Die Verbreitungskarte gibt einen Überblick über das Areal des BT. Sie lässt nur annäherungsweise Schlussfolgerungen zur realen Vorkommensdichte und zur Identifizierung von Verbreitungsschwerpunkten zu. Zufälligkeiten der Datenverteilung prägen das Kartenbild. Dieser Kategorie sind überwiegend mäßig häufige bis häufige BT zuzuweisen, deren Verbreitung nur durch eine geringe Anzahl von Referenzen belegt ist.

mittel: Die Verbreitungskarte gibt einen guten Überblick über das Areal des BT. Sie bildet reale Fundortsdichten ab und lässt die Identifizierung von realen Verbreitungsschwerpunkten zu. Zufälligkeiten der Datenverteilung prägen das Kartenbild nicht wesentlich. Dieser Kategorie sind v.a. viele gut bekannte BT auf Sonderstandorten und BT mit einem kleinen Areal bzw. nur wenigen Vorkommen zuzuordnen.

gering: Die Verbreitungskarte gibt keinen Überblick über das Areal des BT. Sie lässt keine Schlussfolgerungen zur realen Vorkommensdichte und zur Identifizierung von Verbreitungsschwerpunkten zu. Zufälligkeiten der Datenverteilung prägen das Kartenbild bzw. ist diese ohnedies sehr lückig. Dieser Kategorie sind überwiegend häufige BT zuzuweisen, deren Verbreitung kaum durch Referenzen belegt ist.

III.II.X. Datenquellen

Kurzzitate aller Quellen, aus denen die zugehörige Verbreitungskarte erstellt wurde. Inhalte dieser Quellen finden auch in die Beschreibung des Standorts und in die Charakterisierung Eingang. Datenquellen, die bereits in der RL BT Ö ausgewertet wurden, werden an dieser Stelle nicht noch einmal zitiert, sondern werden durch das Zitat [295] repräsentiert. Literaturangaben im allgemeinen Teil sind in eckige Klammern gestellt.

III.II.XI. Karte

Die Karte vereint eine Rasterkarte nach Grundfeldern und Quadranten zur Kartierung der Flora Mitteleuropas und mit einer naturräumlichen Einteilung der Steiermark (söAV, ZA1p, NA1p), die mit einer Darstellung der wichtigsten Flüssen ergänzt wurde. In der Rasterkarte werden publizierte und unpublizierte (ExpertenInnenwissen) Fundpunkte grundsätzlich ab dem Jahr 1950 dargestellt, ausgenommen, wenn der Bestand des Biotops auch heute noch zu erwarten ist (v.a. Felswände, schwer zugängliche Wälder etc.). Fundangaben (auch neueren Datums) zu BT, deren Zerstörung bekannt ist, wurden nicht erfasst. Die resultierenden Fundpunkte stammen aus den RL BT Ö bzw. der zugehörigen Datenbank [295] ergänzt durch neu ausgewertete steiermarkbezogene Literatur sowie ExpertenInnenwissen (siehe Tabelle 3). Im Falle des Vorhandenseins von Subtypen werden diese gemeinsam in einer Karte auf BT-Ebene dargestellt. Eine Subtypenauswertung war auf Basis [297] nicht möglich, da eine derartige Trennung dort nicht erfolgt

Quelle	∑ Einträge für Grundfelder	∑ BT
UBA-Datenbank (Anonymus 2007)	4.938	94
BT-Katalog Steiermark (Auswertung OIKOS & STIPA)	8.812	312*
Gesamt	13.750	312*

Tabelle 3. Übersicht über die Anzahl der Verbreitungspunkte und BT in der UBA-Datenbank (Anonymus 2007) und im BT-Katalog Steiermark, sowie Gesamtsumme; * inkl. Subtypen.

Die Häufigkeit eines BT in einem Naturraum wird durch eine Farbsignatur indiziert. Im Gegensatz zu Essl & al. (2002 a) [73] wird auch die Verbreitung von BT mit unzureichender Datenlage in Form einer Rasterkarte präsentiert, was somit für 135 BT erstmals erfolgt. Die Angaben zur naturräumlichen Verbreitung in den Karten musste mitunter auch geschätzt werden, da die Datenlage teilweise noch sehr lückig ist. Ergänzend werden Datenqualität, Höhenstufenverbreitung (vgl. Kapitel III.II.IX und III.II.XI.II) und Gefährdung angegeben.

Ziel der Erfassung und Angabe von Verbreitung und Häufigkeit der BT ist nicht in erster Linie die Erstellung von genauen Verbreitungskarten (wozu für viele BT auch noch eine deutlich zu

geringe Datenbasis vorliegt) sondern das Anbieten einer Hilfestellung für die Geländearbeit. Aufgrund geologischer und klimatischer Gegebenheiten bestehen in der Steiermark starke regionale Unterschiede in der Biotopausstattung. Die Zuordnung zu einem BT kann somit oft über dessen aktuell bekannte Verbreitung besser abgesichert werden.

Bis auf wenige Ausnahmen wurde im BT-Katalog aus Platzgründen von der Lokalitätennung Abstand genommen.

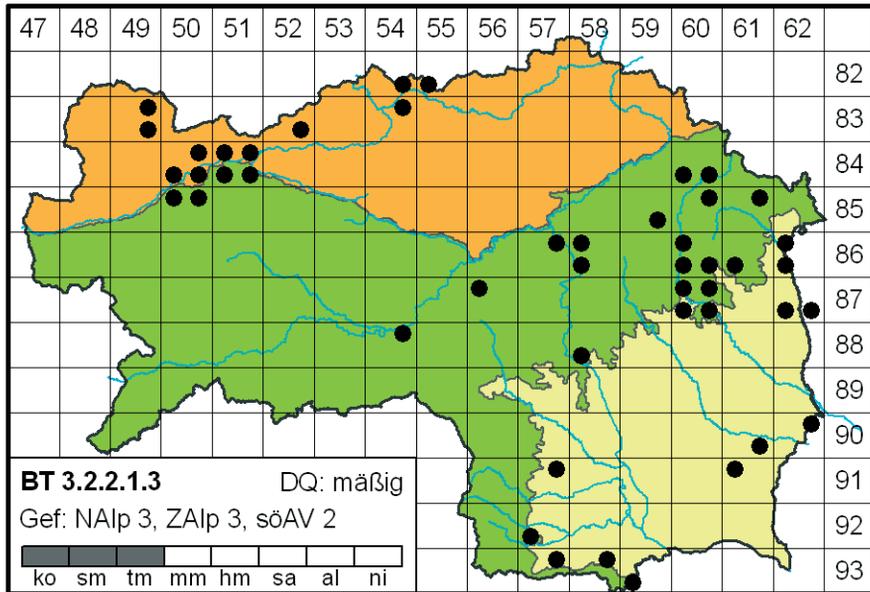


Abbildung 1. Beispiel für eine Verbreitungskarte eines BT in der Steiermark. Die Legende zur Karte gibt den Code für den BT (links oben), die Datenqualität (DQ: rechts oben), die Gefährdung des BT (mittlere Zeile) in den 3 naturräumlichen Einheiten sowie die Höhenverbreitung als Balkendiagramm an (ko...kollin, sm...submontan, tm...tiefmontan, mm...mittelmontan, hm...hochmontan, sa...subalpin, al...alpin, ni...nival; Grauschattierung siehe Tabelle 6). Die Farbgebung der Häufigkeitswerte ist in Tabelle 4 dargestellt.

III.II.XI.I. Häufigkeitsangabe

Code	Bezeichnung	R	G	B	Farbe
-	fehlt	255	255	255	
0	vollständig vernichtet	230	51	51	
1	selten	255	187	51	
2	zerstreut	255	255	143	
3	mäßig häufig	173	235	51	
4	häufig	141	185	51	
?	Vorkommen fraglich	214	214	214	

Tabelle 4. Farbwerte für die verwendeten Häufigkeitsangaben in den Naturräumen.

Die Gesamthäufigkeit ist getrennt von der Rasterverbreitung für die drei großen Naturräume durch Farbsignaturen dargestellt und wird aufgrund des erhöhten Detailliertheitsgrades auch in textlicher Form abgedruckt. Uneindeutige textliche Nennungen (z.B. „zerstreut bis mäßig häufig“) können in der Karte nur mit einem, dem subjektiv trefflicheren Wert abgebildet werden. Dabei findet die sechsstufige Häufigkeitsskala aus Essl & al. (2002 a) [73] Anwendung:

fehlt: Der BT kommt im Naturraum nicht vor.

vollständig vernichtet: Vorkommen des BT im Naturraum sind im Zeitraum seit 1950 vollständig vernichtet worden.

selten: Die Vorkommen des BT nehmen im Naturraum aktuell einen sehr geringen Flächenanteil ein. Meist fehlt der BT über weite Strecken.

zerstreut: Die Vorkommen des BT nehmen im Naturraum aktuell einen ziemlich geringen Flächenanteil ein. Oftmals fehlt der BT über größere Strecken. Es wird nicht unterschieden, ob es sich um wenige großflächige oder um zahlreichere kleinflächige Vorkommen handelt.

mäßig häufig: Die Vorkommen des BT nehmen im Naturraum aktuell einen mäßig großen Flächenanteil ein. Nur in Ausnahmefällen fehlt der BT über größere Strecken. Es wird nicht unterschieden, ob es sich um relativ wenige großflächige oder um zahlreiche kleinflächige Vorkommen handelt.

häufig: Die Vorkommen des BT nehmen im Naturraum aktuell einen großen bis sehr großen Flächenanteil ein. Nur in Ausnahmefällen fehlt der BT über größere Strecken. Es wird nicht unterschieden, ob es sich um großflächige oder um sehr zahlreiche kleinflächige Vorkommen handelt.

III.II.XI.II. Höhenverbreitung

Der vorliegende Katalog der BT der Steiermark erfasst die Lebensräume bis inkl. der hochmontanen Höhenstufe. Höhenstufen sind nach Kilian & al. (1994) [154] Klima- und Vegetationsgürtel, welche die regionale Eigenart der Wuchsgebiete überlagern. Die einzelnen Höhenstufen sind nach klimatisch-pflanzensoziologischen Gesichtspunkten und nicht nach bestimmten Seehöhenwerten definiert. Im Folgenden wird ein stark gestraffter Überblick zu den in der Steiermark vorkommenden forstlichen Wuchsgebieten geboten. Für eine detaillierte Darstellung wird auf Kilian & al. (1994) [154] verwiesen bzw. auf die entsprechende Internetpräsenz unter: <http://bfw.ac.at/300/1027.html>

Aufgrund der Abweichungen der Verhältnisse in der Natur ebenso wie der Vielfalt an publizierten Höhenstufenmodellen, die sowohl in nomenklatorischer Hinsicht, als auch in der Definition der Höhengrenzen von einander abweichen, wurde ein Vergleich zwischen den Modellen von Kilian & al. (1994), Mayer (1974), Sauberer & Willner (2007)[153, 154, 195, 252], RL BT Ö und Fischer & al. (2005) [80] angestellt und diese zusammengeführt.

Nr.	Wuchsgebiet	kollin	submontan	tiefmontan	mittelmontan	hochmontan
		Seehöhe [m] Waldtyp	Seehöhe [m] Waldtyp	Seehöhe [m] Waldtyp	Seehöhe [m] Waldtyp	Seehöhe [m] Waldtyp
1	Innenalpen	-	600-850 Fi / Fi-Ta (slt mit Bu); tr: Fö	850-1100 Fi / Fi-Ta (slt mit Bu); tr: Fö	1100-1400 Fi / Fi-Ta (slt mit Bu)	1400-1700 Fi / Fi-Ta (slt mit Bu)
2	Nördl. Zwischenalpen	-	500-725 Fi-Ta (mit Bu auf Kalk); (wä: Ei-Misch); tr: Fö	725-950 Fi-Ta (mit Bu auf Kalk); tr: Fö	950-1250 Fi-Ta (slt mit Bu auf Kalk); tr: Fö	1250-1550 Fi-Ta
3A	Östl. Zwischenalpen	-	460-700 Fi-Ta (mit Bu, Lä, Ah, Fö) (Fi-Ta-Bu v.a. auf Kalk); (wä:v.a. auf Kalk); (wä:Bu); tr: Fö	700-950 Fi-Ta (mit Bu, Lä, Ah, Fö) (Fi-Ta-Bu Ei-Fö); tr: Fö	950-1250 Fi-Ta (mit Bu, Lä, Ah, Fö); (slt Fi-Ta-auf Kalk)	1250-1550 Fi-Ta (slt mit Bu auf Kalk)
4	Nördl. Randalpen	-	350-600 Bu (mit Ta, Ah, Es, (Fi, Ei, Fö)); wä:Ei-Hb; tr: Fö	600-800 Bu (mit Ta, Ah, Es, (Fi, Ei, Fö)); Fö	800-1200 Fi-Ta-Bu; tr: Fö	1200-1450 Bu (Fi-Ta-Bu); Fi (Fi-Ta)
5	Östl. Randalpen	-	350-700 Bu (mit Ta, Fö (Ka, Ei)); wä: Ei-Hb(Bu), Ei-Fö (wenn basenarm)	700-900 Bu (mit Ta, Fö (Ka, Ei)); tr: Fö	900-1200 Fi-Ta-Bu; tr: Fö	1200-1450 Fi-Ta (mit Lä, Ah, Bu)
8B	Südöstl. Alpenvorland	200-350 Ei-Hb; Ei-Fö (wenn stark sauer)	über 350 Bu (mit Ei, Ta Ka, Fö); Ei-Hb (mit Bu) (wenn basenreich); Ei-Fö (wenn stark sauer)	-	-	-

Tabelle 5. Übersicht Höhenstufen nach Sauberer & Willner 2007 [252] sowie 154, ergänzt Abk.: Ei...Stiel- oder Trauben-Eiche; Fö...Rotföhre; Fi...Fichte; Ta...Tanne; Bu...Buche; Ah...Berg-Ahorn; Es...Esche; Ka...Edelkastanie. Klammerangaben...Art beigemischt bis eingesprengt. tr...trockener Standort; wä...wärmebegünstigter Standort; Nr...Wuchsgebietsnummerierung nach Sauberer & Willner (2007) [252]. Die Höhenangaben sind als Richtwerte zu verstehen.

Um eine handhabbare Übersicht zu erlangen, erscheint es hilfreich, mittels einer Karte die verschiedenen Wuchsbezirke und ihre Höhengliederung darzustellen sowie verbal zu erläutern. Aufgrund der Aktualität von Willner & Grabherr (2007) [310] wurden die Daten (Höhenangabe sowie Einteilung der Wuchsbezirke) von dort übernommen. In den BT-Beschreibungen wird daher auf konkrete Zahlenangaben verzichtet, stattdessen kommen ausschließlich die Begriffe kollin bis hochmontan zur Anwendung (Tabelle 5). Als Grenze von hochmontan zu tiefsubalpin wird die Obergrenze der Verbreitung von Buche und Tanne, inneralpin ersatzweise auch die Berg-Ahorn-, Grauerlen- bzw. Rotföhrengrenze (als bestandsbildende Baumart) definiert.

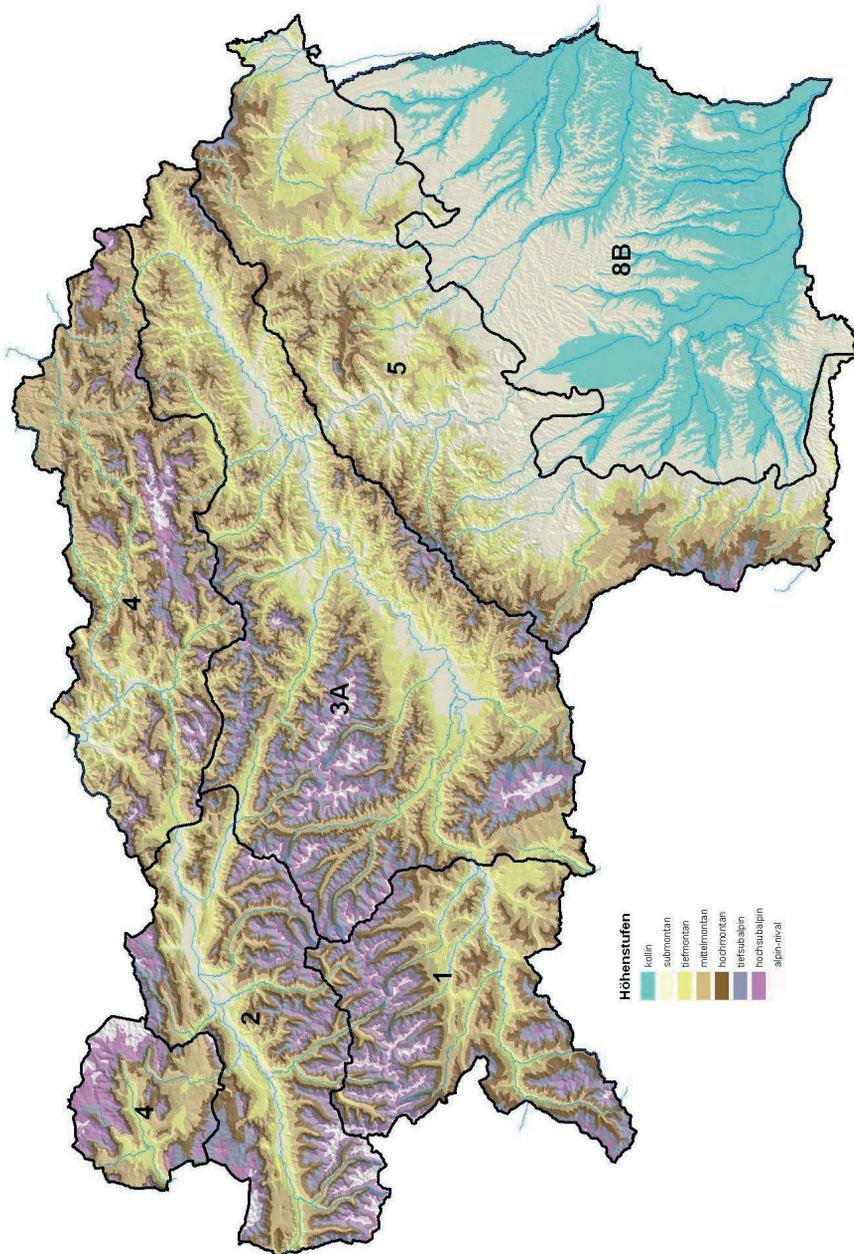


Abbildung 2. Verteilung der Höhenstufen in den forstlichen Wuchsgebieten der Steiermark, modelliert aus Angaben in der obigen Tabelle (Datengrundlagen: GIS-Stmk), Abkürzungen vgl. Tabelle 5.

Vorkommen	Farbwert	R	G	B	Farbe
vereinzelt	20% gray	204	204	204	
Schwerpunkt	60% gray	104	104	104	

Tabelle 6. Grauschattierungen der Höhenangaben in der Kartenlegende.

III.II.XI.III. Klimatische Charakterisierung der forstlichen Wuchsgebiete

Die klimatischen Eigenschaften der Hauptwuchsgebiete lassen sich nach Kilian et al. 1994 wie folgt beschreiben:

Innenalpen: Kontinental getöntes Fichtenwaldgebiet, Kontinentalität nach Osten zu abnehmend. Insbesondere der Nordabfall des Alpenhauptkammes ist etwas niederschlagsreicher und kühler. Nur in abgeschirmten Tallagen (Oberes Murtal) ist das Klima ausgeprägt kontinental und winterkalt mit winterlicher Inversion, sonst abgeschwächtes inneralpines Klima.

Zwischenalpen: Zwischen den Innenalpen und den Randalpen als Übergangszone eingeschobenes Laubmischwaldgebiet. Mäßig niederschlagsreiches subkontinental-subozeanisches Übergangsklima. Der zum südöstlichen Alpenrand parallel laufende Teil der Zwischenalpen ist merklich wärmer und trockener als die Nördlichen Zwischenalpen. In den Haupttälern liegen kontinental getönte Inversionsbecken. Besonders im Osten schlägt noch ein gewisser pannonisch-subillyrischer Klimaeinfluss durch.

Randalpen: Humides Laubmischwaldgebiet mit nach Süden zunehmend illyrisch getöntem Klima. Die Niederschlagswerte nehmen vor allem durch erhöhte Winterniederschläge gegen das Gebirgsinnere zu, gegen Osten zu nehmen sie ab, gegen den illyrischen Süden wieder etwas zu.

Südöstliches Alpenvorland: Laubwaldgebiet mit subillyrisch getöntem Niederungsklima. Die Jahresniederschlagssummen sinken deutlich Richtung Südwesten ab.

III.II.XI.IV. Gefährdungskategorien

Für die Darstellung der Gefährdung wurde die österreichweite Einstufung für die Regionen NAIp, ZAIP und söAV übernommen. Die Gefährdungseinstufung wurde für die Naturräume NAIP, ZAIP, söAV aus RL BT Ö übernommen. Bei BT die bisher für den entsprechenden Naturraum als fehlend angenommen wurden, erfolgte eine Einschätzung in Anlehnung an den Gefährdungsstatus in angrenzenden Naturräumen. Derartige Abänderungen wurden mit dem Zeichen „?“ versehen. Zur Skalierung nach vgl. Tabelle 7. Die steiermarkspezifische Bearbeitung einer Roten Liste der BT steht weiterhin aus.

Wert	Gefährdungskategorie
0	vollständig vernichtet
1	von vollständiger Vernichtung bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen
R	extrem selten
V	Vorwarnstufe
+	nicht beurteilt
*	nicht gefährdet

Tabelle 7. Liste der verwendeten Gefährdungskategorien (verändert nach [73]).

III.III. Sammlung & Auswertung von Literatur

Das Herzstück und einen der arbeitsaufwändigsten Teile des vorliegenden Kataloges stellte die umfassende Sammlung von Literatur zu Lebensräumen in der Steiermark dar – aktuell sind dazu 864 Arbeiten erfasst. Dazu wurden alle Zitate in den RL BT Ö auf ihren Steiermark-Bezug hin überprüft und erfasst.

Die Bestände an den einschlägigen Instituten der Universität Graz, Landesmuseum Joanneum Graz, Steirische Landesbibliothek, Universität Wien und Universität für Bodenkultur Wien wurden gesichtet. Zudem wurde mit den dortigen Lehrbeauftragten Kontakt aufgenommen, um Daten abgeschlossener und laufender Hochschulschriften zu erhalten. Des Weiteren wurden für die Steiermark bedeutende (jedoch inhaltlich nicht katalogisierte) Zeitschriften „Joannea Botanik“, „Mitteilungen der Abteilung für Zoologie und Botanik am Landesmuseum ‚Joanneum‘ in Graz“, „Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark“ und „Notizen zur Flora der Steiermark“ vollständig ausgewertet. Dasselbe gilt für alle vorhandenen Managementpläne von Natura 2000- oder Europaschutzgebieten. Vor allem sogenannte „Graue Literatur“ (unpublizierte Hausarbeiten, Diplomarbeiten, Dissertationen, Projektberichte und Gutachten) stellte einen wesentlichen Teil der beschafften Literatur dar.

Neben schriftlichen Quellen ging auch sogenanntes „ExpertenInnenwissen“ in die BT-Beschreibungen und insbesondere in das Verbreitungsbild der BT ein. Diese persönlichen Erfahrungen bzw. Beobachtungen der FachbearbeiterInnen und LektorInnen runden die Beschreibungen der BT in der Steiermark an entscheidenden Stellen ab bzw. ermöglichen sie in vielen Fällen überhaupt erst. Ergänzungen dieser Art werden wie die gedruckte Literatur in der Literaturliste geführt.

III.IV. Homologisierung mit der BT-Liste nach Zimmermann

Um in einer Richtlinie zur Biotopkartierung Steiermark mit den bisher erhobenen Biotopdaten kompatibel zu sein, wurde eine Homologisierung zwischen den BT sowie der Zuordnung gemäß dem BT-Schlüssel nach Zimmermann (1993) [326] vorgenommen. Letzterer umfasste 56 BT.

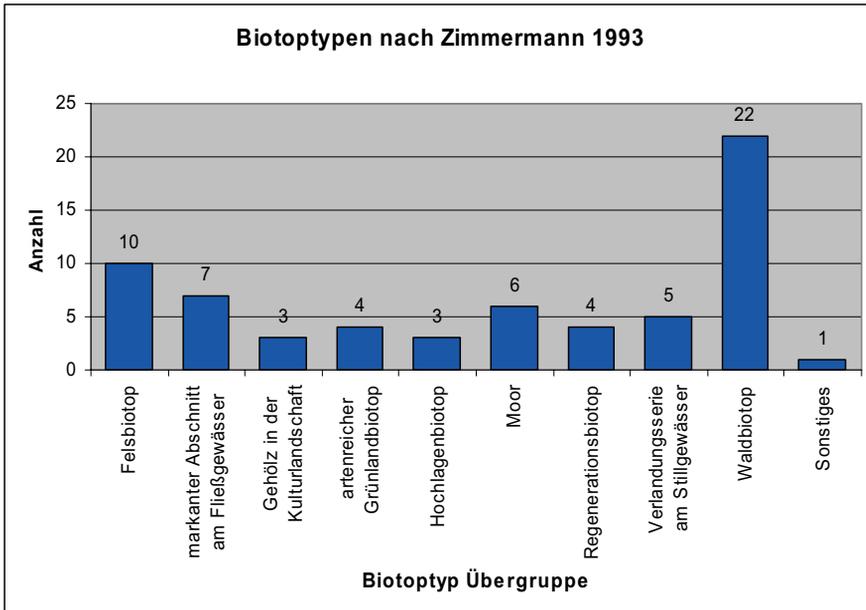


Abbildung 3. Gruppierung der BT der Steiermark gemäß dem bisher verwendeten System nach Zimmermann (1993) [326].

Die Bearbeitung zeigte, dass nur 7 Biotop- bzw. Vegetationstypen der alten Richtlinie [326] vollinhaltlich einem BT der RL BT Ö zugewiesen werden können. Grund dafür ist die unterschiedliche Trennschärfe der beiden Systeme. Die BT nach Zimmermann wurden zumindest auf höherer Hierarchieebene (Übergruppe unterschiedlichen Niveaus) bzw. pro parte (p.p.) zugeordnet, sodass eine Überprüfung einer vorhandenen Homologie dennoch möglich gemacht wird.

III.V. Auswertung von BIODIGITOP als Basis für den BT-Katalog

Die Überprüfung und Zuweisung der bisher (zuletzt nach Zimmermann (1993) [326]) in der Steiermark kartierten und im BIODIGITOP erfassten Lebensräume war aufgrund der begrenzt möglichen Homologisierung nur manuell im Zuge einer Sichtung der vorliegenden Kartierungsdaten möglich.

Die Auswertung und Einarbeitung zahlloser Datensätze erlaubte es, ein deutlich vollständigeres Bild der Verbreitung zahlreicher BT zu zeichnen, als es allein auf Basis existierender Literaturdaten möglich gewesen wäre. Im Zuge der Erstellung des aktuellen BT-Kataloges für die Steiermark konnten rund 2.200 Biotope aus dem BIODIGITOP den BT nach UBA zugeordnet werden.

III.VI. Team Bearbeitung

Projektleitung, Angestellte und freie MitarbeiterInnen „BT-Katalog Steiermark“

BÜRO OIKOS

Mag. Alois Wilfing

Gesamtprojektleitung & -koordination, Projektleitung Büro OIKOS, Bearbeitung BT, Berichtlegung etc., Lektorat

Mag. Astrid Scharfetter
Mag. Christa Gußmark

Literaturbeschaffung, Vervielfältigung, Organisation
Organisation Literaturzuordnung intern & Datenbankerfassung

Mag. Harald Komposch
Mag. Jödis Kahapka
Mag. Margit Zötsch
Mag. Markus Möslinger

Bearbeitung BT, Berichtlegung, Datenbankerstellung
Literaturbeschaffung & Datenbankerfassung Literatur
Datenbankerfassung Literatur, Bearbeitung BT
Bearbeitung BT, Berichtlegung; Koordination & Bearbeitung Literaturdatenbank, Lektorat

Mag. Dr. Martin Magnes
Mag. Dr. Michael Suanjak
Mag. Siegrund Ertl
Anna Kovarovics
Birgit Heimberger

Bearbeitung BT
Bearbeitung BT, Lektorat
Bearbeitung BT
Literaturbeschaffung, Auswertung St.-Relevanz
Literaturbeschaffung, Auswertung St.-Relevanz

BÜRO STIPA

Mag. Mas (gis) Heli Kammerer

Projektleitung Büro STIPA, Bearbeitung BT, Berichtlegung, Literaturauswertung, Lektorat, etc.

Mag. Anton Carli
Mag. Barbara Emmerer

Bearbeitung BT, Lektorat
Literaturbeschaffung, -auswertung, Bearbeitung BT,
Sammlung Verbreitungsdaten, Lektorat

Mag. Karoline Kreimer-Hartmann

Literaturbeschaffung, -auswertung, Bearbeitung BT,
Sammlung Verbreitungsdaten, Lektorat

Mag. Bernhard Pock

Lektorat

Mag. Emmanuel Trummer
Dr. Christian Berg

Lektorat
Beratung Projektinhalte

Folgende ExpertInnen waren in die o.a. Arbeiten als **KonsulentInnen** oder im **Lektorat** eingebunden:

Dr. Alfred Aron (Landesmuseum Joanneum)
DI. Gebhard Banko (UBA)
Dr. Christian J. Berg (Karl-Franzens-Universität Graz)
Dr. Andreas Bohner (HBLFA Raumberg-Gumpenstein)
Dr. Anton Drescher (UNI GRAZ)
Dr. Thomas Ellmauer (UBA)
Dr. Franz Essl (UBA)
Frieß Maria-Elisabeth (LBD GIS)
Univ.-Prof. Dr. Georg Grabherr (UNIVIE)
Mag. Erwin Gruber (Botaniker)
Univ.-Prof. Dr. Josef Hafellner (UNI GRAZ)
Mag. Gerwin Heber (Botaniker)
Dr. Renate Höllriegel (Landesmuseum Joanneum)
Dr. Werner Holzinger (Ökoteam)
Dr. Bernhard Krautzer (HBLFA Raumberg-Gumpenstein)
Elisabeth Lackner (HBLFA Raumberg-Gumpenstein)
Dr. Heinz Otto (ehem. Amt d. Stmk. Landesreg., FA 13C)
Mag. Dieter Pirker (Amt d. Stmk. Landesreg., FA 17C)
Dr. Alexander Podesser (ZAMG)
Univ.-Doz. Dr. Erich M. Pötsch (HBLFA Raumberg-Gumpenstein)
Mag. Mark Ressel (Naturpark Sölkttäler)
Univ.-Prof. Dr. Mathias Schardt (Joanneum Research)
Dr. Christian Scheuer (UNI GRAZ)
Mag. Karin Weithaler (ZT-Büro Kofler)
Dr. Wolfgang Willner (VINCA)
Dr. Michael Wirtisch (TB Wirtisch)
Mag. Kurt Zernig (Landesmuseum Joanneum)

Ansprechpartner Auftraggeber (Amt d. Stmk. Landesreg., FA 13C)

DI Karl Fasching
Dr. Gerolf Forster
Dr. Reinhold Turk
Mag. Dietlind Proske
Dr. Andrea Krapf-Nograsedk

IV. Biotoptypenkatalog für die Steiermark

Im folgenden BT-Katalog werden die Hauptgruppen 1 bis 10 der RL BT Ö beschrieben. Sämtlichen BT wurden vom UBA fixe Nummerncodes zugeordnet. Die vorab festgelegten Nummerierungen der BT sind unveränderlich und konnten nicht in die Nummerierung der Kapitel des Kataloges einbezogen werden.

1 Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation

Das folgende Kapitel zu den Gewässerbiotopen stellt eine gekürzte, aber ansonsten unbearbeitete Übernahme des Kapitels 4 aus der „Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs – Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation, Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen“ dar. Autoren des Kapitels sind Michaela Poppe, Gregory Egger, Markus Staudinger, Irene Rippel-Katzmaier, Susanne Muhar, Marian Unterlercher, Klaus Michor und Franz Essl. Vollständig gelöscht wurden die Kapitel Gefährdungsursachen, Datenqualität und Daten zum Biototyp. Diese sind, wie auch Literaturquellen, dem Original zu entnehmen. Die Kapitel Ökologie und Charakterisierung wurden gekürzt, insbesondere die Hinweise zur Tierwelt und zum Mikroplankton und einige erläuternde Texte, die über eine reine Biotopbeschreibung hinausgehen, wurden nicht übernommen. In den Gefährdungstabellen wurden die Naturräume BM, NAV und Pann gelöscht, dafür die Angaben für Gesamtösterreich (A), zur Regenerationsfähigkeit (RE) und zur Verantwortlichkeit (VB) übernommen. Die hierarchische Nummerierung der Biotoptypen wurde entsprechend dem Gesamtprojekt mit 1 begonnen.

1.1 Höhlengewässer und Höhleneis

BT 1.1.1 Höhlengewässer

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst sämtliche Fließgewässer und Fließgewässerabschnitte in natürlichen, tageslichtlosen, nicht vollständig wassererfüllten Hohlräumen in einer Dimension, die dem Menschen potenziell zugänglich ist. Die Wasserspeisung von Höhlenbächen erfolgt vornehmlich durch Sickerwasser aus Rissen und Klüften, nur selten handelt es sich um unterirdisch verlaufende Abschnitte von ansonsten oberflächlich verlaufenden Fließgewässern. Die Gewässersohle besteht aus Fels oder Steinschutt, seltener und nur abschnittsweise auch aus Feinsubstrat (HUTTER et al. 1996). Höhlenbäche, die sich aus Sickerwässern speisen, zeichnen sich durch ein sauerstoffarmes und konstant kaltes Wasser zwischen 5–10 °C aus (HUTTER et al. 1996). Die trophischen Bedingungen sind tendenziell nährstoffarm, obwohl in Karstgebieten Höhlenbäche nach der Schneeschmelze und nach stärkeren Regenfällen mit eingeschwemmten Nähr- und Schwebstoffen angereichert sein können.

Charakterisierung: Als Charakteristikum von Höhlengewässern sind ihre je nach Witterung stark schwankende Wasserführung sowie eine hohe morphologische Diversität auf kurze Distanz herauszustreichen. Ein räumlich enger Wechsel von frei fließenden Abschnitten, Wasserfällen, Druckstollen, Höhlenseen, Kolken und Siphons ist als typisch zu erachten. Höhlengewässer sind aufgrund des feuchten Mikroklimas durch eine unscharfe Grenze zwischen aquatischen und terrestrischen Lebensräumen gekennzeichnet. Die Lebensgemeinschaften der Höhlengewässer sind aufgrund des Fehlens autotropher Pflanzen auf in den Höhlenbereich transportiertes, totes organisches Material angewiesen.

Abgrenzung: Höhlengewässer sind unter Einbeziehung des Höhleneingangs (Trauflinie) abzugrenzen. Die Abgrenzung gegenüber den Biotoptypen des Grundwassers erfolgt einerseits über die Vollständigkeit der Wasserfüllung der Hohlräume (Poren, Klüfte, Spalten), andererseits über die dimensionale Unterscheidung zwischen Höhlen und Klüften.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: Nicht touristisch erschlossene Höhlen (8310) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Das Vorkommen von Höhlengewässern ist ausschließlich auf das Auftreten verkarstungsfähiger Gesteine beschränkt. Demgemäß treten sie in den Nord- und Südalpen zerstreut, in den Zentralalpen zerstreut bis selten auf, im Klagenfurter Becken fehlen sie vermutlich. In den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	*	*	*	–?	*	II	

BT 1.1.2 Eishöhle

Ökologie: In diesem Biotoptyp werden Felshöhlen zusammengefasst, die das ganze Jahr über Eisbildungen enthalten. Eine Spezialform der Eishöhlen sind Schneeschächte – darunter werden Schächte verstanden, die durch einen Schnee- oder Eispfropfen verschlossen sind (FILIPPONI 2004). Aufgrund unterschiedlicher Bewetterung lassen sich dynamische (zyklische) und statische Eishöhlen unterscheiden (TRIMMEL 1968).

Charakterisierung: Höhleneis kann einerseits aus Ansammlungen von in Höhlen oder Schächte gefallenem Schnee durch Verdichtung entstehen, oder über die Bildung von Eis-Tropfsteinen oder Eis-Flächen, die sich aufgrund der niedrigen Höhlentemperaturen aus eindringenden Sickerwässern bilden oder aus Wasserdampf kondensieren (TRIMMEL 1968).

Abgrenzung: In diesen Biotoptyp ist der gesamte Höhlenbereich, in dem Eisbildungen auftreten, einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: Nicht touristisch erschlossene Höhlen (8310) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Der seltene Biotoptyp ist vor allem in den Nordalpen anzutreffen (z. B. Dachstein-Rieseneishöhle, Eisgrubenhöhle am Saarstein, Hundalm-Eishöhle bei Wörgl, Schwarzmooskogel-Höhlensystem im Toten Gebirge und Eisriesenwelt bei Werfen). Die östlichsten Eishöhlen befinden im Rax-Gebiet. In den Zentralalpen ist der Biotoptyp sehr selten (Vorkommen im Zillertal), in den Südalpen selten (Beispiele finden sich in den Lienzer Dolomiten). In den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, S, T.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	3	3	3	–	3	II	!

1.2 Grundwasser

Allgemeine Charakterisierung: Das Grundwasser ist ein bedeutender Bestandteil des globalen Wasserkreislaufs und entsteht durch Infiltration von Regen- und Schmelzwasser, teils auch aus Oberflächengewässern, in den Boden (MATTHESS & UBELL 1983). Die ÖNORM B 2400 definiert Grundwasser als unterirdischen Wasserkörper, der die Hohlräume der Erdrinde (Poren, Klüfte etc.) zusammenhängend ausfüllt, unter gleichem oder größerem Druck steht wie er in der Atmosphäre herrscht und dessen Bewegung durch Schwerkraft und Reibungskräfte bestimmt wird.

BT 1.2.1 Porengrundwasser

Ökologie: Dieser Biotoptyp findet sich in Lockergesteinsschichten wie Schotter und Sanden. Diese Grundwasserleiter bestehen aus porösen, unverfestigten Sedimenten, in denen das Grundwasser gespeichert und weitergeleitet wird. Meist handelt es sich um quartäre Ablagerungen in den Tälern größerer Flüsse. Die Porosität und die hydraulische Leitfähigkeit hängen von der Korngrößenverteilung der Lockergesteine ab (GRIEBLER & MÖSSLACHNER 2003).

Charakteristik: Eine wichtige Eigenschaft der Lockergesteins-Grundwasserleiter ist ihre Heterogenität hinsichtlich ihrer Korngrößenverteilung, Mineralogie, Durchlässigkeit und Porosität. Diese geologische Heterogenität führt zu einer Vielfalt an Habitaten und einer heterogenen Verteilung der Biozönosen im Grundwasser (HUNKELER et al. 2006). Wird der Grundwasserleiter von geringdurchlässigen Deckschichten überlagert, so spricht man von bedecktem Grundwasser, andernfalls von offenem. In einem offenen Grundwasserleiter gibt es immer eine freie Grundwasseroberfläche, an der der hydraulische Druck im Gleichgewicht mit dem Luftdruck steht. Ein bedeckter Grundwasserleiter hingegen kann bis zum überlagernden Grundwasserstauer vollständig mit Wasser gesättigt sein und unter Druck stehen. Man spricht dann von gespanntem Grundwasser.

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: Dieser Biotoptyp ist keinem Lebensraumtyp zuzuordnen, allerdings sind viele Lebensraumtypen grundwassergeprägt (MARENT 2005).

Verbreitung und Häufigkeit: Häufig im Pannonikum, Klagenfurter Becken und im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland, zerstreut bis selten in der Böhmisches Masse. Zerstreut in den übrigen Naturräumen. Die wichtigsten Porengrundwasser-Vorkommen liegen in Tal- und Beckenlandschaften mit quartären Sedimentfüllungen meist fluviatilen Ursprungs. Diese nehmen etwa 10 % der Landesfläche ein (MARENT 2005).

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
3	*	*	*	*	3	II	

BT 1.2.2 Karstgrundwasser

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Grundwasserkörper in geklüfteten karbonathaltigen Festgesteinen (Kalk, Dolomit, Gips, Anhydrit). Indem ein Teil der Klüfte infolge der Korrosion durch natürliche Säuren erweitert wird, bildet sich ein unterirdisches Karstnetzwerk, in dem das Grundwasser oft ähnlich schnell fließen kann, wie in oberirdischen Fließgewässern (FORD & WILLIAMS 1989).

Charakteristik: Durch die geringe Mächtigkeit der Bodendecken in Karstgebieten ist kaum eine Filterwirkung des Bodens bei Verunreinigungen gegeben. Dies bedingt eine besondere Empfindlichkeit des Karstgrundwassers hinsichtlich Schad- oder Nährstoffeinträgen (ZWAHLEN 2004).

Abgrenzung: Die Abgrenzung zum Biotoptyp „Höhlengewässer“ erfolgt über die kleineren Dimensionen der wasserführenden Hohlräume, die Abgrenzung zum Biotoptyp „Kluftgrundwasser“ über die größere Dimension der wasserführenden Hohlräume.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Häufig in den Nord- und Südalpen, zerstreut in den Zentralalpen, extrem selten im Pannonikum und im Klagenfurter Becken. In den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	*	*	*	R	*	III	

BT 1.2.3 Kluftgrundwasser

Ökologie: Bei diesem Biotoptyp handelt es sich um unterirdische Wasserkörper in nicht wasserlöslichen Festgesteinen. Die Verweilzeiten des Kluftgrundwassers sind aufgrund geringerer Strömungsgeschwindigkeiten bedeutend länger als diejenigen von Karstgrundwasser. Kluft-Grundwasserleiter bilden sich in Festgesteinen wie Granit, Gneis, Basalt, Sandstein oder Konglomerat.

Charakteristik: Generell besitzen geklüftete Festgesteine ein viel geringeres Grundwasser-Speichervolumen als Lockergesteine (FETTER 2001). Es gibt aber auch Kluft-Grundwasserleiter (z. B. Sandsteine und Konglomerate), die eine bedeutende Porosität und damit ein relativ hohes Grundwasserspeichervolumen aufweisen. Daher fungiert die poröse Matrix als Wasserspeicher, welcher ähnlich den Verhältnissen im Karst vom Kluftnetzwerk entwässert und wieder aufgefüllt wird. Vor allem poröse und geklüftete Sandsteine bieten daher auch eine große Vielfalt an unterschiedlichen Mikrohabitaten für Grundwasser-Biozöosen.

Abgrenzung: Die Abgrenzung zum Biotoptyp „Höhlengewässer“ erfolgt über die geringere Dimension der wasserführenden Hohlräume.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Mäßig häufig in den Zentralalpen und der Böhmisches Masse, zerstreut in den Südalpen. Im Nördlichen Alpenvorland fehlend. In den übrigen Naturräumen selten.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
3	*	*	*	3	*	III	

1.3 Fließgewässer

1.3.1 Quellen

Allgemeine Charakterisierung: Als Quellen werden örtlich eng begrenzte Grundwasseraustritte bezeichnet. Quellen reagieren direkt auf Änderungen im Grundwasserkörper durch Niederschläge oder ZUSICHERUNG, aber auch auf Trockenperioden. Quellbiotope sind aufgrund ihrer Kleinflächigkeit, der Isoliertheit sowie ihrer besonderen Ökologie stark gefährdete und extrem störungsanfällige Biotoptypen. Sie bilden einen Lebensraum, der zwischen Grundwasser und Fließgewässern vermittelt. Zur Klassifizierung unterschiedlicher Quelltypen können der Wasserchemismus, der Nährstoffgehalt, die Austrittsart und das Substrat herangezogen werden. Die hier verwendete Gliederung der Quellen nach der Austrittsart in Grund-, Sicker- und Sumpfunterquellen sowie Sturzquellen ist allgemein weit verbreitet und geht auf THIENEMANN (1925) zurück.

BT 1.3.1.1 Grundquelle

Ökologie: Der Biotyp umfasst Kleingewässer, die durch am Grund eines Gewässers befindliche Quellaustritte (Grundquellen oder Limnokrenen) gespeist und geprägt werden. Die Quellschüttung kann im Jahresverlauf stark schwanken. Bei stärkerer Schüttung kann das Bodensubstrat punktuell ständig in Bewegung sein und eine Besiedlung des sandigen oder schlammigen Bodens erschweren. Durch die ständige Wasserzufuhr besitzen Grundquellen eine hohe Wasser-Austauschrate. Diese Tümpelquellen kommen verstärkt in Gebieten vor, in denen größere Grundwasserströme in pleistozänen Flussschottern oder Lockergesteinen fließen, die im Bereich von unterirdischen wasserundurchlässigen Schichten an die Oberfläche treten. Sie bilden sich also in Geländemulden aus, in denen unter Druck stehendes Grundwasser aufsteigt. Grundquellen besitzen also in Bezug auf Wassertemperatur und -chemismus Grundwassereigenschaften.

Charakterisierung: Quellweiher bieten jahreszeitlich konstante Umweltbedingungen, besitzen also eine konstante Wassertemperatur, die im Sommer kälter, im Winter wärmer als diejenige der Umgebung ist sowie einen konstanten Chemismus. Bei kalkreichem Wasser kann die Vegetation am Gewässergrund von Armleuchteralgen der Gattung *Chara* dominiert werden (siehe Biotyp „Armluchteralgenvegetation“). In kalkreichen Quelltümpeln in tieferen Lagen sind Aufrechter Merk (*Berula erecta*), Gewöhnliche Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) und Haarblättriger Wasserhahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*) typische Wasserpflanzen.

Abgrenzung: Schwierig ist gelegentlich die Abgrenzung zu den Biotypen der Gewässervegetation. Bestände der oben angeführten Pflanzenarten in Quelltümpeln sind zu integrieren, da dieser Biotyp überwiegend durch die spezifischen abiotischen Parameter von Quelllebensräumen geprägt wird. Da es sich bei Quellen um Grundwasseraustritte handelt, bestehen fließende Übergänge zu den Biotypen des Grundwassers. Häufig versiegende, nur temporär wasserführende Wasseraustritte, denen die biotypische Artengarnitur weitgehend fehlt, sind nur als Biotopelement zu werten und nicht aufzunehmen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine, selten fragmentarische Ausbildungen verschiedener Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation (z. B. *Nasturtium officinale* p.p., *Nitellion syncarpae-tenuissimae* p.p., *Beruletum submersae* p.p.).

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Selten im Pannonikum und in der Böhmisches Masse. In den übrigen Naturräumen zerstreut bis selten.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
1	2	2-3	2	2	2	III	

BT 1.3.1.2 Sicker- und Sumpfquelle

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Sumpf- und Sickerquellen (Helokrenen) unterschiedlicher Ausdehnung mit tiefgründig weichem, sickerfeuchtem, morastigem Substrat aus mineralischem oder organischem Material. Sicker- und Sumpfquellen besitzen oft keine kontinuierliche Wasserschüttung, sondern können temporär versiegen und oberflächlich austrocknen. Temperatur, Wasserchemismus und -qualität sind stark davon abhängig, ob es sich um Kluft- oder Hangwasser handelt, das im Bereich der Sickerquelle austritt. Generell können zwei Arten von Sickerquellen unterschieden werden: Einerseits abflusslose (= endorheische) Quellen, deren Wasser gewöhnlich aus bodennahen Schichten (Hangwasser) stammt und nach kurzer Distanz wieder versickert; solche endorheischen Quellen bilden kleinflächige Versumpfungen und Vernässungen. Andererseits größere Sickerquellen, die den Beginn von Fließgewässern bilden und deren Wasser entweder aus Klüften oder aus dem Grundwasser stammt. Die Schüttung endorheischer Quellen ist stark von Niederschlägen beeinflusst. Nach Untersuchungen in der Schweiz ist der Großteil der Sickerquellen endorheisch (ZOLLHÖFER 1997).

Charakterisierung: Sumpfquellen sind meist in weitere nässe-geprägte Biotoptypen eingelagert, mit denen sie auch oft eng verzahnt auftreten. Sickerquellen über basenarmem Gestein sind zumeist artenarm und werden durch Moosdecken charakterisiert, in tieferen Lagen zeichnen sie sich oft durch Rasen des Flutenden Schwadens (*Glyceria fluitans*) aus. Kalkarme aber basenreiche Quellen werden oft vom Bitteren Schaumkraut (*Cardamine amara*), der Winkelsegge (*Carex remota*) und der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) dominiert, in Waldgebieten tritt die Quellmiere (*Stellaria alsine*) als typische Begleiterin hinzu. Unter den Gehölzen sind die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und die Aschweide (*Salix cinerea*) häufig. In den Alpen sind basenreiche, jedoch kalkarme Quellaustritte durch eine Reihe von Arten ausgezeichnet wie: Zurückgerolltes Sichelmoos (*Drepanocladus revolvens*), Weiches Wasserkissenmoos (*Hydrogrimmia mollis*), Stern- und Fetthennen-Steinbrech (*Saxifraga stellaris*, *S. aizoides*). Kalkreiche Sickerquellen sind deutlich artenreicher und können je nach Höhenstufe von ganz unterschiedlichen Vegetationseinheiten begleitet werden. So sind in niedrigeren Lagen oft Eschenwälder mit Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*) an solche Quellaustritte gebunden. Kleinräumige Vernässungen werden auch von der Hänge-Segge (*Carex pendula*) angezeigt. Sehr typisch sind etwa auch Kalkquellmoore mit einer reichen und spezialisierten

Vegetation, die schon von Weitem durch Vorkommen des Breitblatt-Wollgrases (*Eriophorum latifolium*) kenntlich sind. Daneben sind die Davall-Segge (*Carex davalliana*), Kopfbinsen (*Schoenus nigricans*, *S. ferrugineus*) und Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*) typische Begleiter. Nährstoffreiche Quellaustritte oder Vernässungen in Weideflächen werden oft von Hochstaudenfluren eingenommen, in denen Großes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Ross-Minze (*Mentha longifolia*) und Binsen (*Juncus effusus*, *J. inflexus*) am auffälligsten sind. Kalkreiche, beschattete Sickerquellen innerhalb von Waldgebieten sind oft durch das Auftreten von Arten wie Rauhaariger Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) oder Sumpf-Vergißmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) ausgezeichnet. Zumeist sind diese Nassstellen hangwasserbeeinflusst, was sich an der sommerlich relativ hohen Temperatur der austretenden Wässer bemerkbar macht.

Abgrenzung: Die Abgrenzung dieses Biotoptyps zu anderen (v. a. Quellfluren, Sumpf- und Bruchwälder, Hochstaudenfluren) gestaltet sich aufgrund enger Verzahnungen z. T. als schwierig. Im Einzelfall sind strukturelle Kriterien (Flächengröße, Ausmaß der Wasserschüttung, Ausbildung und Deckung der Vegetation) entscheidend für die Abgrenzung. Deutlich vegetationsbestimmte Bereiche von Quellaustritten mit Deckungen von über 30 % sind jedenfalls anderen Biotoptypen (v. a. Quellfluren) zuzuordnen. Flächige Nassstellen (etwa in Viehwäldern) sind erst dann als Sicker- und Sumpfquellen anzusprechen, wenn sie einen deutlich erkennbaren Abfluss aufweisen. Häufig versiegende, nur temporär wasserführende Wasseraustritte, denen die biotoptypische Artengarnitur weitgehend fehlt, sind nur als Biotopelement zu werten und nicht aufzunehmen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine, selten fragmentarische Ausbildungen verschiedener Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation (z. B. Glycerietum fluitantis p.p., Caricion remotae p.p., Epilobio nutantis-Montion p.p., Cardamino-Montion p.p., Dermatocarpion p.p., Adiantion p.p., Epilobio-Juncetum effusi p.p., Angelico-Cirsietum palustris p.p., Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii p.p.).

FFH-Lebensraumtypen: Meist keine, selten Kalktuffquellen (Cratoneurion) (7220) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut bis mäßig häufig in den Nord-, Süd- und Zentralalpen, in den anderen Naturräumen zerstreut. Dies ist der am weitesten verbreitete Biotoptyp der Quellen. Er ist meist an Quellhorizonte (Schichtquellen) gebunden.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
2	3	3	3	3	3	III-IV	

BT 1.3.1.3 Sturzquelle

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Sturzquellen (Rheokrenen), die dadurch gekennzeichnet sind, dass in steilem Gelände aus Klüften austretendes Grundwasser unter Bildung eines Quellbaches hangabwärts stürzt. Der Quellgrund ist steinig, felsig oder grobsandig.

Charakterisierung: Karstquellen zeigen jahreszeitlich deutlicher wechselnde Schüttungscharakteristika, die vom Zeitpunkt der Schneeschmelze im Einzugsgebiet und von der Niederschlagsverteilung über das Jahr hinweg abhängen. Eine Besonderheit sind Kalktuffquellen, die an Standorten mit höheren Lufttemperaturen und hohem Kalkgehalt des Quellwassers vorkommen.

Abgrenzung: Die Abgrenzung zu Sicker- und Sumpfquellen erfolgt optisch anhand des rasch fließenden austretenden Quellwassers. HOWEIN (1998) definiert als Schwellenwert einerseits einen Anteil von wenigstens 50 % des anorganischen Substrats aus der Korngröße Kies und Grus (> 2–63 mm) und andererseits einen Anteil von mehr als 30 % des Abflusses, der strömend oder laminar erfolgt. Werden diese Werte unterschritten, so sind die Quellen nicht mehr als Sturzquellen anzusprechen. Aufgrund enger Verzahnung ist eine Abgrenzung zu den Biotoptypen der Quellfluren z. T. schwierig. Deutlich vegetationsbestimmte Bereiche von Quellaustritten mit Deckungen von über 30 % sind den Biotoptypen der Quellfluren zuzuordnen. Häufig versiegende, nur temporär wasserführende Wasseraustritte, denen die biotoptypische Artengarnitur weitgehend fehlt, sind nur als Biotopelement zu werten und nicht aufzunehmen.

Pflanzengesellschaften: Cratoneurion p.p., Adiantion p.p., Caricion remotae p.p., Epilobionutantis-Montion p.p., Cardamino-Montion p.p., Dermatocarpion p.p.

FFH-Lebensraumtypen: Meist keine, selten Kalktuffquellen (Cratoneurion) (7220) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut in den Nord-, Süd- und Zentralalpen, in den anderen Naturräumen zerstreut bis selten.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	3	3	3	3	3	III	

1.3.2 Bäche und Flüsse

Allgemeine Charakterisierung: Die Typenbildung innerhalb der Fließgewässer-Biotoptypen erfolgt anhand von drei Gliederungskriterien, (Morphologischer Flussverlauf, Höhenstufe, Gewässerdimension).

1.3.2.1 Hochgebirgsbäche

BT 1.3.2.1.1 Gestreckter Hochgebirgsbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässerabschnitte oberhalb der Waldgrenze, die einen mittleren Abfluss von weniger als $5 \text{ m}^3/\text{s}$ aufweisen und deren Verlauf der Tiefenlinie in engen Kerbtälern folgt. Die Biozönotische Region ist dem Quellbach (Hypokrenal) bzw. der Oberen Forellenregion (Epirhithral) zuzuordnen. Steht das Gestein nicht direkt an, dann werden die Gewässer meist von Hochstaudenfluren und lückigen Grünerlen- und Weidengebüschen gesäumt.

Charakterisierung: Dieser Biotoptyp verläuft in Kerbtälern, Klammstrecken, felsigen Engstellen oder schmalen Talböden. Aufgrund des meist hohen Gefälles dominieren rasche Strömungsverhältnisse die Wasserbewegung. Große Einzelblöcke im Bachbett induzieren turbulente Strömungsmuster. Die Ufer sind überwiegend steil ausgeformt. Nur im Bereich zwischen Nieder- und Mittelwasserlinie liegen bereichsweise schmale Sedimentbänder vor. Das Sohlsubstrat wird hauptsächlich von großen Steinen (Makrolithal), bei felsigem Untergrund von Blöcken (Megalithal) aufgebaut. Das Substrat ist stark gemischt und weist im Hauptabflussbereich keine Zonierung auf. Im Strömungsschatten großer Felsblöcke liegen Buchtbereiche mit Feinsedimentablagerungen. Bei besonders hohem Gefälle können Kataraktstellen im Bachbett einen schießenden Abfluss verursachen. Hangrutschungen und Geschiebeeintrag der Zubringer beeinflussen den Gewässerverlauf. Sonderformen stellen jene Hochgebirgsbäche dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: Wasserfälle sind in diesen Biotoptyp nicht zu integrieren. In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In den Zentralalpen zerstreut, in den Nord- und Südalpen selten. Außerhalb dieser Naturräume fehlend.

Bundesländer: St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	3	3	3	–	3	III	!

BT 1.3.2.1.2 Verzweigter Hochgebirgsbach

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.3.2.1.3 Pendelnder Hochgebirgsbach

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.3.2.1.4 Mäandrierender Hochgebirgsbach

Nicht in der Steiermark vorkommend.

1.3.2.2 Gebirgsbäche

BT 1.3.2.2.1 Gestreckter Gebirgsbach

Ökologie: Dieser Fließgewässer-Biotoptyp ist durch einen mittleren Jahresabfluss von weniger als 5 m³/s sowie einen gestreckten Flussverlauf in montaner Höhenlage gekennzeichnet. Die Biozönotische Region ist dem Quellbach (Hypokrenal), der Oberen Forellenregion (Epirhithral) sowie dem Übergang zur Unteren Forellenregion (Epi-/Metarhithral) zuzuordnen. Die Gewässer werden zumeist von schmalen Grau-Erlensäumen (*Alnus incana*) begleitet. In den Alpen tritt die Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) hinzu. In der Böhmisches Masse ist zudem das Vorkommen der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) typisch.

Charakterisierung: Der Verlauf gestreckter Hochgebirgsbäche folgt der Taltiefenlinie. Der Bach verläuft mit zahlreichen kleinen Richtungsänderungen im Kerbtal. Streckenweise ist durch die Ausbildung eines Talbodens ein Sohlenkerbtal vorhanden. Die Bachbettbreiten variieren kleinräumig und häufig, sowohl durch die ungesicherte, variable Uferlinie, als auch großräumig durch felsige Engstellen oder Weitungen des Tales. Die Ufer sind überwiegend steil ausgeformt. Nur im Bereich zwischen Nieder- und Mittelwasserspiegel liegen schmale Sedimentbänder vor. Die Steilufer sind durch Gehölze und Wurzelgeflecht kleinräumig strukturiert oder durch Abbrüche gekennzeichnet. Vor allem in den gefälleärmeren Strecken zwischen steilen Gefällestopfen liegen Sedimentbänke mit Flachuferzonen vor. Die Wasserbewegung ist von rasch fließendem Wasser dominiert. Bei höherem Gefälle treten Kataraktstellen mit schießendem Abfluss auf. Ruhig fließende und strömungsarme Zonen bleiben auf Einzelbereiche beschränkt. Die Tiefenverhältnisse im Bachbett sind variabel, Kolke sind vorhanden. Aufweitungsstellen sind durch flach überströmte Furtbereiche charakterisiert. Es bilden sich immer wieder natürliche Gefällestopfen, die einen Rückstau verursachen. Lokal ragen größere Felsblöcke ins Flussbett und verursachen Engstellen mit flussaufwärts liegenden Buchtbereichen. Kehrströmungen werden häufig durch Felsnischen der Uferlinie oder Einzelblöcke induziert. Das Sohlsubstrat wird hauptsächlich von kopf- bis handgroßen Steinen (Makrolithal und Mesolithal) aufgebaut. Vereinzelt liegt bei anstehendem Fels Megalithal vor. Feinsedimente lagern sich nur in Buchtbereichen ab. Die Substratverhältnisse werden durch geschiebereiche Zubringer sowie Schuttströme aus Talflanken immer wieder beeinflusst. Totholzansammlungen tragen zur

Biotoptvielfalt bei. Große Mengen an Schwemm- und Totholz führen stellenweise zu Verkläuerungen. Sonderformen stellen jene Gebirgsbäche dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In den Nord-, Süd- und Zentralalpen sowie in der Böhmisches Masse zerstreut bis mäßig häufig. In den übrigen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	3	3	3	–	3	III	

BT 1.3.2.2.2 Verzweigter Gebirgsbach

Ökologie: Dieser Fließgewässer-Biotoptyp ist durch einen mittleren Jahresabfluss von weniger als 5 m³/s sowie ein aufzweigendes Gerinnesystem in montaner Höhenlage gekennzeichnet. Die Biozönotische Region umfasst die Obere und die Untere Forellenregion (Epirhithral bis Metarhithral). Im Gewässerbett entwickeln sich Schotterbänke und -inseln, die von einer charakteristischen Uferpioniervegetation (z. B. Weiden-Tamarisken-Gebüsche) bewachsen sind. In weniger dynamischen Bereichen können sich Hochstaudenfluren und Weidenpioniergebüsche ausbilden.

Charakterisierung: Der Talboden wird zur Gänze oder zu großen Teilen vom Bachbett eingenommen. In diesem dynamischen System hat der Bach die Möglichkeit, Geschiebe ständig zu verlagern. Die Uferlinien sind nicht eindeutig festgelegt. Die Furkation kann auch aus einer Hauptabflussrinne und einem Nebenrinnensystem bestehen, das bei höherer Wasserführung dotiert wird. Die Strömung wird durch rasch fließendes Wasser dominiert, die Strömungsverhältnisse variieren kleinräumig aufgrund der unterschiedlichen Bachbettausformungen. Neben tieferen Rinnen mit rasch fließendem Wasser liegen Still- und Seichtwasserzonen, Quer- und Kehrströmungen vor. Weiters existieren bei Niederwasser völlig vom Hauptabfluss abgeschnittene stehende Gewässer. Das Längs- und Querprofil ist infolge der zahlreichen Inseln und Sedimentbänke sehr abwechslungsreich und einer häufigen Umgestaltung ausgesetzt. Die Uferausformung umfasst sowohl flache als auch steile, durchwegs niedrige Böschungen. Dem Flusstyp entsprechend finden sich häufig Inseln, die bedingt durch die Umlagerungssituation keine Gehölzvegetation aufweisen. Das Sohlsubstrat besteht vorwiegend aus kopfgroßen

Steinen (Makrolithal) im Hauptabflussbett. Feinkornanteile wie Sand (Psammal) und Grobkies (Mikrolithal) liegen nur selten, etwa in kleinen Buchten oder in isolierten Nebenarmen und Tümpeln, vor. An einzelnen Bächen der Nordalpen finden sich Konglomeratblöcke (verfestigte diluviale Schotter der ehemaligen Talfüllung) im Bachbett. Sonderformen stellen jene verzweigten Gebirgsbäche dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteismehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: Über dem Mittelwasserspiegel gelegene Schotter- und Sandbänke und -inseln sind zur Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“ zu stellen. Bei kleinen Einzugsgebieten können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopolelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen. In ausgeprägten Aufweitungsbereichen kann es bei niedriger Wasserführung auch zu einer vollständigen Versickerung des Wassers im Schotterkörper kommen; solche Gewässerabschnitte sind dem Biotoptyp „Torrentes Fließgewässer“ (siehe Kapitel 0) zuzuordnen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: bei Verzahnung mit Biotopen der Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“: Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (3220) p.p., Subtyp: Vegetation auf sandig bis kiesigen Alluvionen von Flüssen der submontan-montanen Höhenstufe (3222) p.p.; Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Myricaria germanica* (3230) p.p.; bei fehlender Verzahnung mit Biotopen der Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“: –

Verbreitung und Häufigkeit: In den Nord-, Süd- und Zentralalpen heute sehr selten, ehemals deutlich häufiger. In den übrigen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	2	2	2	–	2	III-IV	

BT 1.3.2.2.3 Pendelnder Gebirgsbach

Ökologie: Zu diesem Biotoptyp zählen Fließgewässerabschnitte, die in inneralpinen Talböden zwischen Talflanken pendeln. Der mittlere Abfluss beträgt weniger als 5 m³/s. Die Biozönotische Region ist der Oberen und Unteren Forellenregion (Epirhithral und Metarhithral) sowie streckenweise dem Übergang zur Äschenregion (Meta-/Hyporhithral) zuzuordnen. Die Gewässer werden zumeist von schmalen Grau-Erlensäumen (*Alnus incana*) begleitet. In den Alpen tritt die Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) hinzu. In der Böhmisches Masse ist zudem das Vorkommen der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) typisch.

Charakterisierung: Der pendelnde Gebirgsbach ist charakterisiert durch geringen Geschiebetrieb in Kombination mit für Mäanderbildung noch zu großem Gefälle. Im Talboden besteht Raum für pendelndes Abweichen des Baches von der Tallinie unter Ausbildung von prall- und gleituferähnlichen Situationen. Richtungsänderungen sind zumeist durch Talflanken, Schwemmkegel oder das flussbegleitende Terrassensystem bedingt. Neben den Flachuferbereichen in den Innenbögen treten immer wieder steile Felswände oder Abbrüche im Prallufer auf. Schotterbänke kennzeichnen die flach ansteigenden Uferbereiche. Rasche Wasserbewegung dominiert die Außenbögen, ruhige Strömungsbereiche sind in Innenbögen, Buchtbereichen, Felsnischen sowie bei Totholzansammlungen ausgebildet. Im Längsprofil sind sowohl Tiefstellen (Kolke) im Gewässerbett als auch flach überströmte Furtbereiche vorhanden. Das Sohlsubstrat kann alle Choriotopklassen umfassen und ist kleinräumig je nach Gefälle und geologischem Untergrund differenziert. Das Sohlsubstrat ist gröber als beim mäandrierenden Gebirgsbach und wird von faustgroßem Material (Mesolithal) dominiert. Fraktionen von kopfgroßen Steinen bis Sand (Makrolithal bis Psammal) sind im Bachbett zu finden. Kiesbänke sind in den Innenbögen vorhanden. Sonderformen stellen jene pendelnden Gebirgsbäche dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmisches Masse, in den Nord-, Süd- und Zentralalpen sowie im Klagenfurter Becken zerstreut bis selten. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	2	2	2	2	2	III	

BT 1.3.2.2.4 Mäandrierender Gebirgsbach

Ökologie: Zu diesem Biotoptyp zählen Fließgewässerabschnitte mit einem mittleren Abfluss von weniger als 5 m³/s, die in inneralpinen Talböden typische freie Mäanderbögen ausbilden. Die Biozönotische Region ist der Oberen und Unteren Forellenregion (Epirhithral und Metarhithral) sowie streckenweise dem Übergang zur Äschenregion (Meta-/Hyporhithral) zuzuordnen. Die Gewässer werden zumeist von Hochstaudenfluren, auf Anlandungen von Uferpioniervegetation und von schmalen Grau-Erlensäumen (*Alnus incana*) begleitet. In den Alpen tritt die Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) hinzu. In der Böhmisches Masse ist zudem das Vorkommen der Bruch-Weide (*Salix fragilis*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) typisch.

Charakterisierung: Der mäandrierende Gebirgsbach ist charakterisiert durch ein sehr flaches Gefälle. Solche Verebnungen sind in dieser Höhenstufe selten und zumeist geomorphologisch bedingt (z. B. Talböden glazial überformter Sohlentäler und talaufwärts von Bergstürzen). Diese Gebirgsbäche mäandrieren im Talboden und weisen immer wieder temporär durchflossene, ebenfalls mäandrierende Nebengerinne auf. Prall- und Gleituferabfolgen dominieren die Uferausformung. Die Bettbreiten variieren infolge von Anrissen in den Prallstellen und großen Einzelblöcken stark. Mäanderdynamik ist im Bachbett durch Anlandungsniveaus, Ufererosion und Allläufe sichtbar. Neben Gleituferebenen in den Innenbögen treten immer wieder steile Felswände, unterspülte Anrisse oder Abbrüche im Prallufer auf. Inseln und Schotterbänke kennzeichnen die flach ansteigenden Uferbereiche. Die Strömungsverhältnisse variieren kleinräumig und sind durch ruhig fließende Bereiche charakterisiert. Rasche Wasserbewegung dominiert die Außenbögen, ruhige Strömungsbereiche, Kehrwasser und Stillwasserzonen sind in Innenbögen, Buchtbereichen, Felsnischen sowie bei Totholzansammlungen ausgebildet. Die Strömungsverhältnisse sind in der Böhmisches Masse durch den Wechsel von groblockreichen Gefällestufen und gefälleärmeren Zwischenbereichen gekennzeichnet. Im Längsprofil sind sowohl Tiefstellen (Kolke) im Gewässerbett als auch flach überströmte Furtbereiche vorhanden. Das Sohlsubstrat kann alle Choriotopklassen umfassen und ist kleinräumig je nach Gefälle und geologischem Untergrund differenziert. Faustgroße Steine (Mesolithal) dominieren meist die Substratzusammensetzung. Fraktionen von kopfgroßen Steinen bis Sand (Makrolithal bis Psammal) sowie vereinzelte Schluffablagerungen (Pelal) sind im Bachbett zu finden. Feinsediment- und Kiesbänke sind in den Innenbögen vorhanden. Vor allem in der Böhmisches Masse ist das Sohlsubstrat sowohl durch Felsblöcke (Megalithal) als auch durch feinkörnige Choriotopklassen wie Feinkies und Sand (Akal und Psammal) gekennzeichnet. Sonderformen stellen jene mäandrierenden Gebirgsbäche dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: Talmäanderstrecken sind dem Biotoptyp „Gestreckter Gebirgsbach“ zuzuordnen. In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotoperelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmischen Masse zerstreut bis selten, in den Nord-, Süd- und Zentralalpen sowie im Klagenfurter Becken selten. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	2	2	2	2	2	III	

BT 1.3.2.2.5 Begradigter Gebirgsbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst montane Fließgewässerabschnitte, die einen mittleren Abfluss von weniger als 5 m³/s aufweisen und durch flussbauliche Eingriffe überprägt sind. Dieser Biotoptyp umfasst den Bereich von der Übergangsregion Obere/Untere Forellenregion (Epi-/Metarhithral) bis zum Übergang von der Forellen- zur Äschenregion (Meta-/Hyporhithral). Durch Begradigung wird das Gefälle erhöht, in der Folge kann speziell im Meta-/Hyporhithral (Übergang zur Äschenregion) der so genannte „Rhithralisierungseffekt“, d. h. eine Verschiebung des Tierartenspektrums bzw. der Dominanzen von potamalen zu rhithralen Arten, auftreten. Durch die Begradigung nimmt zudem häufig die Vielfalt der Habitatausstattung ab. Arten mit hohen Ansprüchen an den Gewässerlebensraum werden dann von anspruchsloseren Arten abgelöst. Begradigte Gebirgsbäche werden zumeist von schmalen Grau-Erlensäumen (*Alnus incana*) begleitet. In den Nord- und Südalpen tritt die Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) hinzu. In der Böhmischen Masse ist zudem das Vorkommen der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) typisch.

Charakterisierung: Durch Regulierungsmaßnahmen sind die Gewässer begradigt und zumeist auch in der Breite eingeeengt. Um Sohleintiefungen im eingeeengten Gewässerbett zu vermeiden, werden häufig Querverbauungen eingesetzt, die Unterbrechungen im Gewässerkontinuum bewirken können. Durch die Begradigung entspricht der aktuelle Verlauf nicht mehr dem ursprünglichen morphologischen Flusstyp. Die Krümmung der Flussbögen ist durch Flussregulierungen stark verringert bzw. kaum mehr erkennbar. Ehemals verzweigte Bachsysteme sind auf einen Hauptarm zusammengefasst. Die Strömung zeigt gleichmäßige Verhältnisse, der charakteristische Wechsel zwischen ruhig und rasch fließenden Bereichen ist nicht vorhanden. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering. Die für naturnahe Fließgewässer typischen Kolk-Furt-Abfolgen im Flussbett sind nicht mehr vorhanden. Aufgrund von Ufersicherungen ist der Übergang Wasser-Land kaum strukturiert. Die Ufer sind meist steil ausgeformt, selten liegen flache Uferbereiche vor. Das Sohlsubstrat verteilt sich über das gesamte Querprofil einheitlich. Als dominierende Substratklasse kommen kopf- bis handgroße Steine (Makro-, Mesolithal) zur Ablagerung. Kleinere Fraktionen wie Grobkies (Mikrolithal) und Sand (Psammal) sedimentieren nur randlich, z. B. im Strömungsschatten von Buhnen. Alte Sicherungen sind stellenweise unterspült.

Abgrenzung: In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp ist heute in den Nord-, Süd- und Zentralalpen sowie in der Böhmisches Masse mäßig häufig. Im Klagenfurter Becken fehlt der Biotoptyp vermutlich, in den anderen Naturräumen fehlt er.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	+	+	+	–?	+	V	

BT 1.3.2.2.6 Gestauter Gebirgsbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst montane Fließgewässer, die einen mittleren Abfluss von weniger als 5 m³/s aufweisen und deren Verlauf bzw. Charakteristik durch den Betrieb von Laufkraftwerken verändert wurde. Die Biozönotische Region dieses Biotoptyps umfasst einen weiten Bereich von der Oberen Forellenregion (Epirhithral) bis zur Übergangsregion von der Forellen- zur Äschenregion (Meta-/Hyporhithral). Die Gewässer werden zumeist von schmalen Grau-Erlensäumen (*Alnus incana*) begleitet. In den Alpen tritt die Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) hinzu, in der Böhmisches Masse ist zudem das Vorkommen der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) typisch. Im Stauwurzelbereich können Schotterbänke und -inseln auflanden, die von einer charakteristischen Uferpioniervegetation und mit Hochstaudenfluren bewachsen sein können.

Charakterisierung: Die Strömung nimmt von der Stauwurzel flussabwärts kontinuierlich ab und ist im Bereich der Wehranlage extrem verringert bzw. kaum mehr merkbar. Dementsprechend sind hier Sand- und Schlammablagerungen großflächig ausgebildet. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering. Die Gewässertiefe nimmt von der Stauwurzel zur Wehranlage hin zu, die Fließgeschwindigkeit nimmt hingegen ab. Aufgrund von Ufersicherungsmaßnahmen weist der Übergang Wasser–Land kaum Strukturelemente auf. Wasserstandsschwankungen als Folge unterschiedlicher Abflussmengen fehlen weitgehend, sie wirken sich v. a. an der Stauwurzel aus. Einige Laufkraftwerke arbeiten das Wasser im Schwellbetrieb ab; dies führt durch den Wechsel von Schwall- und Sunkerscheinungen zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung der Biozönosen.

Abgrenzung: Stauseen, die sich durch hohe Staumauern, vergleichsweise geringe Durchflussmengen, lange Verweildauer des Wassers und im Jahresverlauf schwankende Wasserstände auszeichnen, sind dem Biotoptyp „Speichersee“ zuzuordnen. Die Wehr- bzw. Kraftwerksanlage sind zu den Biotoptypen „Kraftwerk und Umspannwerk“ bzw. „Wehr und Sohlstufe“ zu stellen. In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp ist heute in den Nord-, Süd- und Zentralalpen sowie in der Böhmisches Masse zerstreut bis mäßig häufig. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	+	+	+	–	+	V	

1.3.2.3 Hügellandbäche

BT 1.3.2.3.1 Gestreckter Hügellandbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst colline bis submontane Fließgewässerabschnitte, die einen mittleren Abfluss von weniger als 5 m³/s aufweisen und entweder durch einen natürlichen gestreckten Verlauf oder durch Talmäanderstrecken charakterisiert sind. Die Biozönotische Region ist dem Bereich von der Unteren Forellenregion (Metarhithral) zur Äschenregion (Hyporhithral) zuzuordnen. Charakteristisch für die Mehrzahl der Bestände ist ein schmaler bachbegleitender Ufergehölzstreifen, dominiert von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), einzelnen Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*).

Charakterisierung: Vor allem in der Böhmisches Masse durchfließen Bäche Talmäanderstrecken, wobei sie in ihrem Verlauf immer wieder an die Talflanken anstoßen, so dass zu Tage tretender Fels bis in das Gewässerbett reicht. Wiederkehrende Gefällestufen sowie große Steinblöcke prägen hier das Flussbett. Die Breiten variieren v. a. aufgrund des Wechsels zwischen gefällereicher Talverengung und den gefälleärmeren Sohlenkerbtalstrecken. Die Strömung in der Engstelle ist rasch, z. T. leicht turbulent. In den bachauf und bachab liegenden Strecken überwiegt träge fließendes Wasser mit glatter Oberfläche. Beim gestreckten Verlauf tritt überwiegend rasche Strömung auf, häufig sind Kehrwasser und – entlang der kleinräumig buchtigen Uferlinie – strömungsarme Bereiche zu erkennen. Die Bettmorphologie zeigt in beiden Fällen wiederkehrend Kolk- und Furtsequenzen. Uferstrukturen im Mittelwasser-Bereich werden vorwiegend durch Einzelblöcke gebildet. Weiters existieren Unterspülungen, Gehölzstrukturen und Schwemm- bzw. Totholz. Beim Talmäandertyp wechseln entsprechend der Prall- und Gleitufervershältnisse steile, unterspülte bzw. durch Felsnischen und Gehölze gegliederte Prallufer mit flach ansteigenden Gleitufern ab. Die Innenufer steigen flach an und gehen in eine schmale Talaue über. Die Böschungen sind durchwegs niedrig. Das Sohlsubstrat umfasst faustgroße Steine und Grobkies (Meso- und Mikrolithal) sowie randlich Feinkies und Sand (Akal und Psammal). Beim Talmäandertyp sind neben kleineren Fraktionen auch Blöcke bzw. Fels (Megalithal) vorhanden.

Abgrenzung: In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp

integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmisches Masse zerstreut bis mäßig häufig. Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland selten. Im Klagenfurter Becken, in den Nord- und Zentralalpen sowie im Pannonikum sehr selten. In den Südalpen fehlend.

Bundesländer: B, W, N, O, St, K, S.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	2	2	–	2–3	2	III	

BT 1.3.2.3.2 Verzweigter Hügellandbach

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.3.2.3.3 Pendelnder Hügellandbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässerabschnitte in colliner (außerhalb der Alpen in submontaner) Höhenlage mit pendelndem Verlauf. Der mittlere Abfluss beträgt weniger als 5 m³/s. Dieser Biotoptyp erstreckt sich über einen weiten Bereich von Fischregionen, von der Unteren Forellenregion (Metarhithral) in der Böhmisches Masse bis zum Übergang von der Äschen- zur Barbenregion (Hyporhithral/Epipotamal) im Südöstlichen Alpenvorland. Charakteristisch für die Mehrzahl der Bestände ist ein schmaler bachbegleitender Ufergehölzstreifen, dominiert von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), einzelnen Bruch- (*Salix fragilis*) und Silber-Weiden (*Salix alba*) sowie Eschen (*Fraxinus excelsior*). Auf Anlandungen der Innenbögen können sich Hochstaudenfluren und kleinflächig Uferpioniervegetation ausbilden.

Charakterisierung: Der pendelnde Hügellandbach ist charakterisiert durch geringen Geschiebetrieb in Kombination mit für Mäanderbildung noch zu großem Gefälle. Im Talboden besteht Raum für pendelndes Abweichen des Baches von der Tallinie unter Ausbildung von prall- und gleituferähnlichen Situationen. Richtungsänderungen sind zumeist durch Talflanken, Schwemmkegel oder das flussbegleitende Terrassensystem bedingt. Die Strömungsverhältnisse sind durch rasch fließendes Wasser in den Außenbögen und ruhiger Wasserbewegung in den Innenbögen geprägt. Kehr- und Stillwasserzonen – beispielsweise in Buchten oder bei Sedimentbänken und Inseln – treten wiederkehrend auf. Bei seicht überflossenen Gefällestufen tritt zusätzlich rasche Wasserbewegung auf. In das Mittelwasserbett ragen häufig Äste der Ufergehölze und induzieren heterogene Wasserbewegungen. Das Längsprofil ist durch Kolk-Furt-Abfolgen charakterisiert. Das Querprofil ist äußerst variabel ausgestaltet. Unterschiedlichste Wassertiefen – beispielsweise tiefe Kolke, welche häufig Uferanrissen vorgelagert sind – treten auf. Neben steilen, jedoch niedrigen Böschungen treten im Bereich der Sedimentbänke Flachuferzonen auf. Das Sohlsubstrat ist überwiegend durch faustgroße Steine und Grobkies (Meso- und Mikrolithal) bestimmt. In Uferbereichen kommt es zur Ablagerungen von sandigem Material (Psammal).

Abgrenzung: In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmisches Masse und im Nördlichen Alpenvorland mäßig häufig. Im Pannonikum, im Südöstlichen Alpenvorland, in den Nordalpen sowie im Klagenfurter Becken zerstreut, selten in den Zentralalpen. In den Südalpen fehlend.

Bundesländer: B, N, O, St, K, S.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	1	2	–	2	2	III	

BT 1.3.2.3.4 Mäandrierender Hügellandbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässer in colliner (außerhalb der Alpen in submontaner) Höhenlage mit mäandrierendem Verlauf. Der mittlere Abfluss beträgt weniger als 5 m³/s. Dieser Biotoptyp erstreckt sich über einen weiten Bereich von Fischregionen, von der Unteren Forellenregion (Metarhithral) in der Böhmisches Masse bis zum Übergang von der Äschen- zur Barbenregion (Hyporhithral/Epipotamal) im Südöstlichen Alpenvorland. Charakteristisch für die Mehrzahl der Bestände ist ein schmaler bachbegleitender Ufergehölzstreifen, dominiert von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), einzelnen Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*). Auf Anlandungen der Innenbögen der Mäander können sich Hochstaudenfluren und kleinflächig Uferpioniervegetation ausbilden.

Charakterisierung: Der mäandrierende Hügellandbach ist charakterisiert durch ein sehr flaches Gefälle. Der Bach mäandriert mit deutlich sichtbarer Verlagerungsdynamik des Flussbettes im vernässten Talboden. Die Böschungen sind äußerst niedrig, bei steigender Wasserführung kommt es rasch zur Überflutung der umgebenden Talau. Bei Hochwasserereignissen verlagern sich die Mäanderbögen, neue Seitengerinne entstehen. Die Strömungsverhältnisse sind durch ruhig fließendes Wasser geprägt. Kehr- und Stillwasserzonen – beispielsweise in Buchten oder bei Sedimentbänken und Inseln – treten wiederkehrend auf. Bei seicht überflossenen Gefällestufen tritt auch rasche Wasserbewegung auf. In das Mittelwasserbett ragen häufig Äste der Ufergehölze und induzieren zusätzliche heterogene Wasserbewegungen. Das Längsprofil ist durch Kolk-Furt-Abfolgen charakterisiert. Das Querprofil ist äußerst variabel ausgestaltet. Unterschiedlichste Wassertiefen – beispielsweise tiefe Kolke, welche häufig Uferanrissen vorgelagert sind – treten auf. Die Ufer zeigen typische Prall- und Gleituferausformungen. Neben steilen, jedoch niedrigen Böschungen treten im Bereich der Sedimentbänke Flachuferzonen auf. Häufig sind Buchten ausgebildet. Das Sohlssubstrat ist überwiegend durch faustgroße Steine und Grobkies (Meso- und Mikrolithal) bestimmt. Im Uferbereich und in Buchten kommt es zur Ablagerung von sandigem und schluffigem Material (Psammal und Pelal).

Abgrenzung: Talmäanderstrecken sind dem Biotoptyp „Gestreckter Hügellandbach“ zuzuordnen. Uferpioniervegetation und Hochstaudenfluren sind nicht einzubeziehen, sondern zu den entsprechenden Biotoptypen (v. a. „Großröhricht an Stillgewässern und Landröhricht“, „Kleineröhricht“) bzw. zur Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“ zu stellen. Bei kleinen Einzugsgebieten können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen. Beim Auftreten von Wasserhahnenfußvegetation sind die Gewässerabschnitte zum Biotoptyp „Wasserhahnenfußvegetation in Fließgewässern“ zu stellen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmisches Masse zerstreut bis mäßig häufig. Im Nördlichen Alpenvorland zerstreut bis selten. Im Pannonikum, im Südöstlichen Alpenvorland, in den Nordalpen sowie im Klagenfurter Becken selten. In den Zentralalpen vermutlich fehlend, in den Südalpen fehlend.

Bundesländer: B, N, O, St, K, S.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	1	-?	-	2	2	III	

BT 1.3.2.3.5 Begradigter Hügellandbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst colline bis submontane Fließgewässerabschnitte, die einen mittleren Abfluss von weniger als 5 m³/s aufweisen und durch flussbauliche Eingriffe überprägt sind. Dieser Biotoptyp umfasst einen weiten Bereich von Fischregionen, von der Unteren Forellenregion (Metarhithral) in der Böhmisches Masse bis zur Barbenregion (Epipotamal) im Pannonikum. Durch Begradigung wird das Gefälle erhöht, in der Folge tritt der so genannte „Rhithralisierungseffekt“ auf, d. h. es tritt eine Verschiebung des Artenspektrums bzw. der Dominanzen von potamalen zu rhithralen Arten ein. Charakteristisch für die Mehrzahl der Bestände ist ein schmaler bachbegleitender Ufergehölzstreifen, dominiert von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), einzelnen Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*).

Charakterisierung: Durch Regulierungsmaßnahmen sind die Gewässer begradigt und zumeist auch in der Breite eingengt. Um Schleintiefungen im eingegengten Gewässerbett zu vermeiden, werden häufig Querverbauungen eingesetzt, die Unterbrechungen im Gewässerkontinuum bewirken können. Durch die Begradigung entspricht der aktuelle Verlauf nicht dem natürlichen morphologischen Typ. Die Krümmung der Gewässerbögen ist durch Regulierung stark verringert bzw. kaum mehr erkennbar. Ehemals verzweigte Bachsysteme sind auf einen Hauptarm zusammengefasst. Die Strömung zeigt gleichmäßige Verhältnisse, der charakteristische Wechsel zwischen ruhig und rasch fließenden Bereichen ist nicht mehr vorhanden. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering. Die für naturnahe Fließgewässer typischen Kolk-Furt-Abfolgen im Bachbett fehlen. Aufgrund von Stabilisierungsmaßnahmen sind die Wasser-Land-Übergänge kaum strukturiert. Die Uferböschungen sind meist steil ausgeformt,

selten liegen flache Uferbereiche vor. Das Sohlsubstrat verteilt sich über das gesamte Querprofil einheitlich. Als dominierende Substratklasse kommen handgroße Steine (Mesolithal) und Grobkies (Mikrolithal) vor. Sand (Psammal) und Schluff (Pelal) sedimentieren randlich, z. B. im Strömungsschatten von Buhnen. Alte Sicherungen sind stellenweise unterspült.

Abgrenzung: In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp ist heute in der Böhmisches Masse, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland häufig, im Klagenfurter Becken ist er mäßig häufig. Im Pannonikum, den Zentral- und den Nordalpen ist er selten. In den Südalpen fehlend.

Bundesländer: Fehlt in Tirol.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
+	+	+	–	+	+	V	

BT 1.3.2.3.6 Gestauter Hügellandbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässerabschnitte in colliner bzw. submontaner Höhenlage, die einen mittleren Abfluss von weniger als 5 m³/s aufweisen und deren Verlauf bzw. Charakteristik durch den Betrieb von Laufkraftwerken verändert wurde. Die Biozönotische Region dieses Biotoptyps ist durch ein breites Spektrum von Fischregionen, von der Unteren Forellenregion (Metarhithal) in der Böhmisches Masse bis zur Barbenregion (Epipotamal) im Pannonikum geprägt. Charakteristisch für die Mehrzahl der Bestände ist ein schmaler bachbegleitender Ufergehölzstreifen, dominiert von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Silber- (*Salix alba*) und Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*). Im Stauwurzelbereich können Schotter- und Sandbänke und -inseln auflanden, die von einer charakteristischen Uferpioniervegetation und mit Hochstaudenfluren bewachsen sein können.

Charakterisierung: Die Strömung verringert sich kontinuierlich von der Stauwurzel flussabwärts und ist im Bereich der Wehranlage extrem verringert bzw. kaum mehr merkbar. Dementsprechend sind hier Sand- und Schlammablagerungen vorherrschend. Die Gewässertiefe nimmt von der Stauwurzel zur Wehranlage hin zu. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering. Aufgrund befestigter Ufer weist der Wasser–Land–Übergang kaum Strukturelemente auf. Wasserstandsschwankungen als Folge unterschiedlicher Abflussmengen fehlen weitgehend, sie wirken sich v. a. an der Stauwurzel aus.

Abgrenzung: Stauseen, die sich durch hohe Staumauern, vergleichsweise geringe Durchflussmengen, lange Verweildauer des Wassers und im Jahresverlauf schwankende Wasserstände auszeichnen sind zum Biotoptyp „Speichersee“ zu stellen. Die Wehr- bzw.

Kraftwerksanlage sind den Biotoptypen „Kraftwerk und Umspannwerk“ bzw. „Wehr und Sohlstufe“ zuzuordnen. In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp ist heute in der Böhmisches Masse sowie im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland mäßig häufig. Im Pannonikum, den Zentralalpen und im Klagenfurter Becken selten. In den Nord- und Südalpen fehlend.

Bundesländer: B, W, N, O, St, K, S.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
+	–	+	–	+	+	V	

1.3.2.4 Tieflandbäche

BT 1.3.2.4.1 Mäandrierender Tieflandbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst planare Fließgewässerabschnitte mit einem mittleren Abfluss von weniger als 5 m³/s und einer ausgeprägten Mäanderdynamik. Diese der Barbenregion (Epiptamal) oder dem Übergang zur Brachsenregion (Epi-/Metapotamal) zuzuordnenden Gewässerstrecken der planaren Höhenstufe zählen neben der Donau zu den fischartenreichsten Gewässern Österreichs. Die Gewässer werden zumeist von schmalen Gehölzstreifen aus Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Silber-Weiden (*Salix alba*), seltener Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) begleitet. Auf Anlandungen der Innenbögen der Mäander können sich Hochstaudenfluren und kleinflächig Uferpioniervegetation ausbilden.

Charakterisierung: Bäche dieses Typs mäandrieren in vernässten Talböden aufgrund des geringen Gefälles mit deutlich sichtbarer Verlagerungsdynamik des Bachbettes. Die Böschungen sind äußerst niedrig, bei steigender Wasserführung kommt es rasch zur Überflutung der umgebenden Aue. Bei Hochwasserereignissen verlagern sich die Mäanderbögen schrittweise. Die Strömungsverhältnisse sind durch ruhig fließendes Wasser geprägt. Kehr- und Stillwasserzonen – beispielsweise in Buchten oder bei Sedimentbänken und Inseln – treten wiederkehrend auf. Ins Wasser ragende Äste der Ufergehölze sowie Schwemm- und Totholz führen zu einer Differenzierung der Strömungsverhältnisse. Das Längsprofil ist durch eine kleinräumige Abfolge von Kolk–Furt-Sequenzen charakterisiert. Das Querprofil ist äußerst variabel ausgestaltet. Die Ufer zeigen typische Prall- und Gleituferausformungen. Neben steilen, jedoch niedrigen Böschungen treten im Bereich der Sedimentbänke im Innenbogen Flachuferzonen auf. Die Prallufer sind durch Abbrüche und unterspülte Gehölzwurzeln charakterisiert. Häufig sind Buchten ausgebildet. Das Sohlsubstrat umfasst hauptsächlich kleinere Fraktionen wie Feinkies, Sand und Schluff (Akal, Psammal sowie Pelal). Eine Sonderform stellt der Dammuferbach dar,

der durch seine hohe Feinsedimentfracht bei Überflutungen natürlicherweise Uferdämme aufschüttet.

Abgrenzung: Nicht permanent durchflossene Nebengerinne sind den Biotoptypen „Altarm“ und „Totarm“ (siehe Kapitel 0) zuzuordnen. In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Im Pannonikum und im Südöstlichen Alpenvorland heute selten, ehemals deutlich häufiger. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: B, N, St.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
1	–	–	–	–	1	III	

BT 1.3.2.4.2 Begradigter Tieflandbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst planare Fließgewässerabschnitte, die durch wasserbauliche Eingriffe überprägt sind. Die mittleren Abflüsse betragen weniger als 5 m³/s. Diesem Biotoptyp gehören Gewässer der Barbenregion (Epiptamal) sowie Gewässer aus dem Übergang zur Brachsenregion (Epi-/Metapotamal) an. Diese zählten historisch zu den artenreichsten Gewässern Österreichs. Als Folge von Regulierungsmaßnahmen wurde die Anbindung der ehemals zahlreichen Augewässer zum Hauptfluss gestört, deutlich reduziert oder vollständig unterbunden. Dies führte zu einer deutlichen Abnahme der Artenzahl, des Fischbestandes und des Reproduktionsvermögens. Oft kommt in begradigten Tieflandbächen nur noch ein Bruchteil der ursprünglichen Arten vor. Die Gewässer werden zumeist von schmalen, oft lückigen und weitgehend gleichaltrigen Gehölzsäumen (v. a. Schwarz-Erle – *Alnus glutinosa*, Silber-Weide – *Salix alba*) begleitet. Auf den Uferböschungen entwickeln sich beim Fehlen von Gehölzen Hochstaudenfluren, außer die Böschungen werden zur Verhinderung von Gehölzaufwuchs regelmäßig gemäht.

Charakterisierung: Durch Regulierungsmaßnahmen ist der Gewässerverlauf begradigt, häufig ist das Gewässerufer befestigt und zumeist ist das Gewässer auch in seiner Breite eingeeengt. Um Sohleintiefungen im eingeeengten Gewässerbett zu vermeiden, werden häufig Querverbauungen eingesetzt, die Unterbrechungen im Gewässerkontinuum bewirken können. Durch die Begradigung entspricht der aktuelle Verlauf nicht mehr dem ursprünglichen morphologischen Typ. Die Krümmung der Gewässerbögen ist durch Regulierungen stark verringert bzw. kaum mehr erkennbar. Die Strömung zeigt gleichmäßige Verhältnisse, der charakteristische Wechsel zwischen ruhig und rasch fließenden Bereichen fehlt. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering. Die für naturnahe Fließgewässer typischen Kolk–Furt–Abfolgen im Bachbett sind nicht mehr vorhanden. Der Wasser–Land–Übergang weist kaum Strukturelemente auf, da

die Ufer meist stabilisiert und steil ausgeformt sind. Selten liegen flache Uferbereiche vor. Das Sohlssubstrat verteilt sich über das gesamte Querprofil einheitlich. Als dominierende Substratklasse kommen Grobkies (Mikrolithal) und Sand (Psammal) vor. Schluff (Pelal) sedimentiert im Strömungsschatten von Buhnen. Alte Sicherungen sind stellenweise unterspült.

Abgrenzung: In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp tritt heute im Pannonikum und im Südöstlichen Alpenvorland zerstreut bis mäßig häufig auf. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: B, W, N, St.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
+	–	–	–	–	+	V	

BT 1.3.2.4.3 Gestauter Tieflandbach

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässerabschnitte in planarer Höhenlage, die einen mittleren Abfluss von weniger als 5 m³/s aufweisen und deren Verlauf bzw. Charakteristik durch den Betrieb von Laufkraftwerken verändert wurde. Diesem Biotoptyp gehören Gewässer der Barbenregion (Epipotamal) sowie Gewässer aus dem Übergang zur Brachsenregion (Epi-/Metapotamal) an. Die Gewässer werden zumeist von schmalen, oft lückigen und weitgehend gleichaltrigen Gehölzsäumen (v. a. Schwarz-Erle – *Alnus glutinosa*, Silber-Weide – *Salix alba*) begleitet. Auf den Uferböschungen entwickeln sich beim Fehlen von Gehölzen Hochstaudenfluren, außer die Böschungen werden zur Verhinderung von Gehölzaufwuchs regelmäßig gemäht.

Charakterisierung: Die Gewässertiefe nimmt von der Stauwurzel zur Wehranlage hin zu, die Fließgeschwindigkeit nimmt hingegen ab und ist im Bereich der Wehranlage extrem verringert bzw. kaum noch merkbar. Dementsprechend sind hier Sand- und Schlammablagerungen vorherrschend. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering. Aufgrund stabilisierter Ufer weist der Wasser–Land–Übergang kaum Strukturelemente auf. Wasserstandsschwankungen als Folge unterschiedlicher Abflussmengen fehlen weitgehend, sie wirken sich v. a. an der Stauwurzel aus.

Abgrenzung: In kleinen Einzugsgebieten bzw. in Gebieten mit geringen Niederschlägen können Fließgewässerabschnitte kurzfristig trocken fallen. Sie werden in diesen Biotoptyp integriert. Häufig und längerfristig austrocknende Gewässer sind jedoch als Biotopelement aufzufassen und hier nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp tritt heute im Pannonikum und im Südöstlichen Alpenvorland zerstreut auf. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: B, N, St.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
+	–	–	–	–	+	V	

1.3.2.5 Hochgebirgsflüsse

BT 1.3.2.5.1 Gestreckter Hochgebirgsfluss

Nicht in der Steiermark vorkommend.

1.3.2.6 Gebirgsflüsse

BT 1.3.2.6.1 Gestreckter Gebirgsfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässerabschnitte in montaner, im Alpenraum auch submontaner Höhenlage, die einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s aufweisen und in ihrem Verlauf zumeist der Tiefenlinie von engen Kerbtälern folgen oder schluchtartig in Talböden eingeschnitten sind. Die Biozönotische Region reicht vom Übergang Obere/Untere Forellenregion (Epi-/Metarhithral in den Oberläufen) bis zur Äschenregion (Hyporhithral). Der charakteristische begleitende Auentyp des Biotoptyps ist der Grau-Erlenauwald, z. T. kommt auch der Bergahorn-Eschenauwald vor. Mittelmontan und v. a. untermontan tritt kleinflächig die Silber-Weide (*Salix alba*) hinzu. Größere geschlossene Auwälder sind im Zusammenhang mit diesem Fließgewässer-Biotoptyp selten. Die Gewässer der Böhmisches Masse werden von Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) gesäumt, lokal kommen Grau-Erle (*Alnus incana*) sowie Bruch- (*Salix fragilis*) und Silber-Weide hinzu.

Charakterisierung: Je nach geologischem Untergrund sind auch beidufrig großflächig unter-spülte Konglomeratwände oder schmal ausgebildete Talböden charakteristisch. Das Längs- und Querprofil ist äußerst abwechslungsreich gestaltet. Tiefe Felskolke mit Ruhigwasser wechseln mit flach überströmten schottrigen Furtstellen oder engen, kurzen Katarakten. Die Strömungsverhältnisse sind hauptsächlich durch rasch fließendes Wasser geprägt. Bei hohem Gefälle treten Stellen mit turbulentem Abfluss auf. Ruhig fließendes Wasser findet sich besonders in Bereichen der Sedimentbänke bzw. im Rückstaubereich von Gefällestufen. Das Material der Sedimentbänke weist kaum Zonierung auf. Vielmehr sind Blöcke in ein Schotter- und Kiesbett eingepackt. Stark unterspülte Konglomeratwände und große Einzelblöcke im Flussbett bedingen Kehrströmungen. Schwemm- und Totholz führen zu einer weiteren kleinräumigen Strukturierung der Wasserbewegung. Neben Flachufern überwiegen steile Wasser-Land-Übergänge. Diese werden hauptsächlich durch Felsblöcke gebildet, aber auch senkrechte, teilweise überhängende Uferanrisse in sandig-erdigem Material kommen vor. Das Sohlsubstrat

weist entsprechend dem Wechsel in den Gefällen unterschiedliche Korngrößen auf. Bei niedrigem Gefälle und ruhiger Strömung liegen häufig faustgroße Steine (Mesolithal) vor. Anstehender Fels und Blockwerk (Mega- und Makrolithal) dominieren die Steilstufen. Sonderformen stellen jene Gebirgsflüsse dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In den Nord- und Zentralalpen zerstreut. In den Südalpen und im Bereich der Böhmisches Masse selten. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	2–3	2–3	3	–	2	III	

BT 1.3.2.6.2 Verzweigter Gebirgsfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp ist durch einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s sowie ein aufzweigendes Gerinnesystem in montaner, im Alpenraum auch submontaner Höhenlage charakterisiert. Dieser Biotoptyp wird dem Übergang von der Unteren Forellenregion zur Äschenregion (Meta-/Hyporhithral) zugeordnet. Im Gewässerbett entwickeln sich Schotterbänke und -inseln, die von einer charakteristischen Uferpioniervegetation (z. B. Weiden-Tamarisken-Gebüsche) bewachsen sind. In weniger dynamischen Bereichen können sich Hochstaudenfluren und Weidenpioniergebüsche ausbilden.

Charakterisierung: Beim verzweigten Flussverlauf wird mehr oder weniger der gesamte Talboden vom Flussbett eingenommen. Das Gewässerbett zweigt sich in zahlreiche Flussarme auf, die aufgrund des hohen Geschiebetriebs einer starken Umgestaltungsdynamik unterliegen. Die Uferlinien sind nicht eindeutig festgelegt. Die Lage der Abflussrinnen verändert sich entsprechend der Flusssdynamik. Die Strömungsverhältnisse sind äußerst mannigfaltig und umfassen neben tieferen Rinnen mit rasch fließendem Wasser auch Still- und Seichtwasserzonen, Quer- und Kehrströmungen. Weiters existieren bei Niederwasser völlig vom Hauptabfluss abgeschnittene stehende Gewässer. Das Längs- und Querprofil ist infolge der zahlreichen Inseln und Sedimentbänke sehr abwechslungsreich und einer häufigen Umgestaltung ausgesetzt. Das Sohlssubstrat spiegelt die vielfältigen Strömungsverhältnisse wider und umfasst neben Feinsedimenten (Pelal) in isolierten Nebenarmen und Tümpeln auch Sand (Psammal) und Grobkies (Mikrolithal). Faust- bis handgroße Steine (Mesolithal) dominieren das Hauptabflussbett. Die geschiebereichen Zubringer münden oftmals furkationsartig in das Hauptsystem. Sonderformen stellen jene Gebirgsflüsse dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden.

Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: Über dem Mittelwasserspiegel gelegene Schotter- und Sandbänke sind zur Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“ (siehe Kapitel 0) zu stellen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: bei Verzahnung mit Biotopen der Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“: Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (3220) p.p., Subtyp: Vegetation auf sandig bis kiesigen Alluvionen von Flüssen der submontan-montanen Höhenstufe (3222) p.p.; Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Myricaria germanica* (3230) p.p.; bei fehlender Verzahnung mit Biotopen der Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“: –

Verbreitung und Häufigkeit: In den Nord-, Süd- und Zentralalpen ehemals zerstreut, heute selten geworden. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	1	1	2	–	1	III	

BT 1.3.2.6.3 Pendelnder Gebirgsfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässerabschnitte in montaner, im Alpenraum auch submontaner Höhenlage, die in inneralpiner Talböden zwischen Talflanken pendeln. Der mittlere Abfluss beträgt zwischen 5 und 1.000 m³/s. Das Spektrum der Biozönotischen Regionen reicht vom Übergang zwischen Oberer und Unterer Forellenregion (Epi-/Metarhithral) bis zur Äschenregion (Hyporhithral). Aufgrund der Gerinnemorphologie spielen Augewässer hier kaum eine Rolle. Der charakteristische begleitende Auwaldtyp ist der Grau-Erlenauwald, z. T. ist auch der Bergahorn-Eschenauwald von Bedeutung. Mittelmontan und v. a. untermontan tritt kleinflächig die Silber-Weide (*Salix alba*) hinzu. Größere geschlossene Auwälder sind im Zusammenhang mit diesem Fließgewässer-Biotoptyp selten. Die Gewässer der Böhmisches Masse werden von Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) gesäumt, lokal kommen Grau-Erle (*Alnus incana*) sowie Bruch- (*Salix fragilis*) und Silber-Weide hinzu.

Charakterisierung: Der pendelnde Gebirgsfluss ist charakterisiert durch geringen Geschiebetrieb in Kombination mit für Mäanderbildung noch zu großem Gefälle. Im Talboden besteht Raum für pendelndes Abweichen des Flusses von der Tallinie unter Ausbildung von prall- und gleituferähnlichen Situationen. Richtungsänderungen sind zumeist durch Talflanken, Schwemmkegel durch das flussbegleitende Terrassensystem bedingt. Die Strömungsverhältnisse werden von ruhiger Wasserbewegung und rasch fließenden Bereichen in den Außenbögen geprägt. Kehr- und Stillwasserzonen tragen zum differenzierten Strömungsbild

bei. Längs- und Querprofil sind durch Kolk–Furt-Ausbildungen geprägt. Entlang der Mittelwasserlinie bilden Wurzelgeflechte, Gehölze und Totholz zahlreiche Habitatstrukturen. In den Innenbögen existieren flache Wasser–Land-Übergänge, in den Außenbögen steile Uferzonen. Hier kann bei Anstoß an die Talflanken auch anstehender Fels zutage treten. Kiesbänke, vereinzelt auch Schotterbänke sind den Innenbögen vorgelagert. Als dominierende Substratklasse kommen kopf- und handgroße Steine (Makro-, Mesolithal) zur Ablagerung; daneben sind Grobkies (Mikrolithal) und randlich Sand (Psammal) vorzufinden. Sonderformen stellen jene Gebirgsflüsse dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmisches Masse sowie in den Nord- und Zentralalpen zerstreut, in den Südalpen selten, in den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	2	2	1	–	2	III	

BT 1.3.2.6.4 Mäandrierender Gebirgsfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässerabschnitte in montaner, im Alpenraum auch submontaner Höhenlage, die in inneralpinen Talböden typische freie Mäander bilden. Der mittlere Abfluss beträgt zwischen 5 und 1.000 m³/s. Das Spektrum der Biozönotischen Regionen reicht vom Übergang zwischen Oberer und Unterer Forellenregion (Epi-/Metarhithral) bis zur Äschenregion (Hyporhithral). Der charakteristische begleitende Auwaldbiotoptyp ist der Grau-Erlenauwald, z. T. ist auch der Bergahorn-Eschenauwald von Bedeutung. Mittelmontan und v. a. untermontan tritt kleinflächig die Silber-Weide (*Salix alba*) hinzu. Die Gewässer der Böhmisches Masse werden von Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) gesäumt, lokal kommen Grau-Erle (*Alnus incana*) sowie Bruch- (*Salix fragilis*) und Silber-Weide (*Salix alba*) hinzu. Auf Anlandungen der Innenbögen können sich Hochstaudenfluren und Uferpioniervegetation ausbilden.

Charakterisierung: Der mäandrierende Gebirgsfluss ist charakterisiert durch ein sehr flaches Gefälle. Solche Verebnungen sind in dieser Höhenstufe selten und zumeist geomorphologisch bedingt (z. B. Talböden glazial überformter Sohlentäler und talaufwärts von Bergstürzen). Die Strömungsverhältnisse entsprechen den für Mäanderflüsse charakteristischen Wechseln zwischen ruhig und rasch fließenden Bereichen. Kehr- und Stillwasserzonen tragen zum differenzierten Strömungsbild bei. Längs- und Querprofil sind durch Kolk–Furt-Ausbildungen

geprägt. Entlang der Mittelwasserlinie bilden Wurzelgeflechte, Gehölze und Totholz zahlreiche Habitatstrukturen. In Gleitufeln existieren flache Wasser–Land–Übergänge, in Prallhangbereichen auch steile Ufersituationen. Hier treten häufig Unterspülungen auf. Kiesbänke, vereinzelt auch Schotter- oder Sandbänke, sind den Innenbögen vorgelagert. Als dominierende Substratklasse kommen kopf- bis handgroße Steine (Makro-, Mesolithal) zur Ablagerung; daneben sind Grobkies (Mikrolithal) und randlich Sand (Psammal) vorzufinden. Sonderformen stellen jene Gebirgsflüsse dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: Talmäanderstrecken sind dem Biotoptyp „Gestreckter Gebirgsfluss“ zuzuordnen (siehe Kapitel0).

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmisches Masse zerstreut bis selten, in den Nord-, Süd- und Zentralalpen selten. In den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	1	1	1	–	1	III	

BT 1.3.2.6.5 Begradigter Gebirgsfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst montane, im Alpenraum auch submontane Fließgewässerabschnitte, die einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s aufweisen und durch flussbauliche Eingriffe überprägt sind. Das Spektrum der Biozönotischen Regionen reicht von der Unteren Forellenregion (Metarhithral) bis zum Übergang Äschen-/Barbenregion (Hyporhithral/Epipotamal). In Summe ist dieser weit verbreitete Typ alpiner Großgewässer aber überwiegend der Äschenregion (Hyporhithral) zuzuordnen. Der charakteristische begleitende Auwaldtyp ist der Grau-Erlenauwald, seltener kommt der Bergahorn-Eschenauwald vor. Mittelmontan und v. a. untermontan tritt kleinflächig die Silber-Weide (*Salix alba*) hinzu. Größere geschlossene Auwälder sind im Zusammenhang mit diesem Fließgewässer-Biotoptyp selten.

Charakterisierung: Durch Regulierungsmaßnahmen sind die Gewässer begradigt und zumeist auch in der Breite eingengt. Um Schleintiefungen im eingegengten Gewässerbett zu vermeiden, werden häufig Querverbauungen eingesetzt, die Unterbrechungen im Gewässerkontinuum bewirken können. Durch die Begradigung entspricht der aktuelle Verlauf nicht mehr dem ursprünglichen morphologischen Flusstyp. Die Krümmung der Flussbögen ist durch Flussregulierungen stark verringert bzw. kaum mehr erkennbar. Ehemals verzweigte Flusssysteme sind auf einen Hauptarm zusammengefasst. Die Strömung zeigt gleichmäßige Verhältnisse, der charakteristische Wechsel zwischen ruhig und rasch fließenden Bereichen bzw. Kolk–Furt-

Situationen ist nicht vorhanden. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering. Aufgrund von Maßnahmen zur Uferstabilisierung weist der Wasser–Land–Übergang kaum Strukturen auf. Die Ufer sind meist steil ausgeformt, selten liegen flache Uferbereiche vor. Das Sohlsubstrat verteilt sich über das gesamte Querprofil einheitlich. Als dominierende Substratklasse kommen kopf- bis handgroße Steine (Makro-, Mesolithal) zur Ablagerung. Kleinere Fraktionen wie Grobkies (Mikrolithal) und Sand (Psammal) sedimentieren nur randlich, z. B. im Strömungsschatten von Buhnen. Alte Sicherungen sind stellenweise unterspült. Sonderformen stellen jene Gebirgsflüsse dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp ist heute in den Nord-, Süd- und Zentralalpen sowie im Klagenfurter Becken und in der Böhmisches Masse mäßig häufig, in den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	+	+	+	+	+	V	

BT 1.3.2.6.6 Gestauter Gebirgsfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässerabschnitte in montaner, im Alpenraum auch submontaner Höhenlage, die einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s aufweisen und deren Verlauf bzw. Charakteristik durch den Betrieb von Laufkraftwerken verändert wurde. Dieser Gewässertyp ist überwiegend dem Übergangsbereich von der Äschenregion zur Barbenregion (Hyporhithral/Epipotamal) zuzuordnen. Augewässer werden entweder überstaut oder als Folge der Abdämmung vom Hauptgewässer abgeschnitten und verlanden sukzessive. Diese Lebensräume gehen gänzlich verloren. Der charakteristische begleitende Auwaldtyp ist die Grau-Erlenauwald, seltener der Bergahorn-Eschenauwald. Mittelmontan und v. a. untermontan tritt kleinflächig die Silber-Weide (*Salix alba*) hinzu. Größere geschlossene Auwälder sind im Zusammenhang mit diesem Biotoptyp selten. Im Stauwurzelbereich können Schotterbänke und -inseln auflanden, die von einer charakteristischen Pionierv egetation und mit Hochstaudenfluren bewachsen sein können

Charakterisierung: Die Gewässertiefe nimmt von der Stauwurzel zur Wehranlage hin zu, die Fließgeschwindigkeit nimmt hingegen ab und ist im Bereich der Wehranlage bzw. Staumauer extrem verringert bzw. kaum noch merkbar. Dementsprechend sind hier Sand- und Schlammablagerungen großflächig ausgebildet. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering.

Aufgrund von Maßnahmen zur Uferstabilisierung weist der Wasser–Land–Übergang kaum Strukturen auf. Wasserstandsschwankungen als Folge unterschiedlicher Abflussmengen fehlen weitgehend, sie wirken sich v. a. an der Stauwurzel aus. Arbeiten Laufkraftwerke das Wasser im Schwellbetrieb ab, führen Schwall- und Sunkerscheinungen im Flussbett zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung der Biozönosen. Bei Schwellbetrieb weisen die Wasserspiegellagen deutliche Schwankungen im Tagesverlauf auf. Sonderformen stellen jene Gebirgsflüsse dar, die maßgeblich von Gletschern gespeist werden. Deren Wasser ist ganzjährig kalt, sauerstoffreich, nährstoffarm und in den warmen Sommermonaten durch erhöhte Schwebstofffrachten (feinstes Gesteinsmehl aus Moränenschutt) natürlich getrübt. Typisch sind außerdem starke Schwankungen der Wasserführung im Tagesverlauf, geprägt von den Schmelzvorgängen am Gletscher.

Abgrenzung: Stauseen, die sich durch hohe Staumauern, vergleichsweise geringe Durchflussmengen, lange Verweildauer des Wassers und im Jahresverlauf schwankende Wasserstände auszeichnen sind dem Biotoptyp „Speichersee“ zuzuordnen. Die Wehr- bzw. Kraftwerksanlagen sind zu den Biotoptypen „Kraftwerk und Umspannwerk“ bzw. „Wehr und Sohlstufe“ zu stellen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp ist heute in den Nord- und Zentralalpen sowie im Klagenfurter Becken und in der Böhmisches Masse mäßig häufig, in den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	+	+	–	+	+	V	

1.3.2.7 Hügellandflüsse

BT 1.3.2.7.1 Gestreckter Hügellandfluss

Ökologie: Zu diesem Biotoptyp zählen Fließgewässer-Abschnitte in colliner bis submontaner Höhenlage mit einem mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s, die entweder gestreckt in engen Tälern verlaufen, oder Talmäander bilden. Die Biozönotische Region dieses Typs reicht von der Äschenregion (Hyporhithral) bis zum Übergang Äschen-/Barbenregion (Hyporhithral/Epipotamal). Die Gewässer werden je nach Naturraum und Fließgewässerdimension von unterschiedlichen Auwaldtypen begleitet. Für die meisten Flüsse des Nördlichen Alpenvorlandes sind Bergahorn-Eschenauwälder typisch. Die kleineren bis mittelgroßen Flüsse in der restlichen Hügellandstufe werden hingegen überwiegend von Schwarz-Erlenauwäldern gesäumt.

Charakterisierung: Die Längsprofilausformung ist bei beiden Flusstypen durch den Wechsel zwischen gefällereicheren und flacheren Streckenabschnitten geprägt. Die Breitenvariabilität

erreicht durch Aufweitungen mit Inselbildungen Verhältnisse von mehr als 1 : 2. Die Strömungsverhältnisse wechseln je nach Gefälleverhältnissen von rasch fließend zu ruhig strömend. Im Flussbett vorliegende Einzelblöcke verursachen kleinräumig heterogene Strömungsmuster. In Buchtbereichen sind Kehrströmungen ausgebildet. Die Querprofilausformungen sind bei den Talmäanderstrecken durch Prall- und Gleituferabfolgen gekennzeichnet. Sie umfassen sowohl steile, hohe und z. T. überhängende Prallufer als auch flach ansteigende Gleituferebereiche in den Innenbögen. Besonders im Bereich der flach überströmten Gefällestufen treten kleine Inseln auf. Beim gestreckten Flussverlauf sind die Ufer durch Abbrüche und Unterspülungen meist steil ausgebildet. Das Sohlsubstrat weist in den Gefällestufen v. a. kantig geformte faustgroße Steine (Mesolithal) auf. Feinkies und Sand (Akal und Psammal) liegen wiederkehrend vor. Vereinzelt kommt Feinsand und Schluff (Pelal) randlich zur Ablagerung.

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Im Nördlichen Alpenvorland, in der Böhmisches Masse und im Klagenfurter Becken ehemals zerstreut, heute jedoch selten. Vorkommen in den Zentralalpen sind fraglich. In den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St?, K, S.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	–	–?	–	2	2	III	

BT 1.3.2.7.2 Verzweigter Hügellandfluss

Ökologie: Dieser Fließgewässer-Biotoptyp ist durch einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s sowie ein aufzweigendes Gerinnesystem in colliner bzw. (außerhalb der Alpen) in submontaner Höhenlage charakterisiert. Die Biozönotische Region ist der Äschenregion (Hyporhithral) zuzuordnen. Dynamische Schotterbänke in Furkationsbereichen spielen eine bedeutende Rolle als Laichplatz. Die hier großflächig vorhandenen Seichtwasserbereiche werden bevorzugt von juvenilen Fischarten genutzt. Angeschwemmtes Totholz und dadurch geschaffene Kolke stellen typische Adultfischhabitate der Bachforelle (*Salmo trutta*) dar. Im Gewässerbett entwickeln sich Schotterbänke und -inseln, die von einer charakteristischen Uferpioniervegetation (z. B. Weiden-Tamarisken-Gebüsche bewachsen sind. In weniger dynamischen Bereichen können sich Hochstaudenfluren und Weidenpioniergebüsche ausbilden. Die Gewässer wurden ursprünglich je nach Naturraum und Fließgewässerdimension von unterschiedlichen Auwaldtypen begleitet. Für die letzten noch vorhandenen verzweigten Hügellandflüsse im Klagenfurter Becken sind Grau-Erlenauwälder charakteristisch.

Charakterisierung: Viele Donaubringer des Nördlichen Alpenvorlands wie Inn, Traun, Enns, Steyr und Traisen, aber auch die Mur im Südöstlichen Alpenvorland oder Drau und Gurk im Klagenfurter Becken entsprachen in ihrem historischen Erscheinungsbild diesem Biotoptyp. Durch systematische Regulierungsmaßnahmen ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurden diese

Flüsse jedoch durchwegs begründet und sind heute auf einen Hauptarm zusammengefasst. Fließgewässer mit aufzweigendem Gerinnesystem und einem mittleren Abfluss über 5 m³/s sind in dieser Höhenlage in Österreich daher heute kaum mehr vorhanden. Beim verzweigten Flussverlauf nimmt das Flussbett in typischer Ausbildung mehr oder weniger den gesamten Talboden ein. Das Gewässerbett zweigt sich in zahlreiche Flussarme auf, die aufgrund des hohen Geschiebetriebes einer starken Umgestaltungsdynamik unterliegen. Die Uferlinien sind nicht eindeutig festgelegt. Die Lage der Abflussrinnen verändert sich entsprechend der Flussdynamik. Die Strömungsverhältnisse sind äußerst mannigfaltig und umfassen neben tieferen Rinnen mit rasch fließendem Wasser auch Still- und Seichtwasserzonen sowie Quer- und Kehrströmungen. Weiters existieren bei Niederwasser völlig vom Hauptabfluss abgeschnittene stehende Gewässer. Das Längs- und Querprofil ist infolge der zahlreichen Inseln und Sedimentbänke sehr abwechslungsreich und einer häufigen Umgestaltung ausgesetzt. Das Sohlssubstrat spiegelt die vielfältigen Strömungsverhältnisse wider. Meist dominieren faust- bis handgroße Steine (Mesolithal) das Hauptabflussbett. In isolierten Nebenarmen und Tümpeln treten neben kleineren Fraktionen wie Grobkies (Mikrolithal) auch Sand (Psammal) und Schluff (Pelal) auf.

Abgrenzung: Über dem Mittelwasserspiegel gelegene Schotter- und Sandbänke sind zur Biooptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“ zu stellen (siehe Kapitel 0).

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: bei Verzahnung mit Biotopen der Biooptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“: Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (3220) p.p., Subtyp: Vegetation auf sandig bis kiesigen Alluvionen von Flüssen der submontan-montanen Höhenstufe (3222) p.p.; Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Myricaria germanica* (3230) p.p.; bei fehlender Verzahnung mit Biotopen der Biooptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“: –

Verbreitung und Häufigkeit: Im Klagenfurter Becken heute selten (nur an der Vellach), ehemals zerstreut. Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland ebenfalls ehemals zerstreut, heute vollständig vernichtet. In den übrigen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N †, O †, St †, K, S †.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
0	–	–	–	2	1	III	

BT 1.3.2.7.3 Pendelnder Hügellandfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässerabschnitte in colliner bzw. submontaner Höhenlage, die in Talböden zwischen Talflanken pendeln. Der mittlere Abfluss beträgt zwischen 5 und 1.000 m³/s. Die Biozönotische Region dieses Typs umfasst den Bereich von der Äschenregion (Hyporhithral) bis zur Barbenregion (Epipotamal). Bei langsamer Strömungsgeschwindigkeit können besonnte Bereiche z. T. die Entwicklung einer Gewässervegetation aus strömungstoleranten Arten (z. B. Hahnenfußarten – *Ranunculus* spp., Wassersternarten – *Callitriche* spp.) aufweisen. Der Biotoptyp wird je nach Naturraum und Fließgewässerdimension von unterschiedlichen Auwaldtypen begleitet. Für die meisten Flüsse des Nördlichen Alpenvorlandes sind Bergahorn-Eschenauwälder typisch. Die kleineren bis mittelgroßen Flüsse in der restlichen Hügellandstufe werden hingegen überwiegend von Schwarz-Erlenauwäldern gesäumt. Auf Anlandungen in Innenbögen können sich Hochstaudenfluren und kleinflächig Uferpioniervegetation ausbilden.

Charakterisierung: Der pendelnde Hügellandfluss ist charakterisiert durch geringen Geschiebetrieb in Kombination mit für Mäanderbildung noch zu großem Gefälle. Im Talboden besteht Raum für pendelndes Abweichen des Flusses von der Tallinie unter Ausbildung von prall- und gleituferähnlichen Situationen. Richtungsänderungen sind zumeist durch Talflanken, Schwemmkegel durch das flussbegleitende Terrassensystem bedingt. Die Strömungsverhältnisse werden von ruhig fließendem Wasser dominiert, in den Außenbögen sind raschere Fließgeschwindigkeiten vorhanden. Kehr- und Stillwasserzonen kommen infolge zahlreicher Sedimentbänke, Inseln und Buchten häufig zur Ausbildung. Sowohl Längs- als auch Querprofile sind durch variable Breiten- und Tiefenverhältnisse charakterisiert. Kolk-Furt-Abfolgen sowie Inseln und unterspülte Gehölzstrukturen bestimmen die abwechslungsreiche Morphologie. Steilufer weisen meist Abbrüche und Unterspülungen auf. Den Innenbögen sind Kies- und Sandbänke vorgelagert, diese ermöglichen einen flachen Wasser-Land-Übergang. Das Sohlsubstrat ist durch faustgroße Steine (Mesolithal) sowie Grobkies (Mikrolithal) gekennzeichnet. Randlich kommen Sand (Psammal) und Schluff (Pelal) zur Ablagerung.

Abgrenzung: Beim Auftreten von Wasserhahnenfußvegetation sind die Gewässerabschnitte zum Biotoptyp „Wasserhahnenfußvegetation in Fließgewässern“ zu stellen (siehe Kapitel 0).

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland, in der Böhmisches Masse, in den Nordalpen und im Klagenfurter Becken ehemals weiter verbreitet, heute zerstreut. In allen anderen Naturräumen Österreichs fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
1	1	–	–	1	1	III	

BT 1.3.2.7.4 Mäandrierender Hügellandfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Fließgewässer-Abschnitte in colliner bzw. submontaner Höhenlage, die in vernässten Talböden mit deutlich sichtbarer Verlagerungsdynamik des Flussbettes mäandrieren. Der mittlere Abfluss beträgt zwischen 5 und 1.000 m³/s. Die Biozönotische Region dieses Typs umfasst den Bereich von der Äschenregion (Hyporhithral) bis zur Barbenregion (Epipotamal). Dementsprechend weisen diese mittelgroßen Flüsse aufgrund ihrer intakten Gewässermorphologie artenreiche Fischbestände auf. Bei langsamer Strömungsgeschwindigkeit können besonnte Bereiche z. T. die Entwicklung einer Gewässervegetation aus strömungstoleranten Arten (z. B. Hahnenfußarten – *Ranunculus* spp., Wassersternarten – *Callitriche* spp.) aufweisen. Der Biotoptyp wird je nach Naturraum und Fließgewässerdimension von unterschiedlichen Auwaldtypen begleitet. Für die meisten Flüsse des Nördlichen Alpenvorlandes sind Bergahorn-Eschenauwälder typisch. Die kleineren bis mittelgroßen Flüsse in der restlichen Hügellandstufe werden hingegen überwiegend von Schwarz-Erlenauwäldern gesäumt. Auf Anlandungen der Innenbögen der Mäander können sich Hochstaudenfluren und kleinflächig Uferpioniervegetation ausbilden.

Charakterisierung: Der mäandrierende Hügellandfluss ist charakterisiert durch ein sehr flaches Gefälle. Die Strömungsverhältnisse werden von ruhig fließendem Wasser dominiert. Kehr- und Stillwasserzonen kommen infolge zahlreicher Sedimentbänke, Inseln und Buchten häufig zur Ausbildung. Sowohl Längs- als auch Querprofile sind durch variable Breiten- und Tiefenverhältnisse charakterisiert. Kolk–Furt-Abfolgen sowie Inseln, buchtige Uferlinien und unterspülte Gehölzstrukturen bestimmen die abwechslungsreiche Morphologie. Im Längsprofil zeigen sich immer wieder flache Furtstellen, die jedoch die Fließgeschwindigkeit nur wenig erhöhen. Die Ufer zeigen die charakteristische Abfolge von Prall- und Gleitufersonen. Die Böschungen sind niedrig, so dass es bei steigender Wasserführung rasch zur Überflutung des Talbodens kommt. Prallufer weisen meist Abbrüche und Unterspülungen auf. Das Sohlsubstrat ist durch faustgroße Steine (Mesolithal), Grobkies (Mikrolithal) und Sand (Psammal) gekennzeichnet. Feinkies (Akal) sowie randlicher Schluff (Pelal) gelangen ebenfalls häufig zur Ablagerung.

Abgrenzung: Talmäanderstrecken sind dem gestreckten Fließgewässer-Biotoptyp zuzuordnen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Abgrenzung: Beim Auftreten von Wasserhahnenfußvegetation sind die Gewässerabschnitte zum Biotoptyp „Wasserhahnenfußvegetation in Fließgewässern“ zu stellen (siehe Kapitel 0).

Verbreitung und Häufigkeit: Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland, in der Böhmisches Masse, in den Nordalpen und im Klagenfurter Becken ehemals weiter verbreitet, heute selten. In allen anderen Naturräumen Österreichs fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
1	1	–	–	1	1	III	

BT 1.3.2.7.5 Begradigter Hügellandfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst colline bis submontane Fließgewässerabschnitte, die einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s aufweisen und durch flussbauliche Eingriffe überprägt sind. Dieser Biotoptyp ist vorwiegend dem Übergang von der Äschenregion zur Barbenregion (Hyporhithral/Epipotamal) bzw. der Barbenregion (Epipotamal) im Südöstlichen Alpenvorland zuzuordnen. Dieser Biotoptyp wird je nach Naturraum und Fließgewässerdimension von unterschiedlichen Auwaldtypen begleitet. Für die meisten Flüsse des Nördlichen Alpenvorlandes sind Bergahorn-Eschenauwälder typisch. Die kleineren bis mittelgroßen Flüsse in der restlichen Hügellandstufe werden hingegen überwiegend von Schwarz-Erlenauwäldern gesäumt. Ausnahmen bilden einige größere Hügellandflüsse. Die Drau im Klagenfurter Becken beispielsweise wird von ausgedehnten Grau-Erlenauwäldern begleitet, für die Mur im Südöstlichen Alpenvorland ist ein Mosaik aus Eichen-Ulmen-Eschenauwald, Schwarz-Erlenauwald und lokal Grau-Erlenauwald charakteristisch.

Charakterisierung: Durch Regulierungsmaßnahmen sind die Gewässer begradigt und zumeist auch in der Breite eingengt. Um Sohleintiefungen im eingegengten Gewässerbett zu vermeiden, werden häufig Querverbauungen eingesetzt, die Unterbrechungen im Gewässerkontinuum bewirken können. Durch die Begradigung entspricht der aktuelle Verlauf nicht mehr dem ursprünglichen morphologischen Flusstyp. Die Krümmung der Flussbögen ist durch Flussregulierungen stark verringert bzw. kaum mehr erkennbar. Ehemals verzweigte Flusssysteme sind auf einen Hauptarm zusammengefasst. Die Strömung zeigt gleichmäßige Verhältnisse, der charakteristische Wechsel zwischen ruhig und rasch fließenden Bereichen ist nicht vorhanden. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering. Entlang der Mittelwasserlinie sind aufgrund der anstehenden Sicherungen kaum Strukturen möglich. Die Ufer sind meist steil ausgeformt, selten liegen flache Uferbereiche vor. Das Sohlsubstrat verteilt sich über das gesamte Querprofil einheitlich. Als dominierende Substratklasse kommen hand- bis faustgroße Steine (Mesolithal) zur Ablagerung. Kleinere Fraktionen wie Grobkies (Mikrolithal) und Sand (Psammal) sedimentieren nur randlich, z. B. im Strömungsschatten von Buhnen. Alte Sicherungen sind stellenweise unterspült.

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp ist heute im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland, in der Böhmisches Masse sowie im Klagenfurter Becken mäßig häufig. In den Nord- und Zentralalpen selten. Im Pannonikum und den Südalpen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
+	+	+	–	+	+	V	

BT 1.3.2.7.6 Gestauter Hügellandfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst colline bis submontane Fließgewässerabschnitte, die einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s aufweisen und deren Verlauf bzw. Charakteristik durch den Betrieb von Laufkraftwerken verändert wurde. Dieser Biotoptyp ist dem Übergang Äschen/Barbenregion (Hyporhithral/Epipotamal) bis zur Barbenregion (Epipotamal) im Klagenfurter Becken zuzuordnen. Dieser Biotoptyp wird je nach Naturraum und Fließgewässerdimension von unterschiedlichen Auwaldtypen begleitet. Für die meisten Flüsse des Nördlichen Alpenvorlandes sind Bergahorn-Eschenauwälder typisch. Die kleineren bis mittelgroßen Flüsse in der restlichen Hügellandstufe werden hingegen überwiegend von Schwarz-Erlenauwäldern gesäumt. Ausnahmen bilden einige größere Hügellandflüsse. Die Drau im Klagenfurter Becken beispielsweise wird von ausgedehnten Grau-Erlenauwäldern begleitet, für die Mur im Südöstlichen Alpenvorland ist ein Mosaik aus Eichen- Ulmen-Eschenauwald, Schwarz-Erlenauwald und lokal Grau-Erlenauwald charakteristisch. Im Stauwurzelbereich können Schotterbänke und -inseln auflanden, die von einer charakteristischen Uferpioniervegetation und mit Hochstaudenfluren bewachsen sein können.

Charakterisierung: Die Gewässertiefe nimmt von der Stauwurzel zur Wehranlage hin zu. Die Fließgeschwindigkeit nimmt hingegen ab und ist oft nahe der Wehranlage kaum bemerkbar. Die Tiefenverhältnisse im Regulierungsbett sind einheitlich. Entlang der Mittelwasserlinie sind aufgrund der anstehenden Sicherungen kaum Strukturen vorhanden. Die Ufer sind meist steil ausgeformt. Das Sohlsubstrat verteilt sich über das gesamte Querprofil einheitlich und entspricht nicht den natürlich vorkommenden Größenklassen. Wasserstandsschwankungen als Folge unterschiedlicher Abflussmengen fehlen weitgehend, sie wirken sich v. a. an der Stauwurzel aus. Arbeiten Laufkraftwerke das Wasser im Schwellbetrieb ab, führt dies durch Schwall- und Sunkerscheinungen im Flussbett zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung der Biozönosen.

Abgrenzung: Über dem Mittelwasserspiegel gelegene Anlandungen sind zur Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“ (siehe Kapitel 0) zu stellen. Die Wehr- bzw. Kraftwerksanlage sind in die Biotoptypen „Kraftwerk und Umspannwerk“ (siehe Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.) bzw. „Wehr und Sohlstufe“ (siehe Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.) zu integrieren.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp ist heute im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sowie im Klagenfurter Becken und in der Böhmischen Masse mäßig häufig. In den Nord- und Zentralalpen selten. In den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
+	+	+	–	+	+	V	

1.3.2.8 Tieflandflüsse

BT 1.3.2.8.1 Verzweigter Tieflandfluss

Ökologie: Dieser Fließgewässer-Biotoptyp ist durch einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s sowie ein aufzweigendes Gerinnesystem in planarer Höhenlage charakterisiert. Diese potenziell der Barbenregion (Epipotamal) mit Übergang zur Brachsenregion (Metapotamal) zuzuordnenden Gewässerabschnitte der planaren Höhenstufe zählten neben der Donau zu den fischartenreichsten Gewässern Österreichs. Das Artenspektrum reicht von rheophilen über eurytope bis hin zu stagnophilen Potamalarten, wobei letztgenannte auf assoziierte Augewässer angewiesen sind. Kleinere und mittlere Tieflandflüsse werden von Schwarz-Erlenauwäldern mit lokal vorkommenden Silber-Weidenauen begleitet. Charakteristisch für größere Tieflandflüsse wie die Grenzmuir ist neben dem Vorkommen der Schwarz-Erlenauen das Hinzutreten großflächiger Hartholzauwälder (Eichen-Ulmen-Eschenauwald).

Charakterisierung: Dieser Biotoptyp ist heute in Österreich nicht mehr vorhanden. Ehemals waren die hier einzureihenden Gewässer unter naturnahen Verhältnissen meist in mehrere Gewässerarme aufgespalten, die innerhalb eines bei Hochwässern dynamisch umgestalteten, von Sedimentbänken und -inseln dominierten Bereiches verliefen. In diesem dynamischen System verlagerte der Fluss bei Hochwässern das Geschiebe, so dass die Uferlinien nicht eindeutig festgelegt waren. Die Strömung wurde an der Muir durch rasch fließendes Wasser dominiert, die Strömungsverhältnisse variierten kleinräumig aufgrund der unterschiedlichen Bachbettausformungen. Neben tieferen Rinnen mit rasch fließendem Wasser lagen Still- und Seichtwasserzonen, Quer- und Kehrströmungen vor. An der Muir war die Strömungsgeschwindigkeit aufgrund des geringen Gefälles niedrig, die Ausbildung dieses Biotoptyps im Unterlauf wurde durch verstärkte Sedimentation aufgrund von Rückstauwirkungen durch die Donau begünstigt. Das Längs- und Querprofil war infolge der zahlreichen Inseln und Sedimentbänke sehr abwechslungsreich und z. T. einer häufigen Umgestaltung ausgesetzt. Die Uferausformung umfasste sowohl flache als auch steile, durchwegs niedrige Böschungen. Das Sohlsubstrat bestand an der Muir im Hauptflussbett v. a. aus Steinen (Makrolithal) und Grobkies (Mikrolithal), an der Muir v. a. aus Sand (Psammal).

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Ehemals im Südöstlichen Alpenvorland und im Pannonikum selten, heute in diesen Naturräumen vollständig vernichtet. Ehemals entsprachen die Muir im Bereich der Grenzstrecke zu Slowenien sowie der unterste Muirabschnitt im Mündungsbereich zur Donau diesem Biotoptyp. Durch systematische Regulierungsmaßnahmen ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurden diese Flussabschnitte aber begradigt und auf einen Hauptarm zusammengefasst. In den übrigen Naturräumen kam der Biotoptyp nicht vor.

Bundesländer: N †, St †.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
0	–	–	–	–	0	III	

BT 1.3.2.8.2 Mäandrierender Tieflandfluss

Ökologie: Dieser Fließgewässer-Biotoptyp ist durch einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s sowie einen mäandrierenden Flussverlauf in planarer Höhenlage charakterisiert. Kleinere und mittlere Tieflandflüsse werden von Schwarz-Erlenauwäldern mit lokal vorkommenden Silber-Weidenauwäldern begleitet. Charakteristisch für größere Tieflandflüsse sind neben Schwarz-Erlenauwäldern auch großflächige Hartholzauwälder (Eichen-Ulmen-Eschenauwald). Auf Anlandungen der Innenbögen der Mäander können sich Hochstaudenfluren und Uferpioniervegetation ausbilden.

Charakterisierung: Fließgewässer dieses Typs verlaufen in großräumigen Mäanderbögen mit geringem Gefälle im breiten Talboden. Die Verlagerungsdynamik des Flussbettes ist im veräsnsten Talboden deutlich sichtbar. Die Wasserbewegung wird durch ruhig fließendes Wasser dominiert. Kehr- und Stillwasserzonen kommen infolge zahlreicher Sedimentbänke, Inseln und Buchten häufig zur Ausbildung. Große Mengen von Schwemm- und Totholz führen zu einer kleinräumigen Strukturierung der Strömungsverhältnisse. Sowohl Längs- als auch Querprofil sind durch variable Breiten- und Tiefenverhältnisse charakterisiert. Kolk-Furt-Abfolgen sowie Inseln, buchtige Uferlinien und unterspülte Gehölzstrukturen bestimmen die abwechslungsreiche Morphologie. Im Längsprofil zeigen sich immer wieder flache Furtstellen, die jedoch die Fließgeschwindigkeit nur wenig erhöhen. Die Ufer zeigen die charakteristische Abfolge von Prall- und Gleitufersonen. Die Böschungen sind niedrig, so dass es bei steigender Wasserführung rasch zur Überflutung des Talbodens kommt. Prallufer weisen meist Abbrüche und Unterspülungen auf. Das Sohlsubstrat ist durch faustgroße Steine (Mesolithal), Grobkies (Mikrolithal) und Sand (Psammal) gekennzeichnet. Ebenfalls häufig gelangen Feinkies (Akal) sowie randlich Schluff (Pelal) zur Ablagerung. Eine Sonderform stellt der Dammuferfluss dar, der durch seine hohe Feinsedimentfracht, die bei Hochwässern in den Überflutungsflächen sedimentiert, natürlicherweise Uferdämme aufschüttet.

Abgrenzung: Nicht permanent durchflossene Nebengerinne sind in die Biotoptypen „Altarm“ und „Totarm“ (siehe Kapitel 0) zu integrieren. Über dem Mittelwasserspiegel gelegene Anlandungen sind der Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“ (siehe Kapitel 0) zuzuordnen. Beim Auftreten von Wasserhahnenfußvegetation sind die Gewässerabschnitte zum Biotoptyp „Wasserhahnenfußvegetation in Fließgewässern“ (siehe Kapitel 0) zu stellen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Selten im Pannonikum und im Südöstlichen Alpenvorland, in beiden Naturräumen ehemals häufiger. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: B, N, St, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
1	–	–	–	–	1	III	

BT 1.3.2.8.3 Begradigter Tieflandfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst planare Fließgewässerabschnitte, die einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s aufweisen und durch flussbauliche Eingriffe überprägt sind. Gewässer dieses Typs, die ursprünglich zu den artenreichsten Fließgewässerlebensräumen zählten, sind der Barbenregion (Epipotamal), dem Übergang von der Barben- zur Brachsenregion (Epi-/Metapotamal) sowie der Brachsenregion selbst (Metapotamal) zuzuordnen. Infolge von Regulierungen sind beim begradigten Tieflandfluss die ehemals zahlreichen Augewässer heute deutlich reduziert oder bereits vollständig verschwunden. Vor allem in Kombination mit Kraftwerksnutzung weist das gesamte Gewässer deutliche Rückgänge bei Artenzahl, Bestandesgröße und Reproduktionsvermögen auf. Kleinere und mittlere Tieflandflüsse werden von Schwarz-Erlenauwäldern mit lokal vorkommenden Silber-Weidenauwäldern begleitet. Charakteristisch für größere Tieflandflüsse sind neben Schwarz-Erlenauen auch großflächige Hartholzauwälder (Eichen-Ulmen-Eschenauwald).

Charakterisierung: Durch Regulierungsmaßnahmen sind die Gewässer begradigt und zumeist auch in der Breite eingengt. Um Sohleintiefungen im eingegengten Gewässerbett zu vermeiden, werden häufig Querverbauungen eingesetzt, die Unterbrechungen im Gewässerkontinuum bewirken können. Durch die Begradigung entspricht der aktuelle Verlauf nicht mehr dem ursprünglichen morphologischen Flusstyp. Die Krümmung der Mäander ist durch Flussregulierungen stark verringert bzw. kaum mehr erkennbar. Ehemals verzweigte Flusssysteme sind auf einen Hauptarm zusammengefasst. Die Strömung zeigt gleichmäßige Verhältnisse, der charakteristische Wechsel zwischen ruhig und rasch fließenden Bereichen ist nicht vorhanden. Das Querprofil ist einheitlich, die Tiefenvariabilität gering. Entlang der Mittelwasserlinie sind aufgrund der anstehenden Sicherungen kaum Strukturen möglich. Die Ufer sind meist steil ausgeformt, selten liegen flache Uferbereiche vor. Das Sohlsubstrat verteilt sich über das gesamte Querprofil einheitlich. Als dominierende Substratklasse gelangen faustgroße Steine und Grobkies (Meso- und Mikrolithal) zur Ablagerung. Kleinere Fraktionen wie Sand (Psammal) und Schluff (Pelal) sedimentieren randlich, z. B. im Strömungsschatten von Buhnen. Alte Sicherungen sind stellenweise unterspült.

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen geschaffene Biotoptyp ist heute im Pannonikum und im Südöstlichen Alpenvorland zerstreut bis mäßig häufig. In allen anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: B, N, St.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
+	-	-	-	-	+	V	

BT 1.3.2.8.4 Gestauer Tieflandfluss

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst planare Fließgewässer-Abschnitte, die einen mittleren Abfluss zwischen 5 und 1.000 m³/s aufweisen und deren Verlauf bzw. Charakteristik durch den Betrieb von Laufkraftwerken verändert wurde. Die Biozönotische Region ist der Barbenregion (Epipotamal) bzw. dem Übergang von der Barben- zur Brachsenregion (Epi-/Metapotamal) zuzuordnen. Die Fließgewässer dieser Höhenlage zählten ursprünglich zu den artenreichsten Gewässern Österreichs. Infolge der Wasserkraftnutzung nehmen beim gestauten Tieflandfluss Artenzahl, Bestand und Reproduktionsvermögen drastisch ab. Rheophile und stagnophile Arten werden durch eurytopen ersetzt. Die Ein- und Durchwanderung von Fischen wird unterbunden. Kleinere und mittlere Tieflandflüsse werden von Schwarz-Erlenauwäldern mit lokal vorkommenden Silber-Weidenauwäldern begleitet. Charakteristisch für größere Tieflandflüsse sind neben Schwarz-Erlenauen auch großflächige Hartholzauwälder (Eichen-Ulmen-Eschenauwald).

Charakterisierung: Die Strömungsgeschwindigkeit ist wesentlich verringert, oft ist sie nahe der Wehranlage kaum bemerkbar. Hingegen nimmt die Gewässertiefe von der Stauwurzel zur Wehranlage hin zu. Entlang der Mittelwasserlinie sind aufgrund der anstehenden Sicherungen kaum Strukturen möglich. Die Ufer sind meist steil ausgeformt. Das Sohlsubstrat verteilt sich über das gesamte Querprofil einheitlich und entspricht nicht den natürlich vorkommenden Größenklassen, Feinsedimente sind überproportional vorhanden. Wasserstandsschwankungen als Folge unterschiedlicher Abflussmengen fehlen weitgehend, sie wirken sich v. a. an der Stauwurzel aus.

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Dieser erst durch die Tätigkeit des Menschen entstandene Biotoptyp ist heute im Pannonikum und im Südöstlichen Alpenvorland selten. In allen anderen Naturräumen fehlt er.

Bundesländer: B, N, St.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
+	-	-	-	-	+	V	

1.3.2.9 Hügellandströme

BT 1.3.2.9.1 Gestreckter Hügellandstrom

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.3.2.9.2 Verzweigter Hügellandstrom

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.3.2.9.3 Gestauter Hügellandstrom

Nicht in der Steiermark vorkommend.

1.3.2.10 Tieflandströme

BT 1.3.2.10.1 Verzweigter Tieflandstrom

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.3.2.10.2 Begradigter Tieflandstrom

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.3.2.10.3 Gestauter Tieflandstrom

Nicht in der Steiermark vorkommend.

1.3.3 Fließgewässersondertypen

BT 1.3.3.1 Warmwasserbach

Ökologie: Warmwasserbäche treten als Abfluss von Thermalquellen oder Thermalbohrungen überwiegend an tektonischen Bruchzonen auf. Das Wasser ist aufgrund der vom Jahresgang unabhängigen hohen Temperatur sehr sauerstoffarm. Da Warmwasserbäche meist aus gefassten Thermalquellen abfließen, können sie die Abwässer von Thermalbädern enthalten. Gewässer dieses Typs werden auch als Thermalgewässer bezeichnet.

Charakterisierung: In Warmwasserbächen leben Organismen, die an extreme Bedingungen (hohe Temperatur, geringer Sauerstoffgehalt, besondere chemische Zusammensetzung des Wassers) angepasst sind: z. B. spezialisierte Blaualgenarten. Aus wärmeren Gebieten stammende seltene neophytische Wasserpflanzen (z. B. *Myriophyllum aquaticum*, *Sagittaria latifolia*, *Vallisneria spiralis*, *Hydrilla verticillata*, *Lagarosiphon major*) können sich ebenfalls etablieren. Generell wurde Flora und Fauna der Warmwasserbäche oft durch nicht-heimische Arten verändert, die aus Warmwasseraquarien ausgesetzt wurden.

Abgrenzung: Die Abgrenzung zu anderen Fließgewässern erfolgt aufgrund der ganzjährig hohen Wassertemperatur ab etwa 20 °C.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In den Südalpen und im Pannonikum sehr selten. In der Böhmi-schen Masse fehlend. In den übrigen Naturräumen vermutlich fehlend. Die Verbreitung des Biotoptyps ist ungenügend bekannt.

Bundesländer: N, O?, St?, K, S?, T?, V?

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–?	–?	–?	1	–?	1	I	!

BT 1.3.3.2 Seeausfluss

Ökologie: Seeausflüsse sind Fließgewässer mit eigenständigem Abfluss-, Temperatur- und Geschieberegime. Die Lebensbedingungen im Seeausfluss stehen in enger Verbindung mit dem vorgelagerten See. Sie sind gekennzeichnet durch eine relativ ausgeglichene Wasserdurchflussmenge sowie durch hohe tagesperiodische und jahreszeitliche Temperaturschwankungen. Seeausflüsse sind zudem besonders produktive Fließgewässer, da aus den Seen eine ständige Verdriftung von Plankton in die Ausflüsse stattfindet.

Charakterisierung: Seeausflüsse sind durch die ober- und unterhalb angrenzenden Ökosys-teme beeinflusst und werden daher sowohl von typischen See- als auch von Fließgewässerorganismen besiedelt. Aufgrund der meist vergleichsweise geringen Fließge-schwindigkeit kann sich in diesem Biotoptyp z. T. eine Unterwasservegetation entwickeln.

Abgrenzung: Es ist nur jener Fließgewässerabschnitt in diesen Biotoptyp einzubeziehen, der im unmittelbaren Einflussbereich eines vorgeschalteten Sees liegt. Die Grenze zu anderen Fließgewässer-Biotoptypen ist dort zu setzen, wo sich die abiotischen und biotischen Parameter des Fließgewässerabschnittes denen des nächsten Zubringers angeglichen haben. Beim Auftreten von Wasserhahnenfußvegetation sind die Gewässerabschnitte zum Biotoptyp „Was-serhahnenfußvegetation in Fließgewässern“ (siehe Kapitel 0) zu stellen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut bis selten im Klagenfurter Becken. Selten im Nördlichen Alpenvorland, in den Nord-, Süd- und Zentralpen. In den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	2	2	2	2	2	III	

BT 1.3.3.3 Moorbach

Ökologie: Moorbäche sind kleine dystrophe Fließgewässer mit saurem, karbonatfreiem Wasser, das durch Huminstoffe mehr oder weniger intensiv bräunlich gefärbt ist. Charakteristisch sind auch Strömungsverhältnisse, die zumindest abschnittsweise eine differenzierte Ablagerung von organischem Material – von Torfschlamm (Dy) über Detritus bis hin zu Blättern und kleinen Ästen – erlauben.

Charakterisierung: Moorbäche sind durch artenarme, säureliebende oder säuretolerante Pflanzengesellschaften gekennzeichnet. In schmalen, leicht beschatteten Abschnitten können flächendeckende, flutende Bestände von Flut-Schwaden (*Glyceria fluitans*) auftreten. Weitere wichtige Pflanzenarten dystropher Gewässer sind Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) und Haken-Wasserstern (*Callitriche hamulata*), Ufervegetation aus Seggen-Arten (z. B. *Carex rostrata*), bei nährstoffreicheren Standorten Banater-Segge (*Carex buekii*). Weiters treten in der Ufervegetation bei geringer Beschattung Arten bodensaurer Niedermoore sowie von Bruchwäldern auf.

Abgrenzung: Es sind nur solche Gewässerabschnitte aufzunehmen, die durch Huminstoffe stark braun gefärbt sind und deren Einzugsgebiet ausschließlich oder zum überwiegenden Teil in Mooregebieten liegt.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut bis selten in der Böhmisches Masse. Selten in den Nord-, Süd- und Zentralalpen und im Klagenfurter Becken, sehr selten im Nördlichen Alpenvorland. Im Pannonikum und im Südöstlichen Alpenvorland fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	2	2	2	2	2	III	

BT 1.3.3.4 Kalktuffbach

Ökologie: Kalktuffbäche entstehen als Abfluss von Kalktuffquellen. Voraussetzung für die Ablagerung von Kalktuff ist, dass kalkhaltiges Grundwasser an die Oberfläche gelangt. In Kombination mit dem CO₂-Entzug aus dem Quellwasser durch Pflanzen (v. a. Moose und Algen) kommt es zur Calciumcarbonatausfällung und somit zur Tuffbildung. Das ausfallende Calciumcarbonat schlägt sich an den kalkliebenden Moosen der Uferbereiche und anderen lebenden und toten Materialien nieder und führt zur Ausbildung von teilweise hohlraumreichen Tuffstrukturen. Die Ablagerung von Kalk erfolgt verstärkt am Rand des Wasserlaufs, an Kanten oder Hindernissen in Wasserlauf. Es kommt zu einer vielfältigen Lebensraum- und Strukturdiversität in Form von Rinnen, Becken und Terrassen mit kaskadenartigen Wasserfällen. Eine Kalktuff-Rinne besteht aus einem festen Tuffbereich in der Mitte und einem lockeren Tuffbereich am Rand. Das Gewässer tendiert dazu, seine Sohle selbst aufzuhöhen. Kalktuffbäche mit geringer Schüttung können zeitweilig austrocknen, das Abflussregime ist relativ ausgeglichen,

da das Kluftsystem des geologischen Untergrundes ausgleichend wirkt. Das Wasser ist meist klar und zeichnet sich durch gute Sauerstoffversorgung, höhere Temperatur, hohe elektrolytische Leitfähigkeit und hohen Härtegrad aus.

Charakterisierung: Typisch und oft in dichten Beständen auftretend sind kalkliebende Moose wie die Starknervenmoose (*Cratoneuron filicinum*, *C. commutatum*) und das Kalkquellmoos *Philonotis calcarea* angesiedelt. Sie bauen ein dichtes Netzwerk aus Seitenästen und Nebenblättern auf, so dass kleinere Kalkkristalle, welche mit Spritzwasser auf die Blätter gelangen, an ihnen hängen bleiben. Das Tuffgestein wächst so schnell in die Höhe, dass alle Moose sich durch ein starkes Spitzenwachstum auszeichnen müssen, um nicht im Tuff zu ersticken. Folgende Gefäßpflanzen kommen regelmäßig vor: Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*), in höheren Lagen auch Gewöhnliches und Alpen-Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*, *P. alpina*), Mieren-Weidenröschen (*Epilobium alsinifolium*), Bach- und Stern-Steinbrech (*Saxifraga aizoides*, *S. stellaris*).

Abgrenzung: Es sind nur solche Fließgewässer einzubeziehen, an denen es zur Ablagerung von Kalktuff kommt. Quellbereiche mit Kalktuffbildung sind zum Biotoptyp „Kalktuff-Quellflur“ zu stellen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: * Kalktuffquellen (Cratoneurion) (7220) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut in den Südalpen, den Zentralalpen und den Nordalpen. Selten im Nördlichen Alpenvorland und im Klagenfurter Becken. Fehlt in der Böhmisches Masse, dem Pannonischen Flach- und Hügelland und dem Südöstlichen Alpenvorland.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
-	2	2	2	2	2	III	

BT 1.3.3.5 Grundwassergespeister Bach

Ökologie: Grundwassergespeiste Bäche sind langsam fließende, klare und tiefe Bachabschnitte mit Stillwasserbereichen v. a. in breiten Talböden an größeren (ehemals) furkierenden Fließgewässern. Seltener tritt dieser Biotoptyp aber auch außerhalb von Flussauen in Gebieten mit dauerhaft hohem Grundwasserstand (z. B. an tektonischen Grenzen mit wasserundurchlässigen Schichten) auf. Eine wesentliche Voraussetzung für die Entstehung grundwassergespeister Bäche in Auen ist, dass sich das Hauptgewässer nicht wesentlich eingetieft hat, so dass Altläufe noch im Einflussbereich des Grundwassers liegen. Charakteristisch ist eine pendelnde bis gewundene Linienführung mit geringem Gefälle, der Lauf weist deutliche Substratdiversifizierung (Kiesbänke, Kolke) auf. Dieser Biotoptyp ist meist natürlicherweise stark beschattet. Das Wasser ist gleichmäßig kühl und sauerstoffreich, die Wasserführung ausgeglichen. Das Substrat ist kiesig bis sandig. Es wird kaum Geschiebe transportiert. Die Nährstoffsituation ist nährstoffarm. Weitere regional verwendete Bezeichnungen für diesen Biotoptyp sind Lauenbach, Brunnbach, Brunnader oder Gießen.

Charakterisierung: Dieser Biotoptyp bietet aufgrund der vergleichsweise ausgeglichenen Wasserführung und dem geringen Geschiebetrieb bei ausreichender Besonnung gute Voraussetzungen für die Ausbildung einer Wasservegetation. Die Vegetation wird im fließenden Wasser häufig von Nußfrüchtigem Wasserstern (*Callitriche obtusangula*), Flutendem Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), von weiter verbreiteten Wasserpflanzenarten (v. a. *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton* spp.) und von der besonders typischen Berle (*Berula erecta*) gebildet.

Abgrenzung: Es sind nur grundwassergespeiste Bäche, wie sie v. a. in Flussauen, seltener auch außerhalb (z. B. Feuchte Ebene im Wiener Becken) auftreten, einzubeziehen. Amphibische Uferbereiche sind zur Biotoptypengruppe „Uferpionierstandorte der Stillgewässer“ (siehe Kapitel 0) bzw. zu den entsprechenden Biotoptypen (v. a. „Großröhricht an Stillgewässern und Landröhricht“, „Kleinröhricht“) zu stellen, während von Wasservegetation geprägte Bereiche in die Biotoptypengruppe „Gewässervegetation“ (siehe Kapitel 0) einzuschließen sind.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Selten in der Böhmisches Masse, im Nördlichen Alpenvorland, den Nord-, Süd- und Zentralalpen. Zerstreut im Pannonischen Raum, im Südöstlichen Alpenvorland und im Klagenfurter Becken.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	1	1	1	2	1	III	

BT 1.3.3.6 Torrentes Fließgewässer

Ökologie: Torrente oder temporäre Fließgewässer zeichnen sich durch hohe Abflussschwankungen und fehlenden oberirdischen Abfluss während niederschlagsarmer Perioden aus. Fließgewässer können als Folge von Karsterscheinungen in Trockenperioden abschnittsweise oberirdisch vollständig austrocknen oder das Oberflächenwasser „schwindet“ in großen Schuttkörpern und fließt unterirdisch weiter. In beiden Fällen tritt das Wasser meist flussabwärts wieder aus, gelegentlich versickert es in großen Schuttkörpern völlig (z. B. Wiener Becken) und tritt weit entfernt in Quellhorizonten wieder aus.

Charakterisierung: Das temporär austrocknende Gewässerbett ist frei von Vegetation. Die Besiedlung durch aquatische Tier- und Pflanzenarten ist stark durch die Trockenphasen geprägt. Manche Organismen folgen dem sinkenden Wasserstand und überdauern Trockenphasen, indem sie sich in den wasserführenden Schotterkörper zurückziehen. Größeren Arten (z. B. Fische) ist dies jedoch nicht möglich und sie fehlen entweder vollständig in diesen Gewässerabschnitten oder sie sterben in Trockenphasen und sind auf Einwanderung aus permanent wasserführenden Gewässerbereichen angewiesen. Meist liegen torrente Gewässerabschnitte in Talweitungen mit mächtigen Schotterfüllungen (meist aus Karbonatgestein), die eine hohe Wasseraufnahme- und Transportkapazität aufweisen, so dass bei niedriger Wasser-

führung der Schotterkörper den gesamten Wassertransport übernimmt. In diesen Fällen ist das Gewässerbett unter naturnahen Bedingungen mit Alluvionen verzahnt. Starkregenereignisse bzw. größere Hochwässer können größere Geschiebemassen in Bewegung setzen und zu einer dynamischen Umgestaltung des Gewässerbettes führen.

Abgrenzung: Es werden solche Fließgewässerabschnitte in den Biotoptyp einbezogen, die regelmäßig und z. T. über längere Zeiträume keinen oberirdischen Abfluss aufweisen. Wenn Gewässerabschnitte nur selten und kurzfristig austrocknen, so sind sie zu anderen Biotoptypen zu stellen. Häufig versiegende, nur temporär wasserführende sehr kleine Fließgewässer, denen die biotoptypische Artengarnitur weitgehend fehlt, sind nur als Biotopelement zu werten und nicht aufzunehmen. Diesen Biotoptyp häufig begleitende Schotterbänke sind zur Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“ (siehe Kapitel 0) zu stellen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: bei Verzahnung mit Biotopen der Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“: Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (3220) p.p., Subtyp: Vegetation auf sandig bis kiesigen Alluvionen von Flüssen der submontan-montanen Höhenstufe (3222) p.p.; Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Myricaria germanica* (3230) p.p.; bei fehlender Verzahnung mit Biotopen der Biotoptypengruppe „Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer“: –

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut in den Nord- und Südalpen. Selten in den Zentralalpen und im Klagenfurter Becken, sehr selten im Pannonikum. In den anderen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
-	2	2	2	2	2	III	

BT 1.3.3.7 Wasserfall

Ökologie: Wasserfälle sind senkrechte Abstürze der Gewässersohle von Fließgewässern mit extrem starker Strömung und frei fallendem Wasserkörper. Die Fallhöhe beträgt mehr als 2 m, wodurch das Fließgewässerkontinuum stets unterbrochen wird. Wasserfälle treten bevorzugt im Verlauf von Hochgebirgs- und Gebirgsbächen, dort vor allem an geologischen Störungszonen, an Hangschultern eiszeitlich übersteilter Trogtäler oder an Grenzen zwischen Hart- und Weichgestein auf. Der Extrembiotop Wasserfall ist durch sauerstoffgesättigtes Wasser gekennzeichnet.

Charakterisierung: Wasserfälle sind Lebensraum für hoch spezialisierte Tier- und Pflanzenarten. Der eigentliche Wasserfall ist für Lebewesen weitgehend unbesiedelbar. Durch Spritzwasser und Sprühnebel wird die Umgebung des Wasserfalls ständig feucht gehalten, so dass sich zumeist typische Biozönosen mit Algen und Moosen ansiedeln.

Abgrenzung: In diesen Biotoptyp werden nur natürlich entstandene Wasserfälle einbezogen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut in den Nord-, Zentral- und Südalpen. Selten in der Böhmisches Masse, sehr selten im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und im Klagenfurter Becken. Das Vorkommen im Pannonikum ist fraglich.

Bundesländer: Fehlt in Wien.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	3	3	3	2	3	III	

BT 1.3.3.8 Rieselfluren

Ökologie: Unter diesem Biotoptyp werden steile bis senkrechte, überrieselte oder überströmte Felsfluren zusammengefasst. Die Standorte sind durch stabile mikroklimatische Verhältnisse gekennzeichnet. Charakteristisch sind hohe und konstante Luftfeuchtigkeit, geringe Temperaturschwankungen und stets durchnässter Boden. Die Standorte sind meist nährstoffarm.

Charakterisierung: Rieselfluren sind als Folge starker mechanischer Belastung z. T. vegetationsarm oder durch moosreiche Pflanzenbestände gekennzeichnet. Es überwiegen spezialisierte Arten, die ständige Benetzung und hohe Luftfeuchtigkeit verlangen und nur geringe Temperaturschwankungen ertragen. Besonders günstig sind diese Bedingungen für Moose (bei karbonatreichem Wasser z. B. *Cratoneurum* spp., bei karbonatarmem Wasser z. B. *Philonotis fontana*), die meist die Vegetationsdecke dominieren. Bei nur schwacher Überrieselung kann sich auch eine niedrigwüchsige, lockere Krautschicht (z. B. *Aster bellidiastrum*, *Cardamine amara*, *Epilobium* spp.) ausbilden.

Abgrenzung: In diesen Biotoptyp sind nur außerhalb von Quellbereichen gelegene Rieselfluren auf Fels zu integrieren. Quellen und daran anschließende Quellbäche sind zur Biotoptypengruppe „Quellen“ (siehe Kapitel 0) zu stellen. Kommt es zur Ablagerung von Kalktuffen, so sind die Bestände dem Biotoptyp „Kalktuffquellflur“ oder „Kalktuffbach“ (siehe Kapitel 0) zuzuordnen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut in den Nord-, Süd- und Zentralalpen. Selten in der Böhmisches Masse, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und im Klagenfurter Becken. Das Vorkommen im Pannonikum ist fraglich.

Bundesländer: Fehlt in Wien.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	3	3	3	3	3	III	

1.3.4 Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer

BT 1.3.4.1 Vegetationslose Schotter- und Sandbank der Fließgewässer

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Schotter- und Sandbänke entlang von Fließgewässern, die aufgrund ihrer niedrigen Lage über dem Mittelwasserspiegel regelmäßig überflutet und umgelagert werden und daher vegetationslos sind. Von grobem Geschiebe dominierte Bestände treten nur an gefällereichen Fließgewässerabschnitten auf, die aufgrund ihrer großen Schleppkraft bei Hochwasser große Mengen an Geröll aus ihrem Einzugsgebiet mitbringen. Bestände mit überwiegendem sandigem Substrat (Korngrößen von 0,063–2,0 mm) treten bevorzugt an Fließgewässerabschnitten mit geringem bis mäßigem Gefälle auf, bei stärkerem Gefälle treten sie bevorzugt in strömungsberuhigten Bereichen auf. Der Verbreitungsschwerpunkt des Biotoptyps befindet sich in der submontanen bis subalpinen Höhenstufe, Bestände in höheren Lagen sind sehr selten, Vorkommen in tieferen Lagen sind selten (geworden). Die Ausdehnung und Abgrenzung der Bestände wechseln in Abhängigkeit von Überschwemmungsdynamik und Sukzessionsverlauf rasch. An naturnahen Gewässerabschnitten ist aber über größere Zeiträume ein Gleichgewicht zwischen beiden Prozessen vorhanden (MANGELSDORF & SCHEURMANN 1980, MÜLLER 1988b, MÜLLER & BÜRGER 1990). Dieser Biotoptyp kann über saurem und basischem Substrat auftreten, in Österreich sind Bestände über karbonatreichem Geschiebe aber deutlich häufiger.

Charakterisierung: Das überwiegend aus grobem Substrat bestehende Material tritt als Folge der bei Hochwässern sich ausbildenden lokalen Höhen- und Strömungsunterschiede nach Korngrößen sortiert auf. Bei längerem Ausbleiben von Hochwässern kommt es zur sehr lückigen Besiedlung durch Pionierarten, die bei weiter fortschreitender Sukzession zur Umwandlung des Bestandes in den Biotoptyp „Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ führt.

Abgrenzung: In diesem Biotoptyp sind ausschließlich vegetationsfreie oder fast vegetationsfreie (< 1 % Deckung) Schotter- und Sandbänke zu finden, Bestände mit dichter Vegetation sind zum Biotoptyp „Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ zu stellen. Kleinflächige Bereiche mit höherem Anteil an Feinmaterial sind einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –; Bestände in enger Verzahnung mit den Subtypen „Submontane bis montane Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ und „Subalpine bis alpine Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ sind nach ELLMAUER & TRAXLER (2001) und ELLMAUER (2005) zum Lebensraumtyp Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (3220) p.p., Subtyp: Vegetation auf Schwemmsand und Kiesfluren von subalpin-alpinen Bächen und im Vorfeld von Gletschern (3221) p.p., Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (3220) p.p., Subtyp: Vegetation auf sandig bis kiesigen Alluvionen von Flüssen der submontan-montanen Höhenstufe (3222) p.p. zu stellen.

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut in den Nordalpen mit den größten Beständen am Lech (GRABHERR et al. 1992, MÜLLER & BÜRGER 1990), weitere wichtige Vorkommen z. B. an Taugl, Isar, Rissbach. Ebenfalls zerstreut in den Südalpen (z. B. Lesachtal, Bäche der Karawanken

wie Feistritz und Vellach) und Zentralalpen (z. B. Isel und ihre Zubringer – KUDRNOVSKY 2002), selten im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und im Klagenfurter Becken, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Pannonikum (z. B. Umlagerungsstrecke der Schwarza im Wiener Neustädter Seinfeld – KALINOWSKA 2000).

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
1	2	2	2	2	2	III	!

BT 1.3.4.2 Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Schotter- und Sandbänke entlang von Fließgewässern, die aufgrund ihrer höheren Lage über dem Mittelwasserspiegel nur gelegentlich überflutet und umgelagert werden und daher eine lockere Vegetationsbedeckung aufweisen. Von grobem Geschiebe dominierte Bestände treten nur an gefällereichen Fließgewässerabschnitten auf, die aufgrund ihrer großen Schleppkraft bei Hochwasser große Mengen an Geröll aus ihrem Einzugsgebiet mitbringen. Bestände mit überwiegend sandigem Substrat (Korngrößen von 0,063–2,0 mm) treten bevorzugt an Fließgewässerabschnitten mit geringem bis mäßigem Gefälle auf, bei stärkerem Gefälle treten sie bevorzugt in strömungsberuhigten Bereichen auf. Der Verbreitungsschwerpunkt des Biotyps befindet sich in der submontanen bis subalpinen Höhenstufe, Bestände in höheren Lagen sind sehr selten, Vorkommen in tieferen Lagen sind selten (geworden). Die Ausdehnung und Abgrenzung der Bestände wechseln in Abhängigkeit von Überschwemmungsdynamik und Sukzessionsverlauf rasch. An naturnahen Gewässerabschnitten ist aber über größere Zeiträume ein Gleichgewicht zwischen beiden Prozessen vorhanden (MANGELSDORF & SCHEURMANN 1980, MÜLLER 1988b, MÜLLER & BÜRGER 1990). Dieser Biotoptyp kann über saurem und basischem Substrat auftreten, in Österreich sind Bestände über karbonatreichem Geschiebe aber deutlich häufiger.

Charakterisierung: Das überwiegend aus grobem Substrat bestehende Material tritt als Folge der bei Hochwässern sich ausbildenden lokalen Höhen- und Strömungsunterschiede nach Korngrößen sortiert auf. Auf den in Schönwetterperioden rasch austrocknenden Rohböden siedeln sich Pionierpflanzen an, die mit den extremen Standortbedingungen (stark schwankender Wasserstand, geringer Feinbodenanteil, mechanische Belastung und Überschüttung bei Hochwässern) zurechtkommen. Die Vegetationsdecke ist sehr locker, dennoch sind die Bestände oft sehr artenreich. Die Artengarnitur der meisten Bestände ist durch das gemeinsame Vorkommen von Schotterbesiedlern (v. a. *Hieracium piloselloides*, *Petasites paradoxus*), Arten feuchter Hochstaudenfluren (z. B. *Chaerophyllum hirsutum*, *Mentha longifolia*, *Urtica dioica*), Arten frischer bis feuchter Wälder (z. B. *Brachypodium sylvaticum*, *Elymus caninus*) und Arten des Grünlandes (z. B. *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Taraxacum officinale* agg.) typisch. Auf rasch austrocknenden Standorten treten Arten wie *Buphtalmum salicifolium*, *Carex ornithopoda*, *Euphorbia cyparissias* oder *Sesleria albicans* hinzu, in feuchten Ausbildungen sind *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, Knöterich-Arten (*Persicaria lapathifolia*, *P. maculosa*, *P. hydropiper*) und *Ranunculus repens* bezeichnende Begleitarten. In Beständen der tieferen Lagen treten regelmäßig Arten der höheren Lagen auf (z. B. *Arabis alpina*, *Campanula cochlea-*

rifolia, *Linaria alpina*), in selten überfluteten Beständen auch *Dryas octopetala* und *Calamagrostis pseudophragmites* (ESSL 1998, MÜLLER & BÜRGER 1990). In Beständen der subalpinen und alpinen Höhenstufe ist das Vorkommen von *Epilobium fleischeri* bezeichnend, in typischen Beständen tieferer Lagen treten die seltenen Standortspezialisten *Chondrilla chondrilloides* (nur in Westösterreich) und *Myricaria germanica* (v. a. bei höherem Feinerdeanteil) auf. In vielen Beständen tieferer Lagen sind Ruderalarten (z. B. *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Oenothera* spp., *Tussilago farfara*) wesentlich am Bestandaufbau beteiligt. Bei längerem Ausbleiben von Hochwässern wird die Vegetationsdecke dichter und Pioniergehölze (v. a. *Alnus incana*, *Pinus sylvestris*, *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, in tieferen Lagen auch *Salix alba*, seltener *Populus nigra*, *Acer negundo*) dringen ein und bei weiter fortschreitender Sukzession kommt es zur Umwandlung des Bestandes in andere Biotoptypen (z. B. „Kleinröhricht“, „Großröhricht an Fließgewässer über Grobsubstrat“).

Abgrenzung: In diesem Biotoptyp sind ausschließlich mit lückiger Vegetation (> 1 % Deckung) bewachsene Schotter- und Sandbänke zu finden, vegetationsfreie Bestände sind zum Biotoptyp „Vegetationslose Schotter- und Sandbank der Fließgewässer“ zu stellen. Kleinflächige Bereiche mit höherem Anteil an Feinmaterial sind einzubeziehen. Bestände mit einer Gesamtdeckung von Gehölzen > 50 % sind anderen Biotoptypen (z. B. „Weidenpioniergebüsch“) zuzuordnen.

Subtypen: Der Subtyp „Subalpine bis alpine Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ zeichnet sich durch das Hinzutreten von Arten der Hochlagen aus. Besonders typisch für diesen seltenen Subtyp ist das Vorkommen von Fleischers Weidenröschen (*Epilobium fleischeri*), weitere wichtige Begleitarten sind *Linaria alpina*, *Rumex scutatus*, *Poa alpina*, *Saxifraga bryoides* und *Trifolium pallescens*. Der Subtyp „Submontane bis montane Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ zeichnet sich durch das Vorkommen einiger spezialisierter Arten (v. a. *Chondrilla chondrilloides*, *Myricaria germanica*, *Dryas octopetala*) aus, häufig sind einzelne Ruderalarten und Keimpflanzen von Pioniergehölzen (*Alnus incana*, *Salix eleagnos*, *Pinus sylvestris*). Der am weitesten verbreitete Subtyp „Ruderales Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ zeichnet sich durch das weitgehende Zurücktreten der für diesen Biotoptyp kennzeichnenden Kiesbesiedler aus, während Ruderalarten (z. B. *Chenopodium album*, *Conyza canadensis*, *Urtica dioica*) und Arten des Grünlandes (z. B. *Dactylis glomerata*, *Taraxacum officinale* agg.) auf höheren Nährstoffeintrag hinweisen. Dieser Subtyp tritt v. a. in der kollinen bis submontanen Höhenstufe auf.

Pflanzengesellschaften: Epilobietum fleischeri, Myricario-Chondrillietum, Epilobio-Myricarietum.

FFH-Lebensraumtypen: Subtyp „Ruderales Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“: –; Subtyp: „Subalpine bis alpine Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“: Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (3220) p.p., Subtyp: Vegetation auf Schwemmsand und Kiesfluren von subalpin-alpinen Bächen und im Vorfeld von Gletschern (3221) p.p.; Subtyp: „Submontane bis montane Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation“: Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (3220) p.p., Subtyp: Vegetation auf sandig bis kiesigen Alluvionen von Flüssen der submontan-montanen Höhenstufe (3222) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut in den Nordalpen mit den größten Beständen am Lech (GRABHERR et al. 1992, MÜLLER & BÜRGER 1990), weitere wichtige Vorkommen z. B. an Taugl, Isar, Rissbach. Ebenfalls zerstreut in den Südalpen (z. B. Lesachtal, Bäche der Karawanken wie Feistritz und Vellach) und Zentralalpen (z. B. Isel und ihre Zubringer – KUDRNOVSKY 2002), selten im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und im Klagenfurter Becken, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Pannonikum (z. B. Umlagerungsstrecke der Schwarza im Wiener Neustädter Seinfeld – KALINOWSKA 2000).

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
1	2	2	2	2	2	III	!

BT 1.3.4.3 Vegetationsloses Schlammufer der Fließgewässer

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Schlamm­bänke und -inseln entlang von Fließgewässern, die aufgrund ihrer niedrigen Lage über dem Mittelwasserspiegel regelmäßig überflutet und umgelagert werden und daher vegetationslos sind. Dieser Biotoptyp tritt bevorzugt an Fließgewässerabschnitten mit geringem bis sehr geringem Gefälle auf. An Gewässern mit stärkerem Gefälle tritt der Biotoptyp nur kleinfächig an strömungsberuhigten Standorten auf. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in der kollinen bis submontanen Höhenstufe, Bestände in höheren Lagen sind sehr selten. Ausdehnung und Abgrenzung der Bestände wechseln in Abhängigkeit von Überschwemmungsdynamik und Sukzessionsverlauf rasch. An naturnahen Gewässerabschnitten ist aber über größere Zeiträume ein Gleichgewicht zwischen beiden Prozessen vorhanden (MANGELSDORF & SCHEURMANN 1980, MÜLLER & BÜRGER 1990).

Charakterisierung: Aufgrund der geringen Strömungsgeschwindigkeit kommt es zur Sedimentation feiner Partikel (meist mit hohem Anteil organischen Materials), welche als Folge der bei Hochwässern sich ausbildenden lokalen Höhen- und Strömungsunterschiede z. T. nach Korngrößen sortiert auftritt. Bei längerem Ausbleiben von Hochwässern oder bei Unterbrechung des Überflutungsregimes kommt es zur sehr lückigen Besiedlung durch Pionierarten, die bei weiter fortschreitender Sukzession zur Umwandlung des Bestandes in den Biotoptyp „Schlammufer der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ führt.

Abgrenzung: In diesem Biotoptyp sind ausschließlich vegetationsfreie oder fast vegetationsfreie (< 5 % Deckung) Schlammufer zu finden, Bestände mit dichter Vegetation sind zum Biotoptyp „Schlammufer der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ zu stellen. Kleinfächige Bereiche mit höherem Anteil an Grobmaterial sind einzubeziehen. Sekundäre Bestände am Ufer von Stauseen sind aufgrund der abweichenden Standortdynamik dem Biotoptyp „Vegetationsloses Schlammufer der Stillgewässer“ (siehe Kapitel 0) zuzuordnen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –; Bestände in enger Verzahnung mit dem Biotoptyp „Schlammufer der Fließgewässer mit Pioniervegetation“ sind nach ELLMAUER (2005) und ELLMAUER & TRAXLER

(2001) zum Lebensraumtyp Flüsse mit Schlammbänken des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidentation* p.p. (3270) p.p. zu stellen.

Verbreitung und Häufigkeit: Selten im Pannonikum, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und in der Böhmisches Masse, sehr selten in den übrigen Naturräumen.

Bundesländer: B, W, N, O, St, K, S?, T?, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	2	2	2	2	2	III	

BT 1.3.4.4 Schlammufer der Fließgewässer mit Pioniervegetation

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Schlammbänke und -inseln entlang von Fließgewässern, die aufgrund ihrer höheren Lage über dem Mittelwasserspiegel nur gelegentlich überflutet und umgelagert werden und daher eine lockere Vegetationsbedeckung aufweisen. Dieser Biotoptyp tritt bevorzugt an Fließgewässerabschnitten mit geringem bis sehr geringem Gefälle auf. An Gewässern mit stärkerem Gefälle tritt der Biotoptyp nur kleinflächig in strömungsberuhigten Bereichen auf. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in der kollinen bis submontanen Höhenstufe, Bestände in höheren Lagen sind sehr selten. Ausdehnung und Abgrenzung der Bestände wechseln in Abhängigkeit von Überschwemmungsdynamik und Sukzessionsverlauf rasch. An naturnahen Gewässerabschnitten ist aber über größere Zeiträume ein Gleichgewicht zwischen beiden Prozessen vorhanden (MANGELSDORF & SCHEURMANN 1980, MÜLLER & BÜRGER 1990).

Charakterisierung: Aufgrund der geringen Strömungsgeschwindigkeit kommt es zur Sedimentation feiner Partikel (meist mit hohem Anteil organischen Materials), welche als Folge der bei Hochwässern sich ausbildenden lokalen Höhen- und Strömungsunterschiede z. T. nach Korngrößen sortiert auftritt. Die Bestände werden von nitrophilen, meist einjährigen Pionierarten dominiert, die v. a. sommerliche Niedrigwasserstände nutzen. Aufgrund der ständigen Durchfeuchtung der Standorte, der durch ständige Nährstoffzufuhr meist sehr guten Nährstoffversorgung und der Lage in warmen Tieflagen kann die Vegetationsdecke dennoch weitgehend geschlossen sein. In den meisten Beständen werden Knöterich-Arten (*Persicaria lapathifolia*, *P. maculosa*, *P. hydropiper*, *P. mitis*), gemeinsam mit Zweizahn-Arten (*Bidens tripartitus*, seltener *B. cernuus*, *B. frondosa*) dominant. Wichtige Begleitarten sind Kriech-Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*), Bach- und Ufer-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*, *V. anagallis-aquatica*), Kröten-Simse (*Juncus bufonius*), Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*) und Kriech-Hahnenfuß (*Ranunculus repens*). Für diesen Biotoptyp bezeichnende, aber in vielen Beständen fehlende Arten sind Gefährlicher Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*), Strand-Ampfer (*Rumex maritimus*), Gilb-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus aequalis*), weitgehend auf das Pannonikum beschränkt sind Roter Gänsefuß (*Chenopodium rubrum*), Spitzkletten-Arten (*Xanthium albinum* ssp. *riparium*, *X. saccharatum*), Quellgras (*Catabrosa aquatica*) und Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*). In die Bestände können Neophyten (z. B. *Aster lanceolatus*, *Bidens frondosus*, *Fallopia japonica*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*, selten auch *Echinocystis*

lobata, *Xanthium saccharatum*, *Amaranthus blitum* ssp. *emarginatus* – nur an der March) eindringen (WALTER & DOBEŠ 2002). Bei längerem Ausbleiben von Hochwässern wird die Vegetationsdecke dichter und Hochstauden- und Röhrichtarten oder Pioniergehölze (v. a. *Salix alba*, seltener *Populus nigra*, *Acer negundo*) dringen ein und bei weiter fortschreitender Sukzession kommt es zur Umwandlung des Bestandes in andere Biotoptypen (z. B. „Kleinröhricht“, „Großröhricht an Fließgewässern über Feinsubstrat“).

Abgrenzung: In diesem Biotoptyp sind Bereiche mit einer Vegetationsbedeckung von > 5 % zu finden. Die Beurteilung der Vegetationsbedeckung hat zur Hauptvegetationszeit im Hochsommer zu erfolgen. Kleinflächige Bereiche mit höherem Anteil an Feinmaterial sind zu integrieren. Die Abgrenzung zum Biotoptyp „Kleinröhricht“ erfolgt anhand der Dominanz annueller Arten und des Zurücktretens ausdauernder Röhrichtarten. Bestände an Altarmen und anderen Augewässern sind einzubeziehen (ELLMAUER 2005). Hingegen sind sekundäre Bestände am Ufer von Stauseen aufgrund der abweichenden Standortdynamik zum BT „Nährstoffreiches Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ (siehe Kapitel 0) zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Polygono lapathifolii-Bidentetum p.p., Bidenti-Polygonetum hydroperis p.p., Rumicetum maritimi p.p., Rumici-Alopecuretum aequalis p.p., Bidentetum cernui p.p., Chenopodietum rubri p.p., Chenopodietum ficifolii p.p., Bidenti-Atriplicetum prostratae p.p., Catabroso-Polygonetum hydroperis p.p., Chenopodio rubri-Polygonetum brittingeri p.p.

FFH-Lebensraumtypen: Flüsse mit Schlammbanken des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidentium* p.p. (3270) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Selten im Pannonikum, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und in der Böhmisches Masse, sehr selten in den übrigen Naturräumen.

Bundesländer: B, W, N, O, St, K, S?, T?, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
2	2	2	2	2	2	III	

1.4 Stillgewässer

1.4.1 Naturnahe Seen

Allgemeine Charakterisierung: Als See werden natürlich entstandene perennierende Stillgewässer ab einer durchschnittlichen Wassertiefe von in der Regel > 6 m bezeichnet, die eine längerfristige Schichtung der Freiwasserzone aufweisen und wo höhere Pflanzen nur im flachen Uferbereich auftreten (POTT & REMY 2000). Es handelt sich um mittelgroße und große Gewässer mit einer Mindestgröße von etwa 1 ha. Eine Ausnahme bildet in Österreich der Neusiedler See, der trotz seiner geringen Tiefe zu den Seen gezählt wird. Die Entstehung fast aller natürlich entstandenen österreichischen Seen ist eng mit der landschaftsgestaltenden Rolle der Gletscher während der letzten Kaltzeit – der Würmeiszeit – verbunden. Große österreichische Seen befinden sich vorzugsweise in Endmoränengebieten großer glazialer Eisströme. Seen weisen eine charakteristische Schichtung hinsichtlich Temperatur, Nährstoff- und Sauerstoffgehalt auf. Häufig kommt es zur Ausbildung einer dunklen Tiefenzone. Im Wasserkörper gibt es jahreszeitliche Phasen der Stagnation und der Zirkulation, wodurch die Austauschprozesse zwischen verschiedenen Wasserschichten und der Atmosphäre saisonal eingeschränkt werden. Der Gewässergrund unterliegt keiner mechanischen Umwälzung durch Wellenschlag, so dass sich ungestörte Sedimentfolgen ablagern können. Durch Sedimentation und durch abfließende Gewässer werden dem Ökosystem einerseits Nährstoffe entzogen, andererseits werden durch atmosphärischen Eintrag, v. a. aber durch Zubringer Nährstoffe eingebracht (BROGGI & GRABHERR 1991, NOWOTNY & HINTERSTOISSER 1994). Artenzusammensetzung und Produktivität von Seen wird über das Zusammenspiel mehrerer abiotischer Parameter gesteuert. Entscheidend sind Nährstoffversorgung – v. a. mit dem in limnischen Systemen limitierenden Phosphor – Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt und chemisch-physikalische Eigenschaften des Gewässers (pH, Leitfähigkeit). Die Nährstoffsituation ist unter naturnahen Bedingungen primär vom geologischen Alter des Sees sowie der Art und Größe des Einzugsgebiets abhängig

1.4.1.1 Oligotrophe Seen

BT 1.4.1.1.1 Oligotropher See der Hochlagen

Ökologie: Siehe auch „Allgemeine Charakterisierung“ naturnaher Seen. Der Biotoptyp umfasst oligotrophe bis schwach mesotrophe Berg- und Hochgebirgsseen (obermontane bis nivale Höhenstufe). Sie sind meist durch eine ganzjährig niedrige Wassertemperatur (sommerekalt) des Wasserkörpers und geringe Primärproduktion ausgezeichnet (RIECKEN et al. 2006). Im Winter bildet sich eine lang andauernde geschlossene Eisdecke von über 4 Monaten (obermontane bis subalpine Stufe) bzw. über 6 Monaten (alpine Stufe). Mit der Eisdecke und durch die aufliegende Schneedecke wird die Lichteinstrahlung stark verringert. Die Farbe des Wassers ist klar, bläulich oder grün. Die Sichttiefe ist groß, sie liegt bei – oft deutlich – über 6 m (POTT & REMY 2000). Ausnahmen bilden Hochgebirgsseen im unmittelbaren Einflussbereich von Gletschern. Diese weisen von Natur aus eine hohe Trübe auf. Der Nährstoffgehalt ist sehr gering (Gesamtphosphorkonzentration < 10 mg/m³ (ANONYMUS 2001)). Die Sauerstoffsättigung ist ganzjährig in allen Wasserschichten hoch. Der Boden ist ein Protopedon, d. h. ein subhydrischer Boden

(Unterwasserboden) aus verschiedenen Sedimenten ohne makroskopisch sichtbaren Humus (HUTTER et al. 1993, POTT & REMY 2000).

Charakterisierung: Die ganzjährig niedrige Wassertemperatur sowie die unter naturnahen Bedingungen oft sehr niedrige Nährstoffsituation schränken die Produktivität in diesem Biotoptyp sehr stark ein. Makrophyten fehlen oft völlig.

Subtypen: Anhand ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften lassen sich zwei Subtypen unterscheiden. Der Subtyp „Kalkarmer, oligotropher See der Hochlagen“ ist durch eine geringe Leitfähigkeit (< 150 µS/cm) und eine geringe Alkalinität (< 1,0 meq/L) charakterisiert. Der Subtyp „Kalkreicher, oligotropher See der Hochlagen“ ist durch eine höhere Leitfähigkeit (> 150 µS/cm) und eine höhere Alkalinität (> 1,0 meq/L) gekennzeichnet (WOLFRAM 2004).

Abgrenzung: In den Biotoptyp ist nur die freie Wasserfläche von Stillgewässern zu integrieren. Von Makrophyten geprägte Bereiche sind zu anderen Biotoptypen zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten rudimentäre Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation.

FFH-Lebensraumtypen: Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoetetea-Nanojuncetea (3130) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut in den Zentralalpen (z. B. Turracher See, Klafferseen), zerstreut bis selten in den Nord- und Südalpen (z. B. Wolayersee). In den übrigen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	3	3	3	–	3	II	!

BT 1.4.1.1.2 Oligotropher See tieferer Lagen

Ökologie: Siehe auch „Allgemeine Charakterisierung“ naturnaher Seen. Der Biotoptyp umfasst oligotrophe bis schwach mesotrophe Seen bis zur mittelmontanen Höhenstufe. Die Farbe des Wassers ist klar, bläulich oder grün. Die Sichttiefe ist groß, sie liegt oft deutlich über 6 m (POTT & REMY 2000). Der mittlere Phosphor-Gesamtgehalt ist kleiner als 10 mg/m³ (ANONYMUS 2001). Der mittlere Jahreswert für Chlorophyll a liegt bei 2,5 mg/m³ (POTT & REMY 2000) und die Planktonbiomasse im Epilimnion liegt im Jahresmittel bei < 1.000 mg/m³ (SCHWOERBEL 1993). Die Sauerstoffsättigung ist im gesamten Wasserkörper ganzjährig hoch, Sauerstoffdefizite treten nicht auf. Der Boden ist ein Protopedon, d. h. ein subhydrischer Boden (Unterwasserboden) aus verschiedenen Sedimenten ohne makroskopisch sichtbaren Humus (HUTTER et al. 1993, POTT & REMY 2000).

Charakterisierung: Die Primärproduktion wird von den geringen verfügbaren Nährstoffen limitiert und ist daher gering bis mäßig groß. Das Phytoplankton wird geprägt von Blaualgen

(z. B. *Aphanothece nidulans*, *Rhabdogloea smithii*, *Geitlerinema splendidum*, *Oscillatoria coeruleascens*), Augentierchen wie *Euglena oxyuris*, *Euglena viridis*, *Trachelomonas hispida* und Grünalgen wie *Acanthosphaera zachariasii*, *Micractinium pusillum*, *Polytomella* spp. (BMLFUW 2006b).

Subtypen: Anhand ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften lassen sich zwei Subtypen unterscheiden. Der Subtyp „Kalkarmer, oligotropher See tieferer Lagen“ ist durch eine geringe Leitfähigkeit (100–200 µS/cm) und eine geringe Alkalinität (1,0–1,5 meq/L) charakterisiert. Der Subtyp „Kalkreicher, oligotropher See tieferer Lagen“ ist durch eine höhere Leitfähigkeit (> 200 µS/cm) und eine höhere Alkalinität (> 2,0 meq/L) gekennzeichnet (WOLFRAM 2004).

Abgrenzung: Von Makrophyten oder Ufervegetation geprägte Bereiche sind zu anderen Biotoptypen zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten Gesellschaften der Charetea fragilis und rudimentäre Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation.

FFH-Lebensraumtypen: Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoetea-Nanojuncetea (3130) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut bis selten in den Nordalpen (z. B. Wolfgangsee, Hallstätter See) und im Klagenfurter Becken (z. B. Wörthersee, Ossiacher See), selten in den Zentral- (z. B. Millstätter See) und Südalpen (z. B. Pressegger See) und im Nördlichen Alpenvorland. In den übrigen Naturräumen fehlend. In den 1960er–80er Jahren erlitt dieser Biotoptyp durch Seeneutrophierung deutliche Verluste. Seither hat sich die Wasserqualität der meisten Seen durch den Bau von Kläranlagen, Ersatz von Phosphat in Waschmitteln und den Bau von Abwasser-Ringleitungen deutlich verbessert.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	3	3	3	2	3	II	

1.4.1.2 Meso- bis eutrophe Seen

BT 1.4.1.2.1 Meso- bis eutropher See tieferer Lagen

Ökologie: Meso- bis eutrophe Seen tieferer Lagen sind mäßig bis nährstoffreiche Gewässer bis zur mittelmontanen Höhenstufe. Die Farbe des Wassers ist infolge der hohen Algenkonzentration v. a. im Sommerhalbjahr grünlich. Die Sichttiefe ist relativ gering, sie liegt meist zwischen 1 und 6 m (POTT & REMY 2000). Der mittlere Phosphor-Gesamtgehalt beträgt zwischen 10 und 100 mg/m³ (ANONYMUS 2001). Der mittlere Jahreswert für Chlorophyll a liegt zwischen 2,5 und 25 mg/m³ (POTT & REMY 2000) und die Planktonbiomasse im Epilimnion im Jahresmittel bei über 1.000 mg/m³ (SCHWOERBEL 1993). Die Sauerstoffsättigung kann jahreszeitlich beträchtlich schwanken, besonders bei lang andauernder Eisdecke, starker Phytoplanktonentwicklung und bei ausgeprägter Wasserschichtung kann sie in tiefen Wasserschichten stark absinken. Der ph-

Wert ist in mesotrophen Gewässern mit einem pH um 7 meist niedriger als in eutrophen Gewässern mit einem pH von 7–8,5. Der Seeboden ist gekennzeichnet durch oft mächtige Auflagen aus organischem Material, die als Dygyttja (nährstoffarmer Braunschlamm Boden auf saurem Ausgangsgestein), Gytja (Grauschlamm Boden oder Mudde in gut durchlüfteten nährstoffreichen Gewässern) oder bei eutrophen Seen als Sapropel (weitgehend sauerstofffreies, schwärzliches, Eisensulfid-reiches Substrat eu- bis polytropher Gewässer, unter anaeroben Bedingungen z. T. mit Faulschlamm Bildung) ausgebildet sein können (POTT & REMY 2000).

Charakterisierung: Die während der Vegetationsperiode relativ hohen Wassertemperaturen und die gute bis sehr gute Nährstoffversorgung erlauben eine hohe Primärproduktion. In mesotrophen Gewässern häufige Arten sind das Cyanobakterium *Planktothrix prolificia* und Grünalgen wie *Closteriopsis longissima*, *Eutetramorus polycooccus* (syn. *Coenococcus polycooccus*), *Oocystis borgei*, *Paulschulzia pseudovolvox*, *Tetrastrum triangulare*, *Chlorogonium* spp., während in eutrophen Gewässern Blaualgen (z. B. *Aphanocapsa delicatissima*), Augentierchen wie *Trachelomonas oblonga* und *T. planctonica*, Chlorophyceae wie *Korshikovella limnetica*, *Lagerheimia genevensis*, *Pseudodictosphaerium jurisii* (syn. *Dictyosphaerium jurisii*) und *Scenedesmus acutus* dominieren.

Abgrenzung: Von Makrophyten oder Ufervegetation geprägte Bereiche sind zu anderen Biotoptypen zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten Gesellschaften der Charetea fragilis und rudimentäre Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation (v. a. der Phragmiti-Magnocaricetea und Potametea).

FFH-Lebensraumtypen: Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoetea-Nanojuncetea (3130) p.p., Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamnions oder Hydrocharitons (3150) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Selten im Nördlichen Alpenvorland (z. B. Heratinger See, Höllerer See, Grabensee). Sehr selten im Klagenfurter Becken (z. B. Maltschacher See) und im Pannikum (Neufelder See). In den Nordalpen vermutlich durch Verbesserung der Gewässergüte ausgestorben (z. B. Bodensee). In den Zentral- und Südalpen vermutlich fehlend, im Südöstlichen Alpenvorland und in der Böhmisches Masse fehlend. In den den 1960er–80er Jahren erreichten durch Seeneutrophierung mehrere ehemals oligotrophe Seen ein meso- bis eutrophes Nährstoffniveau. Seither hat sich die Wasserqualität der meisten Seen durch den Bau von Kläranlagen, Ersatz von Phosphat in Waschmitteln und den Bau von Abwasser-Ringleitungen jedoch deutlich verbessert, so dass dieser Biotoptyp deutlich seltener geworden ist.

Bundesländer: B, N?, O, St?, K, S, T?, V †.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	0?	–?	–?	3	3	II	

1.4.2 Naturferne Seen

BT 1.4.2.1 Speichersee der Hochlagen

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.4.2.2 Speichersee tieferer Lagen

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst künstlich angelegte oder durch den Einstau kleinerer Seen stark veränderte Stillgewässer bis zur mittelmontanen Höhenstufe. Diese werden z. T. für die Erzeugung von Spitzenstrom im Winterhalbjahr genutzt, und unterliegen dann jahreszeitlich stark schwankenden Wasserständen mit Vollstau im Sommer und Tiefständen im Spätwinter. Die Gewässer können bis zu mehrere hundert Hektar groß sein und bei Vollstau beträchtliche Wassertiefen aufweisen. An ihrer Stirnseite sind sie durch Dämme oder Staumauern aufgestaut. Das Wasservolumen ist im Verhältnis zur zufließenden Wassermenge meist sehr groß. Die Wassertiefe ist an der Staumauer am größten und nimmt zur Stauwurzel hin ab. Meistens kommt es zu großen, betriebsbedingten Wasserspiegelschwankungen, ein Teil der Speicherseen tieferer Lagen weist aber keine deutlichen jahreszeitlichen Wasserstandsschwankungen auf. Die Wasserentnahme wird gesteuert, es wird meist Tiefenwasser entzogen.

Charakterisierung: Als prägender Faktor der zur Erzeugung von Spitzenstrom genutzten Speicherseen, ist der jahreszeitlich häufig stark schwankende Wasserstand anzusehen, der eine Ausbildung naturnaher Lebensgemeinschaften verunmöglicht. In diesem Fall weisen auch die steilen Einhänge keine Ufervegetation auf. Bei Tiefständen werden große Bereiche von Speicherseen als optisch unansprechende, vegetationslose Schlammkronen sichtbar. Speicherseen mit jahreszeitlich weitgehend gleich bleibendem Wasserstand besitzen deutlich bessere Voraussetzungen zur Entwicklung naturnäherer, seeähnlicher Zönosen, sie können auch eine Ufer- und Wasservegetation aufweisen.

Abgrenzung: Die Abgrenzung zu den Biotoptypen von Flusstauen erfolgt primär anhand der deutlich höheren Verweildauer des Wassers im Stausee, der größeren Gewässertiefe und der betriebsbedingten, meist großen Wasserspiegelschwankungen. Die nicht primär der Erzeugung von Spitzenstrom dienenden Speicherseen mit jahreszeitlich ausgeglichenem Wasserstand sind ebenfalls zu integrieren. Von Makrophyten oder Ufervegetation geprägte Bereiche sind zu anderen Biotoptypen zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen. Auch kleinere Speicherseen sind zu inkludieren.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten rudimentäre Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation (v. a. der Phragmiti-Magnocaricetea und Potametea).

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Selten in den Nordalpen, der Böhmisches Masse (z. B. Rannausee, Kampstauseen), den Zentralalpen (z. B. Stausee Soboth) und im Klagenfurter Becken. In den übrigen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T?, V?

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	+	+	–	+	+	V	

1.4.3 Naturnahe Teiche und Weiher

Allgemeine Charakterisierung: Diese Biotoptypengruppe umfasst naturnahe, ausdauernde Binnengewässer, die eine durchschnittliche Wassertiefe in der Regel < 6 m aufweisen, so dass der ganze Wasserkörper im lichtdurchfluteten photischen Bereich liegt und Pflanzenwachstum ermöglicht. Andererseits sind die Gewässer aber so tief, dass sie im Winter nicht durchfrieren (PETUTSCHNIG 1998a). Es handelt sich um relativ kleine bis mittelgroße Gewässer mit einer Minimalgröße von etwa 100 m² und einer Maximalgröße von etwa 1 ha. Der Wasserkörper weist keine dauerhafte thermische Schichtung auf (POTT & REMY 2000). Einzubeziehen sind sowohl natürlich entstandene (Weiher) als auch hinsichtlich ihrer Struktur naturnahe anthropogen entstandene Stillgewässer (Teiche, häufig ablassbar). Aufgrund des prägenden Faktors Salzgehalt werden die salzhaltigen temporären Stillgewässer in einem eigenen Biotoptyp (siehe Kapitel 0) behandelt.

1.4.3.1 Dystrophe naturnahe Teiche und Weiher

BT 1.4.3.1.1 Dystropher naturnaher Teich und Weiher der Hochlagen

Ökologie: Siehe auch „Allgemeine Charakterisierung“ von naturnahen Teichen und Weihern. Dieser Biotoptyp umfasst Stillgewässer, die sich durch eine hohe Konzentration gelöster Huminstoffe auszeichnen. Die Lösung von Huminstoffen erfolgt nur unter stark saurem Milieu, daher befinden sich die hier einzuordnenden Stillgewässer meist in Mooregebieten. Die Huminstoffe färben den Wasserkörper bräunlich und senken die Sichtweite stark herab. Unter natürlichen Bedingungen sind die Gewässer extrem nährstoffarm (dystroph), der pH-Wert ist niedrig (< 5,0) und die Leitfähigkeit liegt unter 100 µS/cm (POTT & REMY 2000). Der Sauerstoffgehalt ist aufgrund der starken Zehrung durch Abbauprozesse organischer Substanzen niedrig. Der torfige Untergrund besteht aus Dy (nährstoffarmer Braunschlammboden, der ein saures Ausgangsgestein besitzt, starken Sauerstoff-Schwund aufweist und viel gelöste Huminstoffe enthält; DRACHENFELS 1994). Die Gewässer weisen meist keinen oder keinen bedeutenden Zufluss auf und werden v. a. aus Regenwasser oder von Sickerwasser aus den angrenzenden Flächen gespeist. Die Wassertemperatur ist ganzjährig niedrig – wenngleich die Braunfärbung zu einer stärkeren Erwärmung des Wasserkörpers führen kann – und im Winter ist eine lang andauernde, geschlossene Eisdecke ausgebildet, die im Zusammenhang mit der aufliegenden Schneedecke die Lichteinstrahlung stark verringert. Die Gewässer unterliegen üblicherweise keiner anthropogenen Nutzung.

Charakterisierung: Dieser Biotoptyp zeichnet sich durch extreme Lebensbedingungen aus, die nur von Lebensraumspezialisten gemeistert werden. Die Produktivität ist deshalb gering. Dominante Primärproduzenten sind Kieselalgen (Desmidiaceen). In der Ufervegetation können bis in die Hochlagen verbreitete Moorspezialisten wie Alpen-Haarbinse (*Trichophorum alpinum*)

vorkommen, gelegentlich baut die Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) einen lockeren Röhrichtgürtel auf.

Abgrenzung: Von Makrophyten oder Ufervegetation geprägte Bereiche sind zu anderen Biotoptypen zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten rudimentäre Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation.

FFH-Lebensraumtypen: Dystrophe Seen und Weiher (3160) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Selten in den Zentralalpen, sehr selten in den Nordalpen, sehr selten sind Vorkommen in den Südalpen. In den übrigen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	2	2	2	–	2	II	

BT 1.4.3.1.2 Dystropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Stillgewässer, die sich durch eine hohe Konzentration gelöster Huminstoffe auszeichnen. Die Lösung von Huminstoffen erfolgt nur unter stark saurem Milieu, daher befinden sich die hier einzuordnenden Stillgewässer meist in Moorgebieten. Die Huminstoffe färben den Wasserkörper bräunlich und senken die Sichtweite stark herab. Unter natürlichen Bedingungen sind die Gewässer oligo-, selten mesotroph, der pH-Wert ist niedrig (< 5,0) und die Leitfähigkeit liegt unter 100 µS/cm (POTT & REMY 2000). Der Sauerstoffgehalt ist aufgrund der starken Zehrung durch Abbauprozesse organischer Substanzen besonders in größeren Wassertiefen niedrig. Der torfige Untergrund besteht aus Dy (nährstoffarmer Braunschlammboden, der ein saures Ausgangsgestein besitzt, starken Sauerstoff-Schwund aufweist und viele gelöste Huminstoffe enthält; DRACHENFELS 1994). Die Gewässer weisen meist keinen oder keinen bedeutenden Zufluss auf und werden v. a. aus Regenwasser oder von Sickerwasser aus den angrenzenden Flächen gespeist. Die Wassertemperatur kann im Sommer hoch sein, da die Braunfärbung zu einer stärkeren Erwärmung des Wasserkörpers führt. Der Biotoptyp kann natürlich oder anthropogen – meist als Folge von Torfabbau – entstanden sein (DRACHENFELS 1994). Die Gewässer unterliegen üblicherweise keiner anthropogenen Nutzung.

Charakterisierung: Dieser Biotoptyp zeichnet sich durch extreme Lebensbedingungen aus, die nur von Lebensraumspezialisten gemeistert werden, die Produktivität ist deshalb gering (HUTTER et al. 1993). Dominante Primärproduzenten sind vor allem Kieselalgen (Desmidiaceen). In der Ufervegetation treten häufig Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) sowie einzelne Niedermoor- und Zwischenmoorarten wie Blutaue (*Potentilla palustris*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und Torfmoose (*Sphagnum* spp.) auf (HUTTER et al. 1993). Natürlicherweise fehlen Fische und Mollusken weitgehend, bei nicht zu niedrigen pH-Werten kam es aber mancherorts zu Fischbesatz (RIECKEN et al. 2006).

Abgrenzung: Von Makrophyten oder Ufervegetation geprägte Bereiche sind zu anderen Biotoptypen zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten fragmentarische Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation (v. a. der Utricularietea intermedio-minoris und der Phragmiti-Magnocaricetea).

FFH-Lebensraumtypen: Dystrophe Seen und Weiher (3160) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Selten in den Zentral- und Nordalpen, im Klagenfurter Becken und in der Böhmisches Masse. Sehr selten im Nördlichen Alpenvorland (Flachgau, südliches Innviertel). In den Südalpen, im Südöstlichen Alpenvorland und im Pannonikum fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	2	2	–	2	2	II	

1.4.3.2 Oligotrophe naturnahe Teiche und Weiher

BT 1.4.3.2.1 Oligotropher naturnaher Teich und Weiher der Hochlagen

Ökologie: Siehe auch „Allgemeine Charakterisierung“ von naturnahen Teichen und Weihern. Die hier einzuordnenden Stillgewässer sind nährstoffarme, meist natürlich entstandene Gewässer ab der obermontanen Höhenstufe. Oligotrophe (bis schwach mesotrophe) Weiher und naturnahe Teiche der Hochlagen sind durch eine ganzjährig niedrige Temperatur des Wasserkörpers und geringe Primärproduktion ausgezeichnet (RIECKEN et al. 2006). Im Winter ist eine lang andauernde Eisdecke ausgebildet, die im Zusammenhang mit der aufliegenden Schneedecke die Lichteinstrahlung stark verringert. Die Sichttiefe reicht bis zum Gewässergrund (POTT & REMY 2000). Der mittlere Phosphor-Gesamtgehalt ist kleiner als 10 mg/m³ (ANONYMUS 2001). Die Planktonbiomasse im Epilimnion liegt im Jahresmittel bei – oft deutlich – unter 1.000 mg/m³ (SCHWOERBEL 1993). Die Sauerstoffsättigung ist ganzjährig in allen Wasserschichten hoch (KÄRTNER INSTITUT FÜR SEENFORSCHUNG 2006). Der Boden ist ein Protopedon (subhydrischer Boden mit großem Porenwasservolumen mit keiner oder geringer organischer Auflage; (HUTTER et al. 1993, POTT & REMY 2000). Die Gewässer unterliegen üblicherweise keiner anthropogenen Nutzung.

Charakterisierung: Die Phytoplanktonentwicklung und damit die Primärproduktion sind als Folge der schlechten Nährstoffversorgung und der niedrigen Wassertemperaturen gering (NOWOTNY & HINTERSTOISSER 1994). In der Ufervegetation tritt häufig Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) auf. Viele hier einzuordnende Gewässer (insbesondere Weiher) sind von Natur aus fischfrei.

Subtypen: Anhand ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften lassen sich zwei Subtypen unterscheiden. Der Subtyp „Kalkarmer, oligotropher naturnaher Teich und Weiher der Hochla-

gen“ ist durch eine geringe Leitfähigkeit (< 150 µS/cm) und eine geringe Alkalinität (< 1,0 meq/L) charakterisiert. Der Subtyp „Kalkreicher, oligotropher naturnaher Teich und Weiher der Hochlagen“ ist durch eine höhere Leitfähigkeit (> 150 µS/cm) und eine höhere Alkalinität (> 1,0 meq/L) gekennzeichnet.

Abgrenzung: Von Makrophyten oder Ufervegetation geprägte Bereiche sind zu anderen Biotoptypen zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten fragmentarische Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation.

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut bis mäßig häufig in den Zentralalpen, mit Verbreitungsschwerpunkt in den westlichen und zentralen Abschnitten. In den Nord- und Südalpen zerstreut bis selten, in den übrigen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

Subtyp kalkarmer, oligotropher naturnaher Teich und Weiher der Hochlagen

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	3	3	3	–	3	II	

BT 1.4.3.2.2 Oligotropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen

Ökologie: Die hier einzuordnenden Stillgewässer sind nährstoffarme Gewässer bis zur mittelmontanen Höhenstufe. Als Folge der ganzjährig niedrigen Wassertemperatur und der niedrigen Nährstoffwerte ist die Primärproduktion niedrig (RIECKEN et al. 2006). Der mittlere Phosphor-Gesamtgehalt ist kleiner als 10 mg/m³ (ANONYMUS 2001), die Sichttiefe ist ganzjährig groß (POTT & REMY 2000). Die Planktonbiomasse im Epilimnion liegt im Jahresmittel bei < 1.000 mg/m³ (ANONYMUS 2001). Die Sauerstoffsättigung ist in allen Wasserschichten ganzjährig hoch. Der Untergrund ist ein Protopedon (subhydrischer Boden mit großem Porenwasservolumen mit keiner oder geringer organischer Auflage; HUTTER et al. 1993, POTT & REMY 2000). Die Gewässer können entweder natürlich oder anthropogen durch Entnahme von Bodenmaterial (Schaffung einer Bodenmulde) oder durch Einstau einer Geländemulde mittels Damms entstanden sein. Häufig handelt es sich um relativ junge Gewässer, beim Vorliegen eines nährstoffarmen Untergrundes und beim Ausbleiben stärkeren Nährstoffeintrags können auch ältere Gewässer noch hier zuzuordnen sein. Die Gewässer dieses Biotoptyps sind sehr vielgestaltig: sie sind meist unregelmäßig geformt, die Uferbereiche sind oft unterschiedlich steil, naturnah und strukturreich. Die Gewässer unterliegen üblicherweise keiner stärkeren anthropogenen Nutzung.

Charakterisierung: Die meist naturnahe Ufer- und Wasservegetation wird stark durch den pH-Wert und die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Wasserkörpers geprägt. Die Phy-

toplanktonentwicklung und damit die Primärproduktion sind als Folge der schlechten Nährstoffversorgung niedrig (NOWOTNY & HINTERSTOISSER 1994).

Subtypen: Anhand ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften lassen sich zwei Subtypen unterscheiden: Der Subtyp „Kalkarmer, oligotropher Teich und Weiher tieferer Lagen“ ist durch eine geringe Leitfähigkeit (100–200 µS/cm) und eine geringe Alkalinität (1,0–1,5 meq/L) charakterisiert. Der Subtyp „Kalkreicher, oligotropher Teich und Weiher tieferer Lagen“ ist durch eine höhere Leitfähigkeit (> 200 µS/cm) und eine höhere Alkalinität (> 2,0 meq/L) gekennzeichnet (WOLFRAM 2004).

Abgrenzung: Die Abgrenzung erfolgt anhand des Trophiegrades des Wasserkörpers, der sich über Hilfskriterien wie Sichttiefe und Artenzusammensetzung der Vegetation beurteilen lässt. Bereiche mit von Makrophyten dominierter dichter Wasservegetation sind zur Biotoptypengruppen „Gewässervegetation“ (siehe Kapitel 0) zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten rudimentäre Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation (v. a. der Phragmiti-Magnocaricetea, Charetea und Potametea).

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Selten im Pannonikum, in den übrigen Naturräumen zerstreut bis selten.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
2	2	2	2	2	2	II	

1.4.3.3 Meso- bis eutrophe naturnahe Teiche und Weiher

BT 1.4.3.3.1 Meso- bis eutropher naturnaher Teich und Weiher der Hochlagen

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst (mäßig) nährstoffreiche, meist natürlich entstandene Gewässer ab der obermontanen Höhenstufe. Häufig ist ihr Nährstoffgehalt durch anthropogene Einflüsse erhöht. Im Winter ist eine lang andauernde Eiskecke ausgebildet. Trotz guter Nährstoffversorgung ist als Folge der niedrigen Wassertemperaturen und kurzen Vegetationsperiode die Phytoplanktonentwicklung eingeschränkt, so dass die Sichttiefe ganzjährig gut ist (POTT & REMY 2000). Der mittlere Phosphor-Gesamtgehalt beträgt zwischen 10 und 60 mg/m³ (ANONYMUS 2001). Im Tiefenwasser kommt es kaum zu saisonalen Sauerstoffdefiziten. Die Leitfähigkeit beträgt in mesotrophen Weihern und naturnahen Teichen < 200 µS/cm und in eutrophen Weihern und naturnahen Teichen etwa 400 µS/cm (HUTTER et al. 1993, POTT & REMY 2000). Der Untergrund ist gekennzeichnet durch oft mächtige Auflagen aus organischem Material, die als Dygyttja (nährstoffarmer Braunschlamm Boden auf saurem Ausgangsgestein),

Gyttja (Grauschlammboden oder Mudde in gut durchlüfteten nährstoffreichen Gewässern) oder bei den in dieser Höhenlage sehr seltenen eutrophen Gewässern als Sapropel (weitgehend sauerstoffreiches, schwärzliches, Eisensulfid-reiches Substrat, unter anaeroben Bedingungen z. T. mit Faulschlammablagung) ausgebildet sein können (POTT & REMY 2000).

Charakterisierung: Bei ungestörter Entwicklung zeichnet sich dieser Biotoptyp durch naturnahe Uferausformungen und Biozönosen aus. Die Ufer- und Wasservegetation wird meist von weiter verbreiteten Arten dominiert. Die Artenzusammensetzung der Vegetation wird stark durch den hohen Nährstoffgehalt geprägt. Aufgrund der kurzen Vegetationszeit können sich hochwüchsige Uferpflanzen dennoch nur in sehr beschränktem Umfang ansiedeln oder fehlen völlig. Häufig sind die Gewässer fischfrei. Gelegentlich kommen durch Besatz Regenbogen- und Bachforelle (*Oncorhynchus mykiss*, *Salmo trutta* f. *fario*) vor (GASSNER et al. 2003, RIECKEN et al. 2006).

Subtypen: Aufgrund des hohen Trophiegrades ist eine Differenzierung in kalkarm bzw. -reiche Gewässer weniger ausgeprägt und es wurden daher keine Subtypen ausgewiesen. Insgesamt überwiegen die basenreichen Gewässer (POTT & REMY 2000).

Abgrenzung: Die Abgrenzung erfolgt anhand des Trophiegrades des Wasserkörpers, der sich über Hilfskriterien wie Sichttiefe und Artenzusammensetzung der Vegetation beurteilen lässt. Bereiche mit von Makrophyten dominierter dichter Wasser- und Ufervegetation sind zu anderen Biotoptypengruppen (v. a. „Gewässervegetation“ siehe Kapitel 0, Röhrichte) zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten rudimentäre Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation

FFH-Lebensraumtypen: Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoetea-Nanojuncetea (3130) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Selten in den Zentral- und Nordalpen, sehr selten in den Südalpen. In den übrigen Naturräumen fehlend.

Bundesländer: N, O, St, K, S, T, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
–	2	2	2	–	2	II	

BT 1.4.3.3.2 Meso- bis eutropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst (mäßig) nährstoffreiche Gewässer bis zur mittelmontanen Höhenstufe. Häufig ist ihr Nährstoffgehalt durch anthropogene Einflüsse erhöht. Die Farbe des Wassers ist infolge der hohen Algenkonzentration v. a. im Sommerhalbjahr grünlich. Die Sichttiefe ist relativ gering, sie liegt meist zwischen 1 und 3 m (POTT & REMY 2000). Der mittlere Phosphor-Gesamtgehalt beträgt zwischen 10 und 60 mg/m³ (ANONYMUS 2001). Die Planktonbiomasse im Epilimnion im Jahresmittel bei über 1.000 mg/m³ (SCHWOERBEL 1993). Im Sommer

kann es in tieferen Wasserschichten zu Sauerstoffdefiziten und zu Schwefelwasserstoffbildung kommen. Die Gewässer können entweder natürlich oder anthropogen durch Entnahme von Bodenmaterial (Schaffung einer Bodenmulde) oder durch Einstau einer Geländemulde mittels eines Damms entstanden sein. Neben Schotter- und Lehnteichen umfasst der Biotoptyp auch für spezifische Nutzungen geschaffene Löss-, Eis-, Dorf- oder Schlossteiche sowie Fischteiche. Die Leitfähigkeit beträgt in mesotrophen Weihern und naturnahen Teichen $< 200 \mu\text{S}/\text{cm}$ und in eutrophen Weihern und naturnahen Teichen $400 \mu\text{S}/\text{cm}$ (HUTTER et al. 1993, POTT & REMY 2000). Der Untergrund ist gekennzeichnet durch oft mächtige Auflagen aus organischem Material, die als Dygyttja (nährstoffarmer Braunschlamm Boden auf saurem Ausgangsgestein), Gyttja (Grauschlamm Boden oder Mudde in gut durchlüfteten nährstoffreichen Gewässern) oder bei eutrophen Gewässern als Sapropel (weitgehend sauerstoffreies, schwärzliches, Eisensulfid-reiches Substrat, unter anaeroben Bedingungen z. T. mit Faulschlamm Bildung) ausgebildet sein können (POTT & REMY 2000).

Charakterisierung: Bei ungestörter, natürlicher Entwicklung zeichnet sich dieser Biotoptyp durch naturnahe Uferausformungen und Biozönosen aus. Die ausgeprägten Flachwasserbereiche und Buchten der Teiche werden von Röhricht- oder Großseggenbeständen eingenommen. Diesen ist häufig ein submerser Makrophyten- und Schwimmblattgürtel mit weiter verbreiteten Wasserpflanzenarten (v. a. *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton* spp.) vorgelagert.

Subtypen: Aufgrund des hohen Trophiegrades ist eine Differenzierung in kalkarm bzw. -reiche Gewässer weniger ausgeprägt und es wurden daher keine Subtypen ausgewiesen. Insgesamt überwiegen die basenreichen Gewässer (POTT & REMY 2000).

Abgrenzung: Die Abgrenzung erfolgt anhand des Trophiegrades des Wasserkörpers, der sich über Hilfskriterien wie Sichttiefe und Artenzusammensetzung der Vegetation beurteilen lässt. Bereiche mit von Makrophyten dominierter dichter Wasservegetation, Wasserlinsendecken und Ufervegetation sind zu anderen Biotoptypengruppen (v. a. „Gewässervegetation“ siehe Kapitel 0, Röhrichte) zu stellen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind einzubeziehen. Amphibische Uferbereiche sind zur Biotoptypengruppe „Uferpionierstandorte der Stillgewässer“ (siehe Kapitel 0) bzw. zu den entsprechenden Biotoptypen (v. a. „Großröhricht an Stillgewässern und Landröhricht“, „Kleineröhricht“) zu stellen. Alt- und Totarme sowie salzhaltige Kleingewässer sind ebenfalls den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen (siehe Kapitel 0 und 0).

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten rudimentäre Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation (v. a. der Phragmiti-Magnocaricetea, Charetea und Potametea).

FFH-Lebensraumtypen: Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoetea-Nanojuncetea (3130) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut in der Böhmisches Masse, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland. Selten bis zerstreut in den übrigen Naturräumen.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
2	2	2	2	2	2	II	

1.4.3.4 Poly- bis hypertrophe Teiche und Weiher

BT 1.4.3.4.1 Poly- bis hypertropher Teich und Weiher

Ökologie: Siehe auch „Allgemeine Charakterisierung“ von naturnahen Teichen und Weihern. Dieser Biotoptyp zeigt sich durch extrem hohe Nährstoffkonzentrationen aus. Diese sind nahezu ausnahmslos eine Folge menschlicher Aktivitäten, z. B. durch Einschwemmung von Nährstoffen aus dem landwirtschaftlich genutzten Umland, durch Belastung der einmündenden Gewässer oder durch intensive Fischfütterung. Im Sommerhalbjahr kann das Wasser als Folge starken Algenwachstums eine grünliche bis gelbgrüne Farbe annehmen – es kommt zu „Algenblüten“. Die Sichttiefe ist niedrig und liegt saisonal z. T. unter 1 m (POTT & REMY 2000). Der mittlere Phosphor-Gesamtgehalt ist größer als 60 mg/m³ (ANONYMUS 2001). Die Sauerstoffsättigung ist starken saisonalen Schwankungen unterworfen, während der Sommermonate treten v. a. in tieferen Wasserschichten häufig starke Sauerstoffdefizite (Sauerstoffsättigung z. T. < 10 %) auf, die für viele Arten die Besiedelbarkeit stark einschränken. Durch die Sauerstoffzehrung kann es im Extremfall im Tiefenwasser zur Bildung von Schwefelwasserstoff kommen, häufig ist die Sedimentation von Sapropel (weitgehend sauerstofffreies, schwärzliches, Eisensulfid-reiches Substrat eu- bis polytropher Gewässer, unter anaeroben Bedingungen z. T. mit Faulschlammabildung), die eine starke Verlandungstendenz nach sich bringt. Der pH-Wert ist stark alkalisch (meist > 8). Die Leitfähigkeit ist sehr hoch und liegt zwischen 450 und 1.200 µS/cm (HUTTER et al. 1993, POTT & REMY 2000). Aufgrund der Dominanz der übermäßigen Nährstoffversorgung ist eine Differenzierung gemäß chemisch-physikalischer Eigenschaften des Gewässers wenig ausgeprägt (POTT & REMY 2000).

Charakterisierung: Die diesen Biotoptyp aufbauenden Arten müssen mit den zumindest zeitweilig auftretenden Sauerstoffdefiziten zurechtkommen. Die Biozönosen bestehen aus wenigen Arten, die aber in großer Individuenzahl auftreten. Vor allem während des Frühlings und Sommers kommt es häufig zu ausgeprägten Massenvermehrungen des Phytoplanktons. Unter den Makrophyten kommen nur wenige Arten mit sehr hohen Nährstoffkonzentrationen gut zurecht, wie Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), die seltene Buckel-Wasserlinse (*Lemna gibba*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*) und Teichfaden (*Zannichellia palustris*) (POTT & REMY 2000, RIECKEN et al. 2006). Beim Zooplankton dominieren Rädertierchen (Rotatoria). Die Gewässer werden häufig als intensiv genutzte Karpfenteiche bewirtschaftet.

Abgrenzung: Die Abgrenzung erfolgt anhand des Trophiegrades des Wasserkörpers, der sich über Hilfskriterien wie Sichttiefe und Artenzusammensetzung der Vegetation beurteilen lässt. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen. Bereiche mit von Makrophyten dominierter dichter Wasservegetation, Wasserlinsendecken und Ufervegetation sind zu anderen Biotoptypengruppen (v. a. Gewässervegetation siehe Kapitel 0, Röhrichte) zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Meist keine; selten rudimentäre Ausbildungen verschiedener Gesellschaften der Wasserpflanzen- und Ufervegetation (v. a. der Phragmiti-Magnocaricetea und Potametea).

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland, im Pannonikum, in der Böhmisches Masse und im Klagenfurter Becken. In den Nord-, Süd- und Zentralalpen zerstreut bis selten.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
+	+	+	+	+	+	V	

1.4.4 Naturnahe Tümpel

BT 1.4.4.1 Naturnaher Tümpel

Ökologie: In diesem Biotoptyp werden sehr kleine bis kleine naturnahe Stillgewässer zusammengefasst, die z. T. episodisch oder periodisch (meist im sommerlichen Trockenphasen) trocken fallen. Die Maximalgröße der Gewässer liegt bei etwa 100 m². Die überwiegende Zahl der Gewässer dieses Biotoptyps ist anthropogen entstanden. Die Nährstoffsituation ist meist meso- bis eutroph, z. T. auch polytroph, selten oligotroph.

Charakterisierung: Die in diesem Biotoptyp zusammengefassten Stillgewässer zeigen in allen wesentlichen Parametern eine große Variabilität. Den meisten Gewässern gemeinsam ist jedoch eine geringe Gewässertiefe, jahreszeitlich stark schwankende Wassertemperaturen (mit Ausnahme von grundwassergespeisten Gewässern), das Fehlen von Fischen und ein relativ hohes Trophieniveau. Besonnte Gewässer zeigen beim Vorliegen flacherer Uferpartien einen starken Pflanzenbewuchs, während in Wäldern liegende Kleingewässer meist eine gering entwickelte Gewässer- und Ufervegetation, dafür jedoch viel Totholz und Laub im Wasserkörper aufweisen. Beim Fehlen eines Zuflusses kommt es häufig zu saisonal starken Wasserstandsschwankungen. Die Gewässer stellen wichtige Laichhabitate für viele heimische Amphibienarten dar.

Abgrenzung: Naturferne Kleingewässer sind zur Biotoptypengruppe „Naturferne Teiche und Tümpel“ (siehe Kapitel 0) zu stellen. In den Biotoptyp ist nur die freie Wasserfläche von Stillgewässern zu integrieren. Von Makrophyten oder Ufervegetation geprägte Bereiche sind den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen. Sehr kleine Stillgewässer (< 5 m²) und nur episodisch nach Niederschlägen auftretende Kleingewässer und Pfützen sind als Biotopelement zu inkludieren.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmisches Masse, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und im Klagenfurter Becken zerstreut bis mäßig häufig. In den übrigen Naturräumen zerstreut.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	2	2	2	2	2	III–IV	

1.4.5 Naturferne Teiche und Tümpel

BT 1.4.5.1 Naturferner Teich und Tümpel

Ökologie: In diesem Biotoptyp werden kleine bis mittelgroße naturferne Stillgewässer zusammengefasst, die nie oder nur sehr selten trocken fallen und deren Erscheinungsbild stark von intensiver menschlicher Nutzung geprägt sind. Dazu zählen neben vielen Abbaugewässern, Grundwasserteichen, größeren Gartenteichen und intensiv bewirtschafteten Fischteichen auch alle sonstigen naturfernen struktur- und artenarmen Teiche. Die Nährstoffsituation ist meist meso- bis eutroph, z. T. auch polytroph.

Charakterisierung: Die Ufer dieses Biotoptyps sind naturfern und strukturarm ausgebildet, wobei geradlinig verlaufende Steilufer dominieren. Zum Teil besteht der Gewässergrund aus nicht autochthonem Material (z. B. Schotter- und Sandschicht über Teichfolien). Aufgrund anthropogener Eingriffe (z. B. regelmäßige Entfernung von Pflanzenmaterial), des Mangels an gut besiedelbarem Substrat und des oft geringen Alters des Gewässers sind die Randzonen nur mit einer artenarmen und z. T. nur gering entwickelten Ufervegetation bewachsen, die z. T. durch Anpflanzung nicht-heimischer Arten oder Kulturvarietäten heimischer Arten (z. B. von Gelb-Teichrose und Großer Seerose) überprägt ist.

Abgrenzung: Der Biotoptyp wird aufgrund seiner Struktur- und Artenarmut von der Biotoptypengruppe „Naturnahe Teiche und Weiher“ (siehe Kapitel 0) abgegrenzt. Naturferne, wenig bewachsene Folienteiche mit aufgebrachtem Substrat sind einzubeziehen, während Folienteiche ohne aufgebracht Substrat zum Biotoptyp „Versiegelter Teich und Tümpel“ zu stellen sind. In den Biotoptyp ist nur die freie Wasserfläche von Stillgewässern zu integrieren. Von Makrophyten oder Ufervegetation geprägte Bereiche sind den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen. Kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen von Wasserpflanzengesellschaften oder von Ufervegetation sind jedoch einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmisches Masse, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland zerstreut bis mäßig häufig. In den übrigen Naturräumen zerstreut.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
+	+	+	+	+	+	V	

BT 1.4.5.2 Versiegelter Teich und Tümpel

Ökologie: In diesem Biotoptyp werden anthropogen entstandene, kleine Stillgewässer zusammengefasst, deren Untergrund künstlich (v. a. mit Beton oder Folien) abgedichtet ist. Dazu gehören beispielsweise Schwimmbecken, manche Gartenteiche, industrielle Absetzbecken, Wasserrückhaltebecken, Wasseraufbereitungsanlagen, manche Retentionsbecken oder Fischzuchtbecken. Aufgrund der Abdichtung kann kein Wasseraustausch mit der Umgebung (Grundwasser) erfolgen. Die sehr artenarme Gewässerzönose wird von anspruchslosen, weit verbreiteten Arten dominiert. Die Nährstoffsituation ist meist eutroph, z. T. auch polytroph.

Charakterisierung: Aufgrund des fehlenden Substrats sind versiegelte Teiche und Tümpel frei von wurzelnder Wasser- und Ufervegetation. Lediglich Wasserschweber wie Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) können in größerer Menge auftreten. Ausnahmen können bepflanzte Gartenteiche bilden, in denen handelsübliche Zuchtformen von Gelb-Teichrose (*Nuphar lutea*), Hechtkraut (*Pontederia cordata*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*), Kalmus (*Acorus calamus*) und Hänge-Segge (*Carex pendula*) in Behältern gepflanzt sein können.

Abgrenzung: Dieser Biotoptyp ist aufgrund der anstehenden wasserundurchlässigen Schicht vom Biotoptyp „Naturfernes Kleingewässer“ abzugrenzen. Naturnah strukturierte und bewachsene Folienteiche mit aufgebrachtem Substrat sind zum Biotoptyp „Meso- bis eutropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen“ (siehe Kapitel 0), naturferne Folienteiche mit aufgebrachtem Substrat sind zum Biotoptyp „Naturfernes Kleingewässer“ zu stellen. Hingegen sind Folienteiche mit einer Auflage aus reinem Schotter einzubeziehen. Bereiche mit gut ausgeprägten Wasserlinsendecken sind dem Biotoptyp „Schwimmpflanzenvegetation meso- und eutropher Gewässer“ (siehe Kapitel 0) zuzuordnen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: In der Böhmisches Masse, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland zerstreut bis mäßig häufig. In den übrigen Naturräumen zerstreut.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
+	+	+	+	+	+	V	

1.4.6 Alt- und Totarme

BT 1.4.6.1 Altarm

Ökologie: Altarme sind nach einseitiger Abtrennung ehemaliger Haupt- oder Nebengerinne von Fließgewässern entstandene Gewässer der Bach-, Fluss- oder Stromlandschaft. Sie wurden entweder auf natürliche Weise (z. B. durch Abschnürung von Mäanderschlingen oder Nebenarmen) oder durch Flussregulierungen künstlich abgetrennt. Altarme sind bei Mittelwasserführung am flussabwärtigen Ende an das Hauptgewässer angebunden. Sie sind meist eutroph, seltener mesotroph und unterliegen Sedimentations- und Sukzessionsprozessen. Altarme besitzen regionale Bedeutung für Lebensformen, die in Fließstrecken keine oder nur ungünstige Lebensbedingungen vorfinden. Sie sind Regenerationszellen für die Lebensgemeinschaften des Flusses und Laichökotope für Fische.

Charakterisierung: Die Wasser- und Ufervegetation ist häufig reich entwickelt, nur allfällige periodische Ausschwemmungen und – bei kleineren Gewässern – starke Beschattung können die Vegetationsentwicklung behindern. Die flutende Unterwasservegetation von Gefäßpflanzen oder Wassermoosen setzt sich aus Berle (*Berula erecta*, bei Speisung des Gewässer mit sauberem und kühlem Grundwasser), Wasserstern-Arten (*Callitriche hamulata*, *C. palustris*, *C. obtusangula*), Wasserhahnenfuß-Arten (v. a. *Ranunculus circinatus*, *R. trichophyllus*, *R. fluitans*) und weiter verbreiteten Wasserpflanzenarten (v. a. *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton* spp.) zusammen. Wasserlinsen sind aufgrund der stärkeren Durchflutung bei Hochwasser deutlich seltener als bei Totarmen.

Abgrenzung: Beidseitig vom Fließgewässer abgetrennte Gewässer sind dem Biotoptyp „Totarm“ zuzuordnen. Amphibische Uferbereiche sind zur Biotoptypengruppe „Uferpionierstandorte der Stillgewässer“ (siehe Kapitel 0) bzw. zu den entsprechenden Biotoptypen (v. a. „Großröhricht an Stillgewässer und Landröhricht“, „Kleinröhricht“) zu stellen. Wasserlinsendecken und Bereiche dichter Wasservegetation sind der Biotoptypengruppe „Gewässervegetation“ (siehe Kapitel 0) zuzuweisen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Im Pannonikum und im Südöstlichen Alpenvorland zerstreut. In den übrigen Naturräumen selten.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
1	1	1	1	1	1	III	

BT 1.4.6.2 Totarm

Ökologie: Totarme sind in der Regel natürlich eutrophe, seltener mesotrophe Stillgewässer, die meist aus ehemaligen Seitenarmen bzw. Mäandern oder durch Flussregulierungen entstanden sind. Diese Abtrennung kann auf natürliche Weise oder durch Regulierungstätigkeit des Menschen erfolgt sein. Die Gewässer besitzen keine dauerhafte eingespiegelte Verbindung zu Fließgewässern. Ihre Wasserführung ist durch die Grundwasserführung definiert, lediglich bei Hochwässern sind sie kurzfristig meist mit dem Hauptfluss verbunden.

Charakterisierung: Aufgrund fehlender Durchströmung ist die Wasser- und Verlandungsvegetation häufig reich entwickelt, nur allfällige periodische Ausschwemmungen oder – bei kleineren Gewässern – starke Beschattung können die Vegetationsentwicklung behindern. Die Ausprägung und die Artenzusammensetzung der Vegetation werden durch den Wasserhaushalt entscheidend beeinflusst. In eutrophen Totarmen wird die artenarme Vegetation von Schwimmblattpflanzen und Unterwasserwiesen gebildet. Charakteristische, wenngleich z. T. nur in den größeren Flusstälern der tiefen Lagen vorkommende Pflanzenarten sind z. B. Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) und Krebschere (*Stratiotes aloides*). Weitere häufige Arten wie Ähren- und Quirl-Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*), Laichkraut-Arten (*Potamogeton* spp.), Raves Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und die nicht-heimische Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) ergänzen die Wasservegetation. Wasserlinsen bedecken nicht selten die Gewässeroberfläche.

Abgrenzung: Am unteren Ende an das Fließgewässer angebundene Gewässer sind dem Biotoptyp „Altarm“ zuzuordnen. Amphibische Uferbereiche sind zur Biotoptypengruppe „Uferpionierstandorte der Stillgewässer“ (siehe Kapitel 0) bzw. zu den entsprechenden Biotoptypen (v. a. „Großröhricht an Stillgewässer und Landröhricht“, „Kleinröhricht“) zu stellen. Wasserlinsendecken und Bereiche dichter Wasservegetation sind in die Biotoptypengruppe „Gewässervegetation“ (siehe Kapitel 0) einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Selten in der Böhmisches Masse, in den Nord-, Süd- und Zentralalpen sowie im Klagenfurter Becken. Zerstreut im Pannonikum und im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland (bedeutende Vorkommen v. a. an Donau und March).

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
2	1	1	1	1	2	III	

1.4.7 Salzhaltige Stillgewässer

BT 1.4.7.1 Perennierender salzhaltiger Flachsee

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.4.7.2 Temporärer salzhaltiger Flachsee

Nicht in der Steiermark vorkommend.

1.4.8 Uferpionierstandorte der Stillgewässer

BT 1.4.8.1 Vegetationsloses Schotter- und Sandufer der Stillgewässer

Ökologie: Dieser Biotoptyp tritt in typischer Ausprägung v. a. am Bodensee auf. Dort besiedelt er den tief gelegenen Bereich der während der fröhsommerlichen Wasserhochstandsphase lange Zeit überfluteten Uferzone. Durch Wellenschlag bleibt dieser meist mehrere Meter bis maximal etwa 5 m breite Bereich arm an Feinerde. Kleinflächig kommt dieser Biotoptyp auch an flachen Uferbereichen anderer größerer Alpenseen vor.

Charakterisierung: Das überwiegend aus Grobsubstrat bestehende Substrat bleibt als Folge jährlicher langer Überflutungsphasen während der Vegetationsperiode vegetationsfrei. Bei längerem Ausbleiben von Hochwässern kommt es zur sehr lückigen Besiedlung durch Pionierarten, die bei weiter fortschreitender Sukzession zur Umwandlung des Bestandes in den Biotoptyp „Schotter- und Sandufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ führt.

Abgrenzung: In diesem Biotoptyp sind ausschließlich vegetationsfreie oder fast vegetationsfreie (< 1 % Deckung) Schotter- und Sandufer zu finden, Bestände mit dichter Vegetation sind zum Biotoptyp „Schotter- und Sandufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ zu stellen. Kleinflächige Bereiche mit höherem Anteil an Feinmaterial sind einzubeziehen.

Subtypen: –

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –; Bestände in enger Verzahnung mit dem Biotoptyp „Schotter- und Sandufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ sind nach ELLMAUER (2005) und ELLMAUER & TRAXLER (2001) zum Lebensraumtyp Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea (3130) p.p., Subtyp: Strandlings-Gesellschaften (3131) p.p. zu stellen.

Verbreitung und Häufigkeit: Sehr selten in den Nordalpen, typische Bestände v. a. am Bodensee (TRAXLER 1996a). Fraglich ist das Vorkommen fragmentarischer Bestände in den Zentral- und Südalpen und im Klagenfurter Becken. Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland, der Böhmisches Masse und im Pannonikum fehlend.

Bundesländer: N?, O?, K?, S?, T?, V.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
–	1	–?	–?	–?	1	III	

BT 1.4.8.2 Schotter- und Sandufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation

Nicht in der Steiermark vorkommend.

BT 1.4.8.3 Vegetationsloses Schlammufer der Stillgewässer

Ökologie: Dieser Biotoptyp besiedelt seltener naturnahe, häufiger vom Menschen geschaffene Standorte im Uferbereich ausdauernder oder temporärer Stillgewässer, seltener tritt er auch an Vernässungen auf. Die Böden sind meist gut mit Nährstoffen versorgt, die Bestände werden bei höheren Grundwasserständen oder nach Niederschlägen meist länger überflutet.

Charakterisierung: Als Folge jährlicher langer Überflutungsphasen während der Vegetationsperiode oder als Folge häufiger und intensiver anthropogener Störungen (z. B. häufiger Umbruch, regelmäßiger Herbizideinsatz) vegetationsfrei. Bei längerem Ausbleiben von Hochwässern oder intensiven Störungen kommt es zur sehr lückigen Besiedlung durch Pionierarten, die bei weiter fortschreitender Sukzession zur Umwandlung des Bestandes in den Biotoptyp „Nährstoffreiches Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ führt.

Abgrenzung: In diesem Biotoptyp sind ausschließlich vegetationsfreie oder fast vegetationsfreie (< 5 % Deckung) Bereiche zu finden, Bestände mit dichter Vegetation sind zum Biotoptyp „Nährstoffreiches Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ zu stellen. Die Beurteilung der Vegetationsbedeckung hat zur Hauptvegetationszeit im Hochsommer zu erfolgen. Kleinflächige Bereiche mit höherem Anteil an Grobmaterial sind einzubeziehen. Bestände an temporären Kleingewässern und an Vernässungen, wie sie z. B. in Geländemulden (Ackersutten) in der Kulturlandschaft auftreten, sind ebenfalls zu inkludieren. Bestände an Altarmen und anderen Augewässern sind zum Biotoptyp „Vegetationsloses Schlammufer der Fließgewässer“ (siehe Kapitel 0) zu stellen (ELLMAUER 2005). Hingegen sind sekundäre Bestände am Ufer von Stauseen zu integrieren.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: –; Bestände in enger Verzahnung mit den angeführten Subtypen sind nach ELLMAUER (2005) und ELLMAUER & TRAXLER (2001) zum Lebensraumtyp Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoetoneo-Nanojuncetea (3130) p.p., Subtyp: 3131 p.p. und Subtyp 3132 p.p. zu stellen.

Verbreitung und Häufigkeit: Selten im Klagenfurter Becken, in der Böhmisches Masse, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und im Pannonikum (v. a. entlang der March – TRAXLER 1996b). Sehr selten in den Nord-, Süd- und Zentralalpen.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAlp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	2	2	2	2	2	III	

BT 1.4.8.4 Nährstoffreiches Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation

Ökologie: Dieser Biotoptyp besiedelt seltener naturnahe, häufiger vom Menschen geschaffene Standorte im Uferbereich ausdauernder oder temporärer Stillgewässer, seltener tritt er auch an Vernässungen (z. B. Ackersutten) auf. Entscheidend sind stark schwankende Wasserstände, so dass während der Vegetationsperiode über längere Zeiträume die Flächen trocken fallen. Die Böden sind gut bis sehr gut mit Nährstoffen versorgt, die Bestände werden bei Grundwasserhochständen oder nach intensiven Niederschlägen temporär überflutet. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in der kollinen bis submontanen Höhenstufe, in der mittelmontanen Höhenstufe klingt der Biotoptyp aus. Ausdehnung und Abgrenzung der Bestände wechseln in Abhängigkeit von Wasserstandsdynamik und Sukzessionsverlauf rasch.

Charakterisierung: Der Biotoptyp wird von nitrophilen, meist einjährigen Pionierarten dominiert, die v. a. sommerliche Niedrigwasserstände nutzen. Aufgrund der ständigen Durchfeuchtung der Standorte, der guten Nährstoffversorgung und der Lage in warmen Tieflagen kann die Vegetationsdecke dennoch weitgehend geschlossen sein. In den meisten Beständen werden Knöterich-Arten (*Persicaria lapathifolia*, *P. maculosa*, *P. hydropiper*, *P. mitis*) gemeinsam mit Dreiteiligem Zweizahn (*Bidens tripartitus*) dominant. Wichtige Begleitarten sind Kriech-Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*), Bach- und Ufer-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*, *V. anagallis-aquatica*), Kröten-Simse (*Juncus bufonius*), Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*) und Kriech-Hahnenfuß (*Ranunculus repens*). Für diesen Biotoptyp bezeichnende, aber in vielen Beständen fehlende Arten sind Gefährlicher Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*) und Gilb-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus aequalis*); weitgehend auf das Pannonikum beschränkt ist Roter Gänsefuß (*Chenopodium rubrum*). In die Bestände können gelegentlich Neophyten (z. B. *Bidens frondosus*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*) eindringen. Die übrige Artengarnitur ist in Abhängigkeit von den Standortbedingungen recht variabel, bezeichnend sind nassetolerante Ruderalarten (z. B. *Mentha aquatica*, *Plantago major* ssp. *intermedia*, *Rumex obtusifolius*, *Stachys palustris*) und weiter verbreitete Nässezeiger (z. B. *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*). Bei längerem Ausbleiben von Störungen oder längeren Überflutungsphasen wird die Vegetationsdecke dichter, Hochstauden- und Röhrichtarten oder Pioniergehölze dringen ein und bei weiter fortschreitender Sukzession kommt es zur Umwandlung des Bestandes in andere Biotoptypen (z. B. „Kleinröhricht“, „Großröhricht an Stillgewässern und Landröhricht“).

Abgrenzung: In diesem Biotoptyp sind Bereiche mit einer Vegetationsbedeckung von > 5 % zu finden. Die Beurteilung der Vegetationsbedeckung hat zur Hauptvegetationszeit im Hochsommer zu erfolgen. Kleinflächige Bereiche mit höherem Anteil an Grobmaterial sowie Bestände an temporären Kleingewässern und an Vernässungen, wie sie z. B. in Geländemulden (Ackersutten) in der Kulturlandschaft auftreten, sind zu integrieren. Bestände an Altarmen und anderen Augewässern sind zum Biotoptyp „Schlammufer der Fließgewässer mit Pioniervegetation“

(siehe Kapitel 0) zu stellen (ELLMAUER 2005). Niedrigwüchsige Bestände nährstoffarmer Standorte mit Dominanz von Arten der Zwergbinsen- und Strandlingsfluren sind dem Biotoptyp „Nährstoffarmes Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ zuzuordnen. Hingegen sind sekundäre Bestände am Ufer von Stauseen einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Polygono lapathifolii-Bidentetum p.p., Bidenti-Polygonetum hydroperis p.p., Rumicetum maritimi p.p., Rumici-Alopecuretum aequalis p.p., Rorippo palustris-Myosotetum p.p., Bidentetum cernui p.p., Chenopodietum rubri p.p., Chenopodietum ficifolii p.p., Bidenti-Atriplicetum prostratae p.p., Catabroso-Polygonetum hydroperiperi p.p., Chenopodio rubri-Polygonetum brittingeri p.p.

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Selten bis regional zerstreut in der Böhmisches Masse, im Klagenfurter Becken, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und im Pannonikum (v. a. entlang von Donau und March – TRAXLER 1996b). Selten in den Nord-, Süd- und Zentralalpen.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
3	3	3	3	3	3	III	

BT 1.4.8.5 Nährstoffarmes Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation

Ökologie: Dieser Biotoptyp besiedelt seltener naturnahe, häufiger vom Menschen geschaffene nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Standorte im Uferbereich ausdauernder oder temporärer Stillgewässer, seltener tritt er auch an Vernässungen auf. Häufig handelt es sich um kleinflächige oder um saumartige Bereiche. Fallen größere Bereiche periodisch trocken, wie v. a. bei entleerten Teichen und bei Altarmen, können auch größere Bereiche besiedelt werden. Entscheidend sind stark schwankende Wasserstände; die Andauer der Wasserbedeckung während der Vegetationsperiode bestimmt die Ausprägung der Vegetation entscheidend mit. In der Regel erfahren daher die Standorte einen Wechsel von drei Phasen: In der litoralen Phase sind die Standorte überflutet. Nach dem Rückzug des Wassers ist der Boden wassergesättigt und trocknet schließlich in der terrestrischen Phase aus (ELLMAUER 2005). Solche Bedingungen werden z. B. bei extensiver Nutzung größerer Fischeiche mit regelmäßigem Trockenfallen der Gewässer geschaffen (TRAXLER 1991). Der Verbreitungsschwerpunkt des Biotoptyps befindet sich in der kollinen bis submontanen Höhenstufe, in der mittelmontanen Höhenstufe klingt der Biotoptyp aus. Ausdehnung und Abgrenzung der Bestände wechseln in Abhängigkeit von Wasserstandsdynamik und Sukzessionsverlauf rasch.

Charakterisierung: Dieser Biotoptyp umfasst artenarme, offene und niedrigwüchsige Pflanzenbestände, die von spezialisierten kurzlebigen Pionierarten dominiert werden. Manche der zu diesem Biotoptyp zu stellenden Ausprägungen können sich auch bei Wasserbedeckung in Flachwasserzonen entwickeln. In diesen von Arten der Strandlingsfluren geprägten Beständen dominiert meist Nadel-Sumpfpbinse (*Eleocharis acicularis*) – besonders an relativ nährstoffrei-

chen, schlammigen Standorten. Nur in einem kleinen Teil der Bestände kommen die seltenen Standortspezialisten Strandling (*Littorella uniflora*) und Sechsmänniges Tännel (*Elatine hexandra*) vor. Als Sonderfall sind Bestände dystropher Moortümpel, die durch das Vorkommen von Rasen-Simse (*Juncus bulbosus*), Brenn-Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), Schmalblatt-Igelkolben (*Sparganium angustifolium*) und Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*) gekennzeichnet sind, einzubeziehen. Der überwiegende Teil der Bestände dieses Biotoptyps besiedelt aber trocken gefallene Uferbereiche. An diesen Standorten gelangen dann Arten der Zwergbinsengesellschaften zur Dominanz, die in kurzen Zeitspannen (ab 1 Monat) ihren vollen Lebenszyklus bis zur Samenreife abschließen können. Am Aufbau der meisten Bestände nehmen die etwas weiter verbreiteten und eine größere Vielfalt an Standorten besiedelnden Arten Kleines Tausendguldenkraut (*Centaurium pulchellum*), Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*), Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*), Liegendes Johanniskraut (*Hypericum humifusum*), Kröten-Simse (*Juncus bufonius*), Glieder-Simse (*Juncus articulatus*), Knoten-Mastkraut (*Sagina nodosa*) sowie Leber- und Hornmoose (*Anthoceros punctatus*, *Riccia glauca*). Weitere kennzeichnende Arten (z. B. *Centunculus minimus*, *Cyperus flavescens*, *C. michelianus*, *Isolepis setacea*, *Limosella aquatica*, *Mysosurus minimus*, *Peplis portula*, *Ranunculus sardous*, *Samolus valerandi*) sind allesamt selten oder sehr selten und fehlen in der Mehrzahl der Bestände. In der übrigen Artengarnitur dominieren weitere kurzlebige und niedrigwüchsige Nässezeiger wie Gilb-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus aequalis*), Kriech-Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*) und Feuchtacker-Groß-Wegerich (*Plantago major* ssp. *intermedia*), in etwas weniger nassen Beständen treten feuchte-tolerante Ruderalarten (*Mentha aquatica*, *Persicaria lapathifolium*, *P. hydro Piper*, *P. maculosa*, *Poa annua*, *Ranunculus repens*) hinzu.

Abgrenzung: In diesem Biotoptyp sind Bereiche mit einer Vegetationsbedeckung von > 5 % zu finden. Die Beurteilung der Vegetationsbedeckung hat zur Hauptvegetationszeit im Hochsommer zu erfolgen. Kleinflächige Bereiche mit höherem Anteil an Grobmaterial sind einzubeziehen. Bestände an temporären Kleingewässern und an Vernässungen, wie sie z. B. in Geländemulden (Ackersutten) in der Kulturlandschaft auftreten, sind beim Vorhandensein typischer Vegetation zu integrieren, ansonsten aber zum Biotoptyp „Acker auf vernässtem Standort“ zu stellen. Hochwüchsige Bestände nährstoffreicher Standorte mit Dominanz von Arten der Zweizahnfluren sind dem Biotoptyp „Nährstoffreiches Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ zuzuordnen. Die seltenen Vorkommen an Altarmen und sehr langsam durchströmten Fließgewässern sind zu inkludieren.

Subtypen: Der Subtyp „Nährstoffarmes Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation der Strandlingsfluren“ umfasst häufig auch über lange Zeiträume flach überflutete sehr artenarme Bestände, in denen Arten der Strandlingsgesellschaften dominieren. Der Subtyp „Nährstoffarmes Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation der Zwergbinsenfluren“ beinhaltet terrestrische, höchstens kurzfristig überflutete Bestände, in denen der Zwergbinsengesellschaften dominieren.

Pflanzengesellschaften: Littorello lacustris-Eleocharitetum acicularis, Ranunculo-Juncetum bulbosi, Sphagno obesi-Sparganietum angustifolii, Polygono-Heleocharitetum ovatae, Centunculo-Anthoceretum punctati p.p., Scirpo setacei-Stellarietum uliginosae, Juncetum bufonii p.p., Glycerio declinatae-Limoselletum aquaticae, Cyperetum flavescens, Samolo-Cyperetum fusci, Erythraeo-Blackstonietum, Veronico anagalloidis-Lythretum hyssopifoliae p.p., Dichostylido

micheliana-Gnaphalietum uliginosae, Cerastio-Ranunculetum sardoi, Centuculo-Radioletum linoidis, Cyperus fuscus-Gesellschaft.

FFH-Lebensraumtypen: Subtyp: „Nährstoffarmes Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation der Strandlingsfluren“: Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea (3130) p.p., Subtyp: Strandlings-Gesellschaften (3131) p.p.; Subtyp: „Nährstoffarmes Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation der Zwergbinsenfluren“: Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea (3130) p.p., Subtyp: Zwergbinsen-Gesellschaften (3132) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Selten bis lokal zerstreut in der Böhmischen Masse (Verbreitungsschwerpunkt in den Teichgebieten des Waldviertels) und im Südöstlichen Alpenvorland. Selten im Nördlichen Alpenvorland und im Pannonikum (v. a. entlang Donau und March – TRAXLER 1996b) und im Klagenfurter Becken. Sehr selten in den Nord-, Süd- und Zentralalpen.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
2	2	2	2	2	2	III	

1.4.9 Gewässervegetation

1.4.9.1 Unterwasservegetation

BT 1.4.9.1.1 Submerse Gefäßpflanzenvegetation

Ökologie: Dieser Biotoptyp ist meist der Ufervegetation vorgelagert. Die maximal besiedelbare Gewässertiefe wird von der mit zunehmender Tiefe abnehmenden Lichtmenge bestimmt (SCHRATT 1993). In (zeitweise) stärker durchströmten Gewässern spielen submerse Gefäßpflanzen eine untergeordnete Rolle, in nicht durchströmten Bereichen werden die höchsten Deckungsgrade bei gleichzeitig geringer Artenzahl erreicht (KUM 2004). Die höchsten Artenzahlen finden sich in gering durchströmten Fließgewässerbereichen (RECKENDORFER 2006). In limnischen Systemen stellen die submersen Gefäßpflanzen neben den meist einzelligen Algen die wichtigsten Primärproduzenten dar und sind als wesentliche Strukturbildner für die aquatische Fauna von Bedeutung (POTT & REMY 2000). Im Gewässerhaushalt kommt den submersen Gefäßpflanzen durch die Aufnahme von Nährstoffen aus dem freien Wasser und dem Sediment eine bedeutende Rolle zu (KUM 2004). Bei sehr dichtem Bewuchs tragen die submersen Gefäßpflanzen zur Faulschlamm- und zu erhöhter Gewässerverlandung bei. Aufgrund ihrer überschaubaren Artenzahl und der guten Kenntnis ihres ökologischen Verhaltens stellen submerse Gefäßpflanzen wichtige Bioindikatoren für Wasserqualität und Nährstoffgehalt von Gewässern dar (MEILINGER 2003). Die räumliche Verteilung und Artenzusammensetzung submers wachsender Pflanzenarten liefert bei Alt- und Totarmen auch Hinweise zum Grad der Anbindung an Fließgewässer (RECKENDORFER 2006, SCHRATT 1988).

Charakterisierung: Die diesen Biotoptyp prägenden Faktoren sind Strömungsgeschwindigkeit, Wassertemperatur, Nährstoffgehalt, Kalkgehalt und Lichtangebot (MEILINGER 2003, RECKENDORFER 2006). Strukturell lassen sich die prägenden Gefäßpflanzenarten in zwei Gruppen unterteilen: zum einen in die konkurrenzkräftigen, von größerwüchsigen Arten (v. a. *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. perfoliatus*, *Ranunculus circinatus* und die Neophyten *Elodea canadensis* und *E. nuttallii*) dominierten Bestände nährstoffreicher Ausbildungen tieferer Lagen. Zum anderen dominieren unter meist nährstoffärmeren Bedingungen kleinerwüchsige Arten wie *Potamogeton pusillus* agg., *P. alpinus* und *Groenlandia densa*. Ebenfalls kleinwüchsig, aber an nährstoffreiche, oftmals organisch verunreinigte Gewässer mit schlammigem Substrat gebunden ist *Zannichellia palustris*. Die Salz ertragenden Nixenkräuter (*Najas marina*, *N. minor*) besiedeln nährstoffreicher Flachwasserbereiche.

Abgrenzung: Dieser Biotoptyp ist gegen andere Biotoptypen der Gewässervegetation durch die strukturgebende Dominanz von Gefäßpflanzen und das weitgehende Fehlen von Schwimmblattpflanzen charakterisiert. Die Abgrenzung zu den oft angrenzenden oder mit den submersen Beständen verzahnten Schwimmblattgesellschaften erfolgt über den dominierenden Lebensformtypus. Der Biotoptyp „Schwimmpflanzenvegetation meso- und eutropher Gewässer“ (siehe Kapitel 0) kann diesen Biotoptyp räumlich überlagern. Bestände submerser Gefäßpflanzen in Röhrichten sind nicht als eigenständiger Biotoptyp auszuweisen.

Subtypen: In Abhängigkeit von der Nährstoffsituation lassen sich zwei Subtypen unterscheiden. Der deutlich häufigere Subtyp „Submerse Gefäßpflanzenvegetation nährstoffreicher Gewässer“ umfasst v. a. Dominanzgesellschaften konkurrenzkräftiger Laichkräuter, Tausendblatt- und Wasserhahnenfußarten. Der Subtyp „Submerse Gefäßpflanzenvegetation nährstoffarmer Gewässer“ enthält niedrigwüchsigerer, weniger dichte Bestände konkurrenzschwacher Arten. Die in Österreich häufigste Ausbildung des Subtyps ist die Alpenlaichkraut-Gesellschaft mit *Potamogeton alpinus*, die kalte, klare, langsam fließende oder stehende Gewässer über humosen Sand- oder Torfschlamm Böden besiedelt (SCHRATT 1993). Auf die Tieflagen beschränkt und hier v. a. in großen Auegebieten (Donau, March, Thaya) und in Schwarz-Erlenbrüchen im Südöstlichen Alpenvorland verbreitet sind von der Wasserfeder (*Hottonia palustris*) dominierte Bestände. Diese besiedelt seichte, ruhige, auch etwas beschattete Gewässer mit häufig schwankendem Wasserstand.

Pflanzengesellschaften: Potametum lucentis, Myriophyllo-Potametum lucentis, Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati p.p., Najadetum marinae, Parvopotamo-Zannichellietum tenuis, Potamogeton perfoliatus-(Potamion)-Gesellschaft, Potamogeton pectinatus-(Potamion)-Gesellschaft p.p., Potametum filiformis, Hottonietum palustris, Potamogeton coloratus-(Potamion)-Gesellschaft.

FFH-Lebensraumtypen: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Der Biotoptyp kommt in tieferen Lagen der Süd- und Zentralalpen zerstreut, in den übrigen Naturräumen mäßig häufig vor.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
3	3	3	3	3	3	III-IV	

BT 1.4.9.1.2 Armleuchteralgenvegetation

Ökologie: Submerse Rasen aus Armleuchteralgen (Characeen) stellen einen artenarmen Biotoptyp aus Spezialisten oligo- bis mesotropher (selten eutropher) Gewässer dar. Die bestandbildenden, konkurrenzschwachen Arten sind ökologisch oft eng eingemischt. Armleuchteralgen sind Pionierpflanzen wenig gereifter Gewässerstandorte, die primär kiesige Unterwasserböden mit fehlender oder geringer Feinmaterialauflage besiedeln. Nach SCHRATT (1993) zeichnen sich Armleuchteralgen durch die Fähigkeit zur Besiedlung tiefer Stillgewässerbereiche von bis zu 40 m Tiefe aus. Aufgrund ihrer ephemeren Lebensweise können Armleuchteralgen die zeitweise Austrocknung ihres Standortes gut ertragen und über Oosporen im Schlamm überdauern, wodurch sie u. a. effizient Klein- und Kleinstgewässer zu besiedeln vermögen. In tiefen Gewässern sind Armleuchteralgenrasen öfters den Schwimmblattgesellschaften vorgelagert.

Charakterisierung: Der Biotoptyp ist in verschiedenen Stillgewässertypen anzutreffen, wobei sowohl Kleingewässer als auch große Seen und selbst schwach salzhaltige Gewässer besiedelt werden. Gewässer in Kiesgruben stellen wichtige Sekundärlebensräume dar. Die Bestände sind sehr artenarm, sie werden oft nur aus einer Art aufgebaut. In karbonatreichen Gewässern werden die Bestände durch Vertreter der Armelechteralgen-Gattung *Chara*, die selteneren Bestände in karbonatarmen Gewässern durch Vertreter der Gattung *Nitella* dominiert. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in der collinen bis mittelmontanen Höhenstufe, die höchstgelegenen Vorkommen des Biotoptyps liegen bei 1.800 m Seehöhe (SCHRATT 1993). Die Mehrzahl der Armelechteralgenarten reagiert empfindlich gegen Wasserverschmutzungen, vor allem auf erhöhte Phosphatwerte; nach MELZER (1976) werden Phosphatwerte von über 0,02 mg/l nicht toleriert. Eine Ausnahme stellen die beiden Arten *Chara fragilis* und *C. vulgaris* dar, die auch in eutrophen Gewässern vorkommen (SCHRATT 1993).

Abgrenzung: Für die Abgrenzung zum Biotoptyp „Submerse Gefäßpflanzenvegetation“ sind die Dominanzverhältnisse ausschlaggebend. Bestände in Quelltümpeln sind zum Biotoptyp „Grundquelle“ zu stellen, da diese Bestände überwiegend durch die spezifischen abiotischen Parameter von Quelllebensräumen geprägt werden.

Pflanzengesellschaften: Nitelletum flexilis, Nitelletum mucronatae, Nitelletum opacae, Charetum asperae, Magnocharetum hispidae, Charetum tomentosae, Charetum fragilis, Charetum vulgaris, Charo-Tolypelletum intricatae, Charetum canescentis.

FFH-Lebensraumtypen: Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen (3140).

Verbreitung und Häufigkeit: Der Biotoptyp kommt zerstreut bis selten in allen Naturräumen vor, mit Verbreitungsschwerpunkten in den Seengebieten des Salzkammerguts und Kärnten, in großen Auegebieten sowie in Kiesabbaugewässern (ELLMAUER 2005, ESSL 1998, SCHRATT 1993).

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAlp	KIBec	A	RE	VB
2	3	3	3	2	2	III–IV	

1.4.9.2 Schwimmblatt- und Schwimmpflanzenvegetation

BT 1.4.9.2.1 Schwimmpflanzenvegetation meso- und eutropher Gewässer

Ökologie: Der Biotoptyp umfasst frei im Wasser schwebende oder auf der Wasseroberfläche schwimmende Pflanzengesellschaften (Pleustophytengesellschaften). Bevorzugt werden sommerwarme und gut besonnte Stillgewässer besiedelt, die Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) kann aber bis auf 1.200 m Seehöhe vorkommen (WITTMANN & STROBL 1990). Pleustophytische, also nicht im Boden verwurzelte Arten bilden als Überwinterungseinheiten oft Brutknospen, die am Ende der Vegetationsperiode auf den Gewässergrund absinken und den Winter überdauern. Die Vermehrung von Schwimmpflanzen erfolgt vornehmlich vegetativ. Der Biotoptyp tritt häufig eng verzahnt mit Röhricht- und Großseggenbeständen oder in Gemeinschaft mit wurzelnden Wasserpflanzen auf.

Charakterisierung: Die artenarmen Bestände dieses Biotoptyps werden von Pflanzenarten zweier unterschiedlicher Lebensformen dominiert. Einerseits von frei auf der Wasseroberfläche schwimmenden Arten, wobei diese meist klein sind: am häufigsten sind dies die Wasserlinsen *Lemna minor*, seltener *Lemna gibba*, *Spirodela polyrrhiza* und das Moos *Ricciocarpus natans*, selten tritt auch die neophytische *Lemna turionifera* auf. Einige seltene und Wärme liebende Arten werden hingegen deutlich größer (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*); andererseits aus frei im Wasserkörper schwebenden Arten wie *Lemna trisulca*, *Utricularia vulgaris* und dem Moos *Riccia fluitans*. Die mit großem Abstand häufigste Ausbildung des Biotoptyps stellen von *Lemna minor* dominierte Wasserlinsendecken dar. Die Wasser- und Nährstoffaufnahme erfolgt hauptsächlich über die Unterseite der Vegetationskörper.

Abgrenzung: Einzubeziehen sind Bereiche mit einer Vegetationsbedeckung durch Schwimmpflanzen von > 50 %. Aufgrund von Verdriftungen und der dadurch z. T. fehlenden zeitlichen und räumlichen Konstanz des Biotoptyps ist die Abgrenzung zu anderen Biotoptypen schwierig.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-Lebensraumtypen: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: In den Nord-, Süd- und Zentralalpen zerstreut, in den übrigen Naturräumen zerstreut bis mäßig häufig. Der Großteil der Bestände wird von *Lemna minor* dominiert, alle anderen Ausbildungen sind selten bis sehr selten.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
3	3	3	3	3	3	III–IV	

BT 1.4.9.2.2 Schwimmpflanzenvegetation nährstoffarmer Gewässer

Ökologie: Dieser Biotoptyp umfasst Wasserschlauch-Moortümpel-Gesellschaften, die als artenarme Flachwasser-Gesellschaften aus schwebenden, selten bodenhaftenden oder flachwurzelnden Pflanzenarten ausgebildet sind. Bevorzugt werden durch Huminsäure bräunlich gefärbte, seichte dystrophe Stillgewässer über Torfschlammböden in Nieder- oder Übergangsmooren besiedelt. Meist sind dies Schlenken, Moortümpel, Wassergräben, alte Torfstiche oder auch versumpfte, gelegentlich austrocknende Altwässer oder nährstoffarme Gewässerufer, wie etwa am Bodensee. Seltener werden in größeren Gewässern Seichtwasserbereiche besiedelt, die durch Seggenbulte oder Röhricht vor Wellengang und Wind geschützt sind, wie etwa in den Donauauen (SCHRATT 1993). Die Standorte erwärmen sich im Sommer aufgrund der dunklen Gewässerfarbe stark.

Charakterisierung: Den Biotoptyp prägen die untergetaucht flutenden *Utricularia*-Arten, die nur die Blüten über die Wasseroberfläche strecken. Diese Wasserschlauch-Arten bessern durch den Fang von Kleintieren in Fangblasen ihre Nährstoffversorgung (v. a. mit Stickstoff) auf. In sehr flachen Gewässern oder in Gewässerrandbereichen treten z. T. amphibisch wachsende Moorarten wie Torfmoose (*Sphagnum* spp.), *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Sparganium natans* und *Triglochin palustre* sowie Arten der sonstigen Verlandungsvegetation hinzu. Besonders in nährstoffreicheren Ausbildungen können noch weitere Wasserpflanzen in den Beständen auftreten. Der Biotoptyp ist meist sehr kleinflächig, oft auf nur wenigen Quadratmetern, ausgebildet (WALLNÖFER 1993). Bei fortschreitender Verlandung wird der Biotoptyp durch zunehmende Beschattung verdrängt.

Abgrenzung: Für die Abgrenzung des Biotoptyps ist das Vorkommen einer Wasserschlauch-Art ausreichend.

Pflanzengesellschaften: Scorpidio-Utricularietum, Sparganio minimi-Utricularietum intermediae, *Sphagnum cuspidatum*-(*Sphagno-Utricularion*)-Gesellschaft.

FFH-Lebensraumtypen: Dystrophe Seen und Weiher (3160) p.p.

Verbreitung und Häufigkeit: Der Biotoptyp tritt im Pannonikum sowie im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sehr selten auf. In den übrigen Naturräumen ist er selten bis sehr selten, mit Verbreitungsschwerpunkten in den großen Mooregebieten Österreichs (z. B. Bregenzwald, Salzkammergut, Klagenfurter Becken, Lungau).

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
2	3	3	3	2	2	III	

BT 1.4.9.2.3 Schwimmblattvegetation

Ökologie: Dieser Biotoptyp wird strukturell von im Boden wurzelnden Schwimmpflanzenbeständen geprägt. Durch ihren vielschichtigen Aufbau, an dem auch submerse Wasserpflanzen und seltener auch Wasserschweber beteiligt sein können, stellen sie einen der komplexesten Biotoptypen der Wasservegetation dar. Der Biotoptyp besiedelt stehende oder sehr langsam fließende, nährstoffarme bis nährstoffreiche Gewässer über schlammreichem Untergrund in Wassertiefen von meist 0,5–3 m Gewässertiefe, selten in noch größerer Tiefe. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in tiefen Lagen, v. a. in größeren Seen, Alt- und Totarmen und Teichen, aber auch in kleineren Stillgewässern. Dieser Biotoptyp löst submerse Wasservegetation in flacheren Gewässerbereichen ab. Schwimmblattvegetation ist als Brutplatz für Fische sowie als Nahrungshabitat für Wasservögel von großer Bedeutung.

Charakterisierung: Die bei Weitem häufigsten Ausbildungen sind die aus Gelb-Teichrose (*Nuphar lutea*) oder Großer Seerose (*Nymphaea alba*) aufgebauten Bestände, die in stehenden bis langsam fließenden, meso- bis eutrophen Gewässern über schlammigem Substrat vorkommen. Die beiden bestandbildenden Arten besiedeln ähnliche Lebensräume, wobei *Nymphaea alba* flachere Gewässer bevorzugt, während *Nuphar lutea* stärkere Strömung erträgt und daher auch Augewässer besiedeln kann (SCHRATT 1993). Zur Schwimmblattvegetation sind weiters Bestände mit Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*) und Schwimm-Laichkraut (*Potamogeton natans*) zu rechnen. Eine Besonderheit bilden die in Österreich sehr seltenen Schwimmblattbestände sommerwarmer Gewässer mit Wassernuß (*Trapa natans*) und Seekanne (*Nymphoides peltata*). Ebenfalls selten sind Schwimmblattbestände oligotropher Gewässer, die von Zwergformen von *Nymphaea alba* oder von der Kleinen Teichrose (*Nuphar pumila*) aufgebaut werden und deren Vorkommen in Österreich auf kühl-montane Lagen beschränkt sind.

Abgrenzung: Bei struktureller Dominanz von Schwimmpflanzen ist dieser Biotoptyp auszuweisen. Die Abgrenzung kann bei enger Durchdringung mit angrenzenden Biotoptypen (v. a. Röhrichte, Submerse Wasservegetation, Schwimmpflanzenvegetation) schwierig sein. Nicht hierher, sondern zum Biotoptyp „Wasserhahnenfußvegetation in Fließgewässern“ zu stellen, sind Bestände des Schwimmblätter ausbildenden Großblüten-Wasserhahnenfußes (*Ranunculus aquatilis* agg.).

Subtypen: Der Biotoptyp lässt sich in drei Subtypen unterschiedlicher Gefährdungssituation und Häufigkeit gliedern. Der mit großem Abstand häufigste Subtyp „Schwimmblattvegetation meso- bis eutropher Gewässer“ umfasst von *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton natans* und *Persicaria amphibia* dominierte Bestände der collinen bis untermontanen Höhenstufe. In Österreich sehr selten ist der Subtyp „Schwimmblattvegetation sommerwarmer Gewässer“, der durch das Vorkommen der subozeanisch-submediterrane verbreiteten Seekanne (*Nymphoides peltata*) und der Wassernuß (*Trapa natans*) gekennzeichnet ist. Die österreichischen Vorkommen liegen an der March, im südlichen Burgenland, in der südlichen Steiermark, sowie im Klagenfurter Becken. Ebenfalls sehr selten ist der Subtyp „Schwimmblattvegetation oligotropher Gewässer“, der durch das Vorkommen der Kleinen Teichrose (*Nuphar pumila*), die in montanen kalkarmen Seen auftritt, charakterisiert ist. Die heutigen Vorkommen liegen in Kärnten in den Ossiacher Tauern und in Salzburg im östlichen Lungau. Die Vorkommen in Nordtirol und der Böhmisches Masse sind erloschen. Die in Österreich ausgestorbene Kleine Seerose (*Nymphaea candida*) war ehemals ebenfalls für diesen Subtyp bezeichnend.

Pflanzengesellschaften: Nymphaetum albo-luteae, Limnanthemetum nymphaeoidis, Trape-tum natantis, Nymphaetum minoris, Nupharetum pumilae, *Potamogeton natans*-Gesellschaft.

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung und Häufigkeit: Zerstreut im Pannonikum und Südöstlichen Alpenvorland, in den übrigen Naturräumen zerstreut bis selten. Verbreitungsschwerpunkte finden sich in Augewäs-sern (v. a. Donauauen) und den Seengebieten.

Bundesländer: Alle Bundesländer.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAIp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
3	3	3	3	3	3	III–IV	

BT 1.4.9.2.4 Wasserhahnenfußvegetation in Fließgewässern

Ökologie: Der Biotoptyp ist in naturnahen Fließgewässern von der collinen bis montanen Höhenstufe verbreitet. Entscheidender ökologischer Faktor für die Vegetation ist die Strömungsgeschwindigkeit, wobei insbesondere die Strömungs-Maxima bei Hochwasser ausschlaggebend sind. Der Biotoptyp ist bevorzugt in langsam (10–25 cm/s) strömendem Wasser anzutreffen. Ab einer Strömungsgeschwindigkeit von mehr als 25 cm/s setzen die rheoklinen bis rheophilen Pflanzengesellschaften ein, wobei ab 50 cm/s nur noch submerse Pflanzenarten auftreten. Das Wachstum von rheophilen Makrophyten ist bis zu einer längerfris-tig einwirkenden Strömungsgeschwindigkeit von maximal 110–120 cm/s möglich (POTT & REMY 2000). Der Biotoptyp kommt bevorzugt in gering bis mäßig belasteten Fließgewässern (Gewäs-sergüteklasse II) vor. In stark belasteten (α -mesosaproben) Gewässern der Güteklasse III ist nur noch der Nussfrüchtige Wasserstern (*Callitriche obtusangula*) vorzufinden (POTT & REMY 2000). Die Verteilung der Vegetation im Gewässerbett spiegelt die laterale und longitudinale Strukturierung des Fließgewässers wider (REMY 1994).

Charakterisierung: In Mitteleuropa gibt es lediglich zwei makrophytische Hahnenfuß-Arten – *Ranunculus fluitans* und der in Österreich seltene *R. penicillatus* –, welche bevorzugt Fließge-wässer besiedeln (REMY 1994). Weiters kann in schnell strömenden, grundwassergespeisten und damit sommerkühlen, sauerstoffreichen, oligo- bis mesotrophen, kalkreichen Bächen über feinschottrigem Grund die submerse Form des Aufrechten Merk (*Berula erecta*), gelegentlich zusammen mit Fischkraut (*Groenlandia densa*) hinzutreten. *Ranunculus fluitans* besiedelt eutrophe, kalkarme bis -reiche, sommerwarme, mehr oder weniger stark strömende Fließge-wässer mit meist sandigem Untergrund. Stärkere Strömung schafft aufgrund der mechanischen Belastung für Wasserpflanzen ungünstige Lebensbedingungen. Als Anpassung an diese Standorteigenschaften besitzen die hier vorkommenden Arten fein zerteilte Blätter. Moose und Algen können aufgrund ihrer geringeren Größe stärker durchströmte Bereiche besiedeln, während Makrophyten die strömungsärmeren Gewässerbereiche bewohnen (ELLENBERG 1986). Anders als in Stillgewässern, sind daher häufig vegetationsfreie Stellen mit unterschiedlich stark bewachsenen Bereichen miteinander mosaikartig verzahnt. Bei starken Hochwässern kann es zu einer Zerstörung der Vegetation durch zu starke mechanische Belastung oder durch Über-schüttung mit Sedimenten kommen.

Abgrenzung: Wasserhahnenfußbestände in Stillgewässern sind entweder zum Biotoptyp „Submerse Gefäßpflanzenvegetation“ (siehe Kapitel 0) oder „Schwimmblattvegetation“ zu stellen. Die meist kleinflächigen Vorkommen dieses Biotoptyps sollten nicht einzeln und punktgenau aufgenommen werden. Stattdessen sollen ganze Gewässerabschnitte, in denen eine submerse Vegetation ausgebildet ist, von überwiegend vegetationsfreien Abschnitten abgegrenzt werden. In die Abgrenzung sollte die gesamte Fließgewässer-Breite, jedoch ohne die Ufervegetation einbezogen werden.

Pflanzengesellschaften: Beruletum submersae p.p., Callitrichetum obtusangulae p.p., Ranunculetum fluitantis, Ranunculetum aquatilis, Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis.

FFH-Lebensraumtypen: Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculetum fluitantis und des Callitricho-Batrachion (3260).

Verbreitung und Häufigkeit: Der Biotoptyp kommt in der Böhmischen Masse (z. B. Thaya bei Hardegg, Kamp, Lainsitz) zerstreut bis selten vor, in den übrigen Naturräumen selten. Die Verbreitung des Biotoptyps ist in Österreich ungenügend dokumentiert (ELLMAUER 2005, GRABHERR & MUCINA 1993).

Bundesländer: Alle Bundesländer, in Wien sehr selten.

Regionale und österreichweite Gefährdungseinstufung:

SöAV	NAIp	ZAlp	SAIp	KIBec	A	RE	VB
2	3	3	–	3	3	III–IV	

2 Moore, Sümpfe und Quellfluren

Allgemeine Charakterisierung: BT stets über nassen Böden an Quellen, fließenden und stehenden Gewässern, aber auch an zeitweise überstauten bzw. vom flurnahen Grundwasserspiegel beeinflussten Standorten, selten nur durch Niederschläge mit Wasser versorgt. Die Bestände sind primär oder durch Mahd waldfrei, höchstens eine sehr lockere Gehölzschicht kann vorhanden sein. Für einen Teil der BT ist Torfbildung charakteristisch. Die Vegetation kann niedrigwüchsig und von Moosen dominiert bis von hochwüchsigen Gräsern (Bestandeshöhe bis > 2 m) geprägt sein.

2.1 Quellfluren

Allgemeine Charakterisierung: Die BT der Quellfluren entwickeln sich an sickerfeuchten bis nassen Lokalisationen. Charakteristisch ist die Versorgung mit bewegtem Oberflächenwasser. Die Bestände sind größtenteils artenarm und werden meist von Moosen dominiert. Die Vorkommen sind häufig kleinflächig und eng verzahnt mit Nachbar-BT.

2.1.1 Kalk-Quellfluren

Allgemeine Charakterisierung: Die Entwicklung dieser BT setzt einen erhöhten Kalkgehalt des Quellwassers voraus.

BT 2.1.1.1 Kalk-Quellflur der tieferen Lagen

Standort: Charakteristisch ist der hohe Kalkgehalt des Quellwassers (ca. 45 mg Ca/l). Der pH-Wert liegt im basischen Bereich. Es dominieren Rieselfluren, wobei die Schüttung mancher Quellen durchaus mächtig sein kann. Der Sauerstoffgehalt des Wassers ist hoch. Die Bodenbildung ist sehr gering, Karbonatgestein bildet häufig den Untergrund. Die Bestände kommen sowohl unbeschattet als auch in den Wäldern vor.

Charakterisierung: Es dominieren Arten der Moosgattung *Cratoneuron* (*C. commutatum*, *C. filicinum*), weitere häufige Moose sind *Campylium stellatum* und *Conocephalum conicum*. Begleiter unter den Phanerogamen sind *Bellidiastrum michelii*, *Carex flacca*, *Tofieldia calyculata* und in besonnten Beständen *Primula farinosa* (selten). Weiters kommen Arten wie *Caltha palustris*, *Geum rivale* und *Myosotis palustris* agg. häufig vor. Die Blütenpflanzen stehen meist einzeln oder horstweise zwischen den Moosdecken. Je größer die Schüttung der Quellen, desto geringer ist der Pflanzenbewuchs. Bisweilen sind die eigentlichen Quellfluren aber auch eng mit Kalkflachmooren verzahnt und dann von diesen nicht immer klar zu trennen. In schattigen Beständen sind Hochstauden wie z.B. *Chaerophyllum hirsutum* häufig.

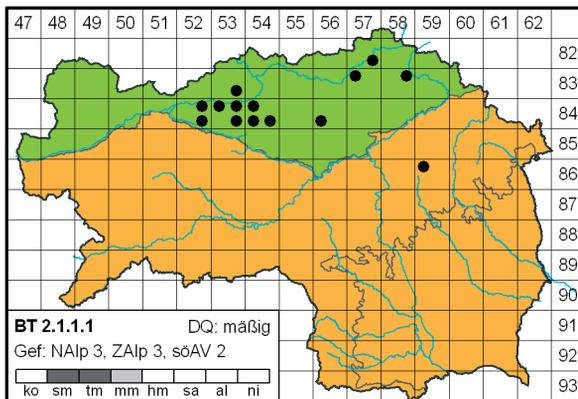
Abgrenzung: Bestände in größerer Höhenlage (bedingt z.B. Fehlen der Moose *Eucladium verticillatum*, *Cataoscopium nigratum* etc., und Vorkommen vorwiegend alpiner und subalpiner Arten wie z.B. *Pinguicula alpina*, *Arabis soyeri*) → BT 2.1.1.2 (erst ab subalpiner Stufe; fehlt daher in diesem Band). Umschließt eine zusammenhängende Tuffschicht die Pflanzen zumindest an ihrer Basis → BT 2.1.1.3. Die häufige Verzahnung mit basenreichen Niedermooren erschwert die Abgrenzung: Bei Ausfallen von *Cratoneuron* spp. → BT 2.2.3.1.1.

Pflanzengesellschaften: *Cratoneuretum commutati* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp mäßig häufig. In den ZAlp und im sÖAV selten.

Datenquellen: 2, 4, 41, 84, 101, 102, 107, 231, 309



BT 2.1.1.3 Kalktuff-Quellflur

Standort: Wesentlichstes Charakteristikum ist die Tuffbildung. Der BT, dessen Hauptverbreitung im Mediterrangebiet liegt, kommt in Österreich bevorzugt an Standorten mit höheren Lufttemperaturen und hohem Kalkgehalt des Quellwassers vor. In Kombination mit dem CO₂-Entzug aus dem Quellwasser durch Pflanzen kommt es zur Calciumkarbonatausfällung und somit zur Tuffbildung. Die beteiligten Pflanzen (Moose und Algen) werden dabei inkrustiert und langfristig gesehen fossilisiert. Einzelindividuen, die an der Spitze weiter wachsen während sie weiter unten durch die Inkrustierung absterben, erreichen dabei z.T. ein extrem hohes Alter (> 100 Jahre). Im Laufe der Jahrhunderte können bei ungestörter Entwicklung dicke Sinterplatten und Tuffe mit bis zu mehreren Metern Höhe entstehen.

Charakterisierung: Tuffe prägen die Physiognomie des BT. Als Tuffbildner treten meist Moose (z.B. *Cratoneuron commutatum*, *Eucladium verticillatum*) oder Algen (z.B. *Scytonema myochrous*) in Erscheinung. Die Gefäßpflanzenvegetation unterscheidet sich kaum von der im BT 2.1.1.1 (z.B. *Myosotis palustris* agg., *Tofieldia calyculata*, selten auch *Primula farinosa*). Die Deckungswerte der Tuffbildner schwanken stark und können als Gradmesser für die ungestörte Entwicklung eines Bestandes herangezogen werden.

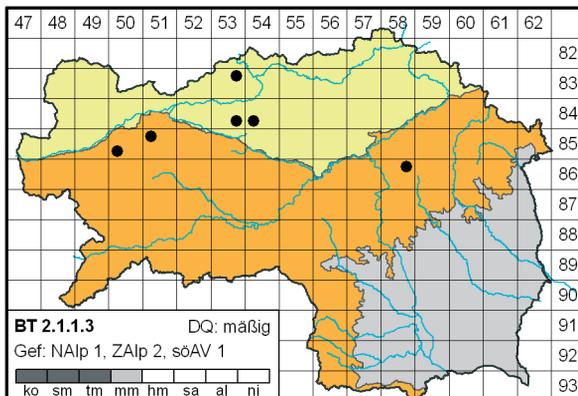
Abgrenzung: Die Tuffbildung ist das entscheidende Abgrenzungsmerkmal. Eine Tuffbildung liegt vor, sobald eine zusammenhängende, beige bis cremefarbene Tuffschicht zumindest als Untergrund um die Basis der Pflanzen erkennbar ist. Bei nur leichter Kalkinkrustierung der Pflanzen ohne Vorhandensein einer zusammenhängenden Tuffschicht → BT 2.1.1.1.

Pflanzengesellschaften: *Cratoneuretum commutati* p.p., *Eucladietum verticillati*, *Scytonematum myochrous*

FFH-LRT: *7220

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp sehr selten. Aus dem söAV keine Vorkommen bekannt (ob fehlend?).

Datenquellen: 2, 107, 233, 309



2.1.3. Basenarme Quellfluren

Allgemeine Charakterisierung: An Standorten, an denen Quellwasser mit geringem Kalkgehalt zu Tage tritt. Der pH-Wert des Quellwassers liegt im sauren bis subneutralen Bereich (pH 4,5-6,5). Diese Quelltypen, oft auch „Nassgallen“ genannt, haben meist nur einen geringen oberirdischen Abfluss.

BT 2.1.3.1 Basenarme beschattete Quellflur

Standort: Kommt in Feuchtwäldern vor (meist Erlen-, Eschen- oder feuchte Fichtenwälder). Das Quellwasser ist oft sauerstoffarm. Die Luftfeuchtigkeit der Standorte ist vergleichsweise hoch.

Charakterisierung: In diesem BT dominieren im Gegensatz zu den meisten anderen BT der Quellfluren Gefäßpflanzen. Der Flächendeckungsanteil von Phanerogamen liegt bei rund 95%, der von Moosen nur bei 5%. Die Arten der Quellfluren treten oft stark verzahnt mit Waldarten auf. Auf Grund der meist starken Beschattung (aus Baum- oder Strauchschicht, bisweilen auch Hochstauden) ist die Vegetation typischerweise artenarm. Charakteristisch sind neben den Kennarten *Chrysosplenium alternifolium* und *Cardamine amara* die häufig vorkommenden Begleiter *Caltha palustris*, *Oxalis acetosella*, *Adoxa moschatellina* oder *Impatiens noli-tangere*, sowie Hochstauden (z.B. *Chaerophyllum hirsutum*).

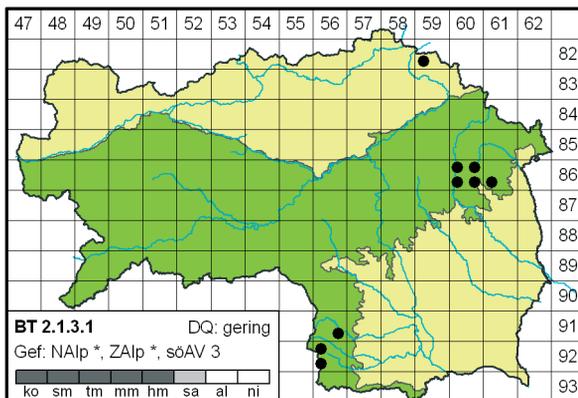
Abgrenzung: Unbeschattete Lage und damit verbundene floristische Unterschiede wie Anwesenheit von *Veronica beccabunga*, *Ranunculus repens*, *Stellaria alsine* sowie v.a. Dominanz von Moosen → BT 2.1.3.2. Höherer pH-Wert des Quellwassers und damit verbundene Arten-garnitur (Moosreichtum, z.B. *Cratoneuron* spp.) → 2.1.1. Bei starker Verzahnung mit angrenzenden Wald-BT (meist BT 9.2.2.3, BT 9.11.4.1) Abgrenzung anhand der Dominanz der genannten Kennarten.

Pflanzengesellschaften: Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii, Trichocoleto-Sphagnetum

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZAlp mäßig häufig. Im söAV und den NAlp zerstreut.

Datenquellen: 67, 206, 207, 246, 309



BT 2.1.3.2 Basenarme unbeschattete Quellflur

Standort: An offenen, sonnigen Quellen. Der Ca-Gehalt liegt zwischen 5,6 bis 25,4 mg/l. Durch den geringen Wasserabfluss erwärmt sich das Quellwasser bei Besonnung.

Charakterisierung: Moose (z.B. *Philonotis fontana*, *Dicranella palustris*) dominieren in Bezug auf Artenzahl und Deckung. Unter den Gefäßpflanzen sind verschiedene *Epilobium*-Arten (z.B. *E. nutans*, *E. palustre*, *E. parviflorum*) oder *Stellaria alsine* kennzeichnend. Die Begleiter *Ranunculus repens*, *Veronica beccabunga* und *Caltha palustris* sind häufig. Die Kennart *Montia fontana* ist selten und wenig auffallend.

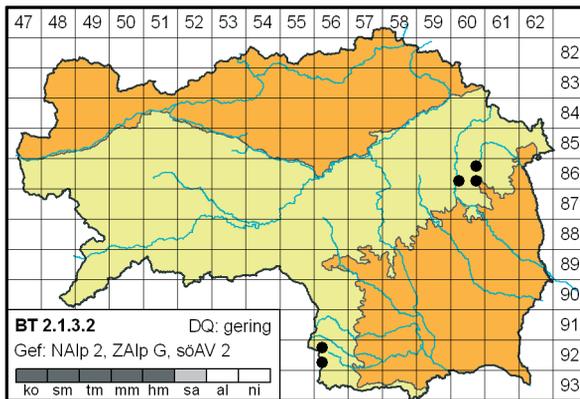
Abgrenzung: Beschattete Standorte und geringer Deckungsgrad von Moosen → BT 2.1.3.1. Höherer pH-Wert des Quellwassers und die damit verbundene Artengarnitur (z.B. *Cratoneuron commutatum*, *Primula farinosa* → 2.1.1.

Pflanzengesellschaften: Montio-Philonotidetum fontanae

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZAlp zerstreut. In den NAlp und im söAV selten. Dieser in der traditionellen Kulturlandschaft ehemals weit verbreitete BT ist auf Grund der zahlreichen agrarischen Intensivierungsmaßnahmen in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Neben primären Standorten werden Bestände heute daher meist an Sekundärstandorten (z.B. Straßenböschungen) gefunden.

Datenquellen: 2, 206, 309



2.2 Waldfreie Sümpfe und Moore

Allgemeine Charakterisierung: Waldfreie BT an (selten nur temporär) nassen Standorten. Die Vorkommen liegen über von Grund-, Quell- oder Sickerwasser bzw. selten allein von Niederschlägen durchtränkten Standorten, entlang von Fließgewässern oder über Moorböden.

2.2.1 Großseggenriede

Allgemeine Charakterisierung: Von großwüchsigen Arten der Gattung *Carex* dominierte BT, die an nassen Standorten mit \pm großen Wasserstandsschwankungen vorkommen. In Abhängigkeit von Wasserversorgung, Höhe und Dauer von Überflutungen sowie dem Kalkgehalt des Wassers können verschiedene Seggenarten dominieren.

BT 2.2.1.1 Horstiges Großseggenried

Standort: Es handelt sich meist um nährstoffreiche Standorte, bevorzugt auf kalkhaltigen Böden. V.a. in der Verlandungszone von Stillgewässern, seltener entlang von Fließgewässern kalkarmer Gebiete und in lokalen Vernässungen. Die Voraussetzungen für die Entwicklung dieses BT werden z.B. im Litoralbereich von Seen und Teichen, in verlandeten Altwässern, Senken und Gräben der Auen, lokal auch in Lichtungen von Erlenbruchwäldern und in Durchströmungs- bzw. Überrieselungsmooren erfüllt. Zwischen den Bulten liegen mosaikartig vegetationsarme Bereiche.

Charakterisierung: Dominiert von unterschiedlichen Arten der Gattung *Carex*, die bis zu einem Meter hohe Bulte bilden können. *Carex elata* ist gut an starke Wasserstandsschwankungen in nährstoff- und basenreichen Gewässern angepasst. Die Bestände sind z.T. einem Röhricht vorgelagert. Auf basenreichen, quelligen, gut nährstoffversorgten, auch etwas beschatteten Standorten tritt *Carex paniculata* auf (z.B. als dominante Art in Ersatzgesellschaften von Erlenbrüchen). Kleinflächig können auch *Carex elongata* und *C. pseudocyperus* horstige Riede bilden. Die Bestände dieses BT sind grundsätzlich artenarm. Sie werden meist nur von wenigen überflutungsresistenten Arten wie z.B. *Galium palustre*, *Poa trivialis* oder von einzelnen Röhrichtarten (z.B. *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*) begleitet.

Abgrenzung: Nur horstig-bultige Bestände sind hierher zu stellen. Rasige Vorkommen von *Carex elata* → BT 2.2.1.2. Dominieren Röhrichte → 2.2.2. Deckung von Gehölzen > 50% → entsprechender Gehölz-BT. Bereiche mit Deckung der Straucharten > 50% → 8.5.1, Bereiche (> 1000 m²) mit Deckung der jungen Baumarten (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) > 50% → BT 9.14.1. Bereiche (< 1000 m²) mit Deckung der jungen Baumarten > 50% → 8.3.

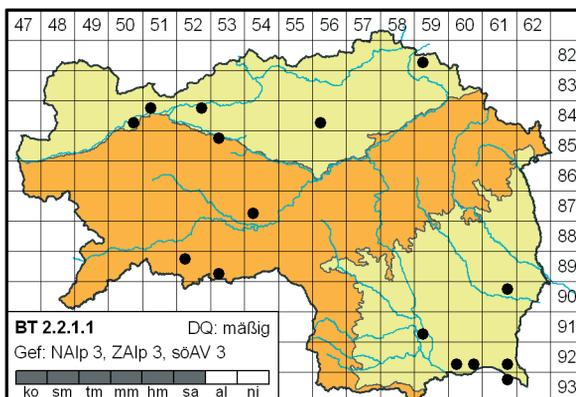
Pflanzengesellschaften: *Caricetum elatae*, *Caricetum paradoxae*, *Caricetum paniculatae* p.p., *Caricetum cespitosae* p.p. (als Brache), *Caricetum vulpinae* p.p., *Cicuto-Caricetum pseudocyperiperi* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Zerstreut im söAV und in den NAlp. In den ZAlp selten.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 2, 5, 23, 24, 185, 186, 198, 217, 231, 247



BT 2.2.1.2 Rasiges Großseggenried

Standort: An nährstoffreichen, gemähten Nassstandorten der tieferen Lagen sowie Verlandungszonen von oligo- bis eutrophen Stillgewässern, wo sie in typischen Ausbildungen landseits an die Röhrlichtzone anschließen. Zudem auch in Gräben und am Rand von Hochmooren auftretend. Primäre Bestände an Gewässern sind im Gegensatz zu sekundären Ersatzgesellschaften (z.B. von Nasswäldern, wie Erlenbruchwäldern) meist kleinflächig ausgebildet.

Charakterisierung: Auf nährstoffarmen Standorten (als Verlandungsgesellschaft oligotropher, v.a. hochgelegener Stillgewässer) kommt *Carex rostrata* zur Dominanz und baut meist lockere Bestände auf. In Teilen des söAV kommen auf nährstoff- und kalkarmen, sandig-lehmigen Böden über der Mittelwasserlinie von Fließgewässern Bestände mit *Carex buekii* als prägende Art vor. Sekundär durch Mahd (ehemals Streuwirtschaft) erhaltene Bestände werden häufig von *Carex acuta* oder *C. acutiformis* dominiert. Diese beiden Arten bevorzugen nährstoffreichere Standorte. Auf Ca- und Mg-ärmeren Böden ist *Carex vesicaria* prägend, typisch für tiefere, länger überflutete Senken. An Austandorten der Tieflagen (v.a. Unteres Murtal) kann auf schlammigen Böden *Carex riparia* bestandsbildend sein. Bei regelmäßiger Mahd können in diesen Beständen auch sonst horstig wachsende Großseggen (z.B. *Carex cespitosa*, *C. vulpina*, *C. elata* „forma dissoluta“) relativ dichte Rasen bilden. Die auf Grund der dicht und hoch wachsenden Großseggen artenarmen bis mäßig artenreichen Bestände werden v.a. von weiter verbreiteten Arten nasser Standorte begleitet (z.B. *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Thalictrum lucidum*, *Scirpus sylvaticus*).

Abgrenzung: Nur rasige Bestände sind hierher zu stellen. Einzelpflanzen in Niedermooren → BT 2.2.3.1.1. Dominieren Arten des feuchten bis nassen Grünlands (z.B. *Scirpus sylvaticus*) → 3.1. Ausbildung als Schwingrasen → BT 2.2.4.2. Deckung von Gehölzen > 50% → entsprechender Gehölz-BT.

Subtyp 2.2.1.2.1 Rasiges Großseggenried, typischer Subtyp: häufigerer Subtyp (s.o.)

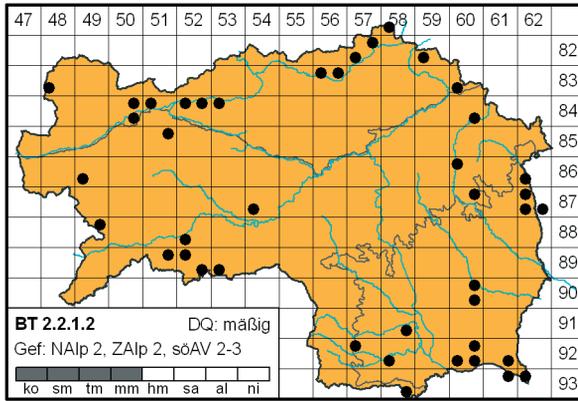
Subtyp 2.2.1.2.2 Schneidbinsenried: *Cladium mariscus* bildet artenarme Bestände und kommt in der Steiermark nur im Wörschacher Moos vor. Die Ausweisung als eigener Subtyp trägt dem Umstand Rechnung, dass diese Bestände einen prioritären Lebensraumtyp gemäß Anhang 1 der FFH-Richtlinie darstellen.

Pflanzengesellschaften: Mariscetum serrati, Caricetum acutiformis, Caricetum gracilis p.p., Caricetum vesicariae, Galio palustris-Caricetum ripariae, Caricetum vulpinae p.p., Caricetum rostratae p.p., Caricetum lasiocarpae p.p., Comaro-Caricetum lasiocarpae p.p., Caricetum buekii (selten) p.p.

FFH-LRT: Subtyp 2.2.1.2.1: -; Subtyp 2.2.1.2.2: *7210

Verbreitung: Subtyp 2.2.1.2.1 im söAV und in den NAlp und ZAlp zerstreut. Subtyp 2.2.1.2.2 nur im Wörschacher Moos.

Datenquellen: 2, 4, 5, 9, 41, 49, 52, 186, 219, 247, 253, 269, 279, 295, 299, 309



2.2.2 Röhrichte

Allgemeine Charakterisierung: Röhrichte sind am oder im Wasser stehende artenarme Bestände, die physiognomisch von *Phragmites australis* oder morphologisch ähnlichen Gräserartigen bzw. *Typha*-Arten geprägt werden. Zum einen bilden sie Bestände im Litoral von Stillgewässern bis 2 m Tiefe, zum anderen kommen sie an nur temporär überfluteten Standorten entlang von Fließgewässern vor. Abseits von Gewässern sind diese BT an ganzjährig nassen Standorten zu finden.

2.2.2.1 Großröhrichte an Fließgewässern

Allgemeine Charakterisierung: Großröhrichtbestände an Fließgewässern in Uferbereichen mit regelmäßiger Überflutung. Die Bestände werden von *Phalaris arundinacea* oder *Calamagrostis pseudophragmites* dominiert. Die Wuchshöhen liegen meist deutlich über 1 m.

BT 2.2.2.1.1 Großröhricht an Fließgewässern über Feinsubstrat

Standort: Gekennzeichnet durch hohe Wasserstandsschwankungen und gelegentliche Überflutungen, deren Ausmaß und Andauer die Artenkombination stark prägen. Besonders typische Ausbildung daher in Flussaunen. Bevorzugt auf tonig-sandigen Substraten, meist auf rezenten Anschwemmungen im Flussbett oder auf Uferwällen. Neben primären Vorkommen bestehen auch sekundäre Bestände als Ersatzgesellschaften von Auwäldern. Wesentlichste Standortqualitäten sind hohe Strömungsgeschwindigkeit bei Hochwasser sowie Erosion und Sedimentation.

Charakterisierung: Das dominante Vorkommen von *Phalaris arundinacea* ist charakteristisch. In Folge der großen Konkurrenzkraft und ökologischen Plastizität der Art bilden sich auch auf relativ dynamischen Standorten oft homogene und artenarme Bestände. Das Wurzelsystem von *Phalaris arundinacea* passt sich durch Stockwerksbildung an die periodische Überlagerung des Standorts durch Schlick und Sand an. Kennzeichnend ist weiters das Vorkommen von überflutungstoleranten Nässezeigern aus überwiegend Hochstauden wie *Mentha longifolia*, *M. aquatica*, *Urtica dioica*, *Cirsium oleraceum* und *Filipendula ulmaria*. Ein häufiger Begleiter ist *Poa trivialis*. In Bestandeslücken treten niedrigwüchsige Arten wie *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus aequalis*, *Rorippa palustris* und *Ranunculus repens* auf. *Phalaris arundinacea* kann v.a. an stehenden oder langsam fließenden Gewässern gelegentlich Mischbestände mit *Phragmites australis* ausbilden.

Abgrenzung: Vorkommen im Litoral eutropher Stillgewässer → BT 2.2.2.2.1. Gehölzüberschirmung > 50% (meist *Salix* spp., *Alnus* spp.) → 9.2.

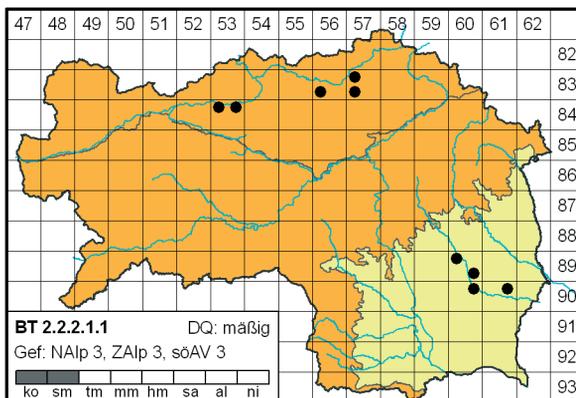
Pflanzengesellschaften: Rorippo-Phalaridetum, Dactylido-Festucetum arundinaceae p.p., Phalaridetum arundinaceae p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Im söAV zerstreut bis mäßig häufig, in den NAlp und ZAlp selten.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 2, 41, 207, 279



BT 2.2.2.1.2 Großröhricht an Fließgewässern über Grobsubstrat

Standort: Auf Schotterbänken im Flussbett auf Höhe oder über der Anschlaglinie des mittleren jährlichen Wasserstandes. Die Standorte sind entweder ganzjährig feucht oder wechselfeucht, auf besonders feinsedimentarmen Standorten können sie auch stärker austrocknen. Bei Hochwässern werden sie regelmäßig überschwemmt und unterliegen dann Erosions- und Sedimentationsprozessen. Dem Bodensubstrat Schotter ist oft feinkörniges Material beige-mengt.

Charakterisierung: *Calamagrostis pseudophragmites* dominiert typisch ausgebildete Bestände und ist weitgehend auf diesen BT beschränkt. Die Art bevorzugt sandige bis feinkiesige Standorte. Die Begleitvegetation stammt meist aus unterschiedlichen Lebensräumen und kann trotz niedriger Deckung artenreich sein. Typisch ist das Vorkommen von Arten der Röhrichte, Säume und Ruderalfluren, in wechselfeuchten Ausbildungen auch von Arten der Halbtrockenrasen. Ob der Entwicklung auf konkurrenzarmen Pionierstandorten treten regelmäßig in Bestandeslücken Arten auf, die ihre Hauptverbreitung in den Hochlagen haben („Alpenschwemmlinge“, z.B. *Arabis alpina*, *Linaria alpina*). In besser mit Wasser versorgten Beständen sind z.B. *Phalaris arundinacea* und *Agrostis stolonifera* wichtige Begleitarten. Jungpflanzen von Pionierweiden (v.a. *Salix eleagnos*, *S. purpurea*) sind in den Beständen meist vorhanden. Sie leiten beim Ausbleiben größerer Hochwässer, die Entwicklung zu Pionier-Auwäldern ein.

Abgrenzung: Gehölzüberschirmung > 50% (*Salix* spp.) → 9.2.1. Nur von *Calamagrostis pseudophragmites* dominierte Bestände sind zu integrieren, bei Dominanz anderer Arten meist → 1.3.4

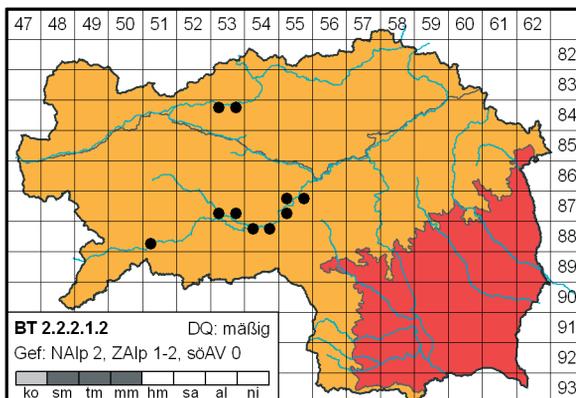
Pflanzengesellschaften: Calamagrostietum pseudophragmitis

FFH-LRT: 3220 p.p.

Verbreitung: Sehr selten in den NAlp und ZAlp. Im söAV vollständig vernichtet (ev. im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen an der Grenzmuir wieder zu erwarten).

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 147, 221, 279



2.2.2.2 Großröhrichte an Stillgewässern und Landröhricht

Allgemeine Charakterisierung: Großröhrichtbestände an Stillgewässern und auf ganzjährig nassen Standorten abseits von Gewässern. Von verschiedenen Röhrichtbildnern geprägt. Die Wuchshöhen liegen meist deutlich über 1 m.

BT 2.2.2.2.1 Großröhricht an Stillgewässern und Landröhricht

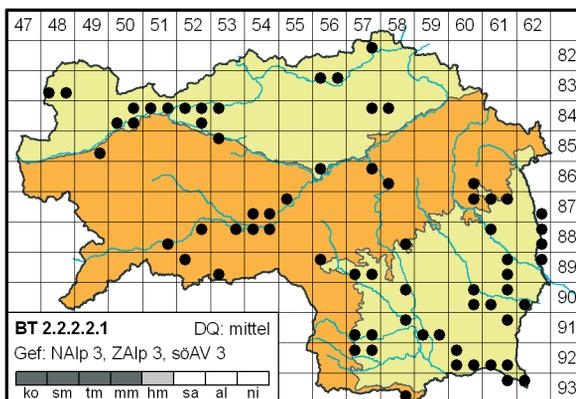
Standort: Im Uferbereich stehender oder sehr langsam fließender Gewässer sowie auf ganzjährig nassen Standorten abseits von Gewässern. Die Bestände stocken auf subhydrischen Böden, in denen der Abbau organischer Substanzen durch verminderten Gasaustausch gehemmt ist. Es handelt sich um Sapropel-, Faulschlamm-, Gytja- oder Grauschlamm Böden. Von entscheidender Bedeutung für die konkrete floristische Zusammensetzung der Bestände sind Temperaturverhältnisse, Höhe und Dauer der Überflutungen sowie Sauerstoff- und Nährstoffgehalt des Wassers.

Charakterisierung: Relativ einheitlich aufgebaute, artenarme und hoch wachsende Bestände, in denen Grasartige dominieren. Auf Grund der Fähigkeit aller wichtigen Röhrichtarten zur vegetativen Vermehrung (die generative Vermehrung ist von geringer Bedeutung) handelt es sich bei diesem BT um meist von einer Art dominierte Bestände. Die wichtigste Röhrichtpflanze, aufgrund der breiten ökologischen Amplitude, ist *Phragmites australis*. An stark eutrophierten Gewässern z.T. von *Glyceria maxima* ersetzt. Seewärts vor dem Schilfgürtel oder auch damit verzahnt kann sich ein lockeres Röhricht mit *Schoenoplectus lacustris* entwickeln. *Phalaris arundinacea* kann Mischbestände mit Schilf bilden, bei sehr eutrophen Verhältnissen kann es gelegentlich auch in Reinbeständen auftreten. Weitere wichtige Röhrichtbildner dieses BT sind *Typha*-Arten (v.a. *Typha latifolia*) und *Sparganium erectum*. In wärmeren Gebieten kommt der Neophyt *Acorus calamus* z.T. bestandsbildend vor.

Abgrenzung: Typisch sind Bestände mit Kontakt zu Stillgewässern. Auch Landröhrichte ganzjährig nasser Standorte sind zu integrieren. Feuchtwiesenbrachen, in die *Phragmites australis* eindringt ohne dominant zu werden → 3.1.3, → 2.2.1 bzw. → 2.2.3. Von *Phalaris arundinacea* dominierte Bestände an Fließgewässern → BT 2.2.2.1.1

Subtyp 2.2.2.2.1.1 Süßwasser-Großröhricht an Stillgewässer und Landröhricht: Einziger in der Steiermark vorkommender Subtyp.

Pflanzengesellschaften: Phragmitetum vulgaris, Scirpetum lacustris, Scirpetum radicans, Typhetum angustifoliae, Sparganietum erecti, Typhetum latifoliae, Glycerietum maximae, Acoretum calami, Phalaridetum arundinaceae p.p., *Iris pseudacorus*-Phragmitetalia-Gesellschaft, Bolboschoenetum maritimi



FFH-LRT: –

Verbreitung: Im s0AV und in den NAIP zerstreut, in den ZAIP selten.

Datenquellen: 2, 8, 23, 41, 69, 146, 164, 164, 186, 198, 207, 217, 219, 231, 253, 279, 293, 299, 309, 309, 324

2.2.2.3 Kleinröhrichte

Allgemeine Charakterisierung: Kleinröhrichtbestände meist an stehenden, seltener an fließenden Gewässern. Die Wuchshöhen liegen meist deutlich unter 1 m.

BT 2.2.2.3.1 Kleinröhricht

Standort: In nassen bis flach überstauten Bereichen meist stehender Gewässer, seltener entlang von Fließgewässern. Die Wasserführung ist mitunter unregelmäßig und stark schwankend, der Standort kann im Sommer auch austrocknen. Bevorzugt an meso- bis eutrophen, seltener auch an oligotrophen Gewässern. Daher v.a. im Aubereich von Bächen, an Gräben und Senken sowie in der Verlandungszone von Stillgewässern. Den Untergrund bilden Lehm-Ton- oder Sandböden, die häufig eine weiche Sapropelaufflage aufweisen.

Charakterisierung: Eine Verzahnung der schmalen, kleinflächigen und dichtwüchsigen Bestände mit anderen BT der Verlandungszone ist typisch. Die bestandsbildenden Röhrichtarten sind niedrig- bis mittelwüchsig, hochwüchsige Arten (> 1 m) treten nur vereinzelt auf. Mehrere Arten können zur Dominanz gelangen, z.B. *Glyceria fluitans* agg., *Eleocharis palustris*, *E. mamillata* subsp. *austriaca*, *Equisetum palustre*, *Sparganium emersum*, *Agrostis stolonifera*. Häufige Begleitarten sind *Rorippa* spp., *Alisma plantago-aquatica*, *Myosotis palustris* agg., *Juncus bufonius*, *Poa trivialis*, *Veronica beccabunga* und *V. anagallis-aquatica*. Bestände in Auegebieten sind meist artenreich. Zerstreut tritt *Leersia oryzoides* in Gesellschaftsausbildungen an eutrophen (Fisch-)Teichen und Altarmen in sommerwarmen Niederungen auf, die bereits zu den Großröhrichten überleiten.

Abgrenzung: Röhrichte an Fließ- (bzw. Stillgewässern) mit Wuchshöhen meist deutlich > 1 m und anderen dominant auftretenden Arten als den oben angeführten → 2.2.2.1 (bzw. → 2.2.2.2)

Subtyp 2.2.2.3.1.1 Kleinröhricht an Fließgewässer: An langsam bis schnell fließenden Gewässern. Bezeichnend ist das häufige Vorkommen von *Glyceria fluitans* agg. und das weitgehende Fehlen der beim folgenden Subtyp angeführten bezeichnenden Arten.

Subtyp 2.2.2.3.1.2 Kleinröhricht an Stillgewässer: An stehenden oder sehr langsam fließenden Gewässern, u. a. an Altarmen. Die Entwicklung des BT wird durch sommerliche Niedrigwasserstände begünstigt. Kennzeichnende Arten sind *Eleocharis palustris*, *Ranunculus sceleratus*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Persicaria hydropiper* und *Alisma plantago-aquatica*.

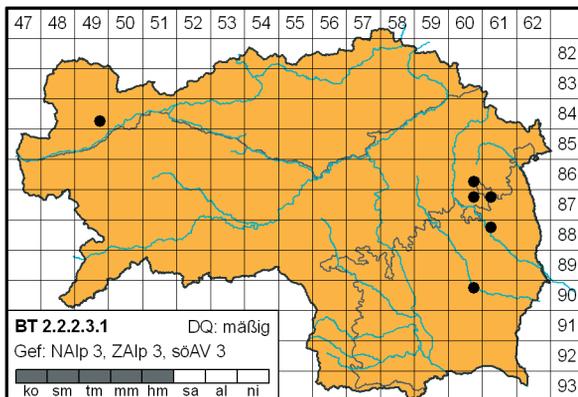
Pflanzengesellschaften: Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae, Sagittario-Sparganietum emersi, Eleocharito palustri-Hippuridetum vulgaris, Glycerietum fluitantis, Glycerietum plicatae, Leersietum oryzoidis, Equisetetum limosi, Eleocharietum palustris, Peucedano-Caricetum

lasiocarpae p.p., Comaro-Caricetum lasiocarpae p.p., Calamagrostietum canescens

FFH-LRT: –

Verbreitung: Beide Subtypen im söAV selten bis zerstreut, in den NAlp und ZAlp selten.

Datenquellen: 2, 147, 207, 307, 309



2.2.3. Kleinseggenriede

Allgemeine Charakterisierung: Torfproduzierende, von Kleinseggen dominierte Moorgesellschaften, die vorwiegend „Mineralbodenwasser“, d.h. Grund-, Quell oder Oberflächengewässer erhalten.

2.2.3.1 Basenreiche Kleinseggenriede

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 2.2.3.1.1

BT 2.2.3.1.1 Basenreiches, nährstoffarmes Kleinseggenried

Standort: Basenreiche Niedermoore, deren Wasserhaushalt ausschließlich vom Mineralbodenwasser bestimmt wird (minerogene Moore). Die Böden sind permanent von hochanstehendem Grundwasser durchfeuchtet und die Standorte sind besser mit Nährstoffen versorgt als bodensaure Niedermoore oder Hochmoore. Der BT ist in unterschiedlichsten Moortypen vertreten (z.B. in Quell-, Verlandungs-, Versumpfungs-, Überrieselungs-, Überflutungs- und Durchströmungsmooren).

Charakterisierung: Die Bestände werden meist von *Carex davalliana* dominiert. In tieferen Lagen können auch andere Sauergräser wie *Schoenus ferrugineus* zur Dominanz gelangen. Wichtige Begleitarten sind z.B. *Primula farinosa*, *Carex panicea*, *Juncus articulatus*, *Carex flava* agg. und *Eriophorum latifolium*. Weiters ist das stete Auftreten einiger Orchideen wie z.B. *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata* und *D. majalis* sowie einer Reihe von Begleitarten der Pfeifengraswiesen typisch. Zu den höheren Lagen hin ändert sich das Artenspektrum durch das Hinzukommen von Höhezeigern wie *Trichophorum cespitosum* und durch das Wegfallen charakteristischer Arten der Tieflagen (z.B. *Schoenus ferrugineus*) fließend. Der Basengehalt der Standorte wird meist stärker durch die Geologie des Einzugsgebietes der Zuflüsse bestimmt als durch die Unterlage – ein Umstand der besonders in den Flusstälern an geologischen Grenzen (Paltental, Ennstal) beachtet werden muss. Meist handelt es sich um Niedermoorkomplexe die in Kontakt zu Röhrichten, Hochstaudenfluren und Bruchwäldern stehen. Primäre, nicht gemähte Niedermoorkomplexe (z.B. Quellmoore) sind seltener und benötigen keine oder sehr extensive Pflege. Sekundäre Kleinseggenriede sind artenreicher und bedürfen einer extensiven Streuwiesennutzung, da sie sonst von Röhrichten oder artenarmen Pfeifengrasbeständen abgelöst werden bzw. Gehölze aufkommen.

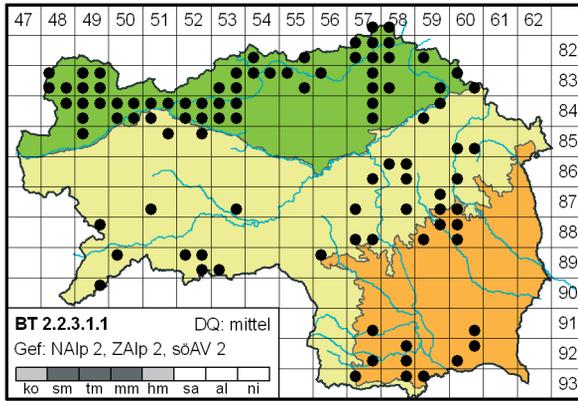
Abgrenzung: Besonders die streugenutzten Übergangsbestände zu → BT 3.1.1.1 sind schwer abzugrenzen, da sich die Charakterarten der Pfeifengraswiesen und der Kleinseggenriede durchmischen. Am besten lässt sich die Abgrenzung über Dominanzverhältnisse durchführen. Niedermoorbereiche, die mehrere Zentimeter bis Meter dicke Kalktuffe bilden → BT 2.1.1.3. Quellfluren ohne nennenswerte Torfbildung → BT 2.1.1.1. Bestände mit abweichender Artenkombination, fehlender Torfbildung, lückigem Vegetationsaufbau und periodischen Störungen durch fließendes Wasser → BT 2.2.3.1.2 (bis dato unterhalb der alpinen Stufe ohne Nachweis in der Steiermark).

Pflanzengesellschaften: Amblystegio stellati-Caricetum dioicae p.p., Schoenetum ferruginei, Caricetum davallianae, Amblystegio intermedii-Scirpetum austriaci (subalpin-alpin), Eleocharitetum pauciflorae, Caricetum frigidae p.p. (subalpin-alpin), Astero bellidiastris-Saxifragetum mutatae

FFH-LRT: 7230

Verbreitung: In den NAlp mäßig häufig, in den ZAlp zerstreut (Grazer Bergland, Neumarkter Passlandschaft) sowie in den sÖAV sehr selten (Bestände im Ost- und Weststeirischen Riedelland möglicherweise erloschen).

Datenquellen: 2, 4, 6, 48-50, 59, 108, 109, 116, 120, 147, 167, 207, 222, 227, 228, 231, 245-247, 259, 264, 268, 275-277, 283, 295, 309, 330, 338



2.2.3.2 Basenarme Kleinseggenriede

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 2.2.3.2.1

BT 2.2.3.2.1 Basenarmes, nährstoffarmes Kleinseggenried

Standort: An bodensauren bis subneutralen und oligo- bis mesotrophen Verlandungsmooren, Versumpfungen, Hangmooren, Hoch- und Übergangsmoorlaggs, Kesselmooren und Überrieselungsflächen. Die Torfmächtigkeit in den Hochlagen ist teilweise sehr gering.

Charakterisierung: Dieser mäßig artenreiche BT wird von niedrigwüchsigen Sauergräsern wie *Carex nigra*, seltener *Eriophorum angustifolium*, *Carex canescens* und *C. echinata* dominiert. Wichtige Begleitarten sind *Viola palustris* und *Menyanthes trifoliata*. Die Bestände der tieferen Lagen gehen bezüglich der floristischen Zusammensetzung fließend in die der Hochlagen über. Mit zunehmender Seehöhe treten typische Zeigerarten wie *Juncus filiformis*, *Eriophorum scheuchzeri* und *Carex paupercula* auf, während z.B. *C. canescens* an Bedeutung verliert. Bodensaure Niedermoore werden oft als Streuwiese genutzt bzw. beweidet.

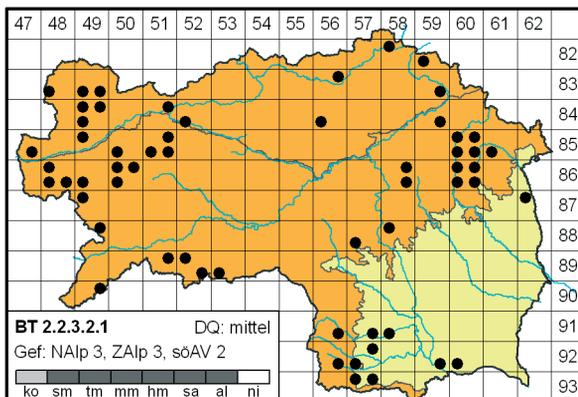
Abgrenzung: Von Großseggen dominierte Bestände → 2.2.1. Bei Vorkommen von Basenzeigern wie *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana*, *Schoenus ferrugineus* etc. → BT 2.2.3.1.1. Bestände mit abweichender Artenkombination, fehlender Torfbildung, lückigem Vegetationsaufbau und periodischen Störungen durch fließendes Wasser → BT 2.2.3.1.2 (bis dato unterhalb der alpinen Stufe ohne Nachweis in der Steiermark).

Pflanzengesellschaften: *Caricetum goodenowii*, *Caricetum magellanicae*, *Eriophoretum scheuchzeri*, *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis*, *Amblystegio stellati-Caricetum dioicae* p.p., *Caricetum frigidae* p.p., *Eriophoro angustifolii-Nardetum* p.p.

FFH-LRT: *6230 p.p.

Verbreitung: In den NAlp und in den ZAlp selten, im söAV (Weststeirisches Riedelland, Bestände möglicherweise erloschen) zerstreut.

Datenquellen: 2, 6, 31, 49, 50, 147, 207, 216, 222, 245-247, 275-277, 283, 295, 309



2.2.4 Übergangsmoore und Schwingrasen

Allgemeine Charakterisierung: Ökologisch und vegetationskundlich zwischen Niedermooren und rein ombrotrophen Hochmooren liegend, da sie vorwiegend, aber nicht gänzlich von direkten Niederschlägen dotiert werden. Kleinere Bereiche in gut entwickelten Niedermooren, die aufgrund hoher Torfbildung aus dem ständigen Einflussbereich des Grundwassers gewachsen sind oder Schwingrasen.

BT 2.2.4.1 Übergangsmoor

Standort: Im Intermediärbereich zwischen minerogenen und ombrogenen Mooren. Dieser BT tritt v.a. im Randbereich von Hochmooren, jedoch auch im Zentrum von Durchströmungsmooren oder Kesselmooren sowie im Verlandungsbereich oligo- bis mesotropher Gewässer auf. Meist liegen mächtige Torfe auf sehr nassen Standorten vor.

Charakterisierung: Übergangsmoore werden meist von mittelgroßen oder kleinen Seggenarten dominiert, die mit Torf- oder Braunmoosen vergesellschaftet sind. Charakteristische Gefäßpflanzen sind z.B. *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*, *Menyanthes trifoliata* und *Potentilla palustris*. Die Bestände sind in der Regel nicht sehr artenreich. Während die Schnabel-Seggenesellschaft häufiger und auch auf eutropheren Standorten vorkommt, treten die anderen Pflanzengesellschaften der Übergangsmoore seltener auf. Bezeichnend ist das gemeinsame Vorkommen von Basen- (z.B. *Valeriana dioica*) und Säurezeigern (z.B. *Potentilla palustris*, *Sphagnum* spp.).

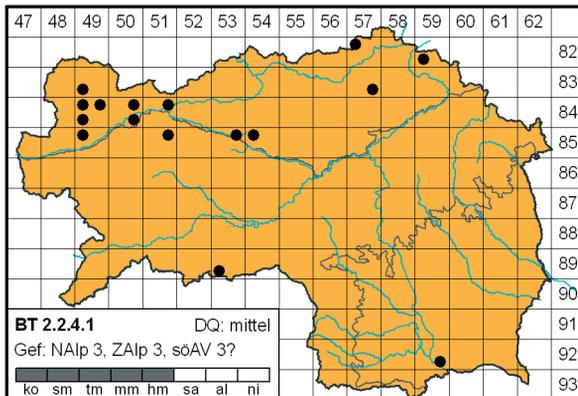
Abgrenzung: Bei Fehlen von Basenzeigern → BT 2.2.5.1. Flutende Bestände in der Verlandungszone von Stillgewässern mit Übergangsmoorvegetation → BT 2.2.4.2 zugeordnet.

Pflanzengesellschaften: *Caricetum lasiocarpae* p.p., *Caricetum rostratae* p.p., *Amblystegio scorpioidis-Caricetum diandrae*, *Sphagno-Caricetum appropinquatae*, *Amblystegio scorpioidis-Caricetum chordorrhizae* p.p., *Betuletum humilis*

FFH-LRT: 7140 p.p.

Verbreitung: In den NAlp selten (Dachsteingruppe, Totes Gebirge), in den ZAlp und im söAV sehr selten.

Datenquellen: 2, 39, 48, 50, 120, 147, 184, 207, 216, 222, 245, 276-278, 295



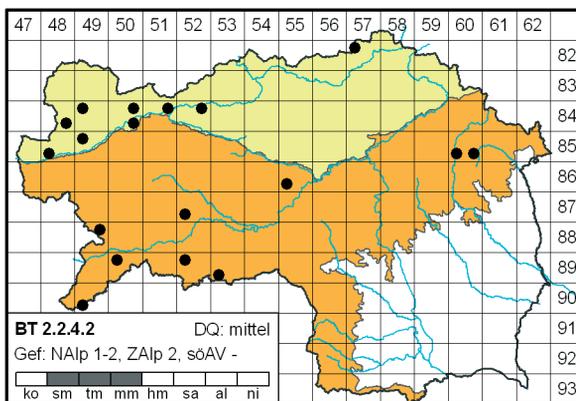
BT 2.2.4.2 Schwingrasen

Standort: Saure bis subneutrale selten kalkreiche flutende Bestände am Ufer von Stillgewässern. Diese können entstehen, wenn oligo- bis mesotrophe Gewässer verlanden und die Verlandungsvegetation ein dichtes Geflecht aus Rhizomen und Wurzeln in Richtung offenes Wasser bildet (sukzedaner Schwingrasen). Weiters können Schwingrasen in Folge von Sumpfgasbildung entstehen, die zur Ablösung und zum Aufschwimmen von subaquatischen Torfen führt (simultaner Schwingrasen). Selten können auch durch anthropogene Nutzung verursachte Wasserstandsschwankungen in vermoorten Gewässern z.B. Flößteiche zum Aufschwimmen von Torfen führen. Unter einem Schwingrasen bleibt ein Wasserkörper vorhanden.

Charakterisierung: Typische Pflanzenarten sind v.a. Süß- und Sauergräser mit zähen Rhizomen. Es sind dies *Carex lasiocarpa*, *C. diandra*, *C. limosa*, *C. chordorrhiza*, *C. rostrata* und selten *Eriophorum scheuchzeri*, *Phragmites australis* und *Cladium mariscus*. Als Begleitarten treten überwiegend Zwischenmoor- bzw. Schlenkenarten wie *Rhynchospora alba*, *Potentilla palustris*, seltener auch *Scheuchzeria palustris* auf. In basenreichen Beständen kann *Carex elata* auftreten, in basenarmen und nährstoffarmen Beständen treten Hochmoorarten hinzu. Die Mooschicht ist dicht ausgebildet und enthält meist *Sphagnum*-Arten, v.a. *S. teres*. Auf Schwingrasen können auch einzelne Gehölze v.a. *Frangula alnus*, *Betula pubescens*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris* aufkommen. Typisch tritt eine *Carex diandra*-reiche Gesellschaft an der gewässerseitigen Schwingrasenkante auf. Im Winter werden Schwingrasen, die bereits über das Seewasserregime entwachsen sind, durch den Schneedruck unter die Wasseroberfläche gedrückt. Dadurch kann sich der Torfkörper wieder mit Seewasser ansaugen. Dieses Charakteristikum von Schwingrasen trägt auch zur Basenversorgung der Bestände bei und ist der Grund für den Übergangsmoorcharakter dieser selten gewordenen Verlandungsgesellschaften.

Abgrenzung: Bestände mit dominantem *Cladium mariscus* sind einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Caricetum limosae p.p., Caricetum lasiocarpae p.p., Amblystegio scorpioidis-Caricetum chordorrhizae p.p., Mariscetum serrati p.p., Cicuto-Caricetum pseudocyperii p.p., Peucedano-Caricetum lasiocarpae p.p., Comaro-Caricetum lasiocarpae p.p., Amblystegio scorpioides-Caricetum diandrae.



FFH-LRT: 7140 p.p., *7210 p.p.

Verbreitung: In den NAlp zerstreut (Dachsteingruppe, Totes Gebirge), in den ZAlp selten und im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 48, 50, 120, 147, 184, 207, 216, 222, 276, 277, 295, 309

2.2.5 Hochmoore

Allgemeine Charakterisierung: Rein durch Regenwasser versorgte Moortypen und deren Degenerations- bzw. Regenerationsstadien. Sie sind von humiden Klimabedingungen abhängig und deshalb in reiner Ausbildung eher in den nordwestlichen und westlichen, ozeanisch getönten Klimaregionen der Steiermark zu finden. Dort ist das in Bulten und Schlenken gegliederte waldfreie Zentrum typisch. In den kontinentaleren östlichen Regionen treten keine Schlenken mehr auf und die Hochmoorweite kann von *Pinus mugo* bzw. *Pinus x rotundata* bestockt sein.

BT 2.2.5.1 Lebendes Hochmoor

Standort: Gehölzfreie oder -arme, ausschließlich durch Niederschlagswasser versorgte, sehr nährstoffarme Bestände mit weitgehend intaktem Moorwasserhaushalt und der Fähigkeit zur Torfbildung (ombrogene Moore). Durch Akkumulation abgestorbener organischer Substanz, die im sauerstoffarmen mooreigenen Grundwasser nur unvollständig verrottet, können v.a. *Sphagnum* spp. über den Grundwasserspiegel der Umgebung hinauswachsen. Hochmoore sind sauer und oligotroph und in ihrer Nährstoffversorgung auf Einträge aus Staub und Niederschlägen angewiesen. Bei typischer ungestörter Ausbildung sind Hochmoore uhrglasförmig gewölbt. Randlich ist meist ein Moorsumpf ausgebildet. Trockenere Bultflächen sind besser durchlüftet als die nassen Teppichhorizonte. Dadurch wird das Aufkommen von Zwergsträuchern ermöglicht, die durch Mykorrhiza das knappe Nährstoffangebot des Hochmoores nutzen. Abweichende Standorte besiedeln Deckenmoore, welche nur in sehr ozeanischem Klima weitgehend unabhängig vom Relief das Terrain überziehen (im Dachsteinmassiv) und Kondenswassermoore im Umkreis von Kaltluftaustritten am Fuße größerer Blockhalden.

Charakterisierung: Wenige hochspezialisierte Pflanzenarten mit ausgeprägten Anpassungen an Nährstoffarmut und Staunässe dominieren die Vegetation. Strukturell ist die zwergstrauchdominierte Bulten- und Bultfußvegetation von den tieferliegenden moos- und sauergrasdominierten Teppichhorizonten abzugrenzen. Typische Zwergsträucher sind *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium oxycoccos*, *V. microcarpum*, *V. uliginosum* und *V. myrtillus*. Wichtige Sauergräser sind z.B. *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora alba* und *Carex pauciflora*. In der meist dichten Mooschicht treten v.a. *Sphagnum magellanicum*, *S. fuscum*, *S. rubellum*, *S. fallax*, *S. capillifolium*, *Polytrichum strictum* und *Calypogeia sphagnicola* auf. Als wichtige und typische Begleiter treten in feuchten Bereichen *Drosera anglica* und auf Bulten u. Bultfußflächen *D. rotundifolia* hinzu.

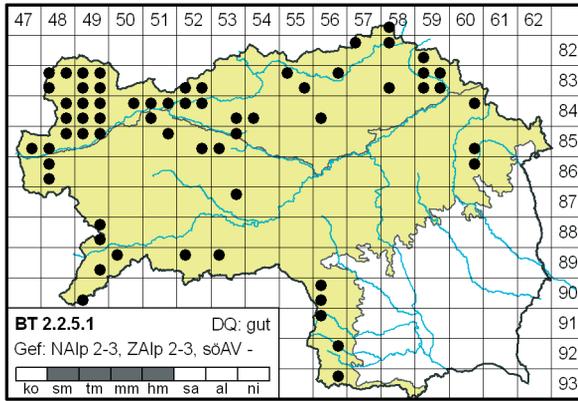
Abgrenzung: Sehr oft liegen in einem Moorkomplex Verzahnungen mit Übergangsmooren und Moorwäldern vor, die schwer zu unterscheiden bzw. abzugrenzen sind. Alte, hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung weitgehend aus typischen Arten aufgebaute Regenerationsstadien aufgelassener Torfstiche und Regenerationsstadien ehemals hydrologisch gestörter Moore sind einzubeziehen. Bestände mit überwiegender Gehölzschicht → 9.4. Gehölzarme Hochmoore mit gestörter Hydrologie und Artenzusammensetzung und Renaturierungspotenzial → BT 2.2.5.3. Pionierartige Schlenkenvegetation → BT 2.2.5.2. Bei dominantem Auftreten typischer Niedermoor- und Zwischenmoorarten → BT 2.2.4.1.

Pflanzengesellschaften: *Empetro nigri-Sphagnetum fusci* p.p., *Scirpo cespitosi-Sphagnetum compacti* p.p., *Sphagnetum medii* p.p., *Scirpetum austriaci* p.p., *Caricetum limosae* p.p.

FFH-LRT: *7110

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp zerstreut (besonders Gurktaler Alpen und Koralpe), im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 4, 48, 106, 147, 197, 197, 207, 216, 222, 246, 247, 276, 277, 295, 336



BT 2.2.5.2 Pionierv egetation auf Torf

Standort: Torfpionierstadien auf exponiertem Torf, oft in Mikrosenken von Hochmooren (Torfschlammshlenken nur in ausreichend humidem Klima), aber auch Regenerationsstadien von Torfstichen oder Bereiche an Entwässerungsgräben. Randlich kann dieser BT auch im Schwankungsbereich von dystrophen Moorgewässern auftreten.

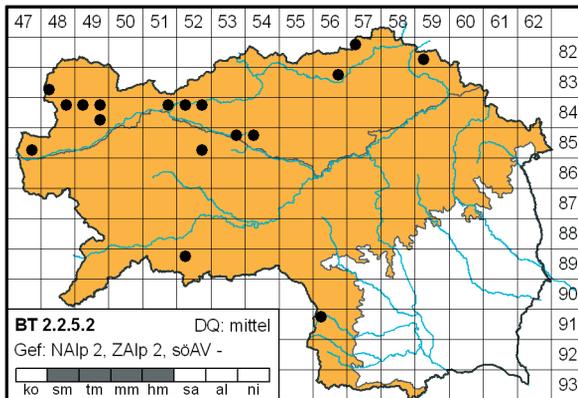
Charakterisierung: Meist kleinflächig und lückig, die Vegetation entwickelt sich selten zu dichteren Beständen. Typische konkurrenzschwache Pionierarten, die diesen Standort besiedeln sind *Lycopodiella inundata*, *Rhynchospora alba*, *Drosera anglica*, *D. x obovata* (sehr selten) oder *Scheuchzeria palustris*. Auf Grund der extremen Standortbedingungen ist dieser BT meist sehr artenarm.

Pflanzengesellschaften: Caricetum limosae p.p., Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae

FFH-LRT: 7150

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp selten, im söAV fehlend.

Datenquellen: 39, 48, 49, 120, 184, 197, 216, 246, 247, 276, 277, 295, 335



BT 2.2.5.3 Moorheide

Standort: Auf degradierten Hochmooren, deren Hydrologie durch Drainagierung bzw. Torfabau grob gestört ist. Nur Reste der ursprünglichen Hochmoorvegetation sind vorhanden.

Charakterisierung: Das verstärkte Auftreten von Zwergsträuchern (meist *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, seltener *Andromeda polifolia* und *Vaccinium oxycoccos*) ist bezeichnend. Häufig erreicht auch *Molinia caerulea* hohe Deckungswerte. Konkurrenzschwache Arten besonders der nassen Hochmoorbereiche treten weitgehend zurück oder fallen zur Gänze aus (z.B. *Scheuchzeria palustris*, *Lycopodiella inundata*, *Rhynchospora alba* oder *Drosera anglica*). Auch *Spagnum*-Arten treten stark zurück, auf offeneren Stellen kommen z.T. Flechten v.a. der Gattung *Cladonia* vor. Gehölze (v.a. *Betula pubescens*, *Pinus mugo*, *Picea abies* und *Pinus sylvestris*) können sich etablieren.

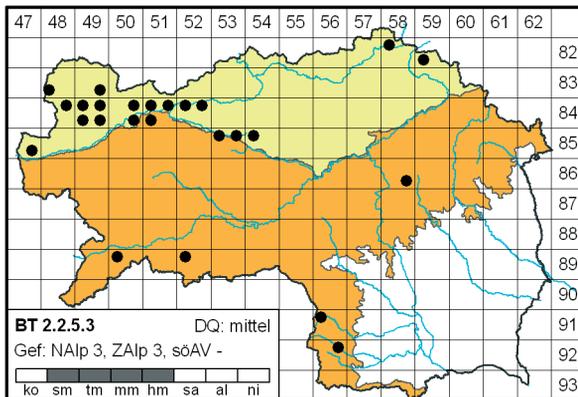
Abgrenzung: Mit dem Streifenpflug bearbeitete Hochmoore mit kümmerlichen Fichtenaufforstungen sind einzubeziehen. Entwicklungen zu sekundären Moorwäldern → 9.4.

Pflanzengesellschaften: *Empetro nigri-Sphagnetum fuscii* p.p., *Scirpo cespitosi-Sphagnetum compacti* p.p., *Sphagnetum medii* p.p., *Scirpetum austriaci* p.p.

FFH-LRT: 7120 p.p.

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, in den ZAlp selten sowie im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 49, 120, 197, 228, 276, 277, 295, 330



3 Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen

Allgemeine Charakterisierung: Zusammengefasst werden hier Bestände, die einer landwirtschaftlichen Nutzung in Form von Mahd und/oder Beweidung unterliegen oder zumindest bis vor einigen Jahren so bewirtschaftet wurden. Als Wiese oder Mäh-Rasen wird Grünland bezeichnet, bei welchem der Aufwuchs durch regelmäßige Mahd genutzt wird. Es kann auch eine Nachbeweidung erfolgen. Ausschließlich beweidetes Grünland (oft mit einem Pflegeschnitt im Herbst) wird als Weide oder Weide-Rasen bezeichnet. Bei ausbleibender Nutzung verbuschen und bewalden sich die Bestände, nur in seltenen Fällen (vgl. 3.3.2) ist ihr Erhalt nicht von einer Nutzung abhängig.

3.1 Grünland feuchter bis nasser Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Die BT dieser Gruppe umfassen beweidetes und gemähtes Grünland, aber auch Grünlandbrachen (wechsel)feuchter und (wechsel)nasser Standorte.

3.1.1 Feucht- und Nassgrünland nährstoffarmer Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Extensiv bewirtschaftetes, von *Molinia* spp. dominiertes Feucht- und Nassgrünland magerer Standorte. Eine Düngung der lockerwüchsigen Bestände erfolgt nicht.

BT 3.1.1.1 Basenreiche Pfeifengras-Streuwiese

Standort: Auf feuchten bis nassen bzw. wechselfeuchten bis wechsellassen, basenreichen Standorten. Die Böden sind nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich.

Charakterisierung: Dominiert von *Molinia caerulea*, in trockeneren Ausbildungen tieferer Lagen auch durch *M. arundinacea* gekennzeichnet. Wichtige Begleitarten in der Krautschicht sind *Succisa pratensis*, *Selinum carvifolia*, *Carex panicea* und sehr selten *Gentiana pneumonanthe*. In mageren Ausbildungen ist die Oberschicht nur sehr locker ausgebildet und es treten Niedermoorarten (z.B. *Carex davalliana*, *Eriophorum latifolium*, *Valeriana dioica*) stärker hervor. In besser nährstoffversorgten, höherwüchsigen Beständen sind Hochstauden gedüngter Feuchtwiesen (z.B. *Angelica sylvestris*, *Cirsium rivulare*, *Filipendula ulmaria*, *Trollius europaeus*) stärker vertreten. V.a. in Beständen des mittleren Ennstals und des Lafnitztals tritt *Iris sibirica* auf. Charakteristisch sind das gehäufte Vorkommen von Orchideen (z.B. *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza majalis*, *D. incarnata*, *Gymnadenia conopsea*) und eine meist reich entwickelte Mooschicht (z.B. *Drepanocladus* spp., *Campylium stellatum*, *Calliergonella cuspidata*). In Abhängigkeit von Höhenlage, Nutzung, Nährstoff- und Wasserversorgung unterliegt die weitere Artenzusammensetzung deutlichen Abwandlungen. Pfeifengraswiesen werden traditionell bei mittelspäter bis sehr später Mahd (ab Juli bzw. September) und ohne Düngung einschürig oder halbschürig bewirtschaftet.

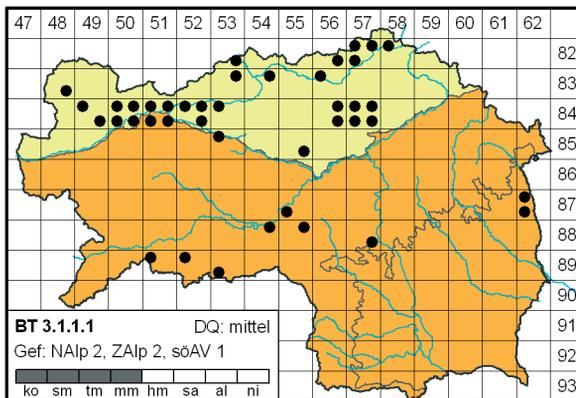
Abgrenzung: Bestände ohne Basenzeiger (*Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, *Trollius europaeus*) bzw. mit reichem Vorkommen an Säurezeigern (z.B. *Carex nigra*, *Agrostis canina*, *Viola palustris*) → BT 3.1.1.3. Bestände mit dominierenden Sauergräsern (v.a. *Carex davalliana*, *Eriophorum latifolium*, *Schoenus nigricans*) → BT 2.2.3.1.1.

Pflanzengesellschaften: *Gentiano asclepiadeae-Molinietum caeruleae* p.p., *Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis* p.p., *Iridetum sibiricae* p.p., *Selino-Molinietum caeruleae* p.p., *Junco-Molinietum* p.p. (St.?)

FFH-LRT: 6410 p.p.

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, in den ZAlp und im söAV selten.

Datenquellen: 2, 23, 36, 49, 50, 69, 116, 120, 147, 207, 259, 268, 295, 309, 337, 338



BT 3.1.1.2 Basenreiche feuchte bis nasse Magerweide

Standort: Extensiv beweidetes und von *Molinia* spp. dominiertes Feucht- und Nassgrünland magerer Standorte.

Charakterisierung: Bezüglich der Artenzusammensetzung bestehen Ähnlichkeiten zu den gemähten Beständen, Verbiss und der Tritt durch das Weidevieh wirken jedoch differenzierend. Es kommt zur Ausbildung eines Mosaiks aus offenen, oft temporär wassergefüllten Trittstellen (häufig mit Pionierarten wie *Agrostis stolonifera* oder *Juncus bufonius*), intensiver abgeweideten Flächen und wenig beweideten, mit vom Weidevieh verschmähten Pflanzen bestandenen Flächen (z.B. *Deschampsia cespitosa*, *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Mentha longifolia*). In etwas nährstoffreicheren und extensiv beweideten Ausbildungen kommen Hochstauden und hochwüchsige Kräuter (z.B. *Filipendula ulmaria*, *Gentiana asclepiadea*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha longifolia*, *Valeriana officinalis* agg., *Trollius europaeus*) verstärkt vor. Eine Moosschicht ist infolge des Viehtritts nur lückig entwickelt. In sehr extensiv beweideten Beständen kommen häufig einzelne Gehölze auf (z.B. *Frangula alnus*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*).

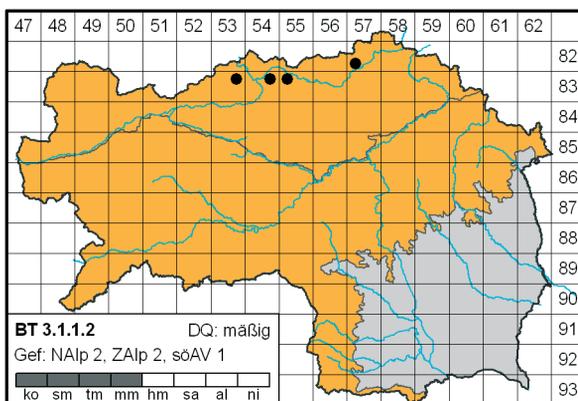
Abgrenzung: Selten bzw. extensiv beweidete Bestände ohne typische Biotopstrukturen → BT 3.1.3.1. Durch Mahd geprägte, gelegentlich nachbeweidete Bestände → BT 3.1.1.1. Bestände ohne Basenzeiger (z.B. *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, *Trollius europaeus*) bzw. mit reichem Vorkommen an Säurezeigern (v.a. *Carex nigra*, *Agrostis canina*, *Viola palustris*) → BT 3.1.1.4.

Pflanzengesellschaften: *Gentiano asclepiadeae-Molinietum caeruleae* p.p., *Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis* p.p.,

FFH-LRT: 6410 p.p.

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp selten, im söAV fraglich.

Datenquellen: 2, 207, 309



BT 3.1.1.3 Basenarme Pfeifengras-Streuwiese

Standort: Auf feuchten bis nassen bzw. wechselfeuchten bis wechsellassen Standorten. Die Böden sind basenarm und nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich.

Charakterisierung: Von *Molinia caerulea* und (v.a. im söAV) *M. arundinacea* dominiert. Die niedrigwüchsigen Bestände werden außerdem durch azidophile Streuwiesenarten charakterisiert (v.a. *Carex nigra*, *Agrostis canina*, *Viola palustris*, *Juncus filiformis*). In mageren Ausbildungen treten Niedermoorarten (z.B. *Eriophorum angustifolium*), in besser nährstoffversorgten Beständen Arten gedüngter Feuchtwiesen (z.B. *Angelica sylvestris*, *Cirsium rivulare*, *Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Juncus effusus*) stärker hervor. Bestände verhältnismäßig trockener Standorte enthalten z.B. *Festuca rupicola*, *Pimpinella saxifraga* und *Picris hieracioides*. Charakteristisch ist eine reich entwickelte Moosschicht. Pfeifengraswiesen werden traditionell bei mittelspäter bis sehr später Mahd (ab Juli bzw. September) und ohne Düngung ein- oder halbschürig bewirtschaftet.

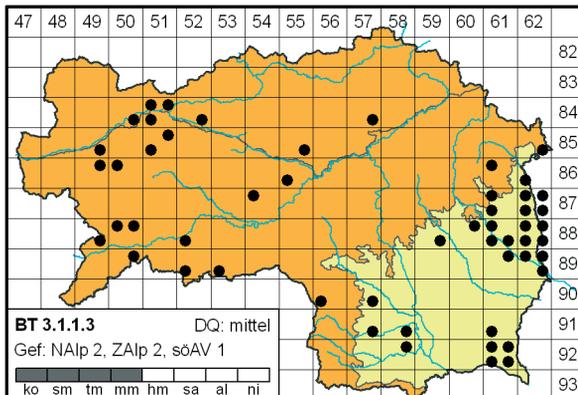
Abgrenzung: Bestände mit reichlich vorkommenden Basenzeigern (z.B. *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, *Trollius europaeus*) → BT 3.1.1.1. Bestände mit dominierenden Riedgräsern und Simsens (v.a. *Carex nigra*, *C. echinata*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus filiformis*) → BT 2.2.3.2.1.

Pflanzengesellschaften: Junco-Molinietum arundinaceae p.p., Sanguisorbo-Festucetum commutatae p.p., Succiso-Avenuletum pubescentis

FFH-LRT: 6410 p.p.

Verbreitung: In den NAlp und in den ZAlp selten, im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 23, 47, 49, 58, 115, 117, 147, 167, 172, 207, 228, 230, 253, 268, 270, 273-275, 295, 309.



BT 3.1.1.4 Basenarme feuchte bis nasse Magerweide

Standort: Wie bei gemähten Bestände an feuchten bis nassen bzw. wechselfeuchten bis wechsellassen Standorten mit basenarmen, nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Böden.

Charakterisierung: Bezüglich der Artenzusammensetzung bestehen Ähnlichkeiten zu den gemähten Beständen, Verbiss und der Tritt durch das Weidevieh wirken jedoch differenzierend. Es kommt zur Ausbildung eines Mosaiks aus offenen, oft temporär wassergefüllten Trittstellen (häufig mit Pionierarten wie *Agrostis stolonifera* oder *Juncus bufonius*), intensiver abgeweideten Flächen und wenig beweideten, mit vom Weidevieh verschmähten Arten bestandenen Flächen (v.a. *Deschampsia cespitosa*, *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Scirpus sylvaticus*). In etwas nährstoffreicheren und extensiv beweideten Ausbildungen kommen Hochstauden (z.B. *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Hypericum maculatum*) vor bzw. dringen hochwüchsige Gräser (*Calamagrostis epigejos*) ein. Eine Moosschicht ist infolge des Viehtritts meist nur lückig entwickelt. Extensiv beweidete Bestände neigen bei fehlender Weidepflege zur Verbuschung (z.B. mit *Frangula alnus*, *Salix aurita*).

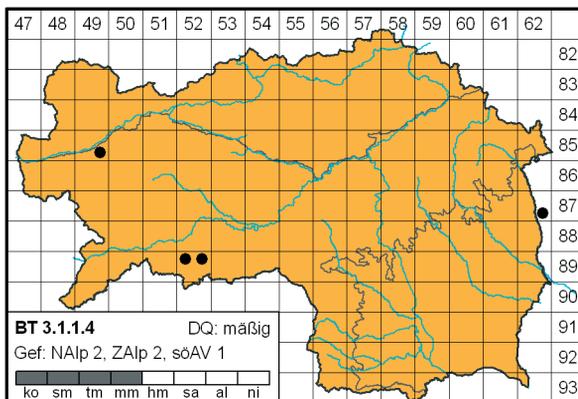
Abgrenzung: Selten bzw. extensiv beweidete Bestände ohne typische Biotopstrukturen → BT 3.1.3.2. Durch Mahd geprägte, gelegentlich nachbeweidete Bestände → BT 3.1.1.3. Bestände mit Basenzeigern (z.B. *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, *Trollius europaeus*) bzw. mit untergeordnetem Vorkommen an Säurezeigern (v.a. *Carex nigra*, *Agrostis canina*, *Viola palustris*) → BT 3.1.1.2.

Pflanzengesellschaften: *Juncetum sylvatici* p.p., *Junco-Molinietum caeruleae* p.p., *Sanguisorbo-Festucetum commutatae* p.p.

FFH-LRT: 6410 p.p.

Verbreitung: In allen Naturräumen selten.

Datenquellen: 47, 108, 207, 309



3.1.2 Feucht- und Nassgrünland nährstoffreicher Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Halbextensiv bis halbintensiv bewirtschaftetes, von Nährstoffzeigern dominiertes Feucht- und Nassgrünland. Die Nährstoffzufuhr der wüchsigen Bestände erfolgt über mäßige Düngung oder sekundär durch Einschwemmung von angrenzenden gedüngten Flächen.

BT 3.1.2.1 Feuchte bis nasse Fettwiese

Standort: An nährstoffreichen (gedüngten), feuchten bis nassen Standorten über grund- oder tagwasserbeeinflusste Gleyen und Pseudogleyen.

Charakterisierung: Die dichten Bestände werden von hochwüchsigen Gräsern (v.a. *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense* bzw. *Scirpus sylvaticus*) und konkurrenzkräftigen Kräutern (v.a. *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum*, *C. rivulare*, *Persicaria bistorta*, *Sanguisorba officinalis*) dominiert. Besonders in nährstoffreichen Ausbildungen treten auch weit verbreitete Fettwiesenarten häufig auf (z.B. *Lathyrus pratensis*, *Pimpinella major*, *Ranunculus acris*, *R. repens*). Als Störungszeiger finden sich gelegentlich *Elymus repens* und *Rumex crispus*. Weniger stark gedüngte Bestände enthalten auch Magerkeitszeiger wie z.B. *Carex panicea*. Die Bestände werden als meist zwei- bis selten dreischürige Wiesen bewirtschaftet, viele sind durch Düngung aus nährstoffärmeren Feuchtwiesen (Pfeifengraswiesen, Klein- und Großseggenriede hervorgegangen).

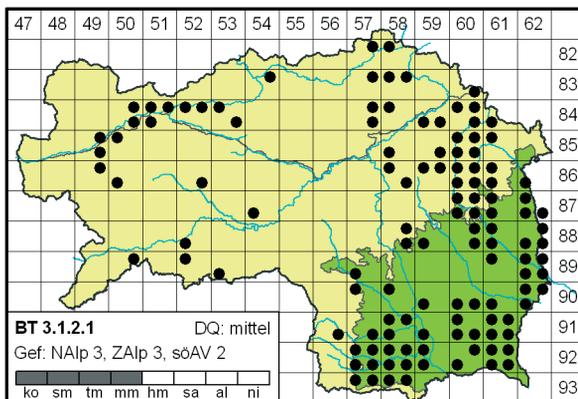
Abgrenzung: Von Großseggen (v.a. *Carex acuta*, *C. acutiformis*) dominierte Bestände → 2.2.1.

Pflanzengesellschaften: Alchemillo monticolae-Cirsietum rivularis, Angelico-Cirsietum oleracei p.p., Angelico-Cirsietum palustris p.p., Cirsietum rivularis p.p., Cirsio oleracei-Geranium phaei, Polygono-Cirsietum heterophylli p.p., Sanguisorbo-Polygonetum bistortae p.p., Scirpetum sylvatici p.p., Scirpo-Cirsietum p.p., Trifolio pratensis-Calthetum p.p., Valeriano-Cirsietum oleracei p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAip und ZAip zerstreut, im söAV mäßig häufig.

Datenquellen: 2, 23, 36, 47, 50, 57, 69, 70, 78, 94, 103, 104, 115, 118, 120, 133, 148, 166, 167, 172, 191, 193, 198, 207, 218, 228-230, 232, 244, 253, 254, 259, 269, 271, 273-275, 283, 291, 292, 307, 309, 314, 316, 323-325



BT 3.1.2.2 Feuchte bis nasse Fettweide

Standort: Auf nährstoffreichen Standorte über feuchtem bis nassem Untergrund.

Charakterisierung: Die Bestände zeichnen sich durch ein kleinteiliges Vegetationsmosaik aus trittfesten, regenerationskräftigen Gräsern und Kräutern Geilstellen und offenen Bodenflächen mit Pionierarten aus. Weideunkräuter wie *Cirsium palustre*, *C. oleraceum*, *Deschampsia cespitosa*, *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Mentha longifolia* und *M. aquatica* treten deutlich hervor. In Trittsiegeln kommen niedrigwüchsige Pionierarten wie *Poa annua*, *Ranunculus repens* und *Stellaria media* als konstante Begleiter auf.

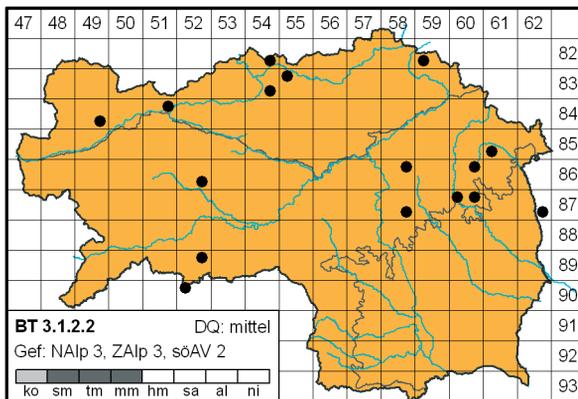
Abgrenzung: Selten oder extensiv beweidete Bestände ohne die typischen Biotopstrukturen → BT 3.1.3.3. Durch Mahd geprägte, gelegentlich nachbeweidete Bestände → BT 3.1.2.1.

Pflanzengesellschaften: *Epilobio-Juncetum effusi* (St.?), *Juncus inflexi-Menthetum longifoliae* (St.?), *Mentha aquatica-Juncetum effusi* (St.?), *Scirpetum sylvatici* p.p., *Deschampsia cespitosa*-(*Molinietalia*)-Gesellschaft (St.), *Angelico-Cirsietum oleracei* p.p., *Filipendulo-geranietum palustris* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp, ZAlp und im söAV selten.

Datenquellen: 2, 108, 120, 147, 166, 167, 207, 246, 247, 274, 307, 309



BT 3.1.2.4 Überschwemmungswiese

Standort: Im Überschwemmungsbereich von Fließ- und seltener auch von Stillgewässern über feuchtem bis nassem Substrat. Selten auch sekundär in staunassem, meist beweidetem Grünland und an Wassergräben. Typische Böden sind Graue und Braune Auböden, seltener Gleye und Pseudogleye.

Charakterisierung: Durch Bodenfeuchte, gelegentliche Überflutungen und gute Nährstoffversorgung dominieren in der dichten, hochwüchsigen Krautschicht Obergräser, (v.a. *Alopecurus pratensis*, *Festuca arundinacea*). In besonders nassen Beständen ist *Phalaris arundinacea* eine typische Begleitart, während in trockeneren Beständen *Dactylis glomerata* häufiger ist. In der Krautschicht dominieren weiter verbreitete Nässe- und Nährstoffzeiger (z.B. *Cirsium oleraceum*, *Ranunculus acris*, *Lathyrus pratensis*). Als Störungszeiger kommen meist *Carex hirta*, *Cirsium arvense* und *Elymus repens* vor. In nährstoffärmeren Beständen können vereinzelt auch etwas anspruchsvollere Feuchtwiesenarten wie *Lychnis flos-cuculi* oder *Sanguisorba officinalis* auftreten. Die Bestände werden meist zweimal jährlich gemäht.

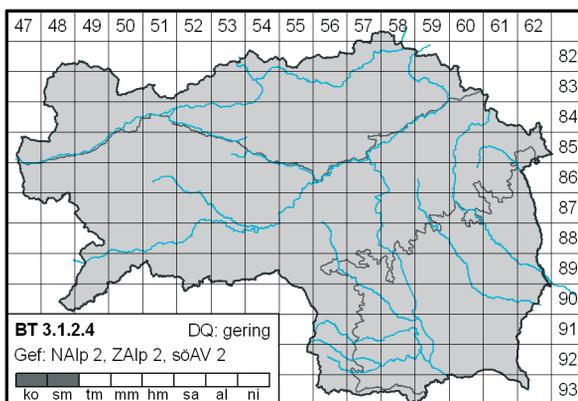
Abgrenzung: Niedrigwüchsige, meist lückige und kleinflächig auftretende Bestände v.a. an Gewässerufern → BT 1.4.4.5.

Pflanzengesellschaften: Dactylido-Festucetum arundinaceae p.p. (St.?), z.T. weitere Gesellschaften aus dem Potentillion anserinae p.p., fragmentarische und artenarme Ausbildungen von Gesellschaften aus dem Cnidion p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Der BT kommt mit Verbreitungsschwerpunkt in den großen Flusstälern des pannonischen Raumes vor. Ein Vorkommen in der Steiermark (Lafnitztal, unteres Murtal) ist nicht auszuschließen, konkrete Nachweise fehlen jedoch bisher.

Datenquellen: –



3.1.3 Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Nach Nutzungsaufgabe setzt auch im feuchten bis nassen Grünlandes die Verbrachung ein: schnitt- und weideempfindliche Arten kommen auf, Pioniergehölze etablieren sich, die Vegetation schließt dichter und eine Streuschicht bildet sich. Konkurrenzschwache Arten werden verdrängt und verschwinden mitunter ganz.

BT 3.1.3.1 Basenreiche Pfeifengras-Streuwiesenbrache

Standort: Auf feuchten bis nassen bzw. wechselfeuchten bis wechsellassen, basenreichen Standorten. Die Böden sind nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich.

Charakterisierung: Dieser BT entwickelt sich aus den BT 3.1.1.1 und BT 3.1.1.2 nach Aufgabe der Bewirtschaftung. Die Artenzusammensetzung entspricht in jungen Brachestadien weitgehend den bewirtschafteten Flächen gleicher Standorte. Bei ausbleibendem Nährstoffeintrag sind hochwüchsige Brachezeiger (z.B. *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Scirpus sylvaticus*, *Solidago gigantea*) von untergeordneter Bedeutung. Meist kommt es aber mehr oder weniger rasch zu weiteren Veränderungen der Artenzusammensetzung: Konkurrenzstarke Gräser (v.a. *Molinia caerulea*, *M. arundinacea*, *Phragmites australis*) breiten sich verstärkt aus. Damit einher geht eine Verarmung der Bestände durch den Rückgang niedrigwüchsige Arten. Besonders in nährstoffarmen Beständen kommen rasch Gehölze auf (z.B. *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Salix cinerea*).

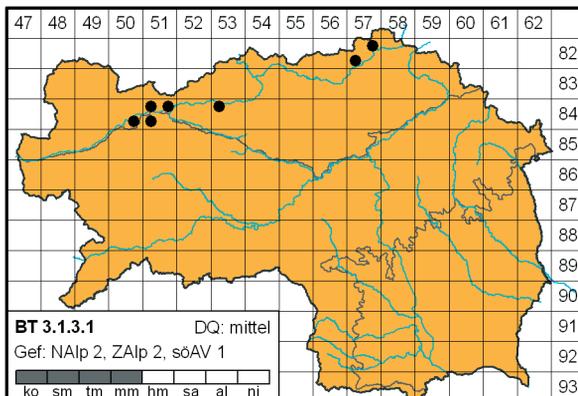
Abgrenzung: Stark unterbeweidete Flächen ohne Dominanz mahd- und weideempfindlicher Arten und insbesondere Fehlen einer Altgrasschicht → BT 3.1.1.2. Größere Gehölzgruppen (> 50% Deckung) und Einzelgehölze → BT 8.4.1.2, → BT 8.4.1.4, → BT 8.5.1.1, → BT 8.6.1.1. Bestände ohne Basenzeiger (z.B. *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, *Trollius europaeus*) bzw. mit reichem Vorkommen von Säurezeigern (v.a. *Agrostis canina*, *Carex nigra*, *Viola palustris*) → BT 3.1.3.2. Bestände von *Molinia arundinacea* mit Nährstoffzeigern (*Aegopodium podagraria*, *Angelica sylvestris*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*) und ohne typische Begleitartengarnitur → BT 3.1.3.3. Bestände mit überwiegend Begleitarten der Halbtrockenrasen → BT 3.3.1.3.1.

Pflanzengesellschaften: Gentiano asclepiadeae-Molinietum caeruleae p.p., Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis p.p., *Narcissus radiiflorus*-Gesellschaft p.p.

FFH-LRT: 6410 p.p.

Verbreitung: In den NAIP, ZAlp und im söAV selten.

Datenquellen: 295



BT 3.1.3.2 Basenarme Pfeifengras-Streuwiesenbrache

Standort: Auf feuchten bis nassen bzw. wechselfeuchten bis wechsellassen, basenarmen bzw. bodensauren Standorten. Die Böden sind nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich.

Charakterisierung: Dieser BT entwickelt sich 4 nach Aufgabe der Bewirtschaftung aus den BT 3.1.1.3 und 3.1.1. Die Artenzusammensetzung entspricht v.a. in jungen Brachestadien noch weitgehend den gemähten oder beweideten Flächen gleicher Standorte. Bei ausbleibender Eutrophierung sind hochwüchsige Brachezeiger (z.B. *Filipendula ulmaria*, *Hypericum maculatum*, *Lysimachia vulgaris*, *Scirpus sylvaticus*) von untergeordneter Bedeutung. Es kommt jedoch in der Folge mehr oder weniger rasch zu Veränderungen der Artenzusammensetzung. Oft breiten sich konkurrenzstarke Gräser (v.a. *Molinia caerulea*, *Phragmites australis*, in trockeneren Beständen auch *Carex brizoides*) oder, besonders in nährstoffarmen Ausbildungen, auch Moose (z.B. *Polytrichum commune*) verstärkt aus. Damit einher geht eine Verarmung der Bestände durch den Rückgang niedrigwüchsiger Arten. Aufkommende Gehölze (z.B. *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Frangula alnus*, *Salix aurita*) leiten die Wiederbewaldung ein.

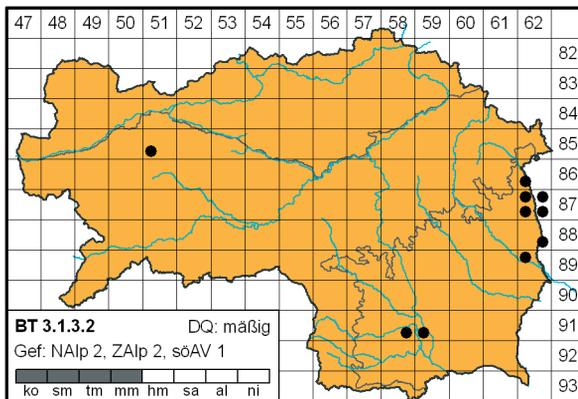
Abgrenzung: Stark unterbeweidete Flächen ohne Dominanz mahd- und weideempfindlicher Arten und insbesondere Fehlen einer Altgrasschicht → BT 3.1.1.4. Größere Gehölzgruppen (> 50% Deckung) und Einzelgehölze → BT 8.4.1.2, → BT 8.4.1.4, → BT 8.5.1.1, → BT 8.6.1.1. Bestände mit reichem Vorkommen von Basenzeigern (z. B. *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Trollius europaeus*) und zurücktretenden von Säurezeigern (v.a. *Agrostis canina*, *Carex nigra*, *Viola palustris*) → BT 3.1.3.1.

Pflanzengesellschaften: *Juncetum sylvatici* p.p., *Junco-Molinietum arundinaceae* p.p., *Sanguisorbo-Festucetum commutatae* p.p., *Succiso-Avenuletum pubescentis*

FFH-LRT: 6410 p.p.

Verbreitung: In den NAlp, ZAlp und im söAV selten.

Datenquellen: 2, 47, 115, 147, 270, 275, 295, 309



BT 3.1.3.3 Feuchte bis nasse Grünlandbrache nährstoffreicher Standorte

Standort: An nährstoffreichen (gedüngten), feuchten bis nassen Standorten über grund- oder tagwasserbeeinflusste Gleyen und Pseudogleyen.

Charakterisierung: Der BT entwickelt sich nach Aufgabe der Bewirtschaftung aus den BT 3.1.2.1, 3.1.2.2 und 3.1.2.4. Auf gut nährstoffversorgten, wüchsigen Feuchtbrachen bildet sich rasch eine dichte, hochwüchsige Krautschicht, die von konkurrenzkräftigen hochwüchsigen Gräsern, Binsen und Seggen (z.B. *Phragmites australis*, *Scirpus sylvaticus*, seltener *Carex acutiformis*, *C. acuta*) und sich vegetativ vermehrenden Hochstauden (*Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Geranium palustre*, *Valeriana officinalis* agg.) beherrscht wird. Gelegentlich kommen auch konkurrenzstarke Neophyten (v.a. *Solidago gigantea*) zur Dominanz. In der Folge fallen konkurrenzschwache Arten (z.B. *Carex panicea*, *Cardamine pratensis* agg., *Lychnis flos-cuculi*) und die Mooschicht aus. Die dichte und hohe Krautschicht kann das Aufkommen von Gehölzen (v.a. *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Salix cinerea*) lange verzögern.

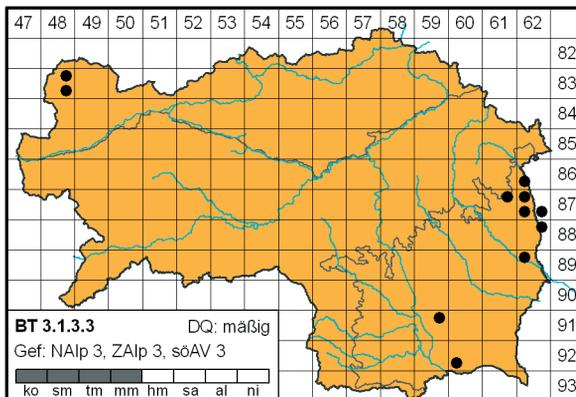
Abgrenzung: Ausschließlich von Hochstauden (v.a. *Filipendula ulmaria*) dominierte Bestände → 6.1.1. Von Großseggen dominierte Bestände → 2.2.1. Bestände ohne typische Veränderungen der Vegetationsdecke (Verschiebung der Dominanzverhältnisse, Auftreten einer Altgrasschicht) → BT 3.1.2.1, → BT 3.1.2.2. Größere Gehölzgruppen (> 50% Deckung) und Einzelgehölze → BT 8.4.1.2, → BT 8.4.1.4, → BT 8.5.1.1, → BT 8.6.1.1.

Pflanzengesellschaften: Angelico-Cirsietum oleracei p.p., Scirpo-Cirsietum cani p.p. (St.), Cirsietum rivularis p.p., Trifolio patentis-Calthetum p.p., Valeriano-Cirsietum oleracei p.p., Angelico-Cirsietum palustris p.p., Polygono-Cirsietum heterophylli p.p., Scirpetum sylvatici p.p., Sanguisorbo-Polygonetum bistortae p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAIp, ZAIP und im söAV selten.

Datenquellen: 2, 23, 47, 115, 139, 147, 253, 309



3.2 Grünland frischer Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Die BT-Gruppe umfasst Wirtschaftsgrünland (Wiesen und Weiden) über saurem und basischen Untergrund an mäßig trockenen bis frischen und wechsel-feuchten Standorten von der kollinen bis in die hochmontane Stufe. Eingeschlossen sind alle Trophiestufen von sehr mageren einschürigen bzw. einmal beweideten Flächen bis zu intensiv genutztem Wirtschaftsgrünland mit vier und mehr Nutzungen. Halbtrocken- und Trockenrasen sowie Grünland feuchter und nasser Standorte sind ausgeschlossen.

Flächen die regelmäßig genutzt werden (zumindest zweijährig, d.h. halbschürig), sind hierher zu stellen. In Weiden aufkommende Gehölze sind z.T. integrativer Bestandteil der Flora des BT (z.B. Zwergsträucher), größere Einzelbüsche, Gebüschgruppen etc. sind unter den jeweiligen BT einzuordnen. Häufig wird die Notwendigkeit der Kartierung von Biotopkomplexen v.a. im Fall von Hutweiden erforderlich sein. Wiesen- oder Weideflächen aus dieser BT-Gruppe ohne regelmäßige Pflege sind zu → 3.2.3 zu stellen.

3.2.1 Grünland frischer nährstoffarmer Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Magerwiesen und -weiden, die zumeist ein- bis zweimal genutzt werden (gemäht und beweidet oder nur extensiv beweidet) von der kollinen bis in die hochmontane Stufe. Die Flächen werden nur wenig oder nicht gedüngt, auf Weideflächen kommt fast immer ausschließlich der direkt durch das Vieh ausgebrachte Dung. Mit Ausnahme von Beständen über sehr sauren Standorten sind die Vorkommen artenreich und durch einen hohen Kräuteranteil ausgezeichnet.

3.2.1.1 Grünland frischer nährstoffarmer Standorte der Tieflagen

Allgemeine Charakterisierung: Der Schwerpunkt der Vorkommen liegt in der kollinen und submontanen Höhenstufe und strahlt in der tiefmontanen bzw. gelegentlich auch noch in der mittelmontanen Höhenstufe aus. Montane Arten fehlen weitgehend.

BT 3.2.1.1.1 Frische basenreiche Magerwiese der Tieflagen

Standort: Über frischen, selten (wechsel-)feuchten oder mäßig trockenen Standorten. Die basenreichen Böden sind nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich.

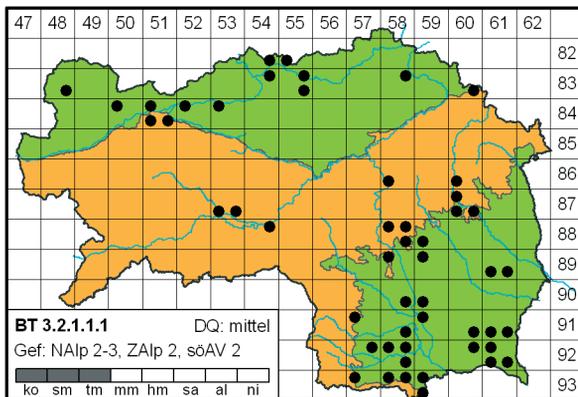
Charakterisierung: Typische artenreiche Bestände werden einmal, selten zweimal pro Jahr gemäht und nicht oder wenig gedüngt. Magerkeitszeiger herrschen in typischen Ausprägungen vor, es sind jedoch immer auch Arten der Fettwiesen beigemischt. In der typischen Ausprägung herrschen Magerkeitszeiger vor. Sie ist geprägt vom steten Vorkommen mittelhoher Gräser wie *Anthoxanthum odoratum* oder *Briza media*, deren Anteil meist zumindest so hoch ist, wie jener der Obergräser. Unter diesen finden sich meist die Fettwiesen-Art *Arrhenatherum elatius* und daneben häufig *Avenula pubescens*. Bezeichnend ist das Auftreten von Kräutern wie *Centaurea jacea*, *Knautia arvensis* und *Leontodon hispidus*. An trockenen Standorten kommen vermehrt Halbtrockenrasen-Arten wie *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis*, *Galium verum* und *Bromus erectus* hinzu. An etwas wechselfeuchten Standorten kommen vereinzelt Arten wie *Carex flacca* oder *Molinia caerulea* vor. *Carex montana* ist ein steter Begleiter. Die meisten der noch vorhandenen Bestände sind jedoch etwas eutrophiert.

Abgrenzung: Artenreiche, mäßig gedüngte Bestände des Arrhenatherions mit einem höheren Anteil an Magerkeitszeigern (höherer Anteil an Charakterarten des Bromion erecti, des Molinion, in höheren Lagen des Seslerion albicantis) sind einzubeziehen. Beim Überwiegen von von Arten aus der Klasse Festuco-Brometea (v.a. *Bromus erectus*, *Festuca rupicola*; weiters z.B. *Carex caryophyllea*, *Dianthus carthusianorum*, *Koeleria pyramidata*, *Hieracium bauhini*) → BT 3.3.1.1.1 (selten 3.3.1.1.2); bei einem hohen Anteil an Höhenzeigern (z.B. *Betonica alopecuroides*, *Gentiana verna*, *Rhinanthus glacialis*) → BT 3.2.1.2.1; ausschließlich beweidete Bestände → BT 3.2.1.1.3; artenreiche von Fettwiesenarten dominierte Bestände → BT 3.2.2.1.1.

Pflanzengesellschaften: Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum p.p., Euphorbio verrucosae-Caricetum montanae p.p.

FFH-LRT: 6510 p.p., 6210 p.p.

Verbreitung: In den NAlp mäßig häufig, in den ZAlp selten, im söAV mäßig häufig bis häufig.



Datenquellen: 2, 147, 207, 232, 235, 275, 283, 295, 309, 316, 332, 333

BT 3.2.1.1.2 Frische basenarme Magerwiese der Tieflagen

Standort: An frischen bis wechselfeuchten Standorten über sauren, nährstoffarmen Böden. Die Bestände werden von niedrigwüchsigen Gräsern dominiert und meist als ein-, selten zweischürige Wiesen genutzt, mitunter nach dem ersten Schnitt beweidet.

Charakterisierung: Häufig gelangen *Nardus stricta*, daneben *Festuca rubra* agg. (häufig *F. nigrescens*) zur Dominanz (v.a. NAlp, ZAlp). In tieferen Lagen, häufig im söAV bzw. an mäßig trockenen Standorten können auch schmalblättrige Schwingelarten wie *Festuca rupicola* und *F. „guestfalica“* dominieren und *Nardus* stark zurückgehen bis fast fehlen. Weitere häufig auftretende Gräser sind *Danthonia decumbens*, *Luzula campestris*, *Carex pilulifera*, *Agrostis capillaris* und *Avenella flexuosa*. Daneben finden sich zahlreiche konkurrenzschwache Säurezeiger wie *Polygala vulgaris*, *Carlina acaulis* und *Viola canina* sowie wärmeliebende Säurezeiger wie *Galium pumilum* oder im Osten der Steiermark *Scorzonera humilis*. Bodensaure Bestände mit *Ranunculus bulbosus* sind ebenfalls hierher zu stellen. Diese Art wird ist hier v.a. durch ausgeprägte Trockenphasen begünstigt. Zwergsträucher wie *Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus*, sowie im söAV auch *Genista sagittalis* sind häufig vorhanden, jedoch durch die Mahd hinten gehalten. Stark bodensaure Bestände sind meist artenärmer.

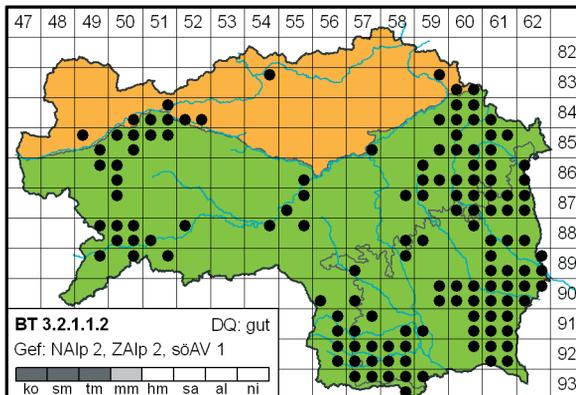
Abgrenzung: Bei hohem Anteil von Höhenzeigern (z.B. *Campanula barbata*, *C. scheuchzeri*, *Crepis aurea*, *Homogyne alpina*, *Potentilla aurea*) → BT 3.2.1.2.2; feuchte Ausbildungen mit hohem Anteil an Arten der Kleinseggenriede (z.B. *Carex nigra*, *Eriophorum angustifolium*, *Viola palustris*) → BT 2.2.3.2.1; bei hohem Anteil bzw. Dominanz von *Molinia caerulea* → BT 3.1.1.3; von Trockenheitszeigern (v.a. *Festuca rupicola*, *Dianthus deltoides*, *Sedum* spp.) dominierte Bestände → BT 3.3.1.2.1; artenreiche von Fettwiesenarten dominierte Bestände → BT 3.2.2.1.1

Pflanzengesellschaften: Polygalo-Nardetum p.p., Gymnadenio-Nardetum p.p., Eriophoro angustifolii-Nardetum p.p., Hyperico-Festucetum nigrescentis sensu Steinbuch (1995) p.p.

FFH-LRT: *6230 p.p.

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp sowie im söAV mäßig häufig bis häufig, wobei der BT in den letzten Jahrzehnten v.a. im söAV besonders stark zurückgegangen ist.

Datenquellen: 2, 43, 67, 97, 103, 119, 120, 125, 147, 148, 167, 172, 207, 269, 274, 275, 291, 295, 307, 314, 316



BT 3.2.1.1.3 Frische basenreiche Magerweide der Tieflagen

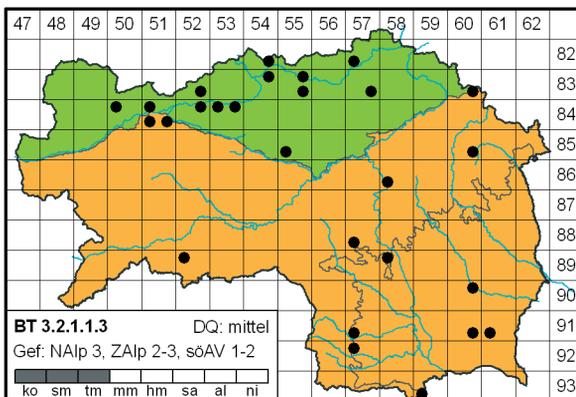
Standort: Über basischen, mäßig trockenen bis frischen Böden. Die Standorte sind nährstoffarm und werden nicht bzw. nur durch das Weidevieh gedüngt. Durch selektiven Verbiss und Viehtritt wird die Ausbreitung tritt- und weidefester Arten gefördert.

Charakterisierung: Charakteristisch ist der oft kleinräumige Wechsel zwischen etwas nährstoffreicheren und -ärmeren Bereichen. Dadurch kommt es zur Ausbildung besonders artenreicher Bestände. Vorherrschend sind Untergräser wie *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra* agg., *Briza media* und *Anthoxanthum odoratum*. An oberflächlich versauerten Standorten kann auch *Nardus stricta* auftreten. Besonders durch Beweidung gefördert werden Rosetten- (z.B. *Leontodon hispidus*, *Scorzoneroidees autumnalis*, *Plantago media*, *Carlina acaulis*) und Wurzelsprosspflanzen (z.B. *Euphorbia cyparissias*) sowie *Thymus pulegioides*. *Carex montana* und *C. ornithopoda* sind stete Begleiter. An trockenen Standorten treten vermehrt Halbtrockenrasenarten wie *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis* und *Galium verum* hinzu. An wechselfeuchten Standorten kommen vereinzelt *Carex flacca* oder *Molinia caerulea* vor. Nährstoffzeiger der Intensivweiden (z.B. *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*, seltener *Lolium perenne*) sind stets eingesprengt bis beigemischt, treten jedoch nicht dominant auf. Bei ungenügender Weidepflege nehmen Weideunkräuter zu. Auf weniger gut mit Wasser versorgten Böden sind dies v.a. *Senecio jacobea*, Kratzdistelarten (v.a. *Cirsium vulgare*), auf feuchteren, verdichteten Standorten kann *Deschampsia cespitosa* verstärkt auftreten. Bestände mit fehlender Weidepflege neigen zur Verbuschung.

Abgrenzung: Bestände mit dominanten Nährstoffzeigern → BT 3.2.2.1.4; von Halbtrockenrasenarten der Klasse Festuco-Brometea dominierte Bestände → BT 3.3.1.1.3, → BT 3.3.1.1.4; beim einem hohen Anteil an Höhenzeigern (z.B. *Bellidiastrum michelii*, *Betonica alopecuroides*, *Gentiana verna*, *Phyteuma orbiculare*) → BT 3.2.1.2.3; gemähte, nachbeweidete Bestände → BT 3.2.1.1.2; von Fettweidearten dominierte Bestände → BT 3.2.2.1.3.

Pflanzengesellschaften: Festuco commutatae-Cynosuretum p.p.

FFH-LRT: –



Verbreitung: In den NAlp mäßig häufig, in den ZAlp sowie im sÖAV zerstreut bis selten. Verbreitungsbild lückig, da bei vielen Literaturangaben die Bewirtschaftung (Beweidung) nicht explizit angeführt ist. Solche Bestände sind demnach mitunter in der Karte zu BT 3.2.1.1.1 versteckt.

Datenquellen: 295

BT 3.2.1.1.4 Frische basenarme Magerweide der Tieflagen

Standort: An frischen bis mäßig wechselfeuchten Standorten über sauren, nährstoffarmen Böden kommen durch selektive Beweidung und Viehtritt geförderte Weiderasen vor, die durch *Nardus stricta* bestimmt sind.

Charakterisierung: Der meist relativ artenarme BT wird von schmalblättrigen mittelhohen und niedrigen Gräsern dominiert. Neben dem vorherrschenden *Nardus stricta* sind v.a. *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Briza media*, *Danthonia decumbens* und *Carex pallescens* charakteristisch. Zu diesen treten verbreitete Säure- und Magerkeitszeiger wie *Campanula rotundifolia*, *Luzula campestris* agg., *Potentilla erecta*, *Carlina acaulis* und *Thymus pulegioides*. Halb- und Zwergsträucher wie *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, seltener *V. vitis-idaea* und *Genista tinctoria*, im söAV auch *G. sagittalis*, werden vom Vieh kaum gefressen und dringen in die Bestände ein. Als Weideunkräuter treten v.a. bei fehlender Pflege oft *Hypericum maculatum*, *H. perforatum*, *Hypochaeris radicata* und *Pteridium aquilinum* sowie verschiedene Gehölze (z.B. *Juniperus communis*) auf.

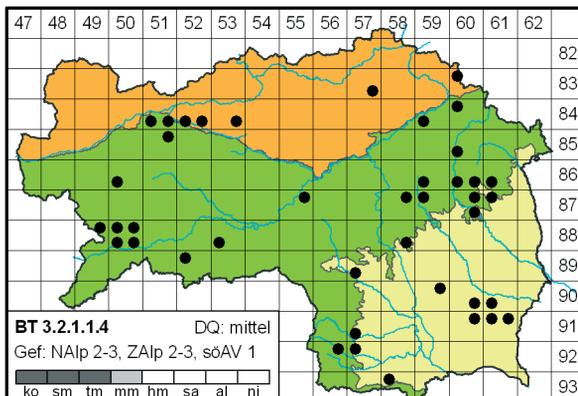
Abgrenzung: Bei hohem Anteil von Höhenzeigern (z.B. *Crepis aurea*, *Homogyne alpina*, *Potentilla aurea*) und Fehlen von relativ wärmeliebender Säurezeigern (z.B. *Galium pumilum*, *Scorzonera humilis*) → BT 3.2.1.2.4.; von hinsichtlich der Nährstoffversorgung anspruchsvollen Arten (z.B. *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*) dominierte Bestände → BT 3.2.2.1.3; bei Dominanz von *Molinia caerulea* bzw. *M. arundinacea* → BT 3.1.1.4.

Pflanzengesellschaften: Polygalo-Nardetum p.p., Gymnadenio-Nardetum p.p., Eriophoro angustifolii-Nardetum p.p., Hyperico-Festucetum nigrescentis sensu Steinbuch (1995) p.p.

FFH-LRT: *6230 p.p.,(5130 p.p.)

Verbreitung: Selten in den NAlp, in den ZAlp mäßig häufig, im söAV zerstreut vorkommend. Verbreitungsbild lückig, da bei vielen Literaturangaben die Bewirtschaftung (Beweidung) nicht explizit angeführt ist. Solche Bestände sind demnach mitunter in der Karte zu BT 3.2.1.1.2 versteckt.

Datenquellen: 2, 103, 148, 167, 207, 218, 254, 295, 307, 309, 316



3.2.1.2 Grünland frischer nährstoffarmer Standorte der Bergstufe

Allgemeine Charakterisierung: Der Schwerpunkt der Vorkommen liegt in der mittel- und hochmontanen Höhenstufe und strahlt sowohl in die tiefmontane als auch subalpine Höhenstufe aus. Montane Arten sind zumindest konstante Begleiter.

BT 3.2.1.2.1 Frische basenreiche Magerwiese der Bergstufe

Standort: Artenreiche, nährstoffarme Magerwiesen über basenreichen und frischen bis wechselfeuchten Böden. Die Flächen werden meist als einschürige Wiesen bewirtschaftet und z.T. nachbeweidet.

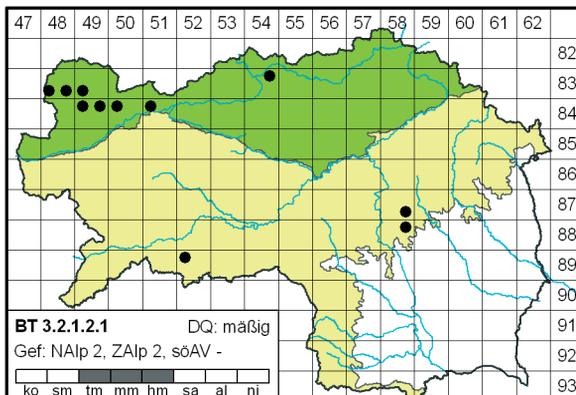
Charakterisierung: Bestände dieses BT werden von niedrigwüchsigen Süßgräsern und Seggen, darunter *Carex montana* (v.a. in mäßig trockenen Ausbildungen), *Festuca rubra* agg., *Carex flacca* und *Molinia caerulea* (v.a. in feuchteren Ausbildungen) dominiert. Besonders kennzeichnend ist das Vorkommen von verschiedenen Magerkeitszeigern wie z.B. *Briza media*, *Carlina acaulis* und *Gymnadenia conopsea*. Arten der Halbtrockenrasen kommen nur vereinzelt vor. Kennzeichnend ist jedoch der hohe Anteil montaner und dealpiner Arten (z.B. *Betonica alopecuros*, *Gentiana verna*, *Gentianopsis ciliata*, *Phyteuma orbiculare*, *Rhinanthus glacialis*). Die gute Wasserversorgung der Standorte zeigt sich im verstärkten Vorkommen von Frische- und Wechselfeuchtezeigern (z.B. *Narcissus radiiflorus*, *Parnassia palustris*, *Ranunculus nemorosus*, *Tofieldia calyculata*). In etwas nährstoffreicheren Ausbildungen treten *Astrantia major* oder *Crocus albiflorus* stärker hervor.

Abgrenzung: Bestände mit einem geringen Anteil an Trockenheitszeigern der Ordnung Brometalia oder an Feuchtezeigern der Klasse Scheuchzerio-Caricetea fuscae bzw. des Verbandes Molinion sind einzubeziehen. Bestände mit thermisch anspruchsvollen Arten, in denen Höhenzeiger (montane Arten) fehlen → BT 3.2.1.1.1; von Fettwiesenarten dominierte, mehrschnittige Bestände → BT 3.2.2.2.1; bei Dominanz von *Molinia caerulea* bzw. *M. arundinacea* → BT 3.1.1.1.

Pflanzengesellschaften: Hochlagenausbildungen von Gesellschaften des *Bromion erecti* (v.a. *Onobrychido viciifoliae*-Brometum p.p., *Euphorbio verrucosae*-Caricetum montanae p.p.), tief gelegene Bestände der *Seslerietaea* (v.a. *Seslerio-Caricetum sempervirentis* p.p.) und magere Ausbildungen des *Astrantio-Trisetetum* p.p.

FFH-LRT: (*)6210 p.p., 6520 p.p.

Verbreitung: Mäßig häufig und verbreitet in den NAlp, zerstreut in den ZAlp, Fehl im söAV.



Datenquellen: 6, 14, 17, 207, 259, 309

BT 3.2.1.2.2 Frische basenarme Magerwiese der Bergstufe

Standort: Auf bodensauren, nährstoffarmen und frischen bis feuchten Standorten der Bergstufe über Pseudogley, Semipodsol und Podsol, seltener über Rankern. Die Bestände werden ein- bis zweimal jährlich gemäht und häufig nachbeweidet und nur mäßig oder gar nicht gedüngt.

Charakterisierung: *Nardus stricta* ist meist dominant. Daneben treten im niedrigen Bewuchs *Carex pallescens*, *Festuca rubra* agg., *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris* agg. und *Agrostis capillaris* als wichtige Gräser auf. Häufig sind an niedrige Temperaturen angepasste Säurezeiger wie *Arnica montana*, *Danthonia decumbens*, *Hieracium pilosella* oder *Potentilla erecta*. Die Höhenlage der Bestände spiegelt sich im Vorkommen von hochmontan-alpinen Säurezeigern (v.a. *Homogyne alpina*, *Campanula scheuchzeri*, *Potentilla aurea*, *Hieracium aurantiacum*). Zwergsträucher wie *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* sind deutlich seltener als in beweideten Beständen. Ausgesprochen bodensaure Bestände dieses BT sind verhältnismäßig artenarm.

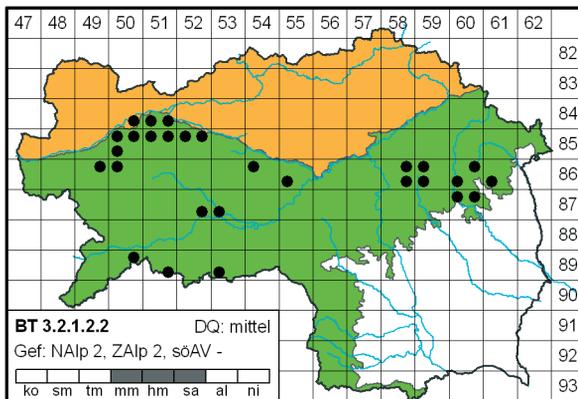
Abgrenzung: Bestände mit thermisch anspruchsvollen Arten (z.B. *Galium pumilum*, *Scorzoneria humilis*), in denen die genannten Höhenzeiger fehlen → BT 3.2.1.1.2; Nicht oder wenig anthropogen geprägte Bestände meist schneereicher Standorte der oberen Subalpinstufe mit (sub)alpinen Arten (z.B. *Campanula barbata*, *Juncus trifidus*) und von *Nardus stricta* dominierte Bestände der oberen subalpinen und unteralpinen Höhenstufe → 4; von Fettwiesenarten dominierte, mehrschnittige Bestände → BT 3.2.2.2.1; sehr intensiv genutzte, floristisch stark verarmte Bestände → BT 3.2.2.2.2; ausschließlich beweidete Bestände → BT 3.2.1.2.4.

Pflanzengesellschaften: Homogyno alpinae-Nardetum p.p., Lycopodio alpini-Nardetum p.p., Sieversio-Nardetum strictae p.p.

FFH-LRT: *6230 p.p.

Verbreitung: Selten in den NAlp, häufig in den ZAlp, fehlend im söAV.

Datenquellen: 2, 6, 15, 17, 30, 43, 50, 164, 167, 168, 194, 207, 213, 230, 258, 307, 309



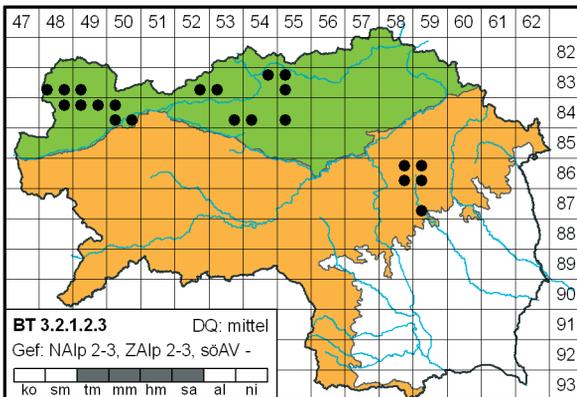
BT 3.2.1.2.3 Frische basenreiche Magerweide der Bergstufe

Standort Über nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, basenreichen und frischen bis wechselfeuchten Böden. Die Beweidung verstärkt dabei das kleinräumige Vegetationsmosaik, das durch kleine trockenere, flachgründige Erhebungen und nährstoffreichere Mulden geprägt ist. Die selektive Auswahl durch das Weidevieh fördert zudem Weideunkräuter.

Charakterisierung: In den artenreichen Beständen dominieren Süßgräser und Seggen wie *Carex sempervirens*, *Briza media*, *Calamagrostis varia*, *Molinia caerulea*, (v.a. in wechselfeuchten Beständen) und *Carex montana* (v.a. in tieferen Lagen) in etwas trockeneren Ausbildungen auch *Sesleria albicans*. Die Begleitvegetation setzt sich aus Magerkeitszeigern (z.B. *Carlina acaulis*, *Euphorbia cyparissias*, *Gymnadenia conopsea*) und Arten der subalpin-alpinen Kalkmagerrasen zusammen (z.B. *Bellidiastrum michelii*, *Betonica alopecuroides*, *Gentiana verna*, *Phyteuma orbiculare*, *Polygala amarella*). Charakteristisch ist das Vorkommen von Enzianarten (*Gentianella rhaetica*, *Gentianopsis ciliata*, *Gentiana cruciata*, *G. verna*) und das Eindringen von einigen in tieferen Lagen an feuchte Standorte gebundenen Arten (z.B. *Parnassia palustris*, *Tofieldia calyculata*). Annuelle (v.a. *Euphrasia officinalis*, *Rhinanthus glacialis*) und Bienne (*Linum catharticum*) treten gelegentlich an Störstellen auf. Vom Weidevieh verschmähte, giftige oder bewehrte Arten (z.B. *Veratrum album*, *Thymus pulegioides*, *Carlina acaulis*) werden gefördert und kommen mit hoher Stetigkeit vor. Bei fehlender Weidepflege kommen v.a. in intensiv genutzten Flächen einzelne Sträucher vor.

Abgrenzung: Extensiv beweidete Bestände (v.a. Hutweiden) treten oft eng mit anderen BT (Einzelbäume, -gebüsche, an wenig beweideten Stellen auch Hochstaudenfluren) verzahnt auf. Beim verstärkten Auftreten von wärmebedürftigen Arten aus der Klasse Festuco-Brometea (z.B. *Festuca rupicola*, *Orobanche gracilis*, *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis*) und Fehlen von Höhenzeigern → BT 3.2.1.1.3; von hochwertigen Futterkräutern der höheren Lagen dominierte, häufig als Almen genutzte Flächen → BT 3.2.2.2.3.

Pflanzengesellschaften: *Carlino acaulis*-Brometum p.p., tief gelegene Bestände des *Seslerio-Caricetum sempervirentis* p.p. und des *Caricion ferrugineae* p.p., nährstoffarme Ausbildungen des *Festuco commutatae*-*Cynosuretum* p.p.



FFH-LRT: (*)6210 p.p., (5130 p.p)

Verbreitung: Mäßig häufig in den NAlp, zerstreut bis selten in den ZAlp. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 2, 6, 14, 152, 167, 171, 194, 207, 254, 267, 309

BT 3.2.1.2.4 Frische basenarme Magerweide der Bergstufe

Standort: Über basenarmen Böden frischer Standorte der höheren Lagen gelangen bei Beweidung Nardeten zur Dominanz. Die Flächen sind durch das Vorkommen von Weideunkräutern und vereinzelt von Zwergsträuchern geprägt.

Charakterisierung: Neben dem häufig dominanten *Nardus stricta* kommen in den niedrigwüchsigen Beständen weitere Gräser wie *Agrostis capillaris* und *Anthoxanthum odoratum* agg. sowie Zwergsträucher (z.B. *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) als konstante Begleiter vor. Weiters zeichnen subalpin-alpin verbreitete Säurezeiger wie etwa *Homogyne alpina*, *Potentilla aurea*, *Campanula scheuchzeri*, *Geum montanum* und *Hieracium aurantiacum* die Bestände aus. Aus der niedrigen Krautschicht ragen vom Weidevieh verschmähte Arten hervor (z.B. *Veratrum album*, *Gentiana pannonica*, *Athyrium distentifolium*), daneben finden sich wenig schmackhafte Kräuter wie *Thymus pulegioides*.

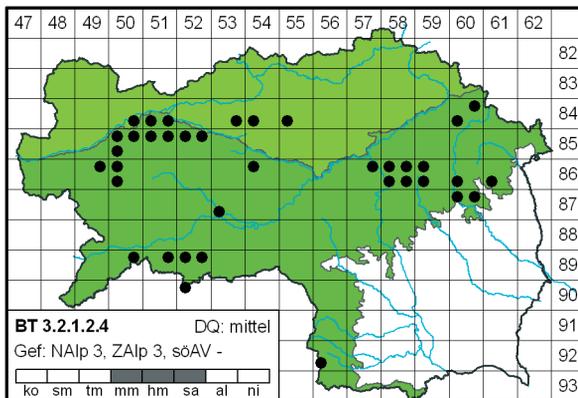
Abgrenzung: Extensiv beweidete Bestände (v.a. Hutweiden) treten oft eng mit anderen BT (Einzelbäume, -gebüsche, an wenig beweideten Stellen Hochstaudenfluren) verzahnt auf. Nicht oder wenig anthropogen geprägte Bestände meist schneereicher Standorte der oberen Subalpinstufe mit (sub)alpinen Arten (z.B. *Campanula barbata*, *Juncus trifidus*) und von *Nardus stricta* dominierte Bestände der oberen subalpinen und unteralpinen Höhenstufe → 4; bei Dominanz von *Molinia caerulea* bzw. *M. arundinacea* → BT 3.1.1.4; von hochwertigen Futterkräutern der höheren Lagen dominierte, häufig als Almen genutzte Flächen → BT 3.2.2.3.

Pflanzengesellschaften: Homogyno alpinae-Nardetum p.p., Lycopodio alpini-Nardetum p.p., Sieversio-Nardetum strictae p.p., Festuco commutatae-Cynosuretum p.p.

FFH-LRT: *6230 p.p., (5130 p.p.)

Verbreitung: Zerstreut bis mäßig häufig in den NAlp, verbreitet und häufig in den ZAlp. Fehlt im sÖAV.

Datenquellen: 2, 6, 15, 17, 30, 43, 108, 164, 166, 168, 171, 194, 206, 207, 213, 230, 258, 267, 269, 307, 309, 323-325



3.2.2 Grünland frischer nährstoffreicher Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Fettwiesen und -weiden von den Tieflagen bis in die obere Bergstufe, die zumeist zwei- bis dreimal genutzt werden. Im Intensivgrünland sind vier und mehr Nutzungen üblich, Voraussetzung dafür sind in allen Fällen regelmäßige und im Intensivgrünland hohe Düngergaben. Während Fettwiesen durchaus sehr artenreich sein können, ist hingegen das Intensivgrünland durch eine sehr geringe Artenzahl gekennzeichnet.

3.2.2.1 Grünland frischer nährstoffreicher Standorte der Tieflagen

Allgemeine Charakterisierung: Der Schwerpunkt der Vorkommen liegt in der kollinen und submontanen Höhenstufe und strahlt in der tiefmontanen Höhenstufe aus. Montane Arten fehlen weitgehend.

BT 3.2.2.1.1 Frische, artenreiche Fettwiese der Tieflagen

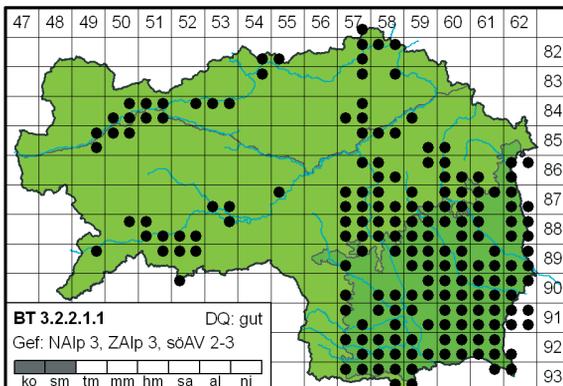
Standort: Auf frischen bis mäßig trockenen (selten mäßig feuchten) Standorten. Bevorzugt über mäßig sauren bis basischen Braunerden, standörtliche Amplitude sehr weit gespannt.

Charakterisierung: Hochwüchsige Fettwiesenarten können in den zwei- bis dreischürigen, regelmäßig aber mäßig gedüngten Mähwiesen noch nicht ihre volle Konkurrenzkraft entfalten, sodass auch noch einzelne Magerkeitszeiger vorkommen und die Schicht der Obergräser nicht allzu dicht geschlossen ist. Die dominierenden Obergräser sind *Arrhenatherum elatius*, durch verfrühte Mahd zurück gedrängt, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens* und *Avenula pubescens* (besonders an nährstoffärmeren bzw. trockneren Standorten). Mittelhohe Grasarten wie *Poa pratensis*, *Holcus lanatus* oder *Anthoxanthum odoratum* können eine zweite Grasschicht bilden. Unter den Kräutern dominieren Fettwiesenarten wie *Campanula patula*, *Geranium pratense*, *Pastinaca sativa*, *Daucus carota*, *Crepis biennis* und *Galium album*. Ausbildungen bodensaurer Standorte unterscheiden sich von denen basischer Standorte durch das Hervortreten von *Festuca rubra* agg. Auf basischen Standorten treten in nährstoffärmeren Ausbildungen einzelne Arten der Halbtrockenrasen (z.B. *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis*) auf. Eine Mooschicht aus überwiegend verbreiteten Arten ist nur in nährstoffarmen und lockerwüchsigen Ausbildungen vorhanden. Diese Ausbildungen können artenreich sein.

Abgrenzung: BT umfasst alle von Fettwiesenarten dominierte Bestände, in denen Magerkeitszeiger höchstens einen untergeordneten Anteil erreichen. Beim Fehlen der typischen Artengarnitur der Fettwiesen in der Krautschicht bzw. Artenarmut → BT 3.2.2.1.2. Beim Fehlen thermophiler Arten und Hervortreten von Höhenzeigern → BT 3.2.2.2.1; von Magerkeitszeigern dominierte Bestände mit thermisch anspruchsvollen Arten, in denen Höhenzeiger (montane Arten) fehlen → BT 3.2.1.1.1; → BT 3.2.1.1.2; regelmäßig gedüngte ausschließlich beweidete Bestände → BT 3.2.2.1.3.

Pflanzengesellschaften: Pastinaco-Arrhenatheretum p.p., Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis p.p., *Bromus hordeaceus*-(Arrhenatherion)-Gesellschaft p.p., Festuco pratensis-Alopecuretum pratensis sensu Steinbuch (1995).

FFH-LRT: 6510 p.p.



Verbreitung: Mäßig häufig in den NAlp und ZAlp, im sÖAV noch häufig, Tendenz deutlich rückläufig.

Datenquellen: 2, 9, 23, 29, 32, 36, 43, 44, 47, 57, 58, 67, 94, 103, 115, 116, 118-121, 130, 139, 147, 148, 164, 167, 191, 201, 207, 213, 215, 228, 229, 232, 235, 237, 238, 244, 257, 262, 270, 271, 273, 275, 279, 283, 285, 290, 291, 307, 309, 314-316, 323-325, 327, 333

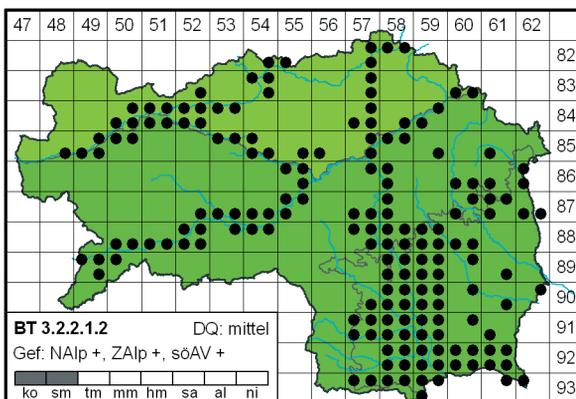
BT 3.2.2.1.2 Intensivwiese der Tieflagen

Standort: Ertragreiche, intensiv gedüngte Wiesen haben in den Tieflagen erst in den letzten Jahrzehnten, regelmäßig gemulchte Fettwiesen in den letzten Jahren stark zugenommen. Wechselwiesen werden in mehrjährigen Abständen umgebrochen und eingesät. Auch stark gedüngte, floristisch verarmte Ausbildungen von Glatthaferwiesen sind hier einzureihen. Die Flächen werden drei- bis vier-, selten fünfmal gemäht und bisweilen nachbeweidet. Optimal ausgebildet sind sie in klimamilden humiden Lagen über lehmigen, manchmal vergleyten Braunerdeböden.

Charakterisierung: Dieser artenarme BT wird von konkurrenzstarken Süßgräsern (*Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis* agg., *P. trivialis*), im Einsaatgrünland v.a. von *Lolium perenne* und häufig von *Lolium multiflorum* dominiert. *Arrhenatherum elatius* fehlt meist aufgrund früher und zu häufiger Mahd. Nur wenige konkurrenzstarke bzw. mahdresistente Kräuter sind regelmäßig vertreten (z.B. *Bellis perennis*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*). Bei starker organischer Düngung und nicht allzu häufiger Mahd können Doldenblütler (z.B. *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondyleum*) einen größeren Anteil am Bestandesaufbau erlangen. Bei häufiger Mahd werden Arten der unteren Vegetationsschicht (z.B. *Ajuga reptans*, *Prunella vulgaris*) gefördert. In Einsaatwiesen treten Leguminosen wie *Trifolium*-Arten, (*T. repens*, *T. pratense*, *T. hybridum*), *Medicago sativa* s.l. und *Lotus corniculatus* stärker hervor. Eine Moosschicht ist infolge Lichtmangels nicht oder nur sehr spärlich entwickelt.

Abgrenzung: Sehr nährstoffreiche, fragmentarische und artenarme Ausbildungen von Dauergrünland sind zu integrieren. Nicht mehr genutzte, jedoch bewirtschaftete Bestände („Grünlandbrachen“), die jährlich ein- bis mehrmals gemulcht werden, sind ebenfalls hierher zu stellen; artenreiche von Fettwiesenarten dominierte Bestände → BT 3.2.2.1.1; sehr intensiv genutzte, floristisch stark verarmte Bestände der Bergstufe → BT 3.2.2.2.2; intensiv genutzte ausschließlich beweidete Bestände → BT 3.2.2.1.4.

Pflanzengesellschaften: Lolietum multiflorae, Lolietum perennis, Bromus hordeaceus-(Arrhenatherion)-Gesellschaft, sehr artenarme Ausbildungen des Pastinaco-Arrhenatheretum p.p., Trifolio-repentis-Lolietum



FFH-LRT: –

Verbreitung: Mäßig häufig in den NAlp (im mittleren Ennstal häufig), mäßig häufig bis häufig in den ZAlp, mäßig häufig im söAV (Tendenz steigend durch zunehmendes Mulchen).

Datenquellen: 43, 44, 47, 67, 94, 115, 120, 139, 145, 147, 151, 167, 207, 213, 215, 228, 229, 243, 257, 275, 279, 291, 307, 309, 323-325, 335

BT 3.2.2.1.3 Frische, artenreiche Fettweide der Tieflagen

Standort: Regelmäßig, aber mäßig gedüngte Weiden, die durch das gemeinsame Vorkommen tritt- und weidefester Nährstoff- und Magerkeitszeiger geprägt sind. Artenreiche Ausbildungen entwickeln sich durch mosaikartig wechselnde nährstoffreiche Geilstellen und nährstoffarme Bereiche.

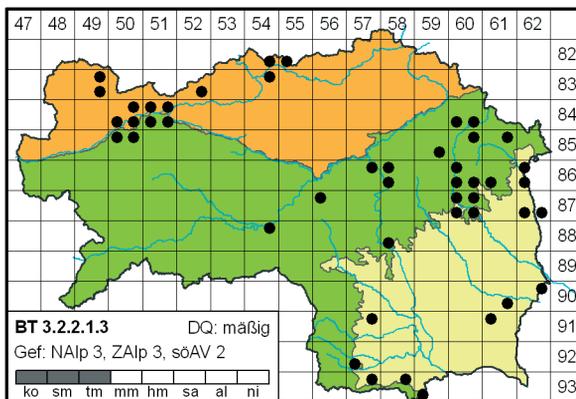
Charakterisierung: Es dominieren weideresistente, mäßig nährstoffbedürftige Gräser wie *Cynosuros cristatus* und *Festuca rubra* agg. *Lolium perenne* spielt eine untergeordnete Rolle. Unter den Begleitarten herrschen niedrige Kräuter wie *Alchemilla monticola*, *Ranunculus repens*, *Trifolium pratense* und *T. repens* neben Rosettenpflanzen wie *Leontodon hispidus*, *Plantago media* und *Taraxacum* sect. *Ruderalia* vor. Daneben finden sich regelmäßig, jedoch in geringer Menge, Magerkeitszeiger wie *Luzula campestris*, *Pimpinella saxifraga* und *Thymus pulegioides*. Die Zusammensetzung der Begleitartengarnitur hängt vom Basenhaushalt des Bodens ab. Über saurem Substrat sind es Arten wie z.B. *Danthonia decumbens*, *Nardus stricta*, *Polygala vulgaris*, *Viola canina*, über basenreichem Substrat *Carex flacca*, *C. montana* und *Brachypodium pinnatum*. Im Allgemeinen zeigen diese Arten auch nährstoffärmere Verhältnisse an. In Beständen mit fehlender Weidepflege sind Weideunkräuter (z.B. *Cirsium eriophorum*) häufig.

Abgrenzung: Artenarme Bestände, in denen Magerkeitszeiger weitgehend fehlen → BT 3.2.2.1.4; Gelegentlich beweidete Mähwiesen → BT 3.2.2.1.1. Beim Fehlen von thermisch anspruchsvollen Arten (z.B. *Cynosurus cristatus*, *Veronica serpyllifolia*, *Galium pumilum*) und verstärktem Vorkommen von Höhenzeigern (z.B. *Crepis aurea*, *Phleum rhaeticum*, *Poa alpina*, *Rumex alpestris*, *Veratrum album*) → BT 3.2.2.2.3.

Pflanzengesellschaften: Festuco commutatae-Cynosuretum p.p.; erst seit kurzem als Weide genutzte Flächen können auch verschiedenen Mähwiesengesellschaften wie dem Pastinaco-Arrhenatheretum zugehörig sein.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten bis zerstreut in den NAlp, mäßig häufig in den ZAlp und zerstreut im söAV.



Datenquellen: 2, 47, 67, 94, 115, 147, 207, 269, 275, 307, 309, 316, 323, 325

BT 3.2.2.1.4 Intensivweide der Tieflagen

Standort: Ertragreiche, intensive Weiden sind häufig aus Einsaat und starker Düngung von nährstoffärmeren Grünlandbeständen oder aus Ackerflächen hervorgegangen. Die in klimamilden, humiden Gebieten verbreiteten Bestände werden mitunter in mehrjährigem Abstand umgebrochen und neu eingesät.

Charakterisierung: In der kurzrasigen Vegetationsdecke kommen neben dem dominierenden *Lolium perenne* nur wenige Begleiter regelmäßig vor. Häufig sind dies tritt- und weidefeste Arten mit vegetativer Vermehrung wie z.B. *Trifolium repens*, *Poa pratensis* agg. und *Ranunculus repens*. Zusätzlich finden sich trittresistente Fettwiesenarten wie *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Plantago lanceolata* und *Bellis perennis* sowie ausgesprochene Trittrassenarten (z.B. *Veronica serpyllifolia*, *Plantago major*, *Poa annua*). Bei mangelnder Weidepflege aber v.a. durch Übernutzung treten verstärkt Weideunkräuter wie *Rumex obtusifolius*, *Cirsium vulgare* oder *C. arvense* auf.

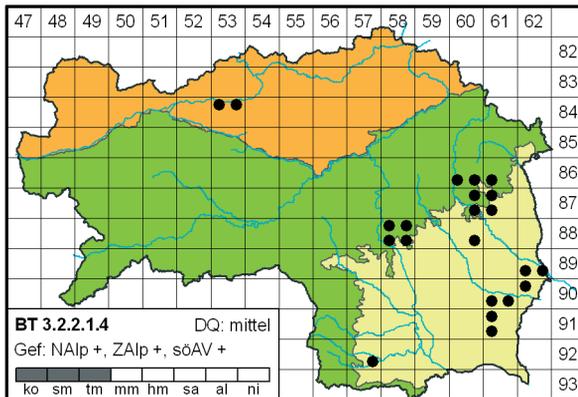
Abgrenzung: Aufgrund der floristischen Ähnlichkeit ist die Abgrenzung zum → BT 3.2.2.1.2. bei Beständen, die im Mähweidebetrieb genutzt werden mitunter schwierig. Die Abgrenzung zu anderen Weide-BT erfolgt an Hand der geringen Artenzahl und des Ausfalls von Magerkeitszeigern.

Pflanzengesellschaften: *Lolio perennis-Cynosuretum*, *Trifolio repentis-Veronicetum filiformis* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten bis zerstreut in den NAlp, mäßig häufig in den ZAlp und zerstreut im söAV.

Datenquellen: 44, 67, 94, 144, 147, 167, 207, 279, 307, 309, 316



3.2.2.2 Grünland frischer nährstoffreicher Standorte der Bergstufe

Allgemeine Charakterisierung: Der Schwerpunkt der Vorkommen liegt in der mittel- und hochmontanen Höhenstufe und strahlt sowohl in die tiefmontane als auch subalpine Höhenstufe aus. Montane Arten sind zumindest konstante Begleiter.

BT 3.2.2.2.1 Frische, artenreiche Fettwiese der Bergstufe

Standort: An regelmäßig aber mäßig gedüngten und zweimal gemähten frischen Standorten der Bergstufe gedeihen artenreiche Mähwiesen. Häufig werden die Flächen im Frühjahr oder im Herbst zusätzlich beweidet. Hinsichtlich des Untergrundes kommen sowohl basische als auch (meist) bodensaure Verhältnisse vor, der Basengehalt differenziert die floristische Zusammensetzung.

Charakterisierung: *Trisetum flavescens* und *Festuca rubra* agg. dominieren die Bestände. Der in den Tieflagen dominierende *Arrhenatherum elatius* und seine thermophilen Begleitarten treten weitgehend zurück. Unter den Kräutern treten *Carum carvi*, *Alchemilla monticola* (seltener *A. xanthochlora*), *Chaerophyllum aureum*, *Centaurea pseudophrygia*, *Astrantia major* und *Crocus albiflorus* hinzu. Zusätzlich dringt mit *Geranium sylvaticum*, ein weiterer Höhenzeiger, in die Bestände ein. Die übrige Artengarnitur besteht überwiegend aus Fettwiesenarten, die auch in den Tieflagen vorkommen. Mit zunehmender Höhe, in hoffernen Lagen und auf steilen Hängen werden die Bestände meist weniger intensiv gedüngt, sodass verstärkt Magerkeitszeiger vorkommen (z.B. *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Euphrasia officinalis*, *Hypericum maculatum*, *H. perforatum*).

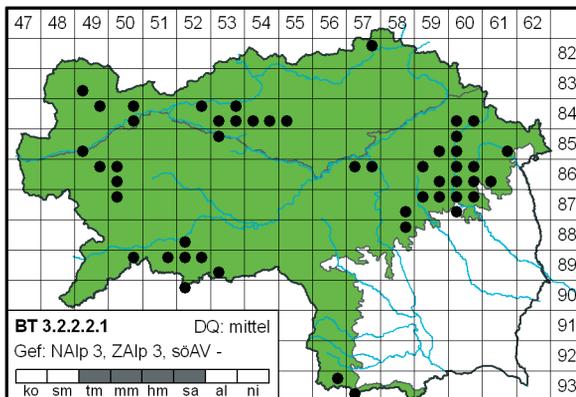
Abgrenzung: Überwiegend durch Mahd geprägte, nachbeweidete Bestände sind zu inkludieren. Sehr intensiv genutzte, floristisch stark verarmte Bestände → BT 3.2.2.2.2. Beim Fehlen von Höhenzeigern und Auftreten thermophiler Arten → BT 3.2.2.1.1; magere, artenreiche, kaum gedüngte, ein- bis zweimal genutzte Bestände → BT 3.2.1.2.1, → BT 3.2.1.2.2.

Pflanzengesellschaften: Poo-Trisetetum p.p., Geranio sylvatici-Trisetetum p.p., Trisetetum flavescens p.p., Astrantio-Trisetetum p.p., Geranio lividi-Trisetetum p.p.; Ranunculo indecori-Alopecuretum pratensis p.p., Lychnido floris-cuculi-Festucetum rubrae p.p.

FFH-LRT: 6520 p.p.

Verbreitung: Häufig in den NAlp und ZAlp. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 2, 36, 43, 50, 101, 164, 166, 167, 171, 174, 207, 213, 230, 237, 238, 254, 259, 266, 267, 275, 282, 307, 309



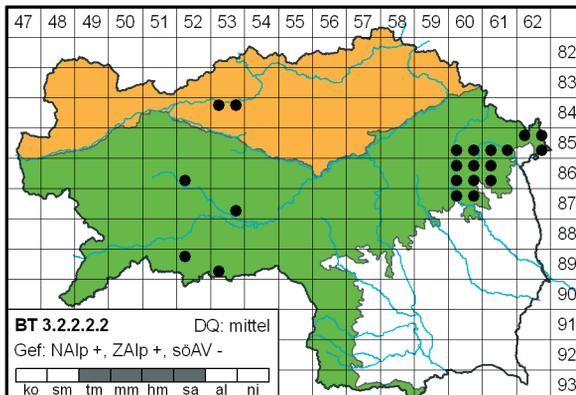
BT 3.2.2.2 Intensivwiese der Bergstufe

Standort: Artenarme, frische Fettwiesen haben in den höheren Lagen erst in den letzten Jahrzehnten stark an Verbreitung zugenommen. Die Bestände werden stark (meist mit Gülle) gedüngt und zwei- bis drei-, selten viermal im Jahr gemäht. Häufig werden die Flächen im Frühjahr oder im Herbst zusätzlich beweidet. Oft handelt es sich um Einsaatgrünland (Wechselwiesen), welches zumindest einmal in fünf Jahren umgebrochen und eingesät oder durch Schlitz- bzw. Drillsaat erneuert wird. Derart beschaffene Bestände sind ausschließlich auf mit dem (Allrad-)Traktor noch befahrbaren Flächen zu finden.

Charakterisierung: Die relativ artenarmen Bestände werden von weit verbreiteten Hochgräsern wie *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* agg., *Festuca trivialis*, *Phleum pratensis* und *Trisetum flavescens* dominiert. Allen gemeinsam ist ein recht hoher Nährstoffbedarf. *Arrhenatherum elatius* fehlt meist nutzungsbedingt und aus klimatischen Gründen. Unter den Kräutern dominieren klimatisch weniger anspruchsvolle Nährstoffzeiger, die auch in Fettwiesen tieferer Lagen auftreten (z.B. *Trifolium pratense*, *Rumex acetosa*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*). Bedingt durch das hohe Nährstoffangebot und die guten Keimbedingungen (bei Verletzung der Grasnarbe durch Maschineneinsatz) ist *Rumex obtusifolius* fast allgegenwärtig. Weiters kommt regelmäßig *Geranium sylvaticum*, in lückigen Beständen auch *Lamium album* vor. In nach Umbruch entstandenen jungen Beständen kommen mitunter noch einzelne Ruderal- und Segetalpflanzen, wie *Chenopodium bonus-henricus*, *Elymus repens* oder *Veronica arvensis* als Sukzessionsrelikte vor.

Abgrenzung: Sehr nährstoffreiche und artenarme Mähwiesen und überwiegend durch Mahd geprägte, nachbeweidete Bestände sind zu integrieren. Intensiv genutzte, artenarme Bestände der kollinen und submontanen Stufe → BT 3.2.2.1.2; intensiv genutzte beweidete Flächen der Bergstufe → BT 3.2.2.2.3.

Pflanzengesellschaften: artenarme Ausbildungen des Poo-Trisetetum p.p., Geranio sylvatici-Trisetetum p.p., Trisetetum flavescens p.p., Astrantio-Trisetetum p.p., Geranio lividi-Trisetetum p.p.; sensu Lichtenegger et al. (2003): Ranunculo indecori-Alopecuretum pratensis p.p., Lychnido floris-cuculi-Festucetum rubrae p.p.



FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten bis mäßig häufig in den NAlp, verbreitet und häufig in den ZAlp. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 43, 50, 142, 145, 164, 166, 259, 279, 307, 309

BT 3.2.2.2.3 Frische Fettweide und Trittrasen der Bergstufe

Standort: Fettweiden und rasenartige Trittgesellschaften sind in der Bergstufe vorwiegend über tiefgründigen, nährstoffreichen, frischen Standorten ausgebildet. Ihre floristische Zusammensetzung ist stark vom Basengehalt des Bodens beeinflusst. Die Flächen werden oft als Almen genutzt. Für viele Bestände ist ein kleinräumiger Wechsel von nährstoffärmeren Flächen und nährstoffreicheren Geilstellen mit deutlich unterschiedlicher Artenzusammensetzung charakteristisch. Die kleinflächig eingelagerten Trittrasen sind artenarm, lückig und werden von Gräsern dominiert. Trittrasen kommen v.a. im Umfeld von Almgebäuden und auf Wegen vor.

Charakterisierung: In den Fettweiden der Bergstufe dominieren weidetolerante Gräser (z.B. *Cynosurus cristatus*, *Poa alpina*, *Phleum rhaeticum*, in nährstoffärmeren Beständen *Festuca rubra* agg., v.a. *F.nigrescens*). Unter den Kräutern sind hochwertige Futterkräuter („Milchkräuter“) von großer Bedeutung. Dazu gehören Arten wie *Crepis aurea* und *Leontodon hispidus*. Neben Höhenzeigern wie *Rumex alpestris* treten auch noch bezüglich der Temperatur wenig anspruchsvolle Arten der Tieflagen-Fettweiden wie *Bellis perennis*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium repens* und *Poa trivialis* auf. Immer wieder kommen vom Vieh verschmähte oder giftige Weideunkräuter wie *Hypericum maculatum*, *Rumex alpinus* oder *Veratrum album* vor. Auf offenen Stellen in den Trittrasen finden sich stets *Poa annua* oder *P. supina* ein. In nährstoffärmeren Beständen nimmt der Anteil an Magerkeitszeigern deutlich zu.

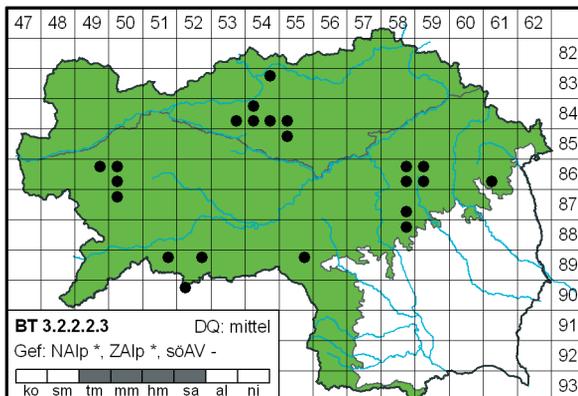
Abgrenzung: Meist kleinflächige und oft mit Weideflächen verzahnte Trittrasen der Bergstufe sind in diesen BT einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Crepido-Cynosuretum p.p., Crepido-Festucetum commutatae p.p., Alchemillo-Poetum supinae p.p., Deschampsio cespitosae-Poetum alpinae p.p., Poetum alpino-supinae p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Mäßig häufig bis häufig in den NAlp und ZAlp. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 2, 101, 108, 171, 194, 207, 239, 267, 309



3.2.3. Grünlandbrachen frischer Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Grünlandflächen mäßig wechselfeuchter bis mäßig trockener Standorte, die nach Einstellung der Nutzung und ohne anthropogene Eingriffe einer natürlichen Sukzession unterliegen.

Abgrenzung: über mehrere Jahre geschlegelte oder gemulchte, meist kräuterarme Bestände → BT 3.2.2.1.2, → BT 3.2.2.2.2; Junge Aufforstungen → BT 9.13; Vernässte Standorte mit Überwiegen von Feuchtezeigern (z.B. *Molinia* sp., *Phragmites australis*, *Scirpus sylvaticus*, *Lysimachia vulgaris*) → 3.1

3.2.3.1 Grünlandbrachen frischer nährstoffarmer Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Diese BT-Gruppe umfasst artenreiche Grünlandbrachen, die v.a. aus ein- bis zweischürigen, meist ungedüngten bzw. nur extensiv gedüngten Mähwiesen hervorgegangen sind. Entwickeln sich nach Aufgabe der Nutzung aus Magerwiesen und -weiden (BT 3.2.1.1.1-4, 3.2.1.2.1-4). Aufgrund der geringen Produktivität der Bestände verändert sich die Artenzusammensetzung und die Vegetationsstruktur über frischen, nährstoffarmen Standorten nach Einstellung der extensiven Nutzung nur langsam. Mittelfristig bilden sich von wenigen, mäh- und/oder weideempfindlichen Arten dominierte Brachestadien. Über bodenbasischen Standorten fällt ein hoher Kräuteranteil auf. Über bodensauren Standorten dringen Gräser und Zwergsträucher verstärkt ein. Es bilden sich Bestände, die beim Fehlen von Bodenverwundungen schlechte Keimbedingungen für Gehölze bieten und daher recht persistent sein können: Mittelfristig leiten einzelne, im Bestand aufkommende oder randlich einwandernde Gehölze die Sukzession zum Wald ein. Diese Entwicklung kann über die vegetative Ausbreitung durch Wurzelsprosse einiger Gehölze (v.a. *Populus tremula*, *Prunus spinosa*) deutlich beschleunigt werden.

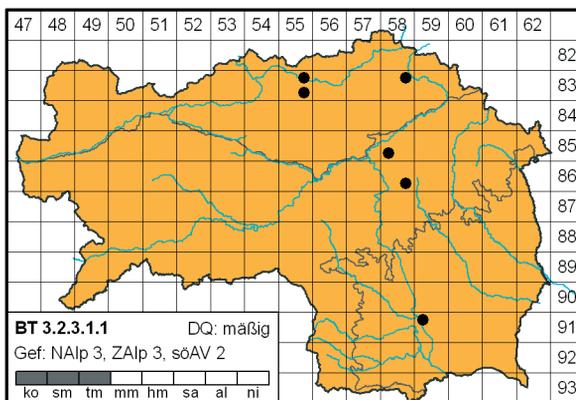
BT 3.2.3.1.1 Frische basenreiche Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Tieflagen

Standort: Über frischen, nährstoffarmen und basenreichen Standorten.

Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung entspricht v.a. bei jungen Brachen in den Grundzügen gemähten oder beweideten Beständen. Magerkeitszeiger und Arten der Fettwiesen kommen gemeinsam vor. Durch die fehlende Nutzung gewinnen zunehmend mahd- oder verbissempfindliche Hochstauden und Gräser an Bedeutung. Eine Altgrasschicht tritt auf. Diese wird geprägt von *Brachypodium pinnatum*, *Molinia caerulea*, *M. arundinacea*, *Calamagrostis epigejos*, in den höheren Lagen auch *C. varia*. Unter den Kräutern breiten sich v.a. Hochstauden und Saumarten wie *Agrimonia eupatoria*, *Astragalus glycyphyllos*, in trockeneren Beständen auch *Clinopodium vulgare* und *Melampyrum nemorosum* aus. Da die meisten Standorte mit der Zeit etwas eutrophiert sind, fallen besonders in älteren Brachen durch die Ansammlung einer Streuschicht konkurrenzschwache und einjährige Pflanzenarten weitgehend aus. Die Bestände werden mit fortschreitendem Alter meist artenärmer. In älteren Brachen treten mehrere Gehölzarten regelmäßig auf (z.B. *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*).

Abgrenzung: Frisch brach gefallene Bestände, die noch keine brachetypischen Veränderungen der Vegetationsdecke aufweisen, sind zu den gemähten oder beweideten BT zu stellen. Xerophilere Bestände ohne Eutrophierungszeiger → BT 3.3.1.3.1; Bei Dominieren bestimmter Hochgräser (*Calamagrostis varia*, *Molinia arundinacea*, *M. caerulea*,) begleitet von Saumarten → BT 6.1.3.1; Größere Einzelgehölze und Gehölzgruppen → BT 8.4.1.4, → BT 8.4.1.2, → 8.3; Großflächigere Bereiche mit Deckung der Gehölze > 50%: Bei Dominanz strauchförmiger Gehölze → 8.5; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) und einer Fläche > 1000 m² → 9.14; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze und einer Fläche < 1000 m² → 8.3.

Pflanzengesellschaften: frische Ausbildungen des *Filipendulo vulgaris-Arrhenatheretum* p.p., *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum* p.p., *Euphorbio verrucosae-Caricetum montanae* p.p.



FFH-LRT: 6510 p.p. (*6210 p.p.

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp sehr selten und im söAV ebenfalls selten.

Datenquellen: 2, 125, 295

BT 3.2.3.1.2 Frische basenarme Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Tieflagen

Standort: Über sauren, nährstoffarmen, mäßig trockenen bis frischen Standorten.

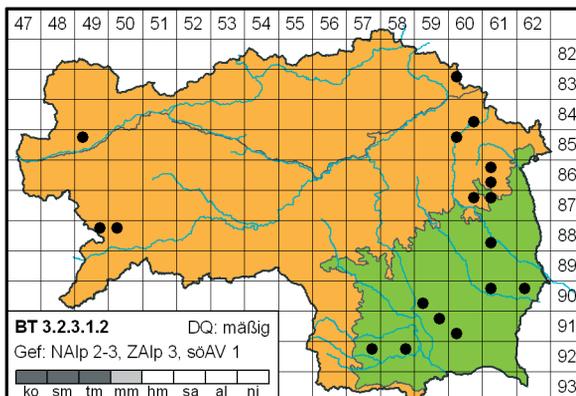
Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung entspricht in den Grundzügen gemähten oder beweideten Beständen. Durch die fehlende Nutzung gewinnen jedoch zunehmend mahd- oder verbissempfindliche Hochstauden und Gräser an Bedeutung. Das Auftreten einer Altgrasschicht ist typisch. Gefördert wird die Ausbreitung von Zwergsträuchern, v.a. *Vaccinium myrtillus* und *Calluna vulgaris*, sowie z.B. von *Pteridium aquilinum*. Bei Nährstoffeintrag oder in a priori etwas nährstoffreicheren Beständen können hochwüchsige Arten wie *Calamagrostis epigejos*, *Hypericum maculatum* oder *Molinia caerulea* und Brombeeren (*Rubus subgen. Rubus*) in die Bestände eindringen. In solchen Brachen werden konkurrenzschwächere Arten zurückgedrängt und verschwinden letztlich. In älteren Brachen treten mehrere Gehölzarten regelmäßig auf (z.B. *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*).

Abgrenzung: Frisch brach gefallene Bestände, die noch keine brachetypischen Veränderungen der Vegetationsdecke aufweisen, sind zu den gemähten oder beweideten BT zu stellen. Xerophilere Bestände ohne Eutrophierungszeiger (Unterscheidung bisweilen schwierig) → BT 3.3.1.3.3; Ausschließlich von Zwergsträuchern dominierte Bestände (v.a. *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea*) → 7.1.2; Größere Einzelgehölze und Gehölzgruppen → BT 8.4.1.4, → BT 8.4.1.2, → 8.3; Großflächigere Bereiche mit Deckung der Gehölze > 50%: Bei Dominanz strauchförmiger Gehölze → 8.5; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) und einer Fläche > 1000 m² → 9.14; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze und einer Fläche < 1000 m² → 8.3.

Pflanzengesellschaften: Polygalo-Nardetum p.p., Gymnadenio-Nardetum p.p.

FFH-LRT: *6230 p.p.

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp sehr selten, im söAV mäßig häufig.



Datenquellen: 2, 10, 43, 67, 123, 275, 295, 308

BT 3.2.3.1.3 Frische basenreiche Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Bergstufe

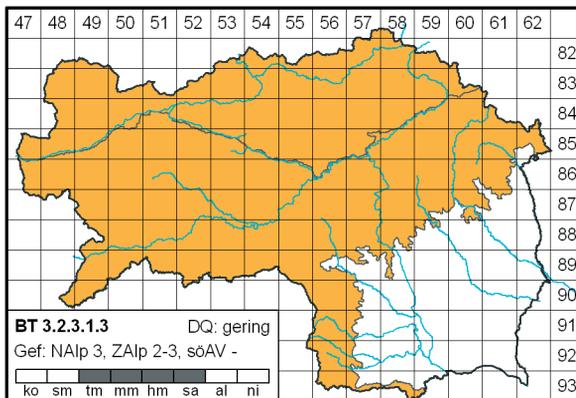
Standort: Über frischen, nährstoffarmen und basenreichen Standorten.

Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung entspricht in den Grundzügen gemähten oder beweideten Beständen. Die fehlende Nutzung bringt eine Verschiebung der Dominanzverhältnisse zugunsten mahd- und weideempfindlicher Zwergsträucher und Gräser, sowie das Auftreten einer Altgrasschicht mit sich. In dieser finden sich häufig zahlreich *Molinia caerulea*, seltener *M. arundinacea*, *Calamagrostis varia*, *Carex flacca* und *Brachypodium pinnatum*. Häufig dringen auch Saumarten, v.a. Hochstauden (z.B. *Laserpitium latifolium*, *Knautia maxima*, *Hypericum perforatum*) ein, sodass mitunter blütenreiche Brachestadien entstehen. Mit fortschreitender Verbrachung werden konkurrenzschwächere Arten zurückgedrängt und verschwinden letztlich. In älteren Brachen treten *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* und Sträucher regelmäßig auf.

Abgrenzung: Frisch brach gefallene Bestände, die noch keine brachetypischen Veränderungen der Vegetationsdecke aufweisen, sind zu den gemähten oder beweideten BT zu stellen. Größere Einzelgehölze und Gehölzgruppen → BT 8.4.1.4, → BT 8.4.1.2, → 8.3; Großflächigere Bereiche mit Deckung der Gehölze > 50%: Bei Dominanz strauchförmiger Gehölze → 8.5 (z.B. „Haselgebüsch“ BT 8.5.2.2, „Hartriegelgebüsch“ BT 8.5.2.3); Bei Dominanz baumförmiger Gehölze (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) und einer Fläche > 1000 m² → 9.14; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze und einer Fläche < 1000 m² → 8.3; Bei Dominanz bestimmter Hochgräser (*Calamagrostis varia*, *Molinia arundinacea*, *M. caerulea*,) begleitet von Saumarten → BT 6.1.3.1.

Pflanzengesellschaften: Hochlagenausbildungen von Gesellschaften des Bromion erecti (v.a. Onobrychido viciifoliae-Brometum p.p., Euphorbio verrucosae-Caricetum montanae p.p.), tief gelegene Bestände der Seslerieta (v.a. Seslerio-Caricetum sempervirentis p.p. und Caricion ferrugineae p.p.) und magere Ausbildungen des Astrantio-Trisetetum p.p.

FFH-LRT: (*)6210 p.p., 6520 p.p.



Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp sehr selten und im söAV nicht vorhanden.

Datenquellen: –

BT 3.2.3.1.4 Frische basenarme Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Bergstufe

Standort: Über bodensauren, nährstoffarmen, frischen bis (wechsel)feuchten Standorten.

Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung entspricht in den Grundzügen gemähten oder beweideten Beständen. Die fehlende Nutzung fördert jedoch die Ausbreitung einzelner Arten und die Verschiebung der Dominanzverhältnisse zugunsten mahd- und weideempfindlicher Zwergsträucher und Gräser sowie das Auftreten einer Altgrasschicht. Häufig stark vertreten sind einige Gräser wie *Nardus stricta* und *Calamagrostis villosa* oder Zwergsträucher – v.a. *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea*. In diesen Brachen werden konkurrenzschwächere Arten zurückgedrängt und verschwinden letztlich. In älteren Brachen treten vermehrt *Picea abies*, *Larix decidua*, *Sorbus aucuparia* und *Betula pendula* auf.

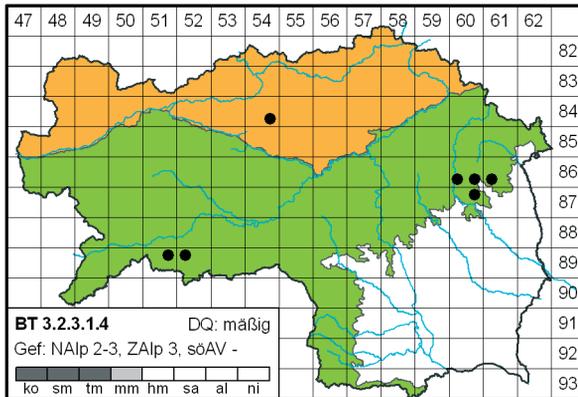
Abgrenzung: Frisch brach gefallene Bestände, die noch keine brachetypischen Veränderungen der Vegetationsdecke aufweisen, sind zu den gemähten oder beweideten BT zu stellen. Von Zwergsträuchern dominierte Bestände (v.a. mit *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) → 7.2.2; Größere Einzelgehölze und Gehölzgruppen → BT 8.4.1.4, → BT 8.4.1.2, → 8.3; Großflächigere Bereiche mit Deckung der Gehölze > 50%: Bei Dominanz strauchförmiger Gehölze → 8.5; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) und einer Fläche > 1000 m² → 9.14; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze und einer Fläche < 1000 m² → 8.3; Von *Nardus stricta* dominierte Bestände der oberen subalpinen und alpinen Höhenstufe → 4.1.3.

Pflanzengesellschaften: Homogyno alpinae-Nardetum p.p., Lycopodio alpini-Nardetum p.p., Sieversio-Nardetum strictae p.p.

FFH-LRT: *6230 p.p.

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp mäßig häufig und im söAV nicht vorhanden.

Datenquellen: 2, 166, 171, 259, 308, 309



3.2.3.2 Grünlandbrachen frischer, nährstoffreicher Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Dieser BT-Gruppe umfasst Grünlandbrachen, die v.a. aus zwei- bis dreischürigen, mitunter auch vier und mehr Nutzungen unterworfenem Grünland hervorgegangen sind, das zumeist regelmäßig und stark gedüngt wurde. Die Böden sind tiefgründig. Entwickeln sich nach Aufgabe der Nutzung aus frischen artenreichen Fettwiesen und -weiden oder Intensivwiesen und -weiden der Tieflagen (BT 3.2.2.1.1-4, 3.2.2.2.1-3). Nach Nutzungsaufgabe kommt es auf gut nährstoffversorgten Grünlandstandorten rasch zu deutlichen Veränderungen der Vegetationsstruktur und der Artenzusammensetzung. Meist bildet sich eine dichte, hochwüchsige Krautschicht aus wenigen konkurrenzkräftigen Stauden und Gräsern, während konkurrenzschwächere Arten abnehmen oder ausfallen. Die Bestände sind eher artenarm. Die dichte Krautschicht schafft sehr ungünstige Keimbedingungen für Gehölze, sodass es mehrere Jahrzehnte dauern kann, bis Gehölze die Sukzession zum Wald einleiten. Diese Entwicklung kann durch die vegetative Ausbreitung einiger Gehölze mit Wurzelsprossen (v.a. *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Robinia pseudacacia*) deutlich beschleunigt werden.

Abgrenzung: Junge Aufforstungen → 9.13; Bei hoher Deckung von Segetal- und Ruderalarten oder einer Kombination aus diesen und Arten von Einsaatmischungen → 5.1.4; Bestände, die sich nach starkem Störungseinfluss bilden und in denen typische Wiesenpflanzen fehlen → BT 5.4.1.2.

BT 3.2.3.2.1 Frische Grünlandbrache nährstoffreicher Standorte der Tieflagen

Standort: vgl. 3.2.3.2

Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung entspricht in den Grundzügen der von gemähten oder beweideten Beständen. Die fehlende Nutzung fördert jedoch die Ausbreitung hochwüchsiger, mahd- und weideempfindlicher Hochstauden und Gräser sowie das Auftreten einer Altgrasschicht. Besonders charakteristisch ist das verstärkte Auftreten von Apiaceen (z.B. *Pastinaca sativa*, *Heracleum sphondylium*) und *Galium album* agg. Weiters dringen häufig *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Erigeron annuus*, *Elymus repens* oder *Calamagrostis epigejos* in die Brachen ein. In älteren Brachestadien treten z.B. *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus* und verschiedene Straucharten regelmäßig auf.

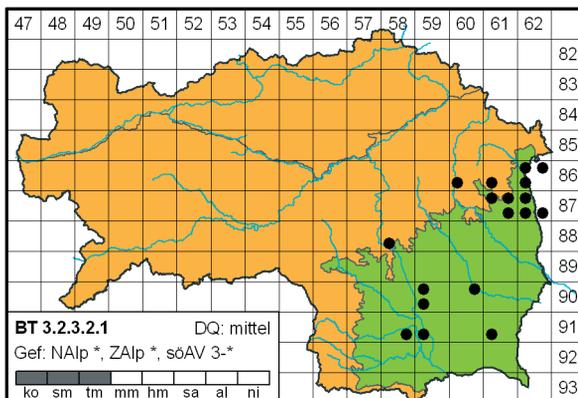
Abgrenzung: Frisch brach gefallene Bestände, die noch keine brachetypischen Veränderungen der Vegetationsdecke aufweisen, sind zu den gemähten oder beweideten BT zu stellen. Bei Dominanz bestimmter Hochgräser (z.B. *Calamagrostis varia*, *C. villosa*, *C. arundinacea*, *Molinia arundinacea*, *M. caerulea*, *Agrostis schraderiana*) begleitet von Saumarten → 6.1.3; Von Hochstauden dominierte Bestände → 6.1; Von Apiaceen dominierte Bestände → BT 6.1.1.3; Größere Einzelgehölze und Gehölzgruppen → BT 8.4.1.4, → BT 8.4.1.2, → 8.3; Großflächigere Bereiche mit Deckung der Gehölze > 50%: Bei Dominanz strauchförmiger Gehölze → 8.5; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) und einer Fläche > 1000 m² → 9.14; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze und einer Fläche < 1000 m² → 8.3.

Pflanzengesellschaften: Tanaceto-Arrhenatheretum, Pastinaco-Arrhenatheretum p.p., Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis p.p., Festuco commutatae-Cynosuretum p.p.

FFH-LRT: 6510 p.p.

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp selten, im sÖAV mäßig häufig bis häufig.

Datenquellen: 2, 43, 47, 169, 232, 253, 308, 309



BT 3.2.3.2.2 Frische Grünlandbrache nährstoffreicher Standorte der Bergstufe

Standort: vgl. 3.2.3.2

Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung entspricht in den Grundzügen der von gemähten oder beweideten Beständen. Die fehlende Nutzung fördert jedoch die Ausbreitung hochwüchsiger, mahd- und weideempfindlicher Hochstauden und Gräser sowie das Auftreten einer Altgrassschicht. Besonders charakteristisch ist das verstärkte Auftreten von Apiaceen (z.B. *Astrantia major*, *Chaerophyllum aureum*). Weiters können sich konkurrenzkräftige Arten wie *Geranium sylvaticum*, *Silene dioica* und *Veratrum album* ausbreiten. In älteren Brachestadien treten z.B. *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana* und Sträucher regelmäßig auf.

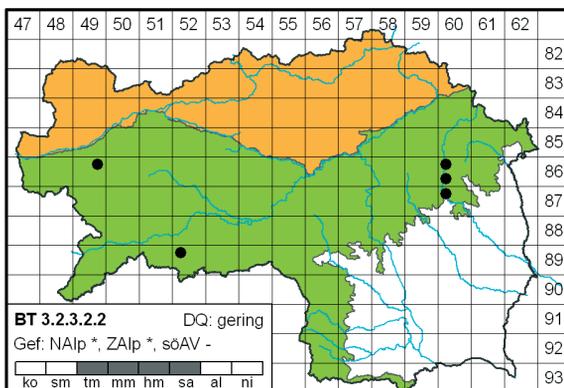
Abgrenzung: Frisch brach gefallene Bestände, die noch keine brachetypischen Veränderungen der Vegetationsdecke aufweisen, sind zu den gemähten oder beweideten BT zu stellen. Bei Dominanz bestimmter Hochgräser (*Calamagrostis varia*, *C. villosa*, *C. arundinacea*, *Molinia arundinacea*, *M. caerulea*, *Agrostis schraderiana*) begleitet von Saumarten → 6.1.3; Von Hochstauden dominierte Bestände → 6.1.2; Größere Einzelgehölze und Gehölzgruppen → BT 8.4.1.4, → BT 8.4.1.2, → 8.3; Großflächigere Bereiche mit Deckung der Gehölze > 50%: Bei Dominanz strauchförmiger Gehölze → 8.5; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) und einer Fläche > 1000 m² → 9.14; Bei Dominanz baumförmiger Gehölze und einer Fläche < 1000 m² → 8.3.

Pflanzengesellschaften: Poo-Trisetetum p.p., Geranio sylvatici-Trisetetum p.p., Trisetetum flavescens p.p., Astrantio-Trisetetum p.p., Geranio lividi-Trisetetum p.p., Crepido-Cynosuretum p.p., Crepido-Festucetum commutatae p.p., Alchemillo-Poetum supinae p.p., Deschampsio cespitosae-Poetum alpinae p.p., Poetum alpino-supinae p.p. *Narcissus radiiflorus* Gesellschaft. In brach gefallenen Narzissenwiesen kann sich vor allem *Molinia caerulea* ausbreiten und ein artenärmeres, relativ stabiles *Molinia caerulea* – Stadium bilden.

FFH-LRT: 6520 p.p.

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp mäßig häufig und im söAV nicht vorhanden.

Datenquellen: 2, 166, 259, 308, 309



3.3 Halbtrocken- und Trockenrasen

Allgemeine Charakterisierung: In der Steiermark fast ausschließlich anthropogen entstandene, artenreiche, vorwiegend basiphytische Magerrasen trocken-warmer Lagen. Der Schwerpunkt ihrer klimatisch bedingten Verbreitung liegt im (sub)kontinentalen Ost- und submediterranen Südeuropa.

3.3.1 Halbtrockenrasen

Allgemeine Charakterisierung: Bei Mahd oder Beweidung (früher auch Brennen) entwickeln sich auf mäßig trockenen bis wechsellackenen nährstoffarmen potenziellen Waldstandorten Halbtrockenrasen. Im Unterschied zu den Trockenrasen sind die Bestände hier durchwegs geschlossen. Annuelle und Sukkulente spielen kaum eine Rolle.

Die floristische Trennung zwischen gemähten und beweideten Halbtrockenrasen ist in der Steiermark nicht mehr so eindeutig, wie in weiter nördlich gelegenen Regionen Mitteleuropas. Daher ist es bisweilen sinnvoll, anhand der tatsächlichen Bewirtschaftungsform eine Zuordnung vorzunehmen. „Weidezeiger“ (weideresistente Pflanzen) helfen oft bei dieser Zuordnung.

3.3.1.1 Basenreiche Halbtrockenrasen

Allgemeine Charakterisierung: Bestände von mittelhohen breitblättrigen Gräsern dominiert. Über basenreichen Böden, diese bei mitteleuropäischer Ausprägung meist flachgründig, bei kontinentaler Ausprägung auch tiefgründig.

Eine klare Trennung zwischen basenreichen und basenarmen Halbtrockenrasen ist oft schwierig und nur anhand einer tiefergehenden Auswertung der Artenlisten möglich, da in Substraten aus dem Tertiär bzw. Quartär oft kalkhaltige Sedimente eingelagert sind, wodurch es kleinflächig zu Schwankungen des pH-Wertes kommt.

BT 3.3.1.1.1 Mitteleuropäischer basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen

Standort: Auf basenreichen, meist flachgründigen Böden (meist Mullrendzina bis hin zu Braunerden) und ± südexponiert. Großklimatisch werden nicht zu trockene Lagen besiedelt, sodass ein weitgehend ausgeglichener Wasserhaushalt gegeben ist.

Charakterisierung: Variantenreicher BT. Die noch einigermaßen gute Wasserversorgung begünstigt breitblättrige, relativ hochwüchsige Gräser und Seggen. In den Beständen treten kontinental verbreitete Arten stark zurück oder fehlen ganz. Meist dominiert *Bromus erectus*. Weitere wichtige Gräser und Seggen sind *Festuca rupicola*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Carex caryophylla* und *C. montana* und v.a. in den Nordalpen *Sesleria albicans*. In den artenreichen und besonders im Frühlingsaspekt sehr bunten Wiesen kommen Arten wie *Salvia pratensis*, *Stachys recta*, *Dianthus carthusianorum*, *Sedum sexangulare*, *Ranunculus bulbosus*, *Galium verum*, *Centaurea scabiosa*, *Thymus praecox* in fast allen Beständen vor. Im Alpenraum treten verstärkt dealpine Arten auf, wie *Bupthalmum salicifolium*, *Betonica alopecuros*, *Carduus defloratus*. Markant ist der Orchideenreichtum: Einen Verbreitungsschwerpunkt in diesem BT besitzen *Orchis militaris*, *Neotinea ustulata*, *N. tridentata*, *Gymnadenia conopsea*, *Anacamptis morio* und *A. pyramidalis*. Generell handelt es sich dabei um die bunteste Wiesenformation unseres Landes.

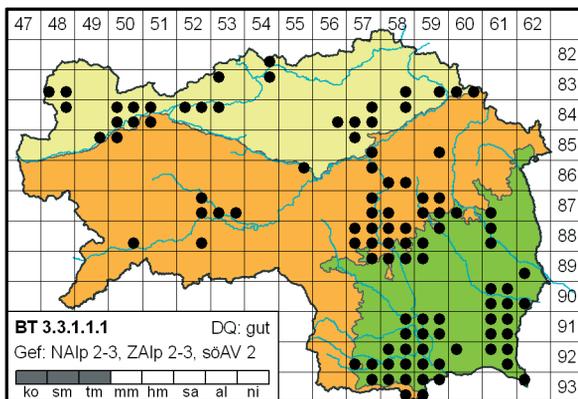
Abgrenzung: Bei Fehlen von Trockenheitszeigern wie z.B. *Dianthus carthusianorum*, *Festuca rupicola*, *Sedum sexangulare*, *Stachys recta* → BT 3.2.1.1.1. Bei verstärktem Auftreten kontinental verbreiteter Pflanzenarten (z.B. *Cirsium pannonicum*, *Thesium linophyllum*, *Tephrosia aurantiaca*) → BT 3.3.1.1.2. Ausgeprägtes Vorhandensein einer alten Streuschicht sowie vermehrtes Auftreten wenige Jahre alter Gehölze → 3.3.1.3. Dominantes Auftreten von *Festuca rupicola* und säurezeigenden Arten → 3.3.1.2.

Pflanzengesellschaften: Onobrychido viciifoliae-Brometum p.p., Euphorbio verrucosae-Caricetum montanae p.p. Nach [275] auch: Carlino acaulis-Brometum p.p., Chamaecytiso-Koelerietum typ. p.p., Genisto-Festucetum rupicolae typ. et rhinanthetosum typ.

FFH-LRT: (*)6210 p.p.

Verbreitung: Zerstreut in den NAlp mit Schwerpunkt im Mittleren Ennstal. Zerstreut bis selten in den ZAlp (v.a. im Grazer Bergland). Mäßig häufig im söAV über basischem Untergrund.

Datenquellen: 2, 6, 16, 18, 70, 85, 111, 119, 122, 125, 135, 147, 148, 152, 161, 207, 220, 238, 272, 275, 295, 324, 332, 334



BT 3.3.1.1.2 Kontinentaler basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen

Standort: In niederschlagsarmen, kontinentalen Lagen, mittlere Jahresniederschläge < 750 mm. Die Böden sind meist basenreich und oft tiefgründig. Stark vertreten sind kontinental verbreitete Arten, wobei in der Steiermark v.a. subillyrische und subpannonische Elemente auftreten (s.u.).

Charakterisierung: In der Steiermark nur im äußersten Osten einstrahlend und hier noch nicht typisch ausgebildet, sondern als Bindeglied zwischen der mitteleuropäischen und der kontinentalen Ausprägung dieses BT zu verstehen. Die saisonal noch einigermaßen gute Wasserversorgung begünstigt breitblättrige, relativ hochwüchsige Gräser. Das sind v.a. *Bromus erectus* und *Brachypodium pinnatum*. In der Begleitartengarnitur ist das Hervortreten kontinental verbreiteter Arten diagnostisch wichtig: *Filipendula vulgaris*, *Thesium linophyllum*, *Cirsium pannonicum*, *Thephrosia aurantiaca*, daneben auch *Euphorbia verrucosa* als submediterrane Art. V.a. in den nährstoffärmeren Ausbildungen dieses artenreichen BT treten zusätzlich weitere charakteristische Arten auf, z.B. *Hypochaeris maculata*, *Koeleria macrantha*, *Inula salicina*, *Phleum phleoides*, *Crepis praemorsa*. Orchideen aus der Gattung *Orchis* s.l. kommen meist vor. Zahlreiche *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten deuten den Übergang zu mesischeren Beständen an.

Abgrenzung: Auch nährstoffreichere Bestände u.a. mit *Arrhenatherum elatius* sind einzubeziehen. Bestände ohne die charakteristischen kontinental verbreiteten Arten (s.o.) → BT 3.3.1.1.1. Vermehrtes Auftreten wenige Jahre alter Gehölze → BT 3.3.1.3.2.

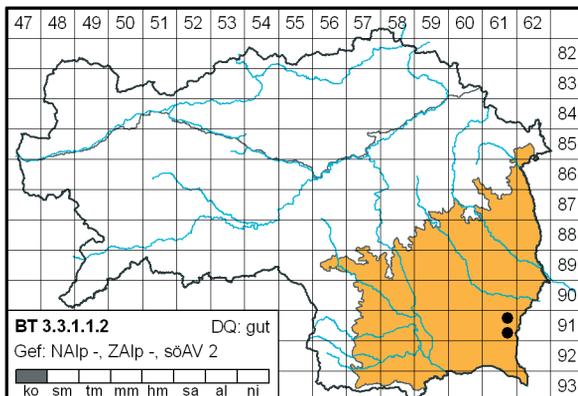
Subtyp 3.3.1.1.2.2 Pannonischer kontinentaler basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen: Einziger in der Steiermark vorkommender Subtyp. Inneralpine Vorkommen fehlen.

Pflanzengesellschaften: *Cirsio pannonicum*-Brometum sensu Steinbuch 1995

FFH-LRT: (*)6210 p.p.

Verbreitung: Sehr selten im söAV im Randbereich zum Pannonikum (Höll und Schuffergraben bei St. Anna am Aigen; kleinflächig auch westlichen St. Anna Richtung Pleschbach und an den östlichen Abhängen des Stradner Kogels). Fehlt in den Alpen.

Datenquellen: 2, 119, 275, 293, 295, 309



BT 3.3.1.1.3 Mitteleuropäischer basenreicher Weide-Halbtrockenrasen

Standort: In nicht zu klimatrokenen Lagen auf basenreichen, oft flachgründigen Böden (meist Mullrendzina bis hin zu Braunerden), meist ± südexponiert.

Charakterisierung: Bestände werden von breitblättrigen Gräsern beherrscht. Kontinental verbreitete Arten treten stark zurück oder fehlen ganz. Weideresistente Gräser (v.a. *Brachypodium pinnatum* (bzw. *B. rupestre* in den Windischen Bühel), *Carex montana*, *Festuca rupicola*) dominieren. *Bromus erectus* tritt nur in seltenen Fällen dominant auf. Die Begleitartengarnitur entspricht in den Grundzügen den gemähten Beständen. Durch die Beweidung werden jedoch schlecht schmeckende oder bewehrte Weidezeiger gefördert (z.B. *Carlina acaulis*, *C. vulgaris*, *Euphorbia cyparissias*, *Gentiana* spp., *Ononis spinosa*, *Senecio jacobaea*). Bei zeitweise nachlassender Weideintensität können sich Zwergsträucher wie *Polygala chamaebuxus* oder *Erica carnea* etablieren. Bestände ohne Pflegeschnitt verbuschen (Übergang zu Hutweiden). Aufgrund der weidebedingten kleinräumigen Vegetationsdifferenzierung sind die Bestände häufig sehr artenreich, Orchideen fehlen meist aufgrund des Betritts durch Weidevieh.

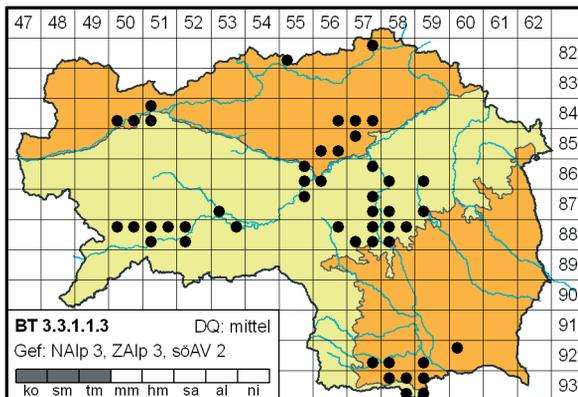
Abgrenzung: Selten oder nur sehr extensiv beweidete Bestände, denen die typischen Biotopstrukturen (kleinräumiges Vegetationsmosaik, Weidezeiger, Vorhandensein von Offenstellen etc.) fehlen → 3.3.1.3. Bei häufigerem Auftreten von mesophilen Arten (z.B. *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra*, *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*) → 3.2.1.1. Durch Mahd geprägte und nachbeweidete Bestände → BT 3.3.1.1.1.

Pflanzengesellschaften: Carlino acaulis-Brometum p.p.

FFH-LRT: (*)6210 p.p., (5130 p.p.)

Verbreitung: Selten in den NAlp, zerstreut in den ZAlp mit Schwerpunkt im Grazer Bergland. Selten im söAV (v.a. in den Windischen Bühel).

Datenquellen: 2, 6, 16, 85, 122, 125, 147, 152, 207, 272, 275, 295



BT 3.3.1.1.4 Kontinentaler basenreicher Weide-Halbtrockenrasen

Standort: Extensiv beweidete, mäßig trockene bis wechsellrockene Halbtrockenrasen in niederschlagsarmen, kontinentalen Lagen. Die Böden sind meist basen- und skelettreich, manchmal auch tiefgründig.

Charakterisierung: Die Bestände werden von breitblättrigen Gräsern dominiert. In der Arten-garnitur sind kontinental verbreitete Arten stark vertreten. Weideresistente Gräser werden auf Kosten von *Bromus erectus* dominant. Häufig ist *Brachypodium pinnatum*, in trockenen Ausbil-dungen sind auch verschiedene *Festuca*-Arten (*F. rupicola*, *F. brevipila*) prägend. Die Begleitartengarnitur entspricht in den Grundzügen der von gemähten Beständen. Durch Beweidung werden jedoch schlecht schmeckende, giftige oder bewehrte Weidezeiger (z.B. *Euphorbia cyparissias*, *Carduus acanthoides*) gefördert. Einzelne Gebüsche können sich bei fehlender Weidepflege ausbreiten. Aufgrund der weidebedingten, kleinräumigen Vegetationsdif-ferenzierung sind die Bestände häufig sehr artenreich.

Abgrenzung: Selten oder nur sehr extensiv beweidete Bestände, denen die typischen Biotop-strukturen (kleinräumiges Vegetationsmosaik, Weidezeiger, Vorhandensein von Offenstellen etc.) fehlen → BT 3.3.1.3.2. Durch Mahd geprägte und nachbeweidete Bestände sind nicht zu inkludieren → BT 3.3.1.1.2

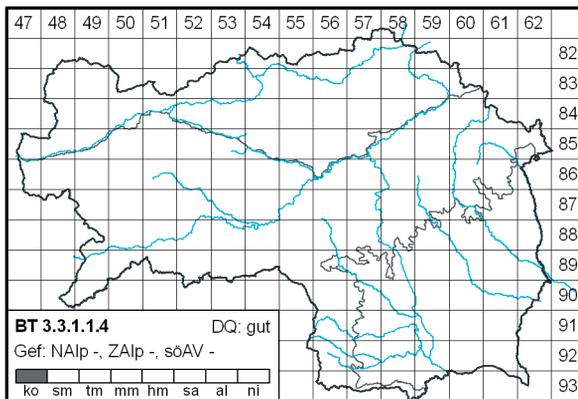
Subtyp 3.3.1.1.4.2 Pannonischer kontinentaler basenreicher Weide-Halbtrockenrasen: Bei Bewirtschaftungsänderung der aktuellen Vorkommen des BT 3.3.1.1.2 in der Steiermark wäre dieser Subtyp zu erwarten, inneralpine Vorkommen fehlen.

Pflanzengesellschaften: *Cirsio pannonici*-Brometum sensu Steinbuch 1995

FFH-LRT: (*)6210 p.p., (5130 p.p.)

Verbreitung: Sämtliche Vorkommen kontinentaler basenreicher Halbtrockenrasen in der Steiermark werden aktuell gemäht (Vertragsnaturschutz), aus aktueller Sicht fehlt daher dieser BT in der Steiermark.

Datenquellen: –



3.3.1.2 Basenarme Halbtrockenrasen

Allgemeine Charakterisierung: Über basenarmen Ausgangsgesteinen (Gneis, Granit, Phyllit, Schiefer) und basenarmen Lockersubstraten. Die Böden sind sauer bis schwach sauer, meist handelt es sich um Ranker, denen oft der Humushorizont fehlt, wodurch der Mineralboden an die Oberfläche tritt. Häufig über saurem Tertiärmaterial mit sandigem Oberboden, mittel- bis tiefgründig, selten auch flachgründig mit anstehendem Grundgestein. Die Bestände sind artenärmer als die auf basenreichen Standorten. Sie werden meist von *Festuca rupicola* dominiert.

Eine klare Trennung zwischen basenreichen und basenarmen Halbtrockenrasen ist oft schwierig und nur anhand einer tiefgehenden Auswertung der Artenlisten möglich, da in Substraten aus dem Tertiär bzw. Quartär oft kalkhaltige Sedimente eingelagert sind, wodurch es kleinflächig zu Schwankungen des pH-Wertes kommt.

BT 3.3.1.2.1 Mitteleuropäischer basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen

Standort: Siehe 3.3.1.2. In nicht zu klimatrockenen Lagen, Böden jedoch zeitweise starkem Trockenstress ausgesetzt.

Charakterisierung: Unter den Gräsern dominieren säuretolerante Arten v.a. *Festuca rupicola*, stellenweise auch *Anthoxanthum odoratum*, *Danthonia decumbens* und *Luzula campestris* agg. In weniger bodensauren Beständen können auch *Brachypodium pinnatum* und *Bromus erectus* hinzutreten. Als Säurezeiger sind *Jasione montana*, *Trifolium arvense*, *Genista sagittalis*, *Potentilla argentea*, *Polygala vulgaris*, *Peucedanum oreoselinum*, *Rumex acetosella* s.l. charakteristisch. An sukkulenten Arten tritt v.a. *Sedum acre* auf. Wichtige Begleitarten sind allgemeine Magerkeitszeiger wie *Hieracium pilosella* und *H. bauhini*, *Hypochaeris radicata*, *Viscaria vulgaris* sowie *Thymus pulegioides*. Kontinental verbreitete Arten treten stark zurück oder fehlen ganz. Orchideen sind, mit Ausnahme von *Anacamptis morio*, eher selten zu finden, auch Fabaceen treten zurück. Bestandeslücken werden im Frühjahr von Anuellen (*Myosotis* spp., *Cerastium* spp., *Draba verna* agg.) genutzt und häufig von Flechten (v.a. *Cladonia* spp. und *Cladina* spp.) und Moosen (v.a. *Abietinella abietina*) dauerhaft besetzt.

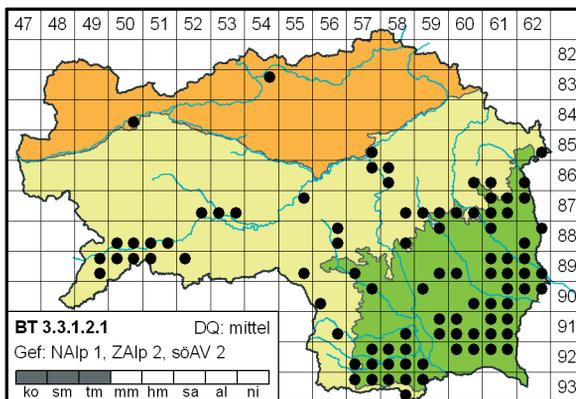
Abgrenzung: Bei Fehlen von Trockenheitszeigern wie z.B. *Festuca rupicola*, *Dianthus deltoides*, *Sedum* spp. → BT 3.2.1.1.2. Verstärktes Auftreten kontinentaler Pflanzenarten (z.B. *Scabiosa ochroleuca*, *Koeleria macrantha*, *Agrostis vinealis*) → BT 3.3.1.2.2. Bei dominantem Auftreten von v.a. *Bromus erectus* und basenzeigenden Arten → 3.3.1.1.

Pflanzengesellschaften: Hypochoerido-Festucetum rupicolae p.p., Chamaecytiso-Koelerietum p.p. sensu Steinbuch 1995, basenarme Ausbildungen weiterer Assoziationen des Bromion erecti

FFH-LRT: (*)6210 p.p.

Verbreitung: Häufig in den östlichen und südwestlichen Bereichen des söAV, sonst hier zerstreut bis selten. Zerstreut in den ZAlp. Sehr selten in den NAlp auf oberflächlich versauerten tiefgründigeren Böden.

Datenquellen: 2, 16, 43, 57, 58, 85, 103, 119, 122, 125, 147, 148, 167, 187, 238, 272, 275, 283, 295, 307, 309, 316, 334



BT 3.3.1.2.2 Kontinentaler basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen

Standort: Siehe 3.3.1.2. Die Verbreitung ist auf niederschlagsarme, kontinentale Regionen beschränkt.

Charakterisierung: Unter den Gräsern dominieren säuretolerante Arten mit kontinentalem Verbreitungsschwerpunkt. Von besonderer Bedeutung sind *Festuca rupicola*, *Phleum phleoides*, *Avenula adsurgens* subsp. *adsurgens* und *Agrostis vinealis*. In weniger bodensauren Beständen kann auch *Brachypodium pinnatum* hinzutreten, in etwas nährstoffreicheren Beständen dringen Arten wie *Arrhenatherum elatius* oder *Avenula pubescens* ein. Diagnostisch wichtige, kontinental verbreitete Begleitarten sind *Scabiosa ochroleuca*, *Koeleria macrantha*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*. Als Säurezeiger sind u.a. *Genista sagittalis*, *Sedum acre* und *Rumex acetosella* s.l. vorhanden. Die Bestände in der Steiermark treten hauptsächlich über intermediärem Substrat auf, wodurch die Vorkommen gegenüber den typischen Ausprägungen artenreicher und auch mit Basenzeigern wie *Dianthus carthusianorum*, *Galium verum* oder dem kontinental verbreiteten *Astragalus cicer* ausgestattet sind.

Abgrenzung: Bei Zurücktreten der charakteristischen kontinentalen Arten (s.o.) → BT 3.3.1.2.1. Lückige Bestände über basenreichem Substrat mit *Stipa styriaca* → BT 3.3.2.2.1. Bei ausgeprägtem Vorhandensein einer alten Streuschicht sowie verstärktem Auftreten von Zwergsträuchern und Saumarten → BT 3.3.1.3.4.

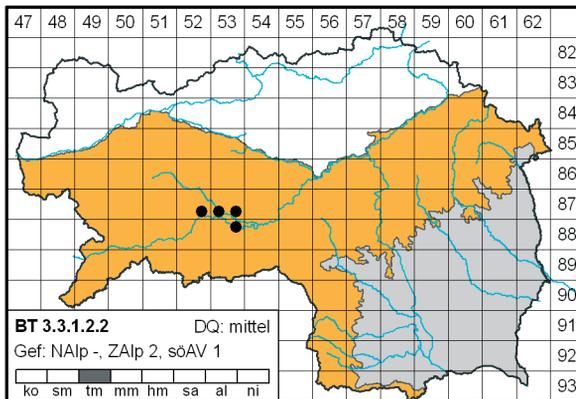
Subtyp 3.3.1.2.2.1 Inneralpiner kontinentaler basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen: Einziger in der Steiermark vorkommender Subtyp. Pannonische Vorkommen fehlen vermutlich in der Steiermark.

Pflanzengesellschaften: basenarme Ausbildungen des Potentillo puberulae-Festucetum sulcatae, an der Grenze zum Pannonikum ev. auch von Gesellschaften des Cirsio-Brachypodium pinnati.

FFH-LRT: (*)6210 p.p.

Verbreitung: In den ZAlp sehr selten (bei Pöls und St. Georgen ob Judenburg). In den NAlp und vermutlich auch im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 85, 142, 161, 203, 295



BT 3.3.1.2.3 Mitteleuropäischer basenarmer Weide-Halbtrockenrasen

Standort: Siehe 3.3.1.2. In nicht zu klimatrockenen Lagen, Böden jedoch zeitweise starker Austrocknung ausgesetzt.

Charakterisierung: Es dominieren säuretolerante, weideverträgliche Gräser. Von besonderer Bedeutung sind *Festuca rupicola* sowie *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum* und *Luzula campestris* agg. In mäßig bodensauren Beständen kann auch *Brachypodium pinnatum* hinzutreten. Durch die Beweidung werden schlecht schmeckende oder bewehrte Weidezeiger (z.B. *Euphorbia cyparissias*, *Ononis spinosa*), niedrig wüchsige Rosetten- und Ausläuferpflanzen (z.B. *Hypochaeris radicata*, *Leontodon hispidus*, *Plantago media*, *Hieracium pilosella*) sowie *Thymus pulegioides* gefördert. Die Artenzusammensetzung ähnelt mit Ausnahme dieser Weidezeiger stark jener vom BT 3.3.1.2.1.

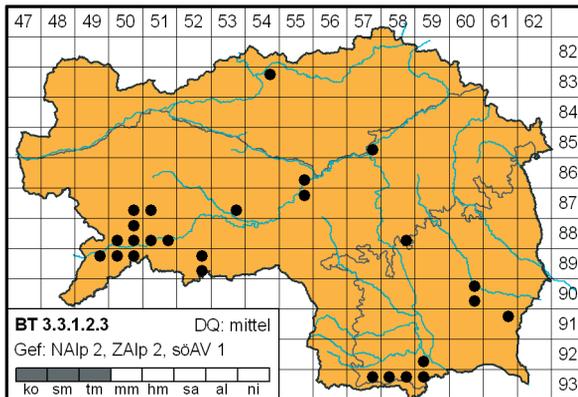
Abgrenzung: Selten oder nur sehr extensiv beweidete Bestände, denen die typischen Biotopstrukturen (kleinräumiges Vegetationsmosaik, Weidezeiger, Vorhandensein von Offenstellen etc.) fehlen → BT 3.3.1.3.2. Überwiegend durch Mahd geprägte, gelegentlich nachbeweidete Bestände → BT 3.3.1.2.1. Eine floristische Unterscheidung zw. gemähten und beweideten Beständen ist mit Ausnahme der genannten Weidezeiger meist schwierig und bisweilen nur aufgrund der tatsächlichen Bewirtschaftungsform zuordenbar.

Pflanzengesellschaften: Hypochoerido-Festucetum rupicolae p.p., basenarme Ausbildungen weiterer Assoziationen des Bromion erecti

FFH-LRT: (*)6210 p.p., (5130 p.p.)

Verbreitung: Sehr selten in den NAlp, selten in den ZAlp. Im söAV selten bis sehr selten.

Datenquellen: 2, 122, 147, 148, 275, 295



BT 3.3.1.2.4 Kontinentaler basenarmer Weide-Halbtrockenrasen

Standort: Siehe 3.3.1.2. Die Verbreitung ist auf niederschlagsarme, kontinentale Regionen beschränkt.

Charakterisierung: Säure- und weidetolerante Gräser mit kontinentalem Verbreitungsschwerpunkt kommen zur Dominanz. Meist sind *Festuca rupicola* und *Phleum phleoides*, in weniger bodensauren Ausbildungen auch *Brachypodium pinnatum* die prägenden Grasarten. Durch die Beweidung werden schlecht schmeckende oder bewehrte Weidezeiger (z.B. *Carlina acaulis*, *Euphorbia cyparissias*, *Senecio jacobaea*) gefördert. Die Begleitartengarnitur entspricht in den Grundzügen den gemähten Beständen (siehe dort). In Beständen mit mangelnder Weidepflege kommen häufig Gehölzen (v.a. *Prunus spinosa*) auf.

Abgrenzung: Selten oder nur sehr extensiv beweidete Bestände, denen die typischen Biotopstrukturen (kleinräumiges Vegetationsmosaik, Weidezeiger, Vorhandensein von Offenstellen etc.) fehlen → BT 3.3.1.3.2. Überwiegend durch Mahd geprägte, gelegentlich nachbeweidete Bestände → BT 3.3.1.2.2. Eine floristische Unterscheidung zw. gemähten und beweideten Beständen ist mit Ausnahme der genannten Weidezeiger meist schwierig und bisweilen nur aufgrund der tatsächlichen Bewirtschaftungsform zuordenbar.

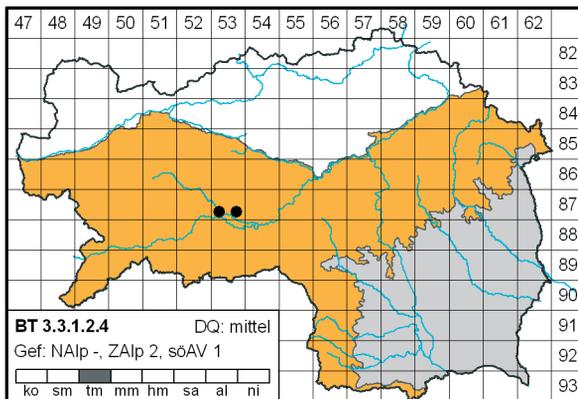
Subtyp 3.3.1.2.4.1 Inneralpiner kontinentaler basenarmer Weide-Halbtrockenrasen: Einziger in der Steiermark vorkommender Subtyp. Pannonische Vorkommen fehlen vermutlich in der Steiermark.

Pflanzengesellschaften: basenarme Ausbildungen des Potentillo puberulae-Festucetum sulcatae, an der Grenze zum Pannonikum ev. auch von Gesellschaften des Cirsio-Brachypodium pinnati

FFH-LRT: (*)6210 p.p., (5130 p.p.)

Verbreitung: In den ZAlp sehr selten (Oberkurzheim und Pölshof bei Pöls). In den NAlp und vermutlich auch im söAV fehlend.

Datenquellen: 142, 161



3.3.1.3 Halbtrockenrasenbrachen

Allgemeine Charakterisierung: Über mäßig trockenen bis wechsellrockenen, nährstoffarmen Standorten verändern sich nach Einstellung der Nutzung Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur der Halbtrockenrasen auf Grund der geringen Produktivität zunächst meist relativ langsam. Mittelfristig bilden sich Brachestadien, die von wenigen mahd- und weideempfindlichen Arten (v.a. Saumarten) dominiert werden und in denen Lückenpioniere (v.a. Therophyten) ausfallen. Auf basenreichen Standorten können diese Stadien einen hohen Kräuteranteil aufweisen. Insbesondere über bodensauren Standorten dringen Grasartige und Zwergsträucher verstärkt ein. Es bilden sich Bestände, die beim Fehlen von Bodenverwundungen schlechte Keimbedingungen für Gehölze bieten und daher lange persistent sein können. Langfristig leiten einzelne, im Bestand aufkommende oder randlich einwandernde Gehölze die Sukzession zum Wald ein. Diese Entwicklung kann über die vegetative Ausbreitung durch Wurzelsprosse einiger Gehölze (v.a. *Prunus spinosa*, *Robinia pseudacacia*, *Rosa* spp.) deutlich beschleunigt werden. Die Veränderungen in der Artenzusammensetzung durchlaufen nährstoffreichere, besser wasserversorgte Bestände rascher. Nährstoffarme und trockene Bestände bleiben über längere Zeit unverändert.

BT 3.3.1.3.1 Mitteleuropäische basenreiche Halbtrockenrasenbrache

Standort: Siehe 3.3.1.3. Der BT entwickelt sich aus den BT 3.3.1.1.1 und BT 3.3.1.1.3 nach Aufgabe der Bewirtschaftung.

Charakterisierung: Siehe 3.3.1.3. Häufig werden hochwüchsige, eher mahdunverträgliche Grasarten, wie *Brachypodium pinnatum*, in den Alpen auch *Molinia caerulea* und *Calamagrostis varia*, dominant. Unter den Kräutern breiten sich höherwüchsige, spätblühende Stauden aus. Häufig sind dies *Trifolium medium* und *T. alpestre*, *Agrimonia eupatoria*, *Peucedanum oreoselinum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Bupthalmum salicifolium* (v.a. in den Alpen) und *Salvia verticillata*. Gleichzeitig gehen konkurrenzschwache, niedrigwüchsige Arten durch die Akkumulation einer Streuschicht und die Ausbildung einer dichteren Vegetationsdecke zurück, so dass die Bestände artenärmer werden. Aufkommende Gehölze (z.B. *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur* und *Q. petraea*) leiten die Wiederbewaldung ein.

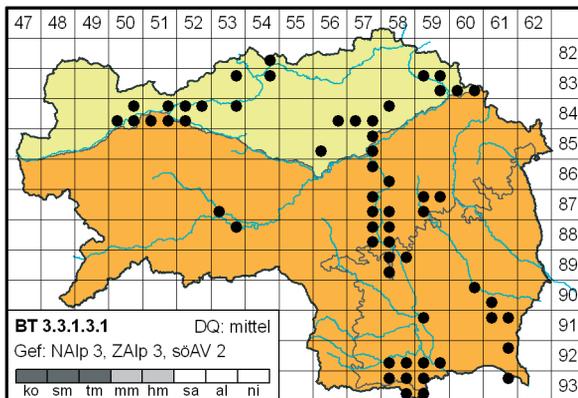
Abgrenzung: Von Saumarten (z.B. *Origanum vulgare*, *Securigera varia*, *Trifolium alpestre*, *Peucedanum cervaria*) dominierte Bestände ohne Kontakt zu Gehölz-BT sind zu inkludieren. Größere Gehölzgruppen und Einzelgehölze v.a. → BT 8.4.1.2, → BT 8.4.1.4, → BT 8.5.3.3, bzw. → BT 9.14.1. Frisch brach gefallene Bestände ohne brachetypische Veränderungen der Vegetationsdecke → 3.3.1.1. Von *Molinia* sp. dominierte Bestände ohne Vorkommen der typischen Begleitartengarnitur → BT 6.1.3.1. Mesophilere Bestände mit Eutrophierungszeigern → BT 3.2.3.1.1.

Pflanzengesellschaften: Onobrychido viciifoliae-Brometum p.p., Euphorbio verrucosae-Caricetum montanae p.p., Carlino acaulis-Brometum p.p., fragmentarische flächige Ausbildungen von Gesellschaften der Trifolio-Geranietea sanguinei

FFH-LRT: (*)6210 p.p., (5130 p.p.)

Verbreitung: Zerstreut in den NAlp. Selten in den ZAlp mit Schwerpunkt im Grazer Bergland. Zerstreut bis selten im sÖAV.

Datenquellen: 2, 6, 16, 18, 85, 111, 122, 125, 207, 220, 260, 272, 275, 295, 324



BT 3.3.1.3.2 Kontinentale basenreiche Halbtrockenrasenbrache

Standort: Siehe 3.3.1.3. Nach Aufgabe der Bewirtschaftung entwickelt sich der BT aus den BT 3.3.1.1.2 und BT 3.3.1.1.4.

Charakterisierung: Siehe 3.3.1.3. Häufig werden durch Mahd hintangehaltene Arten, v.a. *Brachypodium pinnatum*, in gestörten Beständen auch *Bromus inermis*, *Calamagrostis epigejos* oder *Elymus hispidus* und auch *E. repens* dominant. An Kräutern breiten sich höherwüchsige, spätblühende Stauden und Saumarten aus. In trockenen Ausbildungen sind dies häufig *Trifolium alpestre*, *Peucedanum cervaria*, *Geranium sanguineum*, *Lathyrus latifolius* und *Aster amellus*. Auf besser wasserversorgten oder oberflächlich entkalkten, aber noch basenreichen Standorten breiten sich *Melampyrum nemorosum*, *Agrimonia eupatoria* und *Trifolium medium* aus. Gleichzeitig gehen konkurrenzschwache, niedrigwüchsige Arten durch die Akkumulation einer Streuschicht und die Ausbildung einer dichteren Vegetationsdecke zurück, wodurch die Bestände artenärmer werden. Aufkommende Gehölze (z.B. *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa* spp.) leiten die Wiederbewaldung ein.

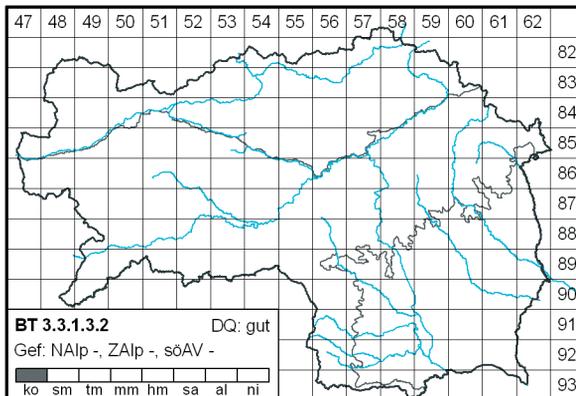
Abgrenzung: Von Saumarten (z.B. *Origanum vulgare*, *Securigera varia*, *Trifolium alpestre*, *Peucedanum cervaria*) dominierte Bestände ohne Kontakt zu Gehölz-BT sind zu inkludieren. Größere Gehölzgruppen und Einzelgehölze v.a. → BT 8.4.1.4, → BT 8.4.1.2, → BT 8.5.3.3 bzw. → BT 9.14.1. Frisch brach gefallene Bestände ohne brachetypische Veränderungen der Vegetationsdecke → 3.3.1.1.

Subtyp 3.3.1.3.2.2 Pannonische kontinentale basenreiche Halbtrockenrasenbrache: Bei Bewirtschaftungsaufgabe der aktuellen Vorkommen (siehe BT 3.3.1.1.2) wäre dieser Subtyp in der Steiermark zu erwarten. Inneralpine Vorkommen fehlen.

Pflanzengesellschaften: *Cirsio pannonicum*-Brometum sensu 275

FFH-LRT: (*)6210 p.p., (5130 p.p.)

Verbreitung: Sämtliche Vorkommen kontinentaler basenreicher Halbtrockenrasen in der Steiermark werden aktuell gemäht (Vertragsnaturschutz), aus aktueller Sicht fehlt daher dieser BT in der Steiermark.



Datenquellen: –

BT 3.3.1.3.3 Mitteleuropäische basenarme Halbtrockenrasenbrache

Standort: Siehe 3.3.1.3. Nach Aufgabe der Bewirtschaftung entwickelt sich der BT aus den BT 3.3.1.2.1 und BT 3.3.1.2.3.

Charakterisierung: Siehe 3.3.1.3. In nährstoffreicheren Beständen sind unter den Gräsern meist *Festuca rubra* agg., in gestörten Beständen auch *Calamagrostis epigejos* dominant. In nur mäßig bodensauren Beständen kann auch *Brachypodium pinnatum* dominieren. An Kräutern breiten sich höherwüchsige, spätblühende Stauden aus. Häufig sind dies *Hieracium umbellatum*, *Viscaria vulgaris* und *Melampyrum pratense* (in besser wasserversorgten Ausbildungen). In älteren Brachestadien treten säuretolerante Sträucher und Zwergsträucher, v.a. *Genista* spp. (*G. pilosa*, *G. germanica*, *G. tinctoria*), *Calluna vulgaris* und *Chamaecytisus supinus* bzw. *Ch. hirsutus* regelmäßig auf. Konkurrenzschwache, niedrigwüchsige Arten, v.a. Annuelle, Orchideen, Moose und Flechten, gehen durch die Akkumulation einer Streuschicht und die Ausbildung einer dichteren Vegetationsdecke zurück. Mit fortschreitender Sukzession dringen zunehmend Gehölze (z.B. *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Frangula alnus*, *Rubus* spp.) in die Brachen ein.

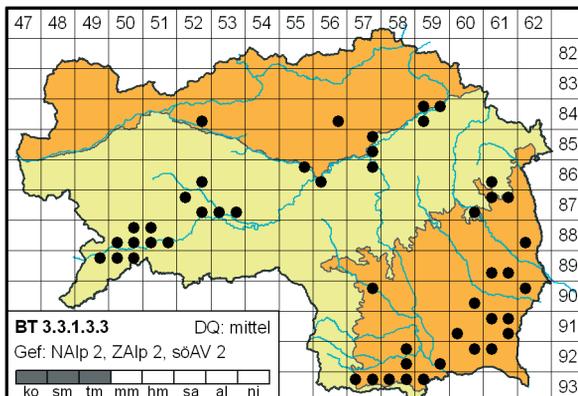
Abgrenzung: Von Saumarten dominierte Bestände ohne Kontakt zu Gehölz-BT sind zu inkludieren. Größere Gehölzgruppen und Einzelgehölze v.a. → BT 8.4.1.2, → BT 8.4.1.4, → BT 8.5.3.3 bzw. → BT 9.14.1. Frisch brach gefallene Bestände ohne brachetypische Veränderungen der Vegetationsdecke → 3.3.1.2. Mesophilere Bestände mit Eutrophierungszeigern → BT 3.2.3.1.2.

Pflanzengesellschaften: Hypochoerido-Festucetum rupicolae p.p., basenarme Ausbildungen weiterer Assoziationen des Bromion erecti, fragmentarische flächige Ausbildungen von Gesellschaften der Trifolio-Geranietea sanguinei p.p.

FFH-LRT: (*)6210 p.p., (5130 p.p.)

Verbreitung: Zerstreut bis selten im söAV, in den ZAlp (v.a. oberes Murtal) zerstreut. In den NAlp sehr selten.

Datenquellen: 2, 43, 85, 122, 125, 220, 275, 295, 309, 334



BT 3.3.1.3.4 Kontinentale basenarme Halbtrockenrasenbrache

Standort: Siehe 3.3.1.3. Der BT entwickelt sich aus den BT 3.3.1.2.2 und BT 3.3.1.2.4 nach Aufgabe der Bewirtschaftung.

Charakterisierung: Siehe 3.3.1.3. *Calamagrostis epigejos* oder seltener *Bromus inermis* können aus tiefgründigen Nachbarbiotopen einwandern. In nur mäßig bodensauren Beständen kann *Brachypodium pinnatum* dominant werden, auf etwas nährstoffreicheren Substraten kann *Arrhenatherum elatius* hervortreten. Unter den Kräutern breiten sich höherwüchsige, späterblühende Stauden aus. Häufig sind dies *Hieracium umbellatum*, *Viscaria vulgaris*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Artemisia campestris* und *Genista*-Arten (*G. pilosa*, *G. germanica*, *G. tinctoria*), *Calluna vulgaris* und *Chamaecytisus supinus* bzw. *C. hirsutus*. Konkurrenzschwache, niedrigwüchsige Arten (v.a. Annuelle, Orchideen, Moose und Flechten) gehen durch die Akkumulation einer Streuschicht und die Ausbildung einer dichteren Vegetationsdecke zurück. Kontinental verbreitete Arten (vgl. 3.3.1.2.2 bzw. 3.3.1.2.4) müssen vorhanden sein.

Abgrenzung: Von Saumarten dominierte Bestände ohne Kontakt zu Gehölz-BT sind zu inkludieren. Größere Gehölzgruppen und Einzelgehölze v.a. → BT 8.4.1.2, → BT 8.4.1.4, → BT 8.5.3.3 bzw. → BT 9.14.1. Frisch brach gefallene Bestände ohne brachetypische Veränderungen der Vegetationsdecke → 3.3.1.2.

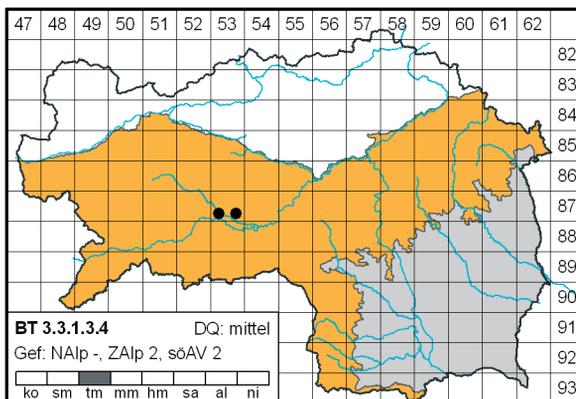
Subtyp 3.3.1.3.4.1 Inneralpine kontinentale basenarme Halbtrockenrasenbrache: Einziger in der Steiermark vorkommender Subtyp. Pannonische Vorkommen fehlen vermutlich in der Steiermark.

Pflanzengesellschaften: basenarme Ausbildungen des Potentillo puberulae-Festucetum sulcatae, fragmentarisch flächige Ausbildungen von basenärmeren Gesellschaften der Trifolio-Geranietea sanguinei p.p., an der Grenze zum Pannonikum ev. auch von Gesellschaften des Cirsio-Brachypodium pinnati

FFH-LRT: (*)6210 p.p., (5130 p.p.)

Verbreitung: In den ZAlp sehr selten (bei Pöls und St. Georgen ob Judenburg). In den NAlp und vermutlich auch im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 85, 142, 161



3.3.2 Trockenrasen

Allgemeine Charakterisierung: An Standorten mit überwiegenden Phasen von starker Austrocknung, meist auf sehr flachgründigen Böden über anstehendem Gestein. Dies führt zu Trockenstress für die Vegetation. Die an sich nach dem Substrattyp gegliederten Trockenrasen wurden um eine eigene Gruppe der initialen Pioniertrockenrasen über \pm jungen Böden ergänzt. Deren Artengarnitur setzt sich aus z.T. anspruchslosen Rohbodenpionieren und einzelnen Arten von Trockenrasen zusammen.

3.3.2.1 Pioniertrockenrasen

Allgemeine Charakterisierung: Über offenen, feinerdearmen Rohböden meist nur als kurzfristig auftretende Pionierstadien. Oft in Lücken von Trocken- und Halbtrockenrasen. Auch auf naturnahen Sekundärstandorten (v.a. aufgelassene Steinbrüche, auch aufgelassene Schottergruben) und rein artifiziellen sekundären Substraten (z.B. Flachdächer).

BT 3.3.2.1.1 Karbonat-Pioniertrockenrasen

Standort: Über trockenen nährstoffarmen Karbonatstandorten, wo der BT auf Grund der extremen Standortverhältnisse oder bei permanenten Störungen auch als Dauergesellschaft auftreten kann. Bei günstigerer Wasserversorgung tritt der BT als meist kurzlebige Pionierstadium nach Störungen auf. Bevorzugt werden sehr flachgründige offene Rohböden über Karbonatgestein (Kalk-Rohboden bis Protorendzina) in sonnenexponierten Lagen. Neben den primären Standorten (Felsköpfe, -bänder und -schutt, Lücken in Trockenrasen) werden auch naturnahe sekundäre Standorte wie alte Steinbrüche und Schottergruben sowie naturferne Substrate wie Flachdächer und Schotter auf Bahnanlagen besiedelt. Meist sind die Bestände kleinflächig (auf naturfernen sekundären Substraten, z.B. Bahnanlagen, auch großflächig).

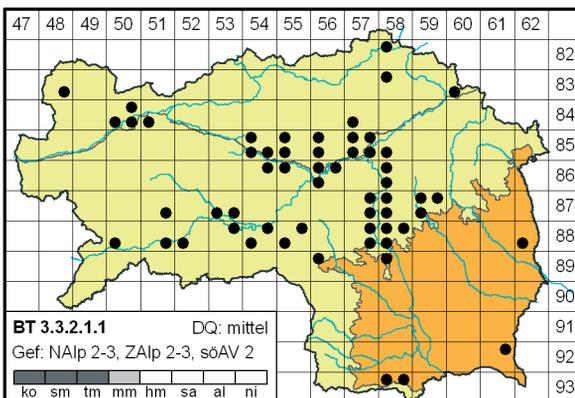
Charakterisierung: Niedrigwüchsige, lückige von Annuellen und Sukkulenten dominierte Bestände. Am Bestandaufbau wesentlich beteiligt und weitgehend auf diesen BT beschränkt sind *Alyssum alyssoides*, *Cerastium glutinosum*, *C. semidecandrum*, *Draba verna* agg. und *Saxifraga tridactylites*. Mitunter treten niedrigwüchsige sukkulente *Sedum*-Arten (*S. acre*, *S. album*, *S. sexangulare*) hervor. *Poa compressa* ist das einzige regelmäßig vorkommende Süßgras. Die Bestandeslücken werden meist von xerophytischen Moosen besiedelt (*Ceratodon purpureus*, *Tortula inclinata*, *T. ruralis*, *Bryum caespiticium*, *Weissia longifolia*, *W. controversa*).

Abgrenzung: Bei kleinflächigen Vorkommen, die eng mit Beständen des BT 3.3.2.1 verzahnt sind, kann die Fassung als eigener BT in Einzelfällen schwierig sein. Abgrenzung auf Grund der lückigen Bestandesstruktur und der typischen Artenzusammensetzung. Abgrenzung gegen BT 10.5.1.1 aufgrund der Artengarnitur (Dominanz von Annuellen s.o.).

Subtyp 3.3.2.1.1.1 Primärer Karbonat-Pioniertrockenrasen: Natürliche Standorte und auch naturnahe (alte renaturierte Steinbrüche)

Subtyp 3.3.2.1.1.2 Sekundärer Karbonat-Pioniertrockenrasen: Artificielle meist jüngere Sekundärstandorte, z.B. Flachdächer, Bahnanlagen

Pflanzengesellschaften: Subtyp 3.3.2.1.1.1: *Alyso alyssoidis*-Sedetum albi. Subtyp 3.3.2.1.1.2: *Saxifrago tridactylito*-*Poetum compressae*, *Medicagini lupulinae*-Sedetum spurii, *Petrorhagia saxifraga-Tortula ruralis*-Gesellschaft, *Sedum acre-Ceratodon purpureus*-Gesellschaft



FFH-LRT: Subtyp 3.3.2.1.1.1: *6110; Subtyp 3.3.2.1.1.2: –

Verbreitung: Zerstreut in den NAlp und ZAlp. Im s0AV sehr selten und ausschließlich sekundär.

Datenquellen: 2, 21, 85, 122, 141, 147, 189, 207, 220, 295, 324

BT 3.3.2.1.2 Silikat-Pioniertrockenrasen

Standort: Lückige, niedrigwüchsige Pionier-Gesellschaften über Silikatgestein und silikatischen, feinerdearmen Rohböden. Besiedelt werden naturnahe Standorte (Felsgrus, Felsbänder, Lücken in Silikattrockenrasen) und, wenn auch seltener als bei BT 3.3.2.1.1, Sekundärstandorte (v.a. Schotter von Bahnanlagen, Ackerbrachen auf sehr grusigen Standorten, Steinbrüche).

Charakterisierung: In tiefer liegenden Vorkommen sind Annuelle und Bienne (z.B. *Filago arvensis*, *F. minima*, *Jasione montana*, *Veronica triphyllos*, *Arabidopsis thaliana*) die dominierenden Lebensformen. Mit zunehmender Seehöhe verschieben sich die Dominanzverhältnisse zugunsten der Sukkulenten (*Sempervivum arachnoideum*, *S. stiriacum*, *Jovibarba globifera* subsp. *arenaria*). Weitere kennzeichnende Arten sind *Rumex acetosella* s.l. sowie *Scleranthus annuus* agg. Die Bestandeslücken werden von azidophilen Moosen (*Brachythecium albicans*, *Ceratodon purpureus*, *Weissia controversa*, *Barbula* spp.) und Flechten, v.a. *Cladonia* spp., besiedelt. Unter weniger extremen Standortbedingungen (v.a. Sekundärstandorte) kommen häufig Arten basenarmer Halbtrockenrasen vor (*Agrostis capillaris*, *Festuca* spp., *Dianthus deltoides*, *Thymus pulegioides*, *Cerastium arvense*). Typisch auf sekundären Standorten ist *Vulpia myuros*.

Abgrenzung: Auch in Lücken von (Halb-)Trockenrasen vorkommend. Die Abgrenzung erfolgt auf Grund der lückigen Bestandesstruktur und typischen Artengarnitur. Vorkommen auf Blockschutt → BT 10.5.1.3.2. Bei Dominanz von ausdauernden Arten und starkem Rückgang von Annualen bzw. Biennen in der kollinen bis submontanen Höhenstufe über Schutt → 10.5.1.2

Subtyp 3.3.2.1.2.1 Primärer Silikat-Pioniertrockenrasen: Auf natürlichen Standorte und auch naturmahen (alte renaturierte Steinbrüche).

Subtyp 3.3.2.1.2.2 Sekundärer Silikat-Pioniertrockenrasen: Auf artifiziellen meist jüngeren Sekundärstandorten, z.B Ackerbrachen, Bahnanlagen.

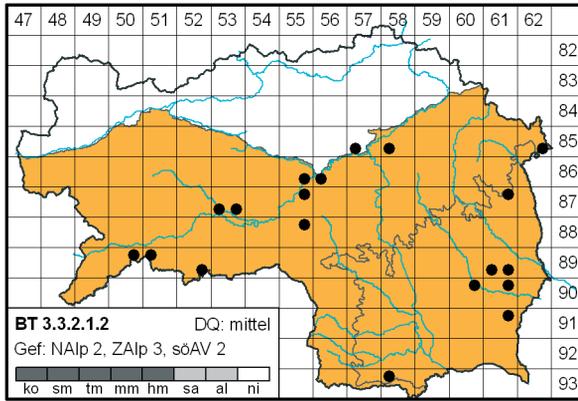
Subtyp 3.3.2.1.2.3 Silikat-Pioniertrockenrasen der Hochlagen: In der subalpinen und alpinen Höhenstufe (Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei). Neu geschaffener Subtyp, da von den tiefer liegenden Vorkommen stark unterschiedlich.“

Pflanzengesellschaften: Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei p.p., Jasiono montanae-Dianthetum deltoidei, Filagini-Vulpietum

FFH-LRT: Subtyp 3.3.2.1.2.2: -; andere Subtypen: 8230 p.p.

Verbreitung: Selten in den ZAlp (Subtyp 3.3.2.1.2.3 hier aber v.a. im Westen häufig, Fundpunkte in der Karte nicht verzeichnet, da diese das Verbreitungsbild stark verzerren würden). Selten und überwiegend sekundär im söAV. In den NAlp fehlend.

Datenquellen: 2, 85, 122, 147, 212, 220, 295



3.3.2.2 Fels-Trockenrasen

Allgemeine Charakterisierung: Auf sehr trockenen, flachgründigen Standorten in niederschlagsarmen Regionen. Bevorzugte Standorte sind südwest- bis ost-exponierte Steilhänge und flachgründige Felskuppen. Auf extremen Trockenstandorten von Natur aus vorkommend. Die Verbreitung wurde ehemals sekundär, v.a. durch Beweidung, deutlich gefördert. Die Vegetation ist durch xeromorphe Pflanzen geprägt. Die Artenzusammensetzung der Bestände weist eine große Variationsbreite auf. Die Krautschicht ist lückig, teilweise beißt der anstehende Fels aus. Es dominieren horstige, schmalblättrige Seggen und Gräser. Die Bestände werden meist nicht genutzt, sehr selten beweidet.

BT 3.3.2.2.1 Karbonat-Felstrockenrasen

Standort: Siehe 3.3.2.2. Über Kalken, Dolomiten, selten auch Marmor. Boden Protorendzina bis Rendzina.

Charakterisierung: Die artenreichen und niedrigwüchsigen Bestände werden dominiert von *Carex humilis*, *Festuca*-Arten (v.a. *F. rupicola*, *F. pallens*), *Melica ciliata*, *Sesleria albicans* und bei Pöls vom Lokalendemiten *Stipa styriaca*. Charakteristisch sind weiters *Seseli austriacum*, *Dianthus plumarius* subsp. *hoppei*, *Erysimum sylvestre*, *Allium lusitanicum*, *Centaurea stoebe* und *Pulsatilla styriaca*. Auf anstehendem Fels treten meist Arten der Kalkfelsfluren (z.B. *Globularia cordifolia*, *Saxifraga paniculata*, *Jovibarba globifera* subsp. *hirta*) hinzu, auf Erosionsstellen können Arten der Karbonat-Pioniertrockenrasen (Annuelle und *Sedum*-Arten) auftreten. Einzelne trockenheitsertragende Sträucher (z.B. *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrimus*, *C. tomentosus*) können vorkommen.

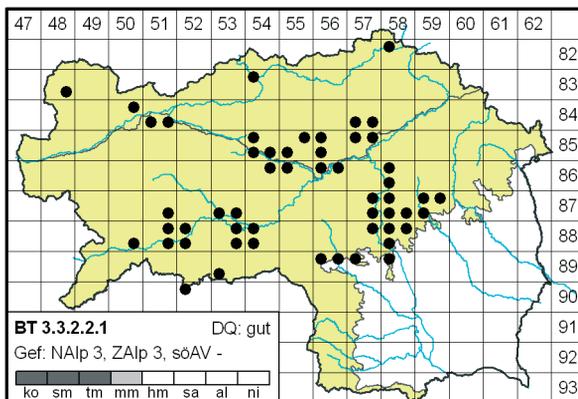
Abgrenzung: Häufig verzahnt mit Trockengebüschen, -wäldern und -säumen sowie BT 3.3.2.1.1. Auf Felsbändern oft als Komplex mit BT 8.5.3.1 (geringe Flächenausdehnung in der Aufsicht, daher kaum abgrenzbar). Kleinflächige, verarmte Bestände sind zu inkludieren. Bestände mit dichterem Bestandesstruktur und geringeren Anteil an Annuellen und Sukkulenten → BT 3.3.2.1.1. Felstrockenrasen über Basalt (z.B. Burgberg der Riegersburg) sind trotz guter Basenversorgung zum BT 3.3.2.2.2 zu stellen. Dominanz breitblättriger Grasarten → 3.3.1.1.

Pflanzengesellschaften: *Teucrio montani-Seselietum austriaci*, *Seselietum austriaci*, *Potentillo puberulae-Festucetum sulcatae* p.p.

FFH-LRT: (*)6210 p.p., *6240 p.p.

Verbreitung: Zerstreut in den NAlp, zerstreut in den ZAlp (mäßig häufig im Oberen Murtal und Grazer Bergland), fehlt im söAV.

Datenquellen: 2, 85, 100, 111, 122, 125, 141, 142, 161, 207, 211, 220, 260, 295, 324



BT 3.3.2.2.2 Silikat-Felstrockenrasen

Standort: Siehe 3.3.2.2. Über sauren Gesteinen (Gneise, Granite, Schiefer, Phyllite). Boden Protoranke bis Ranker.

Charakterisierung: Bestände artenärmer als im BT 3.3.2.2.1, aber reicher an Zwergsträuchern und Kryptogamen (Erdflechten, Moose). Dominiert von *Festuca*-Arten (v.a. *F. rupicola*, *F. pallens*, *F. „guestfalica“*). Regelmäßig eingestreut sind Zwergsträucher (z.B. *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, *G. germanica*) sowie allgemeine Säurezeiger (z.B. *Antennaria dioica*, *Jasione montana*, *Agrostis vinealis*). Auf anstehendem Fels treten meist Arten der Silikat-Pioniertrockenrasen, in den Zentralalpen z.B. *Sempervivum arachnoideum*, hinzu. Trockenheitsertagende säuretolerante Sträucher wie z.B. *Cytisus nigricans* treten gelegentlich in den Beständen auf. Die Vorkommen in der Steiermark sind im Vergleich zu den Beständen in anderen österreichischen Bundesländern eher untypisch ausgeprägt.

Abgrenzung: Häufig verzahnt mit Trockengebüschen, -wäldern und -säumen sowie BT 3.3.2.1.2. Als Abgrenzungskriterium ist die typische Artengarnitur unter Berücksichtigung der Bestandesstruktur (u.a. geringer Anteil an Gehölzen) heranzuziehen. Kleinflächige, verarmte Bestände sind zu inkludieren. Ebenso sind Felstrockenrasen über Basalt (z.B. Burgberg der Riegersburg oder kleinflächige Vorkommen am Gleichenberger Kogel) einzubeziehen. Diese Bestände vermitteln auf Grund ihrer guten Basenversorgung zum BT 3.3.2.2.1. Bei Dominanz breitblättriger Grasarten → 3.3.1.2.

Subtyp 3.3.2.2.2.1 Inneralpiner Silikat-Felstrockenrasen: In der Steiermark vermutlich nur anhand der geographischen Lage differenzierbar.

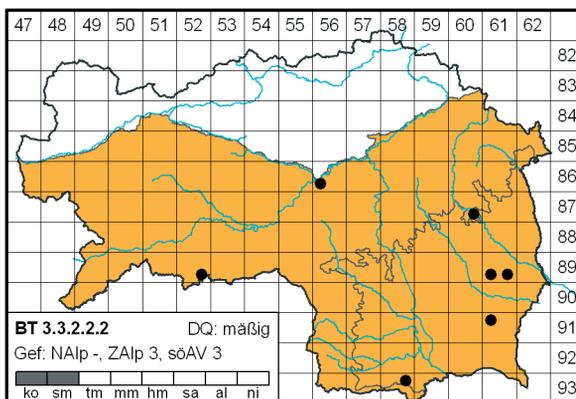
Subtyp 3.3.2.2.2.2 Pannonischer Silikat-Felstrockenrasen: In der Steiermark vermutlich nur anhand der geographischen Lage differenzierbar.

Pflanzengesellschaften: Fragliche Zuordnung aufgrund der untypischen Ausprägung in der Steiermark.

FFH-LRT: (*)6210 p.p.

Verbreitung: Vermutlich selten in den ZAlp (mittleres und oberes Murtal). Sehr selten im söAV. In den NAlp fehlend.

Datenquellen: 2, 119, 122, 220, 293, 295, 309



3.5 Serpentinrasen und Schwermetallfluren

Allgemeine Charakterisierung: Gehölzfreie BT über Substraten mit erhöhtem Magnesium- bzw. Schwermetallgehalt (Fe, Zn, Pb, Cu, Cd), welcher sich selektierend auf die Artenzusammensetzung auswirkt. Die Ausbildungen dieser BT sind durch die außergewöhnlichen geologischen Eigenschaften (erhöhter Gehalt an Schwermetallen) geprägt.

BT 3.5.1 Serpentintrassen

Standort: Gehölzfreie oder -arme Rasengesellschaften über Serpentin kommen in der Steiermark nur inselartig verbreitet vor. Die Böden, meist Pararendsinen, sind schwach sauer. Substraterläuterung siehe unter „Standort“ von BT 10.4.2.1.3.

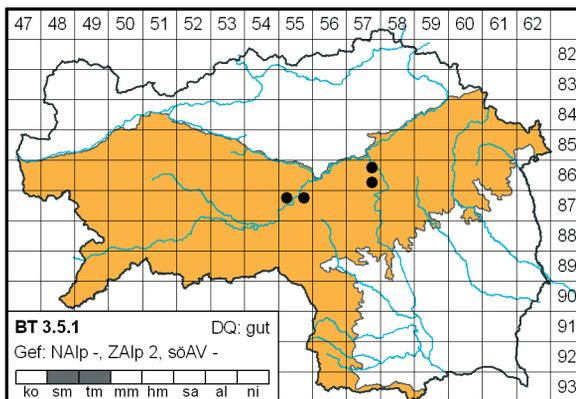
Charakterisierung: Der erhöhte Gehalt an Mg-, Al-, Cr-, Ni- und Fe-Ionen ist für Pflanzen toxisch und wirkt selektiv auf die Vegetationszusammensetzung. Diese lebensfeindlichen Bedingungen werden von speziellen Serpentin-Ökotypen weiter verbreiteter Arten, von eigenständigen Taxa und von Reliktsippen, die in anderen Gebieten auch auf Normalstandorten vorkommen, genutzt. Die Vorkommen sind nur z.T. natürlich waldfrei. Sowohl die Rasen der Gulsen als auch jene am Kirchkogel haben ehemals eine sekundäre Ausweitung durch Weidenutzung erfahren und zeigen heute langsame Wiederbewaldungstendenzen. Charakteristisch ist eine lückige, niedrigwüchsige und relativ artenarme Krautschicht. Wichtige bestandesprägende Gräser sind *Festuca pallens*, *Avenula adsurgens* subsp. *adsurgens* und *Koeleria pyramidata* var. *pubiculmis*. Unter den Kräutern kommen weiter verbreitete Trockenrasenarten wie *Potentilla arenaria*, *Erysimum sylvestre* und Serpentinispezialisten vor, unter ihnen mehrere Endemiten wie *Festuca eggleri*, *Sempervivum pittonii*, *Persicaria alpina* und *Armeria elongata*. Das Auftreten von in Österreich auf Serpentinstandorte beschränkten Farnen (*Asplenium adulterinum*, *A. cuneifolium*, *Notholaena maranthae*) ist bezeichnend.

Abgrenzung: Auch verarmte Bestände sind einzubeziehen. Größere Gehölzgruppen und Einzelgehölze sind zu anderen BT zu stellen v.a. → BT 8.4.1.4 bzw. → BT 8.4.1.3.

Pflanzengesellschaften: Armerio-Potentilletum arenariae

FFH-LRT: 6130 p.p.

Verbreitung: In der Steiermark finden sich zahlreiche Serpentin-Linsen (v.a. Hochgrößen, Kraubath, Kirchkogel, Breitenau). Bereiche ohne Waldbestockung bestehen aber nur auf der Gulsen bzw. östlich davon (Au-, Winter-, Sommergraben) und am Kirchkogel, sowie kleinstflächig im Rachaugraben und in der (sub)alpinen Stufe am Hochgrößen.



Datenquellen: 122, 140, 214, 220, 240, 295, 324

BT 3.5.2 Schwermetallflur

Standort: Sekundäre Bestände kommen auf schwermetallhaltigen Abraum- und Schlackenhaldden sowie ähnlichen Standorten im Bereich von (ehemaligen) Bergbauen und Metallhütten vor. Die abgelagerten Erzreste sind oftmals komplex zusammengesetzt und können zahlreiche schwermetallreiche Mineralien wie z.B. Schwefelkies, Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende oder silberhaltiges Fahlerz enthalten. Primäre Schwermetallfluren sind in der Steiermark nicht entwickelt und kommen in Österreich nur auf schwermetallreichen flussbegleitenden Schotterterrassen an der Gailitz in Kärnten vor.

Charakterisierung: Die Bestände sind im Allgemeinen eher negativ durch das Fehlen bzw. das Ausfallen von Arten charakterisiert. Die artenarmen Vergesellschaftungen unterscheiden sich in ihrer Artengarnitur deutlich von der umgebenden Vegetation, können aber nicht mit diagnostischen Arten beschrieben werden. Es finden sich einerseits Pflanzen, welche der strukturellen Standortcharakteristik (z.B. Schuttfluren) entsprechen, andererseits Arten mit der Potenz zum Ertragen von Schwermetallstress (z.B. *Arabidopsis halleri*, *Noccaea caerulescens*, *N. rotundifolia*, *Minuartia gerardii*) bzw. der Fähigkeit zur Ausbildung schwermetallresistenter Rassen (z.B. *Linaria alpina*, *Cerastium uniflorum*). Sogenannte „Kupfermoose“, wie *Mielichhoferia mielichhoferi* und *M. elongata*, *Merceya ligulata* oder *Grimmia atrata* sind typisch. Auf den Abraumhalden des Steirischen Erzbergs treten häufig *Gypsophila repens*, *Diploxys tenuifolia* und *Saxifraga aizoides* auf.

Abgrenzung: Entscheidend für die Abgrenzung ist ein erhöhter Schwermetallgehalt im Substrat. Die Artenzusammensetzung ist von untergeordneter Bedeutung. Auch Bestände mit verarmter Artengarnitur sind zu integrieren. (Weitgehend) vegetationslose, oft sehr junge Halden → BT 11.2.5 bzw. → BT 11.2.6.

Subtyp 3.5.2.2 Sekundäre Pionier-Schwermetallflur: Junge sekundäre Bestände mit rudimentärer Artenausstattung. Das Abraum- oder Schlackenmaterial liegt ± frei, die Pflanzen finden kaum Humus vor und sind den Schwermetallen direkt ausgesetzt. Großteils unverwitterter Schutt, wenig Feinmaterial und kaum Humus, Deckung der Vegetation < 50%.

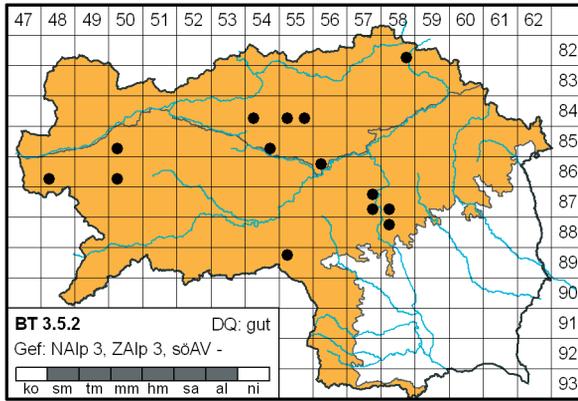
Subtyp 3.5.2.3 Reife sekundäre Schwermetallflur: Alte Sekundärbestände. Die Vegetationsdecke (ev. nur Moosschicht) beginnt sich zu schließen, die sich entwickelnde Humusschicht puffert die toxische Wirkung der Schwermetalle ab. Bereits teilweise verwitterter Schutt, erhöhter Anteil an Feinmaterial, zumindest dünne Humusauflage, Deckung der Vegetation ≥ 50%.

Pflanzengesellschaften: Papaveri kernerii-Thlaspietum kernerii, Thlaspietum rotundifolii p.p., Scrophulario juratensis-Erysimum sylvestris, *Minuartia gerardii*-(Thlaspien)-Gesellschaft p.p., Epipactido atrorubentis-Silenetum glareosae, Sileno alpestris-Moehringetum muscosae, Sileno rupestris-Asplenietum septentrionalis p.p. (vgl. [242])

FFH-LRT: 3.5.2.2: -; 3.5.2.3: 6130 p.p.

Verbreitung: In den NAip und ZAip selten. Im söAV fehlend.

Datenquellen: 66, 167, 205, 240, 241



4 Hochgebirgsrasen, Polsterfluren und Rasenfragmente, Schneeböden

Allgemeine Charakterisierung: Abgesehen von einer Ausnahme (siehe unten) ausschließlich BT mit Schwerpunkt oberhalb der Grenze des geschlossenen Waldes.

4.1 Hochgebirgsrasen

Allgemeine Charakterisierung: Siehe 4. Bestände werden von Gräsern und/oder Grasartigen dominiert.

BT 4.1.1 Offener Hochgebirgs-Karbonatrasen

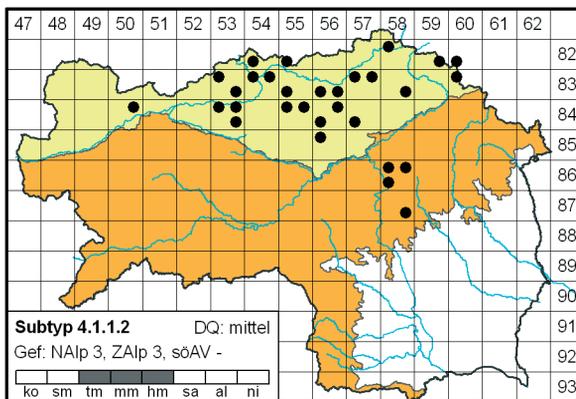
Standort: An sonnig-trockenen und typischerweise windausgesetzten Standorten, bevorzugt an Felsköpfen und Felsbändern, sowie auf unterschiedlich steilen, deflationsgeprägten (=Ausblasung und Abwehung durch Wind) Hängen. Auffallend ist die Bindung an Dolomite und „reine“ Kalke (z.B. Wettersteinkalk, Dachsteinkalk) oder Marmore. Edaphische Gegebenheiten (lediglich punktuelle initiale Bodenbildungen) verhindern zusammen mit z.T. starker Winderosion eine geschlossene Rasendecke und bedingen lückige Felsbandrasen bzw. offene Strukturrasen mit dem Charakter von Dauergesellschaften.

Charakterisierung: Horstförmig wachsende *Festuca*-Arten (*F. pumila*, *F. versicolor* subsp. *brachystachys*, *F. versicolor* subsp. *pallidula*), *Sesleria albicans* und kleinwüchsige *Carex*-Arten (*C. firma*, *C. mucronata*, *C. rupestris*) prägen das Erscheinungsbild der z.T. nur kleinflächig ausgebildeten lückigen Rasen (Deckung < 70%). Je nach Struktur des Untergrundes treten verschiedene Arten der Karbonat-Fels- und Karbonat-Schuttstandorte sowie wenig wuchskräftige Arten der geschlossenen Hochgebirgs-Karbonatrasen in wechselnden Dominanzverhältnissen hinzu (z.B. *Agrostis alpina*, *Androsacea chamaejasmae*, *Campanula cochleariifolia*, *Carex capillaris*, *Crepis jacquinii* s.l., *C. terglouensis*, *Draba dubia*, *Dryas octopetala*, *Erigeron glabratus*, *Kernera saxatilis*, *Minuartia gerardii*, *Minuartia sedoides*, *Hutchinsia alpina* subsp. *alpina*, *Saxifraga caesia*, *Silene acaulis*, *Valeriana saxatilis*).

Abgrenzung: Nur von Grasartigen dominierte Bestände sind zu integrieren. Bei höherem Anteil an echten Chasmophyten → 10.4.1.1. Geschlossene Rasen mit Deckung der Krautschicht ≥ 70% → 4.1.2 (erst in subalpiner Stufe, daher in diesem Band nicht behandelt).

Subtyp 4.1.1.2 Montaner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen: Charakterisiert v.a. durch das Vorkommen von *Festuca versicolor* subsp. *pallidula*. Auch offene Ausprägungen mit *Sesleria albicans* und seltener *Carex firma*. In der tief- bis hochmontanen Höhenstufe.

Pflanzengesellschaften: Athamantho-Festucetum pallidulae, Caricetum firmae p.p., Caricetum mucronatae, Festucetum pumilae, *Globularia cordifolia*-Gesellschaft, Seslerio-Caricetum sempervirentis p.p.



FFH-LRT: 6170 p.p.

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, in den ZAlp selten (Grazer Bergland). Fehlt im s0AV. Karte bezieht sich nur auf Subtyp 4.1.1.2.

Datenquellen: 2, 35, 102, 102, 144, 145, 190, 220, 221, 279

5 Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren

Allgemeine Charakterisierung: BT auf landwirtschaftlichen Nutzflächen mit annualen Kulturpflanzen bzw. Dauerkulturen von Wein und Hopfen oder nicht bewirtschafteten, sich selbst überlassenen anthropogen geschaffenen Offenflächen. Ein wesentliches Kennzeichen ist intensiver menschlicher Einfluss durch Bodenumbbruch und zumindest initiales Entfernen der Vegetation im Zuge von Landwirtschaft bzw. Bautätigkeit i.w.S. einschließlich Pestizideinsatz. Ebenfalls hierher zu stellen sind Ackerraine, die von den Maßnahmen auf den angrenzenden Flächen beeinflusst werden.

5.1 Äcker

Allgemeine Charakterisierung: Jährlich umgebrochene bzw. mittels Kultivator oder Rotoregge aufgelockerte bzw. durch Schlitzsaat mit einer oder mehreren Kulturpflanzen bestockte landwirtschaftliche Fläche (Feld).

5.1.1 Intensiv bewirtschaftete Äcker

Allgemeine Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung der Begleitvegetation dieses BT ist nur zu einem geringen Teil von den standörtlichen Eigenschaften abhängig, da diese durch intensive Bewirtschaftung (Behackung, Kalkung, Düngung, Ausbringung von Bioziden) überprägt und vereinheitlicht wurden. Dieser BT umfasst sowohl Getreideäcker (z.B. *Secale cereale*, *Triticum aestivum*, *Avena sativa*, *Hordeum vulgare* s.l. und *Triticum spelta*) als auch Hackfruchtäcker (z.B. *Zea mays*, *Beta vulgaris* var. *altissima*, *Glycine max*, *Helianthus annuus*) und Sonderkulturen (Gemüse etc.). Auf intensiven Hackfruchtäckern liegt die Artenzahl der Wildkräuter i.d.R. unter 10, im intensiven Getreidebau (Halmfruchtäcker) liegen die Artenzahlen meist unter 15 (selten bis 25) bezogen auf einen für den Bestand repräsentativen Ausschnitt; insgesamt sind intensiv bewirtschaftete Halmfruchtäcker hingegen seltener. Die Wasserversorgung liegt meist im für intensive Nutzung günstigen Bereich (mäßig trocken bis frisch), die Nährstoffversorgung ist gut bis sehr gut.

BT 5.1.1.1 Intensiv bewirtschafteter Acker

Standort: Siehe 5.1.1

Charakterisierung: Artenarme Bestände in denen herbizidresistente Begleitpflanzen dominieren. Bei intensivem Hackfruchtbau reduziert sich die Artenzahl besonders stark. Aus ursprünglich artenreicheren Unkrautbeständen können artenarme Rumpfgesellschaften (oft < 10 Arten) mit geringen Deckungswerten entstehen. Besonders in den Tieflagen können jedoch wärmeliebende Panicoideen hohe Deckungswerte beanspruchen. Auf sehr intensiv bewirtschafteten Feldern (z.B. *Zea mays*-Anbau in den tieferen Lagen) findet sich manchmal nur mehr eine Kombination aus *Digitaria*-, *Echinochloa*-, *Panicum*-, *Amaranthus*-, *Setaria*- und *Chenopodium*-Arten, gelegentlich sind Bestände auch fast völlig ohne Ackerbegleitvegetation. Weitere wichtige Begleitarten sind *Equisetum arvense*, *Cirsium arvense*, *Veronica persica* und *Stellaria media*.

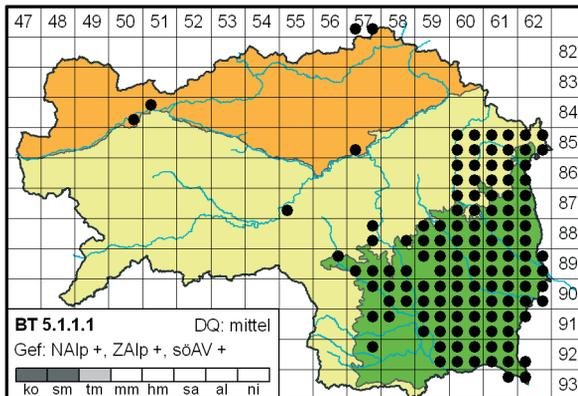
Abgrenzung: Artenreiche Ackerwildkrautfluren mit teils hohen Deckungen (> 25%) und sehr geringen Anteilen von panicoiden Gräsern oder *Chenopodium*-Arten → 5.1.2.

Pflanzengesellschaften: Panico-Chenopodietum polyspermi p.p., Echinochloo-Setarietum pumilae p.p., floristisch verarmte Ausbildungen weiterer Gesellschaften (z.B. Euphorbio-Galinsogetum ciliatae p.p., Setario-Veronicetum politae p.p., Panicetum ischaemii p.p., Mercuriali-Chenopodietum polyspermi p.p.).

FFH-LRT: –

Verbreitung/Häufigkeit: Im söAV sehr häufig, in den ZAlp zerstreut und in den NAlp selten.

Datenquellen: 23, 43, 44, 67, 94, 95, 112, 128, 147, 164, 167, 181, 204, 207, 250, 251, 307, 309



5.1.2 Extensiv bewirtschaftete Äcker

Allgemeine Charakterisierung: Kein oder geringer Einsatz von Herbiziden, Nachbau aus eigenem Saatgut und verstärkte mechanische Beeinflussung des Bodens durch Hacken sind charakteristisch. Diese extensive landwirtschaftliche Nutzung erlaubt die Ausbildung einer besonders in den Tieflagen sehr artenreichen Segetalvegetation (> 20 Arten) mit zumeist hohen Deckungswerten (> 20% im Acker). *Digitaria*-Arten und andere panicoide Gräser fehlen oder sind nur in sehr geringer Deckung vorhanden.

Abgrenzung: Dominieren panicoide Gräser und *Chenopodium*-Arten → BT 5.1.1.1

5.1.2.1 Extensiv bewirtschaftete Äcker durchschnittlicher Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Die Böden dieses BT weisen hinsichtlich Bodenfeuchte und Bodenreaktion keine Extremeigenschaften auf (hygrophile und xerophile Arten fehlen weitgehend), die Bestände sind mäßig nährstoffreich bis nährstoffarm (heute sehr selten).

BT 5.1.2.1.1 Artenreicher Acker auf durchschnittlichem Standort

Standort: Siehe 5.1.2.1

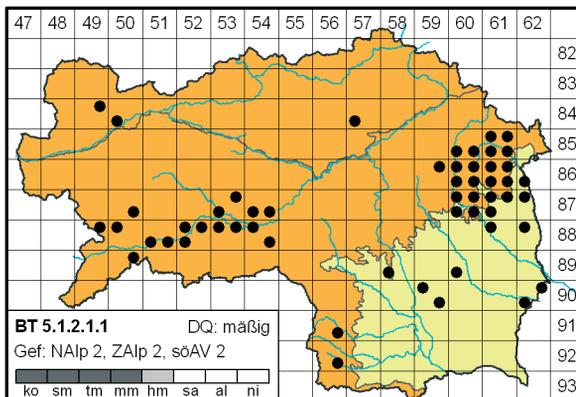
Charakterisierung: Die meisten der für diesen BT typischen Ackerwildkräuter weisen eine relativ weite Standortsamplitude auf. Bezeichnende und z.T. noch etwas häufigere Arten sind u.a. *Consolida regalis*, *Papaver rhoeas*, *Fumaria officinalis*, *Arabidopsis thaliana*, *Sinapis arvensis*, *Euphorbia exigua*, *Anagallis arvensis*, *Lathyrus tuberosus*, *Aethusa cynapium*, *Buglossoides arvensis*, *Campanula rapunculoides*, *Galeopsis speciosa*, *G. pubescens*, *G. tetrahit*, *Lapsana communis* (beiden letzteren bes. in höheren Lagen), *Anthemis arvensis*, *Aegopodium podagraria*, *Anchusa officinalis* (Schwerpunkt im Murtal) und *Cyanus segetum*. Beschränkt auf sporadische Vorkommen im Vorland sind *Fumaria vaillantii*, *Holosteum umbellatum*, *Anthemis austriaca* und *Cannabis sativa* var. *spontanea*. Weitere seltene, aber bezeichnende Arten sind *Camelina microcarpa*, *Neslia paniculata*, *Valerianella dentata*, *V. rimosa*, *Kickxia elatine* und *K. spuria*, *Legousia speculum-veneris*, *Bromus secalinus* (sehr selten) und *Ranunculus arvensis*. Vereinzelt treten Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in anderen Acker-BT auf, z.B. *Echinochloa crus-galli*.

Abgrenzung: Es sind nur solche Äcker zuzuordnen, die entweder auf dem Großteil der Fläche (> 20% Deckung) eine reichhaltige Begleitflora (> 20 Wildkrautarten) tragen oder einen breiten begleitartenreichen Ackerrandstreifen aufweisen. Das randliche Vorkommen einzelner o.g. Arten ist für die Zuordnung nicht ausreichend.

Pflanzengesellschaften: *Galeopsietum speciosae*, *Euphorbio-Galinsogetum ciliatae* p.p., *Setario-Veronicetum politae* p.p., *Aethuso-Galeopsietum* p.p., *Spergulo arvensis-Scleranthetum annui* p.p., *Setario-Lycopsietum arvensis* p.p., *Panicetum ischaemii* p.p., *Aegopodio-Campanuletum rapunculoidis*, *Echinochloa-Setarietum pumilae* p.p., *Panico-Chenopodietum polyspermi* p.p., *Setarietum viridis-verticillatae* p.p., *Soncho-Veronicetum agrestis* p.p., *Mercuriali-Chenopodietum polyspermi* p.p., *Alchemillo arvensis-Matricarietum* p.p., *Euphorbio exiguae-Melandrietum noctiflori*, *Anchusa officinalis*-Gesellschaft p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung/Häufigkeit: In den NAlp und ZAlp selten, im söAV zerstreut.



Datenquellen: 67, 94, 112, 167, 204, 207, 230, 250, 307, 309

5.1.2.2 Extensiv bewirtschaftete Äcker extremer Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Die Böden des BT weisen hinsichtlich der Bodenfeuchte und Bodenreaktion Extreme auf (z.B. trocken und karbonatreich, nass, sauer und/oder nährstoffarm).

BT 5.1.2.2.1 Acker auf trockenem, karbonatreichem Standort

Standort: Äcker auf trockenen, warmen Standorten. Die Böden sind flachgründige, skelettreiche Rendsinen, seltener flachgründige Braunerden, die nährstoffarm (heute sehr selten) bis mäßig nährstoffreich sind und zur Austrocknung neigen.

Charakterisierung: Die Segetalflora dieses BT wird von Karbonat- und Trockenheitszeigern dominiert. Darunter befinden sich viele wärmeliebende, konkurrenzschwache und sehr seltene bzw. selten gewordene Arten. Zu diesen gehören u.a. *Anagallis foemina*, *Caucalis platycarpus*, *Bupleurum rotundifolium*, *Adonis aestivalis*, *Lappula squarrosa*, *Teucrium botrys*, *Galeopsis angustifolia*, *Sideritis montana*, *Melampyrum arvense*, *Nigella arvensis*, *Ajuga chamaepitys*, *Hibiscus trionum*, *Cerintho minor*, *Euphorbia falcata*, *Agrostemma githago* und *Stachys annua*.

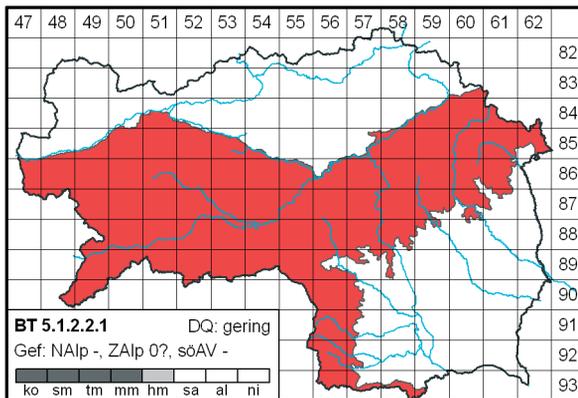
Abgrenzung: Hohe Diversität und Deckung mesophiler oder hydrophiler Unkräuter und weitgehendes Fehlen von panicoiden Gräsern und *Chenopodium*-Arten → BT 5.1.2.1.1, → BT 5.1.2.2.2, → BT 5.1.2.2.3, Beinahe fehlende Ackerbegleitvegetation oder hohe Anteile von panicoiden Gräsern und *Chenopodium*-Arten → BT 5.1.1.1.

Pflanzengesellschaften: *Caucalido daucoidis-Scandicetum pecten-veneris* (St.?), *Stachyo annui-Setarietum pumilae* p.p. (St.?), *Setario-Veronicetum politae* p.p., *Soncho-Veronicetum agrestis* p.p. (St.?, ev. im oberen Murtal)

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAip und im söAV fehlend, in den ZAip wahrscheinlich erloschen.

Datenquellen: –



BT 5.1.2.2.2 Acker auf bodensaurem, nährstoffarmem Standort

Standort: Auf bodensauren, nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Standorten. Die Böden sind meist oligotrophe Braunerden, Podsolbraunerden oder Podsole; sie sind i.d.R. gut wasser-durchlässig, häufig sandig und neigen daher zur Austrocknung. Dieser BT liefert geringe landwirtschaftliche Erträge.

Charakterisierung: Die auf Grund der extremen Standortbedingungen lückige Segetalvegetation ist von den stark sauren Bodenverhältnissen geprägt. Typische Begleitarten sind *Apera spica-venti*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Spergularia rubra*, *Arenaria serpyllifolia*, *Aphanes arvensis*, *Holcus mollis*, *Rumex acetosella*, *Stellaria graminea* und *Galeopsis bifida*. Die übrige Artengarnitur setzt sich v.a. aus Standortsspezialisten zusammen, darunter auch selten gewordene Arten. Besonders typisch ist das Auftreten von *Filago*-Arten, *Veronica verna* und *Papaver argemone* (sehr selten). Aus dem pannonischen Raum können die äußerst seltenen, aber charakteristischen wärmeliebenden Begleitarten *Herniaria hirsuta* (sehr selten) und *H. glabra* hinzutreten.

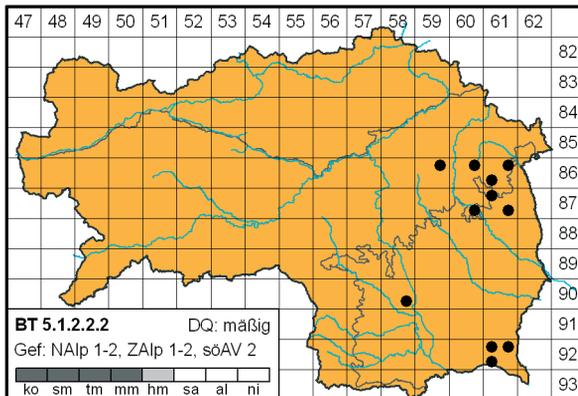
Abgrenzung: Stark verarmte Bestände → 5.1.1.1.

Pflanzengesellschaften: *Alchemillo arvensis*-*Matricarietum* p.p., *Spergulo arvensis*-*Scleranthetum* annui p.p., *Panicetum ischaemii* p.p., *Setario-Plantaginetum indicae* p.p. (St.), *Papaveretum argemones* p.p. (St.), *Trifolietum campestri-arvensis*, *Aethuso-Galeopsietum* p.p., *Setario-Veronicetum* (St.)

FFH-LRT: –

Verbreitung: Im söAV selten. In den ZAlp und in den NAlp sehr selten.

Datenquellen: 112, 250, 309



BT 5.1.2.2.3 Acker auf vernässtem Standort

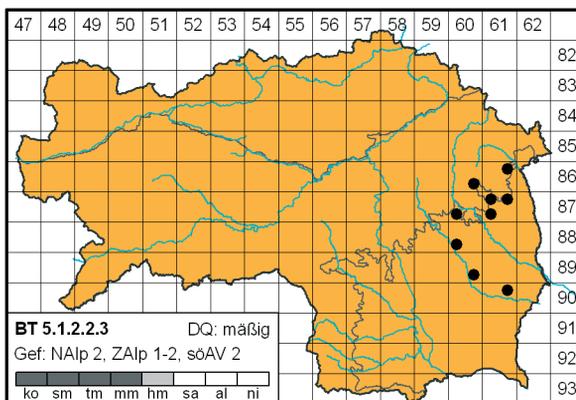
Standort: Dieser häufig kleinflächig auftretende BT umfasst wechselfeuchte bis nasse, oft lehmig-tonige Äcker. Meist handelt es sich um Mulden und andere Hohlformen, die im Überschwemmungsbereich von Flüssen oder zeitweilig im Einflussbereich des Grundwassers liegen. Bei sehr dichten Böden kann auch Staunässe oder Vernässung führen. Teilweiser oder völliger Ausfall der Kulturpflanzen, die entweder gar nicht auflaufen oder in den Nässeperioden absterben. Das Auftreten der typischen Begleitflora ist stark vom Witterungsverlauf abhängig und kann in trockenen Jahren weitgehend unterbleiben. Als wichtigste differenzierende Faktoren wirken Grad der Vernässung, Andauer von Überflutungen, Nährstoff- und Basengehalt.

Charakterisierung: Dieser BT tritt in mehreren Ausprägungen auf. Weiter verbreitete Nässezeiger prägen in den meisten Beständen die lückige Krautschicht. Dies sind z.B. *Bidens tripartitus*, *Poa trivialis*, *Lycopus europaeus* und *Persicaria hydropiper*, aber auch niedrigwüchsige Arten wie *Stellaria aquatica* oder *Rorippa sylvestris*. In weniger vernässten Beständen sind *Ranunculus repens*, *Mentha arvensis*, *Equisetum arvense* und *Stachys palustris* häufig. In der übrigen Artengarnitur dominieren weitere kurzlebige und niedrigwüchsige Nässe- und Störungszeiger wie *Agrostis stolonifera* und *Plantago major* subsp. *intermedia*, in etwas weniger nassen Beständen treten feuchtetolerante Ruderalarten wie *Persicaria lapathifolia*, *P. hydropiper*, *P. maculosa* und *Poa annua* hinzu. Einzelne Arten von Zwergbinsenfluren wie *Gnaphalium uliginosum*, *Hypericum humifusum* und *Juncus bufonius* treten gelegentlich hinzu.

Abgrenzung: Bei Aufgabe der ackerbaulichen Nutzung entwickelt sich dieser BT zu Feuchtbrachen weiter z.B. → 2.2.2.2, → BT 6.1.1.5, → BT 8.5.1.1. Seltene zwergbinsenreiche Ausprägungen temporär überfluteter Äcker → 1.4.4.4.

Pflanzengesellschaften: Centunculo-Anthocerotetum punctati p.p., Juncetum bufonii p.p., Veronico anagaloidis-Lythretum hyssopifoliae p.p. (St.?), Rorippo palustris-Myosotetum p.p., Panico-Chenopodietum polyspermi p.p.

FFH-LRT: –



Verbreitung: Selten im söAV. Sehr selten in den NAlp und ZAlp.

Datenquellen: 95, 112, 207, 290, 307, 309

5.1.3 Wildäcker

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 5.1.3.1

BT 5.1.3.1 Wildacker

Standort: Dieser BT wird zur Äsung des Wildes und/oder zu dessen Deckung auf Bracheflächen, entlang von Windschutzgürteln, Wäldern oder als Ackerrandstreifen angelegt. Die meist kleinen Äcker (etwa 10 - 20 ar) werden in der Regel im Frühjahr umgebrochen und neu eingesät; sie werden nicht geerntet, sondern über den gesamten Winter zur Äsung für das Wild stehen gelassen.

Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung ist sehr variabel und wird stark durch die Zusammensetzung der Saatgutmischung bestimmt. Bevorzugt werden Pflanzen mit hohem Futterwert gesät, wobei in einem Bestand meist mehrere Arten eingebracht werden. Dazu gehören viele Schmetterlingsblütler wie *Medicago sativa* s.l., *Trifolium pratense*, *T. hybridum*, *T. repens*. Getreidearten (*Secale cereale*, *Avena sativa*, *Triticum aestivum*) kommen in den Saadmischungen ebenfalls häufig vor. Weiters werden *Fagopyrum esculentum*, *Brassica napus*, *Vicia faba*, *Sinapis arvensis*, *Zea mays*, *Helianthus annuus*, *Phacelia tanacetifolia* und *Brassica rapa* eingesät. Im söAV werden häufig reine *Zea mays*-Äcker als Wildäcker angelegt, um dem Wild (auch im Winter) Deckung zu bieten. Durch den Umbruch im Frühjahr laufen vermehrt wärmekeimende Segetalarten auf. Die Äcker werden weniger gedüngt und selten (?) mit Bioziden behandelt, was die Entwicklung einer artenreichen Unkrautflora begünstigt.

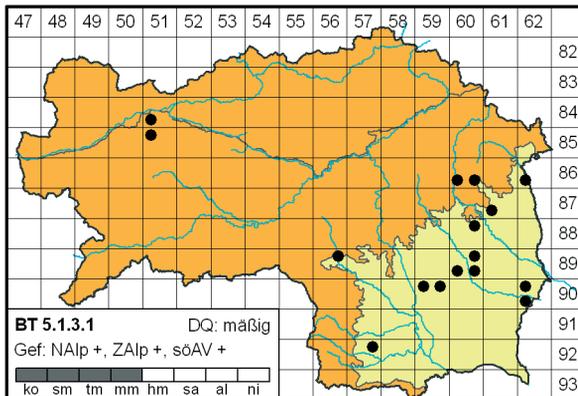
Abgrenzung: Äcker, deren Status nicht offensichtlich oder bekannt ist → 5.1.1 bzw. → 5.1.2

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Im söAV zerstreut, in den NAlp und ZAlp zerstreut bis selten.

Datenquellen: 67, 147, 167, 207, 233, 294, 309



5.1.4 Ackerbrachen

Allgemeine Charakterisierung: Äcker, die ein bis mehrere Jahre lang nicht genutzt werden, d.h. in der Regel nicht gedüngt werden und für gewöhnlich einmal (selten mehrmals) jährlich gehäckselt oder gemulcht werden. Nur im ersten Jahr wird umgebrochen und i.d.R. zur schnelleren Bedeckung der Erde eine Einsaat vorgenommen, vereinzelt wird nach dem Eggen der natürliche Aufwuchs zugelassen. In weiterer Folge werden die Äcker nicht mehr umgebrochen. Anfangs entwickeln sich Bestände, die reich an Segetal- und Ruderalarten sind, bei Bestandeschluss nehmen diese jedoch zu Gunsten ausdauernder Gräser in ihrer Häufigkeit ab.

BT 5.1.4.1 Artenarme Ackerbrache

Standort: Meist auf nährstoffreichen und gut wasserversorgten Böden, die zuvor intensiv ackerbaulich genutzt wurden.

Charakterisierung: Die meisten Bestände gehen aus Einsaatmischungen hervor, die nur wenige und konkurrenzstarke Arten enthalten. Die Artenzusammensetzung hängt neben der Brachedauer stark von der Saatgutmischung ab. Meist sind Vertreter der Schmetterlingsblütler wie z.B. *Trifolium pratense* und *T. repens*, *Medicago sativa* s.l., seltener auch *Trifolium hybridum* und *T. resupinatum* dann stark vertreten, wenn die Brache zur Gründüngung eingesetzt werden soll (besonders im Biolandbau). Zu den häufig in den Einsaatmischungen enthaltenen Gräsern gehören *Lolium perenne*, *L. multiflorum*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata* und *Poa pratensis*. In jungen Beständen sind u.a. die eingesäten *Fagopyrum esculentum*, *Helianthus annuus*, *Phacelia tanacetifolia* und weit verbreitete einjährige Segetal- und Ruderalarten (z.B. *Amaranthus* spp., *Bromus sterilis*, *Chenopodium* spp., *Stellaria media*, *Veronica* spp.) häufig. Mit zunehmendem Bestandesalter und sich stärker schließender Krautschicht fallen diese Arten weitgehend aus.

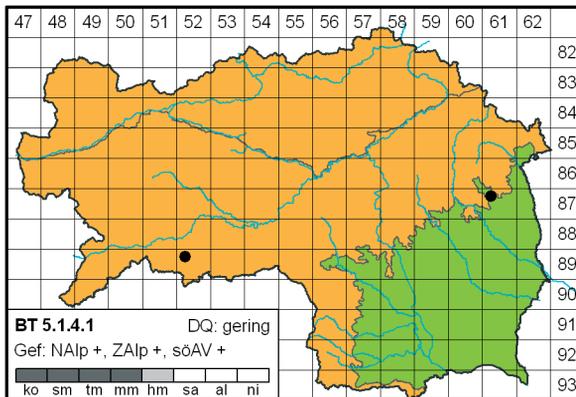
Abgrenzung: Zu diesem BT sind auch gerodete Weingarten- und Hopfenkulturbrachen zu stellen, wenn sie obigen Kriterien entsprechen. 10 - 20 ar kleine Äcker, die mit typischen Futterpflanzen (z.B. *Helianthus annuus*, *Glycine max*, *Vicia faba*, *V. sativa*, *Fagopyrum esculentum*, *Brassica oleracea* var. *viridis*) eingesät sind → BT 5.1.3.1. Ältere, nicht mehr gehäckselte Ackerbrachen in denen ausdauernde Arten dominieren (z.B. *Calamagrostis epigejos*, *Bromus sterilis*, *Dactylis glomerata*) → BT 5.4.1.2, → BT 5.4.2.2. Bestände in denen Arten der Fett- und Intensivwiesen sowie schnittempfindliche Stauden (z.B. *Galium album*, *Urtica dioica*, *Pastinaca sativa*, *Heracleum sphondylium*) oder Gräser (z.B. *Molinia caerulea*, *Calamagrostis* spp., *Elymus repens*) vorherrschen → 3.2.2

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Im söAV mäßig häufig. Selten bis zerstreut in den NAlp und ZAlp.

Datenquellen: 259, 309



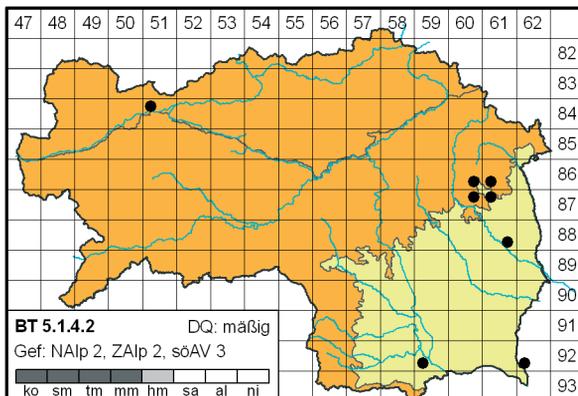
BT 5.1.4.2 Artenreiche Ackerbrache

Standort: Dieser BT umfasst Brachen, die sich durch standortsgegebenen Struktur- und Artenreichtum auszeichnen. Dies kann durch die Einsaat ausgewählter Saatmischungen unterstützt sein.

Charakterisierung: Die Ausprägung der Bestände ist von zahlreichen Parametern abhängig, daher kann die Artengarnitur sehr unterschiedlich ausgebildet sein. Im ersten Jahr, mit abnehmender Intensität auch im darauf folgenden Jahr, dominieren kurzlebige Ruderal- und Segetalarten. Der Zeitpunkt der letzten Bearbeitung spielt dabei eine wichtige Rolle. In Herbstbrachen treten Herbstkeimer wie z.B. *Lamium purpureum*, *Tripleurospermum perforatum*, *Consolida regalis* (selten) und *Matricaria chamomilla* verstärkt auf, während in Frühjahrsbrachen *Sinapis arvensis* und therophytische Wärmekeimer wie *Amaranthus retroflexus*, *Mercurialis annua*, *Chenopodium*-Arten (*C. album*, *C. polyspermum*, *C. hybridum*), *Atriplex prostrata* und *Echinochloa crus-galli* tonangebend sind. In älteren Beständen etablieren sich zunehmend ausdauernde Arten. Neben Ruderalarten können sich bei entsprechenden standörtlichen Voraussetzungen auch Arten des Fett- und Magergrünlands sowie der Feuchtwiesen etablieren. Bei ungestörter Sukzession treten in älteren Brachen meist auch Pioniergehölze auf. Häufig wird die Vegetationsentwicklung der Bestände durch pflegende Eingriffe gelenkt (z.B. Häckseln, Einsaat bestimmter Arten).

Abgrenzung: Bestände, die aus Einsaat von Wildkrautmischungen standortstypischer Arten hervorgegangen sind, sind einzubeziehen. Ältere Brachen, in denen ausdauernde Arten dominieren → BT 5.4.1.2 und → BT 5.4.2.2. Zu diesem BT sind auch gerodete Weingarten- und Hopfenkulturbrachen zu stellen, wenn sie obigen Kriterien entsprechen. Bestände mit Dominanz von Halbtrockenrasenarten (*Bromus erectus*, *Festuca rupicola*, *Briza media*, *Salvia pratensis*, *Centaurea scabiosa*) und mahd- bzw. weideempfindlichen Saumarten (z.B. *Melampyrum nemorosum*, *Agrimonia eupatoria*) → 3.3.1.3.

Pflanzengesellschaften: Gesellschaften der Stellarietea mediae (v.a. *Setario-Veronicetum politae* p.p., *Stachyo annui-Setarietum pumilae* p.p. (St.?), *Erigeronto-Lactucetum serriolae* p.p., *Capsello-Descurainietum sophiae* p.p. und der *Onopordetalia acanthii* (*Onopordion acanthii* p.p., *Dauco-Melilotion* p.p., *Arction lappae* p.p.)



FFH-LRT: –

Verbreitung: Im sÖAV zerstreut, in den NAlp und ZAlp selten.

Datenquellen: 2, 69, 167, 307, 309

5.2 Ackerraine

Allgemeine Charakterisierung: Von Kräutern, Gräsern oder Zwergsträuchern dominierte, lineare Bestände bis maximal 3 m Breite, die an Bewirtschaftungsgrenzen von Äckern entwickelt sind.

Abgrenzung: Raine mit gut entwickelter Strauchschicht → 8.1, → 8.2, → 8.6.

5.2.1 Nährstoffreiche Ackerraine

Allgemeine Charakterisierung: Allgemein geringe Artendiversität bei meist starker Biomasseentwicklung, eine Ausnahme bilden ruderale Bestände, die sehr starkem Biozideinfluss ausgesetzt sind und deshalb eine lückige Vegetation aufweisen. Arten der Hochstaudenfluren, Intensiv- und Fettwiesen, sowie Ruderalfluren sind maßgeblich am Bestandaufbau beteiligt.

BT 5.2.1.1 Staudenreicher Ackerrain

Standort: Von Hochstauden dominierte Ackerraine, die sich bei fehlender Nutzung auf gut wasserversorgten und nährstoffreichen Standorten ausbilden können. Häufig werden die Bestände durch Herbiziddrift und Nährstoffeintrag aus den umliegenden Feldern beeinflusst.

Charakterisierung: In den kräuter- und hochstaudenreichen Rainen bildet *Urtica dioica* häufig dichte Bestände. Auf trockeneren Standorten können auch andere relativ herbizidresistente Kräuter wie Asteraceae (z.B. *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris*) und Apiaceae (z.B. *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Aegopodium podagraria*) dominant werden. Es können auch einzelne Neophyten wie *Solidago canadensis* und *S. gigantea* auftreten.

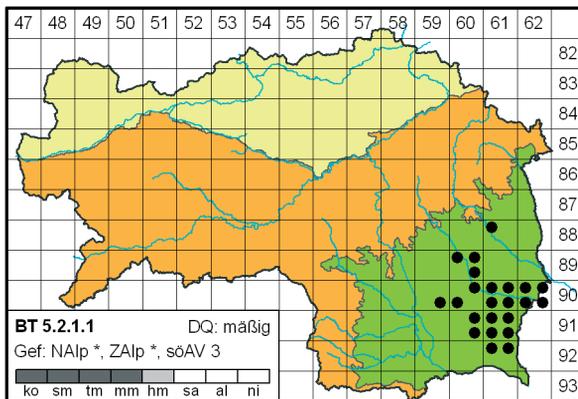
Abgrenzung: Nicht lineare bzw. nicht an Äcker angrenzende Bestände: v.a. → BT 6.1.1.3, → BT 6.1.1.5, → BT 6.1.1.6.

Pflanzengesellschaften: Gesellschaften der Klasse Galio-Urticetea (v.a. Galio-Alliarion p.p., Aegopodium podagrariae p.p.)

FFH-LRT: –

Verbreitung: Im söAV häufig, in den ZAlp selten und in den NAlp zerstreut.

Datenquellen: 207, 309



BT 5.2.1.2 Grünland-Ackerrain

Standort: Die Bestände werden meist ein- bis zweimal jährlich gemäht, z.T. auch nur (im Zuge der Ernte) gehäckselt oder gemulcht. Der BT besiedelt v.a. gemähte frische bis mäßig trockene Standorte, die Bodenverhältnisse sind variabel und gebietsabhängig, es handelt sich häufig um Braunerden.

Charakterisierung: In den Beständen überwiegen weit verbreitete Arten der Glatthafer- oder Goldhaferwiesen. Unter den Gräsern dominieren meist *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, in höheren Lagen auch *Trisetum flavescens*. Unter den krautigen Arten ist das häufige Auftreten von Apiaceen (*Heracleum sphondylium*, *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Pimpinella major*, *Anthriscus sylvestris*) charakteristisch. Meist ist aber die Artengarnitur der Fettwiesen unvollständig. Ruderalisierungszeiger (z.B. *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, *Equisetum arvense*, *Erigeron annuus*, *Tanacetum vulgare*) sind regelmäßig in den Beständen vorhanden, dominieren aber nicht.

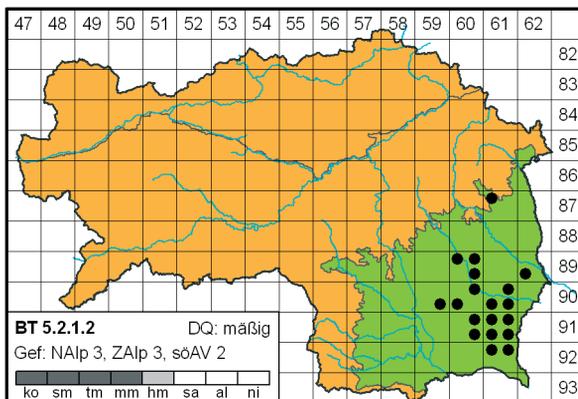
Abgrenzung: Artenarme, von *Elymus repens* oder von Ruderalarten dominierte Bestände → BT 5.2.1.3.

Pflanzengesellschaften: Tanaceto-Arrhenatheretum p.p., Pastinaco-Arrhenatheretum p.p., Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum p.p., Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis p.p., Filipendulo vulgaris-Arrhenatheretum p.p., Poo-Trisetetum p.p., Geranio sylvatici-Trisetetum p.p., Trisetetum flavescens p.p., Astrantio-Trisetetum p.p., Geranio lividi-Trisetetum p.p., Dactylido-Festucetum arundinaceae p.p.

FFH-LRT: 6510 p.p., 6520 p.p.

Verbreitung: Im söAV häufig, in den ZAlp und NAlp selten.

Datenquellen: 172, 207, 309



BT 5.2.1.3 Ruderaler Ackerrain

Standort: Artenarme Raine, die dem Biozid- und Nährstoffeintrag der angrenzenden Agrarflächen besonders intensiv ausgesetzt sind und von herbizidresistenten Gräsern und Ruderalarten dominiert werden. Die Arten- und Krautarmut ist eine Folge der selektiven Wirkung der Herbizide.

Charakterisierung: Dieser BT wird meist von *Elymus repens* dominiert. Häufige Begleiter sind *Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*, *Cirsium arvense* und *Erigeron annuus*. Bei starkem Herbizideintrag dominieren kurzlebige Ruderal- und Segetalarten in den dann lückigen Beständen (z.B. *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium* spp., *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora*, *Veronica persica*). In nicht zu stark herbizidgeprägten Beständen können einzelne Arten der Fettwiesen wie *Achillea millefolium* agg. oder *Arrhenatherum elatius* auftreten. Auf mäßig trockenen Standorten kann *Calamagrostis epigejos* hinzutreten, während auf (wechsel)feuchten Standorten *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata*, *Carex hirta* und *Rorippa sylvestris* vorkommen können.

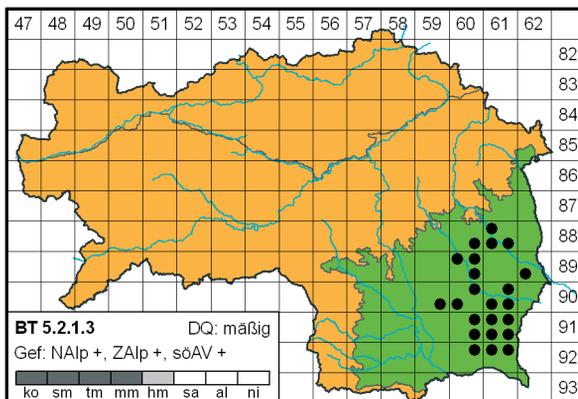
Abgrenzung: Von Hochstauden (*Urtica dioica*, Apiaceae oder Asteraceae) dominierte Bestände → BT 5.2.1.1; Dominieren Gesellschaftsfragmente der Fettwiesen (z.B. *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*) und sind Hochstauden nur untergeordnet vertreten → BT 5.2.1.2.

Pflanzengesellschaften: *Elymus repens*-(Agropyretalia)-Gesellschaft p.p., *Calamagrostis epigejos*-(Agropyretalia)-Gesellschaft, fragmentarische und artenarme Ausbildungen von Gesellschaften der Agropyretalia p.p. und des Arrhenatherion p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp zerstreut bis selten, im söAV häufig.

Datenquellen: 172, 181, 207, 229, 309



5.2.2 Nährstoffarme Ackerraine

Allgemeine Charakterisierung: Zeichnen sich durch relativ hohe Artendiversität bei gleichzeitig schwacher Biomasseentwicklung aus. Arten der Halbtrocken-, Trocken- und Magerrasen sowie trockenwarmer Waldsäume sind maßgeblich am Bestandesaufbau beteiligt.

BT 5.2.2.1 Nährstoffarmer Ackerrain

Standort: Auf mäßig trockenen bis trockenen, selten frischen Standorten. Die Böden sind meist nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich. In stärker ruderalisierten Beständen trockener Standorte kann die Nährstoffversorgung auch gut sein, zeitweilige Trockenheit unterbindet aber eine üppige Vegetationsentwicklung. Häufig treten die meist relativ breiten Bestände auf sonnenexponierten Böschungen und Geländestufen auf.

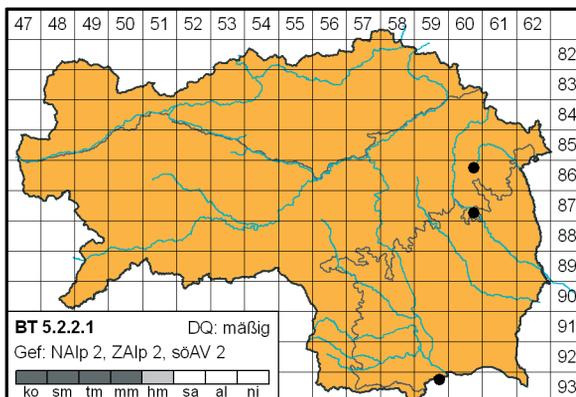
Charakterisierung: Arten der Halbtrocken-, Trocken- und Magerrasen sowie trockenwarmer Waldsäume und artenreicher Fettwiesen sind maßgeblich am Bestandaufbau beteiligt (z.B. *Brachypodium pinnatum*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Verbascum* spp.). Die Artenzusammensetzung ist sehr variabel. Da die Bestände heute meist nicht gemäht sondern allenfalls nach der Ernte gehäckselt werden, kommt höherwüchsigen, später blühenden Stauden meist eine wichtige Rolle am Bestandaufbau zu. Häufig sind dies *Trifolium medium*, *Agrimonia eupatoria* und *Salvia verticillata*. Auf mäßig nährstoffreichen, durch Biozideinwehung oder mechanische Bearbeitung gestörten Standorten treten Ruderal- und Segetalarten (z.B. *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra*, *Bromus sterilis*, *Galium aparine*, *Linaria vulgaris*) stärker hervor. Ebenso können *Bromus inermis*, *Calamagrostis epigejos*, selten *Elymus hispidus* und *E. repens* stärker vertreten sein. Die Liane *Clematis vitalba* überzieht mitunter die Vegetation. In bodensauren Beständen treten Säurezeiger wie *Dianthus deltoides*, *Agrostis vinealis*, *Trifolium arvense*, *Jasione montana* und *Galium pumilum*, selten auch Zwergsträucher wie *Vaccinium myrtillus* und *Calluna vulgaris* auf.

Abgrenzung: Raine mit dominantem Ruderalartenanteil → BT 5.2.1.3. Vegetationsarme Erdsteilwände → BT 10.6.3. Lesesteinriegel aus ungeordnet aufgehäuften Steinen → 10.7.1.

Pflanzengesellschaften: fragmentarische Ausbildungen von Gesellschaften mehrerer Verbände (v.a. *Violion caninae* p.p., *Euphorbio-Callunion* p.p., *Genistion pilosae* p.p., *Festucion valesiacae* p.p., *Stipo-Poion xerophilae* p.p., *Euphorbio-Callunion* p.p., *Bromion erecti* p.p., *Cirsio-Brachypodion pinnati* p.p., *Convolvulo-Agropyron repentis* p.p.)

FFH-LRT: (*6210 p.p., *6230 p.p., 4030 p.p.)

Verbreitung: In allen Naturräumen selten.



Datenquellen: 147, 309

5.3 Weingärten und Hopfenkulturen

Allgemeine Charakterisierung: Weingärten sind landwirtschaftliche Nutzflächen, auf denen Weinstöcke am Drahtspalier gezogen werden. Hopfen wird in etwa 5 m hohen Gerüstanlagen kultiviert.

BT 5.3.1 Weingarten mit artenarmer Begleitvegetation

Standort: Die Artenzusammensetzung ist nur zu einem geringen Teil von den standörtlichen Eigenschaften abhängig, da diese durch intensive Bewirtschaftung (Ausbringen von Bioziden, Mulchen, Düngen) überprägt und vereinheitlicht werden. Die Nährstoffversorgung ist gut, die Wasserversorgung kann im Sommer in Trockenperioden eingeschränkt sein. Die Ausbildung der Begleitvegetation ist zum größten Teil von der Nutzungsintensität abhängig. Die Bestände befinden sich auf maschinell zu bewirtschaftenden mäßig steilen bis steilen Hängen (nur in Gunstlagen).

Charakterisierung: Artenarme Bestände in denen herbizidresistente, konkurrenzstarke Begleitpflanzen dominieren. Zur Verhinderung von Erosion werden derzeit etwa 99% der Weingärten zwischen den Rebzeilen begrünt. Die Begrünung wird häufig als Teilflächenbegrünung ausgeführt, bei der begrünzte und nicht begrünzte Rebzeilen (eine geschlossene Gründecke wird hier durch Herbizideinsatz verhindert) miteinander abwechseln. Meist werden artenarme Saatmischungen aus Gräsern (z.B. *Festuca rubra* agg., *Poa pratensis*, *Lolium multiflorum*, *L. perenne*), Gras- und Leguminosenmischungen (*Trifolium repens*, *T. campestre*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa* s.l.) oder Mischungen aus Getreidearten eingesät. Häufige Arten sind z.B. *Rumex obtusifolius*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Achillea millefolium*, *Lamium purpureum*, *Galinsoga parviflora*, *Elymus repens*, *Poa trivialis* oder *P. annua*. Z.T. wird die Gründecke im Sommer umgebrochen (Kurzzeitbegrünung), meist wird sie vier- sechsmal jährlich gemulcht. Unkräuter der Hackfruchtkulturen sind durch diese Bewirtschaftungsmethode in sehr geringer Deckung und Artenzahl vorhanden; sie konzentrieren sich auf die Rebzeilen, da hier offener Boden vorliegt.

Bei intensiver Behackung und fehlender Begrünung (ca. 1% der Weingärten) erreicht die Vegetation nur geringe Deckungswerte. Es dominieren häufige Arten der Hackfruchtgesellschaften mit recht hohen Wärmeansprüchen (*Setaria* spp., *Chenopodium album*, *C. hybridum*, *Amaranthus retroflexus*, *Mercurialis annua*). Häufige Begleitarten sind *Stellaria media* und *Capsella bursa-pastoris*. In den weniger stark durch Bodenbearbeitung gestörten Rebzeilen ist die Vegetationsbedeckung größer und es treten auch ausdauernde Arten wie *Lepidium draba*, *Sonchus arvensis* und *Cirsium arvense* auf.

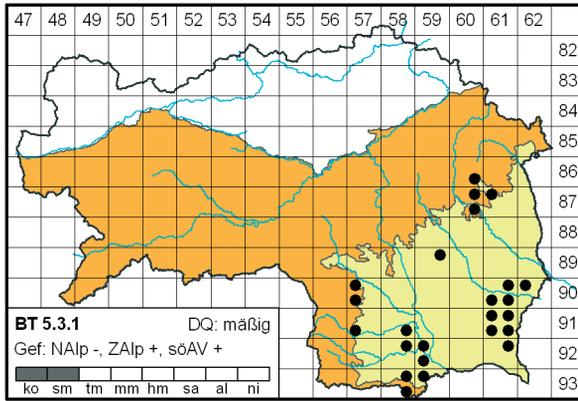
Abgrenzung: Weingärten mit artenreicher Wildkrautflur → BT 5.3.2, → BT 5.3.3; Weingärten, die sich selbst überlassen wurden → BT 5.3.4.

Pflanzengesellschaften: Gesellschaften des Verbandes Panico-Setarion (v.a. Echinochloa-Setarietum pumilae p.p., Setario-Veronicetum politae p.p.), selten floristisch verarmte Ausbildungen weiterer Gesellschaften.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Im söAV zerstreut, in den ZAlp selten (nur an der Abdachung des Randgebirges zum söAV) und in den NAlp fehlend.

Datenquellen: 44, 167, 207, 232, 285, 307, 309



BT 5.3.2 Bodenbasischer Weingarten mit artenreicher Begleitvegetation

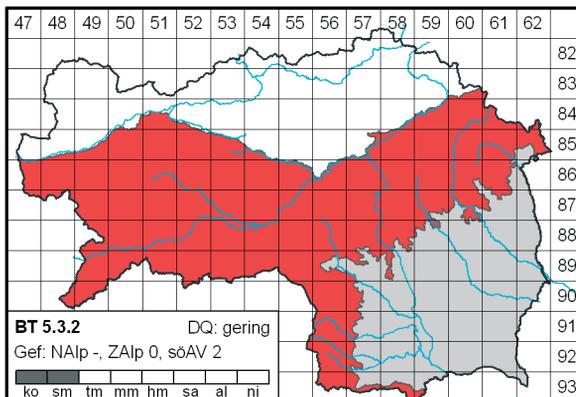
Standort: Extensiv genutzte Weingärten über basenreichen Böden (ev. über Vulkanit), die sich durch eine artenreiche Begleitvegetation auszeichnen. Ein Vorkommen des BT in der Steiermark ist fraglich. Eine mechanische Bodenbearbeitung wird auf Grund der oft steilen, terrassierten Lage selten durchgeführt, Biozideinsatz und Düngung finden nicht oder nur spärlich statt. Die Nährstoffversorgung ist mäßig, die Wasserverfügbarkeit kann im Sommer in Trockenperioden eingeschränkt sein.

Charakterisierung: Typisch ausgebildete Bestände dieses BT zeichnen sich durch das Vorkommen seltener Pflanzenarten aus, die in diesem BT z.T. auch einen Verbreitungsschwerpunkt haben. Es sind dies mehrere Geophyten, wie *Muscari neglectum*, *M. comosum*, *Gagea pratensis*, *G. villosa* und *Allium*-Arten (*A. carinatum*, *A. oleraceum*, *A. vineale*, *A. scorodoprasum*), die bei geringer mechanischer Bodenbearbeitung auftreten. Mit zunehmender Behackung verschwinden die Geophyten. In der übrigen Begleitvegetation treten im Frühling Therophyten (*Holosteum umbellatum*, *Draba verna* agg., *Lamium amplexicaule*, *Veronica polita*, *V. praecox*) stark hervor. Weiters treten regelmäßig Trockenheitszeiger auf, darunter viele wärmeliebende, konkurrenzschwache und selten gewordene Arten. Zu diesen gehören u.a. *Anagallis foemina*, *Bupleurum rotundifolium*, *Ajuga chamaepitys*, *Adonis aestivalis*, *Cerintho minor*, *Consolida regalis*, *Fumaria officinalis* oder *F. vaillantii*. Weiters sind häufige Segetal- und Ruderalarten in unterschiedlichem Ausmaß am Bestandaufbau beteiligt. Arten der Trockenrasen und Waldsäume können in besonders trockene und nur selten mechanisch bearbeitete Bestände eindringen.

Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: Setario-Veronicetum politae p.p., Soncho-Veronicetum agrestis p.p., Setarietum viridis-verticillatae p.p., Geranio rotundifolii-Allietum vineale, Setario-Veronicetum politae p.p., Echinochloo-Setarietum pumilae p.p., Bromus sterilis-(Sisymbrietalia)-Gesellschaft, Conio-Chaerophylletum bulbosi p.p., Panico-Chenopodietum polyspermi p.p., Euphorbio-Galinsogietum ciliatae p.p., Mercuriali-Chenopodietum polyspermi p.p.

FFH-LRT: –



Verbreitung: In den NAlp fehlend, in den ZAlp völlig vernichtet und im söAV fraglich.

Datenquellen: –

BT 5.3.3 Bodensaurer Weingarten mit artenreicher Begleitvegetation

Standort: Extensiv genutzte Weingärten über bodensaurem Untergrund, die sich durch eine artenreiche Begleitvegetation auszeichnen. Ein Vorkommen des BT in der Steiermark ist fraglich. Eine mechanische Bodenbearbeitung wird auf Grund der oft steilen Lage selten durchgeführt, Biozideinsatz und Düngung finden nicht oder nur spärlich statt. Die Nährstoffversorgung ist mäßig, die Wasserverfügbarkeit kann im Sommer in Trockenperioden eingeschränkt sein.

Charakterisierung: Vorkommen azidophiler Segetal- und Ruderalarten. Die Bestände sind im Vergleich zu basenreichen Weingärten verhältnismäßig artenarm. In der Begleitvegetation treten im Frühling Therophyten (*Arabidopsis thaliana*, *Draba verna* agg., *Veronica triphyllos*) stark hervor. Weiters sind Säurezeiger wie *Aphanes arvensis*, *Herniaria glabra* und *Anchusa arvensis* für diesen BT typisch. Die übrige Begleitvegetation wird je nach Ausprägung meist aus weiter verbreiteten säuretoleranten Ruderal- und Segetalarten gebildet.

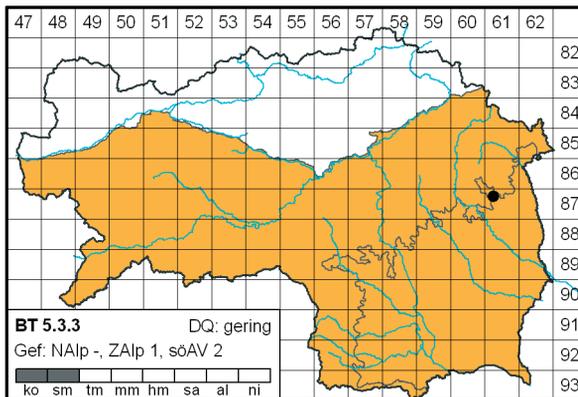
Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: Setario-Veronicetum politae p.p., Soncho-Veronicetum agrestis p.p., Setario-Lycopsietum arvensis p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Im söAV und in den ZAlp sehr selten, in den NAlp fehlend.

Datenquellen: 309



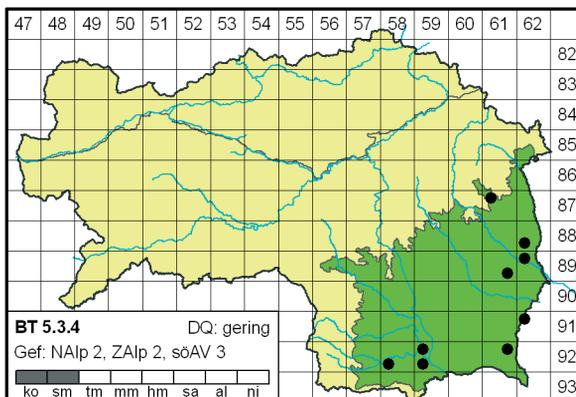
BT 5.3.4 Weingartenbrache

Standort: Aufgelassene Weingärten in denen die Weinstöcke nicht (gänzlich) entfernt wurden; sie können noch viele Jahre im Bestand vorhanden sein. Die Bestände befinden sich häufig in steilen Lagen, die maschinell erschwert oder nicht zu bewirtschaften sind und daher aus der Nutzung genommen wurden. Manche der Brachen werden jedoch nicht dauerhaft aufgelassen, sondern nach mehrjähriger Brache wieder in Kultur genommen.

Charakterisierung: Der BT liegt in einer Vielzahl von Ausprägungen vor. Im ersten Jahr, mit abnehmender Intensität auch in den nächsten Jahren, treten kurzlebige Ruderal- und Segetalarten auf. In älteren Beständen etablieren sich zunehmend ausdauernde Arten. Im Verlauf der Sukzession dringen Arten des Fett- und Magergrünlands und der trockenwarmen Waldsäume in diesen BT ein, so dass arten- und blütenreiche Bestände entstehen. Besonders typisch sind Arten des ruderalisierten Grünlands, wie *Calamagrostis epigejos*, *Bromus inermis* und *Elymus repens*. Auf trockenen und nicht zu nährstoffreichen Standorten kann die Entwicklung letztlich zu Halbtrockenrasenbrachen und Saumbeständen führen. In diese Bestände dringen *Brachypodium pinnatum*, *B. rupestre*, *Poa angustifolia*, sehr selten *Melica transsilvanica* und weitere Arten von Halbtrockenrasen ein. Weiters können Arten warm-trockener Säume (z.B. *Aristolochia clematitis*, *Geranium sanguineum*, *Melampyrum nemorosum*, *Peucedanum cervaria*, *Seseli libanotis*, *Trifolium medium*, *T. alpestre*) auftreten. Bei ungestörter Sukzession treten in älteren Brachen meist auch Pioniergehölze auf. Bei Brachen, die später wieder in Kultur genommen werden sollen, wird die Verbuschung durch pflegende Eingriffe verhindert (z.B. Häckseln).

Abgrenzung: Von Arten des Grünlands oder der Waldsäume dominierte ehemalige Weingärten (Weinstöcke bis auf einzelne Individuen fehlend) → 3.3.1.3, → 3.2.3, → 6.3. Von Gehölzen dominierte Bestände → 8.5 bzw. → 9.14. Von Segetal- und Ruderalarten dominierte Fluren (Weinstöcke bis auf einzelne Individuen fehlend) → 5.1.4.

Pflanzengesellschaften: *Elymus repens*-(Agropyretalia)-Gesellschaft p.p., *Poo compressae*-Anthemidetum tinctoriae p.p., *Dauco*-Picridetum p.p., z.T. fragmentarische Ausbildungen weiterer Gesellschaften aus den *Artemisietea vulgaris* p.p., *Trifolio*-*Geranietea sanguinei* p.p., *Molinio*-*Arrhenatheretea* p.p. und *Festuco*-*Brometea* p.p.



FFH-LRT: –

Verbreitung: Im söAV häufig, in den ZAIP und NAIP zerstreut.

Datenquellen: 2, 167, 207, 309

BT 5.3.5 Hopfenkultur

Standort: Die mehr als 5 m lang werdenden Sprosse von *Humulus lupulus* werden an ± lotrecht gespannten Schnüren gezogen, die von Verbindungsdrähten in 4-5 m Höhe gehalten werden.

Charakterisierung: *Humulus lupulus* wird in Reihen kultiviert. Auf Grund von Herbizideinsatz und regelmäßiger maschineller Bodenbearbeitung zwischen den Pflanzreihen ist die Krautschicht sehr lückig entwickelt. Es handelt sich um fragmentarische Ausbildungen von Segetal- und Ruderalgesellschaften.

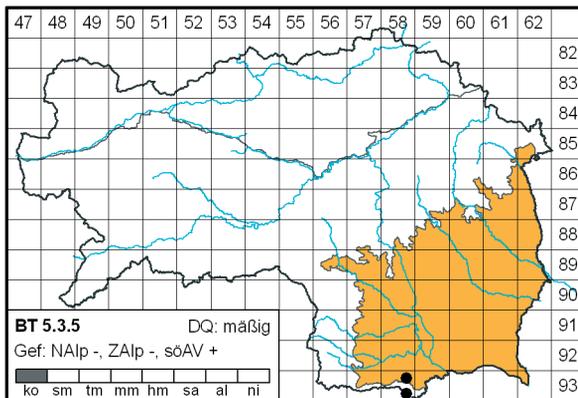
Abgrenzung: –

Pflanzengesellschaften: Fragmente von Grünland- und Ruderalgesellschaften.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten im söAV (nur um Leutschach).

Datenquellen: 167, 207, 309



5.4 Ruderalfluren

Allgemeine Charakterisierung: Ruderalfluren sind in Folge der sehr variablen prägenden Faktoren (v.a. Störungsfrequenz, -art und -intensität, Nährstoff-, Wasser- und Temperaturversorgung) in ihrer floristischen Ausprägung sehr vielfältig. Die Bestände werden nicht landwirtschaftlich genutzt. Für die BT dieser Gruppe ist einerseits die Dominanz von meist kurzlebigen Pionierarten als auch eine bei ausbleibenden Störungen rasche Weiterentwicklung zu anderen BT besonders typisch. Am Bestandaufbau sind Archäophyten und Neophyten in besonderem Ausmaß beteiligt. Aufgrund der unterschiedlichen Genesen und Störungsarten spielt eine große Zahl von Pflanzenarten eine wichtige Rolle beim Bestandaufbau.

5.4.1 Ruderalfluren frischer Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Anthropogen gestörte Bestände auf nährstoffreichen bis sehr nährstoffreichen Standorten mit guter Wasserversorgung. V.a. in Siedlungen, auf Abbau- und Ablagerungsflächen. Die Standorte sind sehr vielfältig und umfassen Restflächen in Gärten und Städten, Industrie- und Gewerbebrachen, Schuttplätzen, Mülldeponien, Materialentnahme- und -lagerplätze, aber auch Ränder an Straßen, Zäunen und Gebäuden.

BT 5.4.1.1 Ruderalflur frischer Standorte mit offener Pioniervegetation

Standort: Bestände auf meist nährstoffreichen bis sehr nährstoffreichen Standorten mit guter Wasserversorgung, die häufig und in starker Intensität gestört werden (Befahren, Betreten, Bodenbruch, Materialablagerung, starke Störung durch Haustiere etc.) oder frisch gestört wurden. Beim Ausbleiben von Störungen entwickeln sich die Bestände binnen weniger Jahre zu anderen BT weiter.

Charakterisierung: Auf Grund der großen Störungsfrequenz können sich nur offene bis mäßig geschlossene (< 60% Deckung), überwiegend aus kurzlebigen Arten (Annuelle, z.T. Bienne) aufgebaute Bestände ausbilden. Beim Vegetationsaufbau kommt Archäophyten und - in geringerem Ausmaß - Neophyten eine wichtige Rolle zu. In vielen Beständen dominieren *Erigeron canadensis*, *Tripleurospermum perforatum*, *Sonchus oleraceus*, *Tussilago farfara*, *Scleranthus annuus* und *Sagina procumbens* (auf sauren Böden in höheren Lagen), *Descurainia sophia* (auf frischen, lehmig-tonigen Standorten tieferer Lagen), *Equisetum arvense*, *Chenopodium album* und *Rumex obtusifolius*. In besonders nährstoffreichen Beständen der tieferen Lagen sind *Solanum nigrum*, *Amaranthus*-Arten (*A. retroflexus*, *A. powellii*), *Mercurialis annua*, mehrere panicoiden Gräser, v.a. *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *S. pumila* besonders stark vertreten. Weitgehend auf zentralalpine Täler beschränkt ist *Atriplex sagittata*, *Chenopodium hybridum* kommt in den Tallagen aller Großräume vor. Auf häufig betretenen oder befahrenen Standorten treten *Matricaria discoidea* und Trittrasenarten (z.B. *Eragrostis minor*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare* agg.) hinzu. In (wechsel)feuchten Ausbildungen sind *Persicaria*-Arten (*P. lapathifolia*, *P. maculosa*, *P. hydropiper*), *Ranunculus repens*, *Stachys palustris*, *Mentha arvensis* und *Poa trivialis* regelmäßig vertreten. Eine Mooschicht fehlt häufig oder setzt sich v.a. aus kurzlebigen Pionierarten zusammen.

Abgrenzung: Sehr kleinflächige Bestände (< 10 m²) auf Restflächen im Siedlungsbereich (z.B. Baumscheiben, wenig gepflegte Rabatten, Winkeln bei Gebäuden, Streifen entlang von Hausmauern) → BT 11.4.2. Weitgehend vegetationslose Flächen sind nicht einzubeziehen: unbefestigte Straßen, Rad- und Fußwege → 11.5. Abbaubereiche, Straßenränder, Aufschüttungsflächen, Halden u.ä. (< 10% Deckung) → 11. Von Ruderalvegetation geprägte Ackerraine → BT 5.2.1.3. Feuchtegeprägte Uferpioniervegetation an Fließ- und Stillgewässern, in die meist auch Arten der sonstigen Ufervegetation eindringen → 1.3.4, 1.4.4. Bestände nasser Ruderalstandorte sind einzubeziehen. Bestände auf vormals landwirtschaftlich genutzten Flächen → BT 5.1.4.1, BT 5.1.4.2. Bestände > 60% Deckung → BT 5.4.1.2. Einzelgehölze und Gehölzgruppen < 50% Gesamtdeckung → BT 8.4.1.4, Markante Einzelbäume oder Baumgruppen → BT 8.4.1.2, Bereiche mit Deckung der Straucharten > 50% → 8.5.2, Bereiche (> 1000 m²) mit Deckung der jungen Baumarten (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) > 50% → BT 9.14.1. Bereiche (< 1000 m²) mit Deckung der jungen Baumarten > 50% → 8.3.

Subtyp 5.4.1.1.1 Ruderalflur frischer Standorte mit offener Pioniervegetation, typischer

Subtyp: Die weitaus häufigeren, nicht im Subtyp 5.4.1.1.2 beschriebenen Bestände sind hierher zu stellen.

Subtyp 5.4.1.1.2 Ruderalflur frischer Standorte der Dörfer mit offener Pioniervegetation:

Der selten gewordene Subtyp tritt v.a. in ländlichen Siedlungen und bei Gehöften auf. Die Bestände befinden sich häufig im Einflussbereich von freilaufenden Nutztieren z.B. Hühner,

Enten, Schweine) und zeichnen sich durch das häufigere Vorkommen einiger Arten wie *Hyoscyamus niger* (selten), *Urtica urens*, *Chenopodium bonus-henricus*, *C. strictum*, *Ballota nigra*, *Sonchus oleraceus*, *Malva sylvestris* und *M. neglecta* aus.

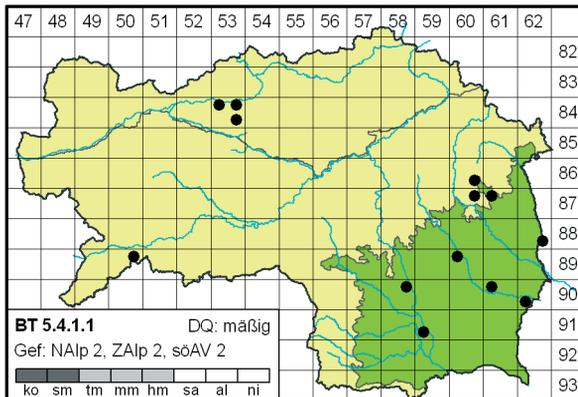
Pflanzengesellschaften: *Chenopodietum rubri* p.p., *Chenopodietum ficifolii* p.p., *Bidentri-Atriplicetum prostratae* p.p. (St.?), *Echinochloo-Polygonetum*, *Panico-Chenopodietum polyspermi* p.p., *Hyoscyamo-Chenopodietum hybridi*, *Euphorbio-Galinsogietum ciliatae* p.p., *Echinochloo-Setarietum pumilae* p.p., *Setarietum viridis-verticillatae* p.p., *Setario-Lycopsietum arvensis* p.p., *Capsello-Descurainietum sophiae*, *Elymo repentis-Sisymbrietum loeselii* p.p. (St.?), *Sisymbrietum altissimi* p.p., *Erigeronto-Lactucetum serriolae* p.p., *Polygono arenastri-Lepidietum ruderalis* p.p., *Sisymbrium officinale*-(*Sisymbriion*)-Gesellschaft, *Sisymbrio-Atriplicetum nitentis*, *Chenopodietum stricti*, *Sisymbrio-Atriplicetum oblongifoliae* (St.?), *Hyoscyamo nigri-Malvetum neglectae*, *Malvo neglectae-Chenopodietum vulvariae* (St.?), *Atriplex patula*-(*Sisymbrietalia*)-Gesellschaft, *Solanum lycopersicum*-(*Sisymbrietalia*)-Gesellschaft p.p., *Chenopodium album*-(*Sisymbrietalia*)-Gesellschaft, *Tripleurospermum perforatum*-(*Sisymbrietalia*)-Gesellschaft, *Bromus sterilis*-(*Sisymbrietalia*)-Gesellschaft p.p., *Hyoscyamo-Conietum maculati* p.p., *Urtico urentis-Chenopodietum boni-henrici*, *Torilidetum japonicae* p.p.

FFH-Lebensraumtypen: –

Verbreitung: Der Subtyp 5.4.1.1.1 kommt im söAV zerstreut bis mäßig häufig vor. In den NAlp und ZAlp tritt er zerstreut auf. Der Subtyp 5.4.1.1.2 ist in allen Naturräumen selten.

Datenquellen zu Subtyp 5.4.1.1.1: 2, 166, 207, 230, 279, 307, 309

Datenquellen zu Subtyp 5.4.1.1.2: 279



BT 5.4.1.2 Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation

Standort: Bestände auf meist nährstoffreichen bis sehr nährstoffreichen Standorten, besonders auf bindigen Böden mit guter Wasserversorgung, die selten oder in geringer Intensität gestört werden (gelegentliches Befahren, Betreten, Störung durch Nutztiere etc.). Beim Ausbleiben von Störungen entwickeln sich die Bestände binnen weniger Jahre zu anderen BT (z.B. Vorwald, Gebüsche) weiter. Auf Grund des weniger starken Störungsregimes sind die Bestände meist weitgehend geschlossen und es überwiegen ausdauernde Stauden und Gräser, während Kurzlebige (Annuelle und Bienne) zurücktreten. Dieser BT kommt v.a. in Siedlungen, auf Abbau- und Ablagerungsflächen vor.

Charakterisierung: Eine größere Anzahl von Pflanzenarten spielt eine wichtige Rolle beim Bestandesaufbau (Deckung > 60%). Häufige und z.T. dominierende Arten sind *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Tanacetum vulgare*, *Arctium*-Arten (*A. lappa*, *A. minus*, seltener *A. tomentosum*), *Cirsium vulgare* und *C. arvense*. Konkurrenzstarke Neophyten wie *Solidago gigantea* und *S. canadensis*, seltener auch *Aster* spp. können sich v.a. in den Beständen der Tieflagen etablieren. Feuchte Ausprägungen werden durch das Vorkommen von *Mentha longifolia*, *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Juncus* spp. u.a. charakterisiert. Arten ruderaler Fettwiesen (z.B. *Anthriscus sylvestris*, *Pastinaca sativa*, *Galium album*, *Achillea millefolium* agg.) können eine größere Bedeutung am Bestandesaufbau erlangen, während v.a. in halbschattigen Beständen *Lamium maculatum*, *Aegopodium podagraria*, *Chelidonium majus* häufig sind. Seltener kommen *Conium maculatum* und *Parietaria officinalis* vor. Bei stärkerer mechanischer Belastung durch Betritt oder Befahren kommt *Cichorium intybus* regelmäßig vor. In älteren Beständen treten zunehmend Pioniergehölze wie z.B. *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba* sowie *Rubus* spp. auf. Sehr nährstoffreiche Bestände werden häufig von wenigen konkurrenzkräftigen Arten wie z.B. *Calamagrostis epigejos*, *Bromus sterilis* oder *Dactylis glomerata* dominiert und sind artenarm.

Abgrenzung: Sehr kleinflächige Bestände (< 10 m²) auf Restflächen im Siedlungsbereich (z.B. Baumscheiben, wenig gepflegte Rabatten, Winkeln bei Gebäuden, Streifen entlang von Hausmauern) → 11.4.2. Von *Sambucus ebulus* dominierte Bestände sind einzubeziehen. Dominieren Hochstauden oder Neophyten → 6.1.1. Bestände auf vormalig landwirtschaftlich genutzten Flächen → 5.1.4. Dominanz von ausdauernden Wiesenpflanzen → 3.2.3.2. Lückige Bestände < 60% Deckung → BT 5.4.1.1. Einzelgehölze und Gehölzgruppen < 50% Gesamtdeckung → BT 8.4.1.4, Markante Einzelbäume oder Baumgruppen → BT 8.4.1.2, Bereiche mit Deckung der Straucharten > 50% → 8.5.2, Bereiche (> 1000 m²) mit Deckung der jungen Baumarten (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) > 50% → BT 9.14.1. Bereiche (< 1000 m²) mit Deckung der jungen Baumarten > 50% → 8.3.

Subtyp 5.4.1.2.1 Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation, typischer

Subtyp: Weitaus häufigerer Subtyp umfasst die in 5.4.1.2.2 nicht behandelten Typen.

Subtyp 5.4.1.2.2 Ruderalflur frischer Standorte der Dörfer mit geschlossener Vegetation:

Hier lassen sich die v.a. im Umfeld von ländlichen Siedlungen und bei Gehöften vorkommenden Bestände fassen. Diese Bestände sind floristisch durch das häufigere Vorkommen einiger Arten z.B. *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca* (selten) oder *Chenopodium bonus-henricus* (v.a. in höheren Lagen) gekennzeichnet.

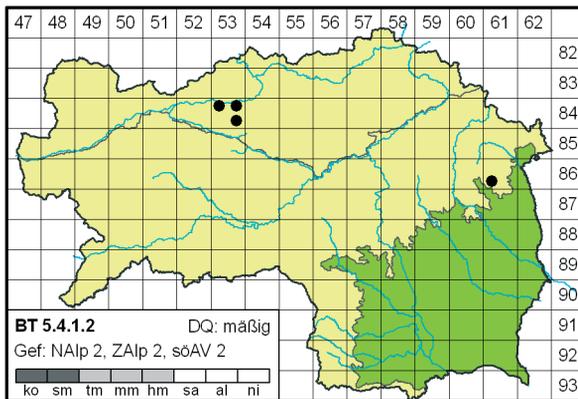
Pflanzengesellschaften: *Carex hirta*-(Eragrostietalia)-Gesellschaft p.p., *Arctietum lappae*, *Arctio-Artemisietum vulgaris* (St.?), *Cirsietum lanceolati-arvensis*, *Hyoscyamo-Conietum maculati* p.p., *Calamagrostis epigejos*-(Onopordetalia)-Gesellschaft p.p., *Equisetum arvense*-(Onopordetalia)-Gesellschaft, *Sambucetum ebuli* p.p., *Urtico-Parietarium officinalis* p.p. (St.?), *Alliaria petiolata*-(Galio-Alliarion)-Gesellschaft p.p., *Chelidonium majus*-(Galio-Alliarion)-Gesellschaft p.p., *Impatiens parviflora*-(Galio-Alliarion)-Gesellschaft p.p., *Galeopsis pubescens*-(Lamio albi-Chenopodietalia)-Gesellschaft p.p., *Galeopsis speciosa*-(Lamio albi-Chenopodietalia)-Gesellschaft p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Der Subtyp 5.4.1.2.1 kommt im söAV zerstreut bis mäßig häufig vor, in den NAlp und ZAlp zerstreut. Der Subtyp 5.4.1.2.2 ist in allen Naturräumen selten.

Datenquellen zu Subtyp 5.4.1.2.1: 279, 307

Datenquellen zu Subtyp 5.4.1.2.2: –



5.4.2 Ruderalfluren trockener Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Anthropogen gestörte Bestände auf meist nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, selten nährstoffreichen Standorten die zur Austrocknung neigen (meist skelettreiche Böden).

BT 5.4.2.1 Ruderalflur trockener Standorte mit offener Pioniervegetation

Standort: Bestände auf meist nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, selten nährstoffreichen Standorten, die zur Austrocknung neigen (meist über skelettreichen Rohböden). Die Standorte werden regelmäßig und mit starker Intensität gestört (Befahren, Betreten, Bodenbruch, Materialablagerung, starke Störung durch Haustiere und deren Aktivitäten etc.) oder wurden frisch gestört. Sie sind sehr vielfältig und umfassen Kies- und Sandgruben, Industrie- und Gewerbebrachen, Weg- und Straßenränder sowie Aufschüttungsflächen etc. Beim Ausbleiben von Störungen entwickeln sich die Bestände in wenigen Jahren zu anderen BT (z.B. Vorwälder und Gebüsche) weiter.

Charakterisierung: Auf Grund der hohen Störungsfrequenz können sich nur offene bis mäßig geschlossene (< 60% Deckung), überwiegend Annuelle und z.T. Bienne aufgebaute Bestände ausbilden. Generell kommt Archäophyten und - in geringerem Ausmaß - Neophyten eine wichtige Rolle zu. Häufige bestandsbildende Arten sind *Mellilotus albus*, *M. officinalis*, *Daucus carota*, *Erigeron annuus*, *Echium vulgare* und *Oenothera*-Arten. Wichtige Begleitarten, die aber kaum jemals zur Dominanz gelangen, sind *Linaria vulgaris*, *Reseda lutea*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Microrrhinum minus*, *Cynoglossum officinale* und *Saponaria officinalis*. Es kommen nur wenige Grasarten vor, v.a. *Bromus sterilis*, *B. tectorum*, *Poa compressa*, und in stärker betretenen oder befahrenen Beständen des söAV *Cynodon dactylon*, die nur selten dominieren. Besonders über basenreichem Substrat sind die Bestände meist arten- und blütenreich. Warme Ausbildungen sind durch das Hinzutreten thermophiler Arten wie *Berteroa incana*, *Centaurea stoebe*, *Carduus acanthoides*, *C. nutans*, *Onopordum acanthium*, *Hordeum murinum* (v.a. in Städten) und *Echinops sphaerocephalus* gekennzeichnet. Über nährstoffarmem, bodensaurem Substrat können sich lückige Bestände ausbilden, in denen seltene Pionierarten wie *Filago* spp. oder *Vulpia myuros* auftreten können. In trockenen Ausbildungen dringen Arten von Halbtrocken- und Pioniertrockenrasen in die Bestände ein, z.B. *Salvia nemorosa*, *Medicago falcata*, *Poa angustifolia*. Eine Moosschicht fehlt häufig oder setzt sich v.a. aus kurzlebigen Pionierarten zusammen. Mit zunehmender Bestandesalterung nehmen ausdauernde Arten zu, die Bestände werden dichter und letztlich entwickelt sich der Bestand meist zu BT 5.4.2.2.

Abgrenzung: Sehr kleinflächige Bestände (< 10 m²) auf Restflächen im Siedlungsbereich (z.B. Winkeln bei Gebäuden, Streifen entlang von Hausmauern, Materiallager) → 11.4.2. Weitgehend vegetationslose Flächen sind nicht einzubeziehen: unbefestigte Straßen, Rad- und Fußwege → 11.5. Abbaubereiche, Aufschüttungsflächen, Halden u.ä. (< 10% Deckung) → 11. Von Ruderalvegetation geprägte Ackerraine → 5.2.1.3. Bestände > 60% Deckung → BT 5.4.2.2. Einzelgehölze und Gehölzgruppen < 50% Gesamtdeckung → BT 8.4.1.4, Markante Einzelbäume oder Baumgruppen → BT 8.4.1.2, Bereiche mit Deckung der Straucharten > 50% → 8.5.3, Bereiche (> 1000m²) mit Deckung der jungen Baumarten (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) > 50% → BT 9.14.1. Bereiche (< 1000 m²) mit Deckung der jungen Baumarten > 50% → 8.3.

Subtyp 5.4.2.1.1 Ruderalflur trockener Standorte mit offener Pioniervegetation, typischer

Subtyp: Die weitaus häufigeren, nicht unter Subtyp 5.4.2.1.2 beschriebenen Bestände sind hierher zu stellen.

Subtyp 5.4.2.1.2 Ruderalflur trockener Standorte der Dörfer mit offener Pioniervegetation:

Der Subtyp fasst v.a. im Umfeld von ländlichen Siedlungen und bei Gehöften vorkommende

Bestände. Diese sind floristisch durch das häufigere Vorkommen von z.B. *Artemisia absinthium*, *Hyoscyamus niger*, *Marrubium peregrinum* oder *Onopordum acanthium* gekennzeichnet.

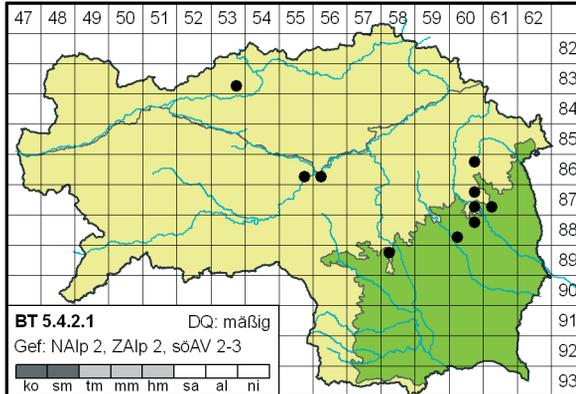
Pflanzengesellschaften: Setario-Plantaginetum indicae p.p. (St.?), Panicetum capillaris p.p. (St.?), Eragrostio-Polygonetum arenastri p.p., Chamaesyco humifusae-Oxalidetum corniculatae p.p., Elymo repentis-Sisymbrietum loeselii p.p. (St.?), Sisymbrietum altissimi p.p., Lactuco-Diplotaxietum tenuifoliae p.p., Hordeetum murini p.p., Linario vulgaris-Brometum tectorum p.p., Bromo tectorum-Sisymbrietum orientalis (St.?), *Bromus sterilis*-(Sisymbrietalia)-Gesellschaft p.p., Onopordetum acanthii, Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii, Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii (St.?), Cirsietum eriophori, Lappulo echinatae-Cynoglossetum (St.?), Echio-Melilioletum, Tanaceto-Artemisietum p.p., Dauco-Picridietum, Dauco-Crepidetum rhoeadifoliae (St.), Cerintho-Vicietum villosae, Poo compressae-Tussilaginetum p.p., *Erigeron annuus*-(Onopordetalia)-Gesellschaft p.p., *Poa compressa*-(Onopordetalia)-Gesellschaft p.p., Anthrisco-Asperugetum procumbentis p.p. (St.?).

FFH-LRT: –

Verbreitung: Subtyp 5.4.2.1.1 kommt im söAV zerstreut bis mäßig häufig vor. In den NAlp und ZAlp tritt er zerstreut auf. Der Subtyp 5.4.2.1.2 ist in allen Naturräumen selten.

Datenquellen zu Subtyp 5.4.2.1.1: 2, 166, 167, 229, 279, 309

Datenquellen zu Subtyp 5.4.2.1.2: –



BT 5.4.2.2 Ruderalflur trockener Standorte mit geschlossener Vegetation

Standort: Bestände auf meist nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, selten nährstoffreichen Standorten, die zur Austrocknung neigen. Meist tritt der BT über skelettreichen Böden auf. Die Standorte werden selten oder in geringer Intensität gestört (gelegentliches Befahren, Betreten, Störung durch Nutztiere etc.). Beim Ausbleiben von Störungen entwickeln sich die Bestände meist relativ rasch (einige Jahre) zu anderen BT weiter. V.a. in Siedlungen, auf Abbau- und Ablagerungsflächen. Die Standorte sind sehr vielfältig und umfassen Kies- und Sandgruben, Industrie- und Gewerbebrachen, aber auch Aufschüttungsflächen etc.

Charakterisierung: Auf Grund des geringeren Störungsregimes sind die Bestände meist weitgehend geschlossen (Deckung > 60%) und es überwiegen ausdauernde Stauden und Gräser, während Annuelle bzw. Bienne zurücktreten. Archäo- und Neophyten kommen in manchen Ausbildungen in hohen Anteilen vor. In vielen Beständen dominieren ausdauernde Pioniergräser, die durch effizientes vegetatives Wachstum häufig hohe Deckungswerte erreichen; dies sind *Calamagrostis epigejos*, *Elymus repens*, seltener *Bromus inermis* und *Elymus hispidus*. Wichtige ausdauernde Begleitarten sind *Solidago canadensis*, *Artemisia absinthium*, *Picris hieracioides*, *Hypericum perforatum*, *Tanacetum vulgare* und *Arrhenatherum elatius*. In trockenen, nährstoffarmen Beständen können einzelne Arten von Halbtrockenrasen (z.B. *Salvia nemorosa*, *S. pratensis*, *Verbascum lychnitis*) vorkommen. Sehr nährstoffreiche Bestände werden häufig nur von wenigen konkurrenzkräftigen Arten (z.B. *Calamagrostis epigejos*, *Bromus sterilis*, *B. tectorum*) dominiert und sind artenarm. In älteren Beständen treten häufig Pioniergehölze wie *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba* sowie *Rubus* spp. auf.

Abgrenzung: Sehr kleinflächige Bestände (< 10 m²) auf Restflächen im Siedlungsbereich (z.B. Winkeln bei Gebäuden, Streifen entlang von Hausmauern, Materiallager) → 11.4.2. Von Mager- und Trockenheitszeigern dominierte Bestände → 3.3.1.3. Bestände auf Ackerrainen → 5.2. Bestände auf vormalig landwirtschaftlich genutzten Flächen → BT 5.1.4.1 bzw. → BT 5.1.4.2. Lückige Bestände < 60% Deckung → BT 5.4.2.1. Einzelgehölze und Gehölzgruppen < 50% Gesamtdeckung → BT 8.4.1.4, Markante Einzelbäume oder Baumgruppen → BT 8.4.1.2, Bereiche mit Deckung der Straucharten > 50% → 8.5.3, Bereiche (> 1000m²) mit Deckung der jungen Baumarten (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) > 50% → BT 9.14.1. Bereiche (< 1000 m²) mit Deckung der jungen Baumarten > 50% → 8.3.

Subtyp 5.4.2.2.1 Ruderalflur trockener Standorte mit geschlossener Vegetation, typischer

Subtyp: Die weitaus häufigeren, nicht unter Subtyp 5.4.2.2.2 beschriebenen Bestände sind hierher zu stellen.

Subtyp 5.4.2.2.2 Ruderalflur trockener Standorte der Dörfer mit geschlossener Vegetation

on: V.a. im Umfeld von ländlichen Siedlungen und bei Gehöften. Sie sind floristisch durch das häufigere Vorkommen von z.B. *Artemisia absinthium*, *Hordeum murinum* oder *Onopordum acanthium* gekennzeichnet.

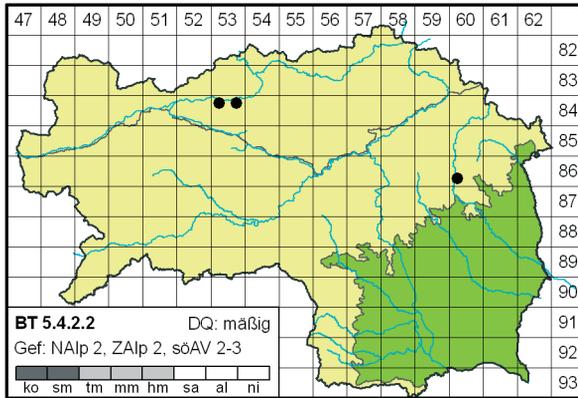
Pflanzengesellschaften: *Lepidio drabae-Agroropyretum repentis* p.p., *Falcario vulgaris-Agroropyretum repentis* p.p. (St.?), *Diplotaxidi tenuifoliae-Agroropyretum repentis* p.p. (St.), *Poa compressae-Anthemidetum tinctoriae* p.p., *Convolvulo-Brometum inermis* p.p., *Tanaceto-Artemisietum* p.p., *Poa compressae-Tussilaginetum* p.p., *Calamagrostis epigejos-*

(Onopordetalia)-Gesellschaft p.p., *Erigeron annuus*-(Onopordetalia)-Gesellschaft p.p., *Poa compressa*-(Onopordetalia)-Gesellschaft p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Der Subtyp 5.4.2.2.1 kommt im söAV zerstreut bis mäßig häufig vor, in den NAlp und ZAlp zerstreut. Der Subtyp 5.4.2.2.2 ist in allen Naturräumen selten.

Datenquellen zu Subtyp 5.4.2.2.1: 279, 309



6 Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume

Allgemeine Charakterisierung: Von Hochstauden und Gräsern dominierte, meist dichtwüchsige BT einschließlich linearer Bestände an Gewässern und Waldrändern, die nur ausnahmsweise bzw. unregelmäßig durch Mahd oder Weide genutzt werden, sowie manche Sukzessionsstadien nach Nutzungsaufgabe insbesondere von feuchtem und trockenem Grünland und an freigestellte Waldstandorten. Anthropogene Bestände sind weitgehend gehölzfrei und entwickeln sich ohne Störung mehr oder weniger rasch zu Wäldern. Hierher gehören jedoch auch Dauergesellschaften z.B. an Lawinenbahnen und steinschlaggefährdeten Standorten, die keinen Gehölzwuchs erlauben.

6.1 Hochstauden- und Hochgrasfluren

Allgemeine Charakterisierung: Die Bestände sind gekennzeichnet durch hochwüchsige, meist > 1 m hohe Stauden und Gräser. Die Standorte sind feinerdereich und gut mit Wasser und Nährstoffen versorgt, was zu einem üppigen, dicht geschlossenen Pflanzenwachstum führt.

6.1.1 Hochstaudenfluren der tieferen Lagen

Allgemeine Charakterisierung: Diese BT-Gruppe umfasst Hochstaudenfluren unterhalb der subalpinen Stufe. Lägerfluren mit dominierendem *Rumex alpinus* → BT 6.1.2.1 (erst ab subalpiner Stufe, daher in diesem Band nicht behandelt).

BT 6.1.1.1 Pestwurzflur

Standort: Von *Petasites hybridus* dominierte Hochstaudenfluren siedeln bevorzugt auf nährstoffreichen, oft schottrigen, aber immer feinerdereichen, gut durchfeuchteten Ufersedimenten über der Mittelwasserlinie. Episodische Überflutungen werden toleriert, massive Geschiebeumlagerungen stellen hingegen einen limitierenden Faktor dar. Weiters kann sich dieser BT bei fehlender Mahd auch sekundär in vernässten Senken und entlang von Wassergräben etablieren. Nicht an stark beschatteten Standorten. *Petasites hybridus* kann in autökologisch optimalen Bereichen auch bei regelmäßigem Schnitt dominieren.

Charakterisierung: *Petasites hybridus* baut bis über 1 m hohe, dicht schattende Bestände auf, in denen nur wenige Begleitarten aufkommen. Beigemischt können weitere Hochstaudenarten gut wasserversorgter Standorte (z.B. *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Urtica dioica*) vorkommen. Unter dem Blätterdach dieser Hochstauden wachsen meist mit geringen Deckungswerten schattenertragende Arten (z.B. *Aegopodium podagraria*, *Lamium maculatum*).

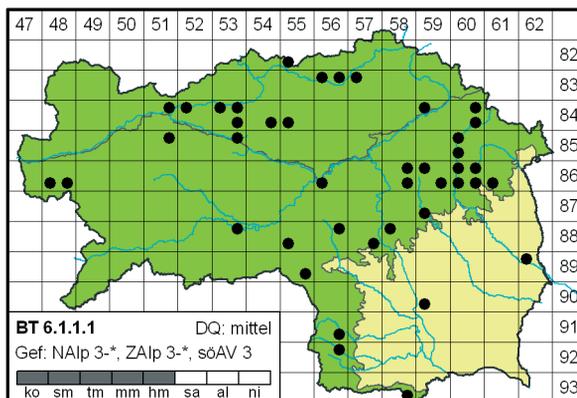
Abgrenzung: Nur von *Petasites hybridus* dominierte Bestände sind hierher zu stellen. Auf häufiger überfluteten Standorten sind Pestwurzfluren lückiger, trotzdem sind diese Bestände hierher zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Chaerophyllo-Petasitetum officinalis, Phalarido-Petasitetum officinalis

FFH-LRT: 6430 p.p.

Verbreitung: Zerstreut bis mäßig häufig in den NAlp und ZAlp, im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 5, 19, 41, 51, 118, 143, 147, 171, 207, 208, 254, 269, 275, 279, 309, 312, 330



BT 6.1.1.2 Mädesüßflur

Standort: An feuchten bis nassen, gut nährstoffversorgten Standorten. Die meisten Bestände sind aus verbrachten Feuchtwiesen (v.a. Großseggenriede, feuchten Mähwiesen, nährstoffreichen Ausbildungen von Pfeifengraswiesen) hervorgegangen. Bei fortschreitender Sukzession wird der BT durch Gehölzbestände ersetzt. Werden Uferböschungen oder Grabenränder durch gelegentliche Mahd oder Schwenden gehölzfrei gehalten, so können sich lineare Bestände über lange Zeiträume halten. Primäre Standorte (schmale Kontaktzone zwischen dem Wald und der freien Wasserfläche) in der Steiermark vermutlich nicht mehr vorhanden.

Charakterisierung: Meist nur wenige Begleitarten wie z.B. *Angelica sylvestris*, *Lysimachia vulgaris*, *Epilobium hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Geranium palustre*, *Mentha longifolia*, *Valeriana officinalis* s.l. In nicht zu dichten Ausbildungen nehmen Arten nährstoffreicher Feuchtwiesen eine wichtige Rolle am Bestandesaufbau ein. Es sind dies neben Sauergräsern (*Carex acutiformis*, *C. acuta*, *Scirpus sylvaticus*) Arten von Dotterblumen-Wiesen (Calthion), z.B. *Caltha palustris* und *Myosotis scorpioides* agg.

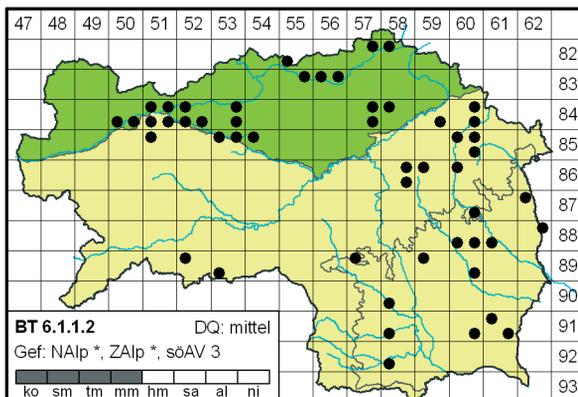
Abgrenzung: Nur von *Filipendula ulmaria* dominierte Bestände sind hierher zu stellen Nicht einzubeziehen sind regelmäßig gemähte Feuchtwiesen mit hohem Mädesüßanteil.

Pflanzengesellschaften: Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum, Filipendulo-Geranium palustris, Lysimachio vulgaris-Filipenduletum, Valeriano officinalis-Filipenduletum, Epilobio hirsuti-Filipenduletum, Ranunculo aconitifolii-Filipenduletum, Cirsio heterophylli-Filipenduletum

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAIp zerstreut bis mäßig häufig, in den ZAIp und im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 5, 6, 23, 39, 50, 51, 65, 116, 119, 134, 147, 207, 215, 216, 229, 232, 253, 254, 259, 269, 274, 275, 279, 316, 330, 338



BT 6.1.1.3 Doldenblütlerflur

Standort: Von Doldenblütlern dominierte Hochstaudenfluren auf frischen bis nassen Standorten. Dies sind Brachen von nährstoffreichen Frisch- oder Feuchtwiesen, ungemähte Traufzonen an schattigen Waldrändern im Kontaktbereich zu Grünland oder gewässerbegleitende Staudenfluren sein.

Charakterisierung: Der BT tritt in mehreren Ausbildungen, oft nur in kleinflächigen Beständen auf, die sich bezüglich Artenzusammensetzung und Physiognomie der Bestände z.T. stärker unterscheiden. Die meisten Bestände feuchter bis nasser Standorte werden von *Chaerophyllum hirsutum* dominiert. In frischen Beständen kann *Anthriscus sylvestris* höhere Deckungswerte erreichen. In submontanen und montanen Lagen kann *Chaerophyllum aureum* in mesophilen Säumen und verbrachten Wiesen zur Dominanz gelangen. Als Begleiter kommen zahlreiche Stauden wie *Eupatorium cannabinum*, *Carduus personata*, *Cirsium oleraceum*, *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria* und hochwüchsige Gräser wie *Phalaris arundinacea* und *Poa trivialis* vor.

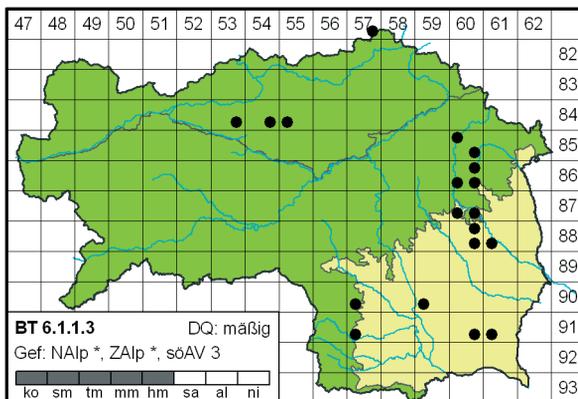
Abgrenzung: Nur von den oben angeführten Arten dominierte Bestände sind hierher zu stellen. Von *Eupatorium cannabinum* dominierte Bestände → BT 6.1.1.4. Gemähte oder beweidete Bestände mit hohem Doldenblütleranteil → 3.1, → 3.2. Schmale Bestände an Waldrändern sind zu BT → 6.3.2.1 oder → BT 6.3.1.3. Lineare Bestände der Agrarlandschaft → BT 5.2.1.1 zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Aegopodio-Anthriscetum nitidi p.p., Chaerophylletum aurei p.p., *Chaerophyllum hirsutum*-(Petasition)-Gesellschaft p.p., *Anthriscus sylvestris*-(Lamio albi-Chenopodietalia)-Gesellschaft p.p., *Aegopodium podagraria*-(Aegopodion)-Gesellschaft p.p.

FFH-LRT: 6430 p.p.

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp zerstreut bis mäßig häufig, im söAV zerstreut bis selten.

Datenquellen: 2, 118, 155, 171, 207, 208, 223, 229, 232, 254, 274, 307, 309



BT 6.1.1.4 Flussgreiskrautflur

Standort: Auf sehr nährstoffreichen, frischen bis feuchten, sonnigen bis halbschattigen Standorten im Aubereich, meist an Ufern und Böschungen von Fließgewässern.

Charakterisierung: Dieser BT wird durch das Vorkommen nitrophiler Hochstauden charakterisiert. Bezeichnende Arten sind *Calystegia sepium*, *Silene baccifera*, *Eupatorium cannabinum* und *Stellaria aquatica*, häufig treten *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Aegopodium podagraria* und *Lamium maculatum* auf. *Senecio sarraceni* als namensgebende Art fehlt in der Steiermark und *Carduus crispus* als typische Begleitart ist sehr selten. Die Bestände sind dicht und hochwüchsig und werden oft von windenden Arten umrankt (in sogenannten Schleiergesellschaften), neben der oben genannten *Calystegia sepium* sind das *Humulus lupulus*, *Fallopia dumetorum* und *Cuscuta* spp. Weiters treten häufig Neophyten (v.a. *Aster lanceolatus*, *Fallopia japonica*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*) sowie Gräser (*Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*) auf.

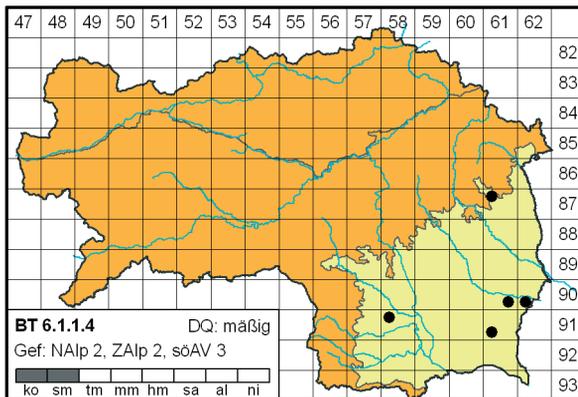
Abgrenzung: Von Neophyten dominierte Bestände → BT 6.1.1.6.

Pflanzengesellschaften: Cuscuta europaeae-Convolvuletum sepium, *Humulus lupulus*-(Senecionion fluviatilis)-Gesellschaft, *Phragmites australis*-(Senecionion fluviatilis)-Gesellschaft

FFH-LRT: 6430 p.p.

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp selten, im söAV zerstreut bis selten.

Datenquellen: 8, 22, 51, 208, 232, 309



BT 6.1.1.5 Brennesselflur

Standort: Auf sehr nährstoffreichen, frischen bis feuchten, sonnigen bis halbschattigen Standorten entfaltet *Urtica dioica* ihre maximale Konkurrenzkraft. Das können naturnahe Standorte in der flussbegleitenden Auvegetation, aber auch stark anthropogen beeinflusste Standorte wie z.B. Kompost- und Mistlagerstätten, ruderalisierte Böschungen und eutrophe Feuchtwiesenbrachen bis in die obermontane Höhenstufe (z.B. auf Almen) sein.

Charakterisierung: Brennesselfluren werden von *Urtica dioica* dominiert. Weiters ist das Vorkommen konkurrenzstarker Nährstoffzeiger charakteristisch. Mit hoher Stetigkeit kommen *Cirsium arvense*, *Galium aparine*, *Solidago gigantea* und Gräser (z.B. *Dactylis glomerata*, *Phalaris arundinacea*, *Poa trivialis*) vor. Die Bestände sind dicht und bis über 2 m hoch.

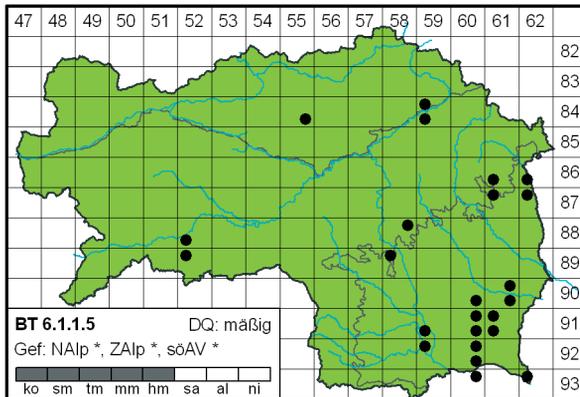
Abgrenzung: Nur von *Urtica dioica* dominierte Bestände sind hierher zu stellen. Lineare Bestände der Agrarlandschaft → BT 5.2.1.1.

Pflanzengesellschaften: *Urtica dioica*-(Galio-Urticetea)-Gesellschaft

FFH-LRT: –

Verbreitung: Mäßig häufig in allen Naturräumen der Steiermark.

Datenquellen: 2, 19, 23, 51, 104, 115, 143, 147, 164, 207, 232, 239, 259, 307, 309



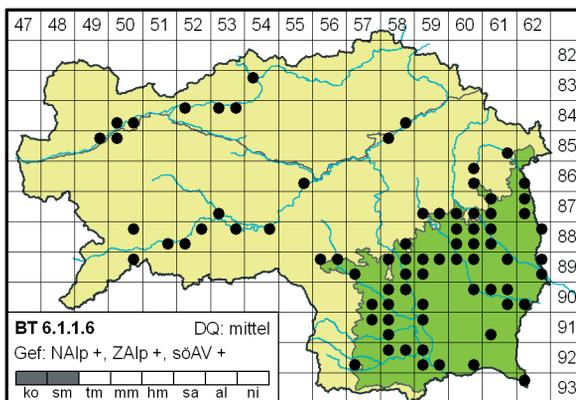
BT 6.1.1.6 Neophytenflur

Standort: Von hochwüchsigen, dichte Bestände aufbauenden Pflanzenarten dominiert, die erst in der Neuzeit nach 1492 unter direkter oder indirekter anthropogener Förderung in ein Gebiet eingebracht wurden. Neophyten besiedeln vorwiegend störungsgeprägte Standorte, v.a. Ruderal- und Segetalfluren bzw. Vegetationstypen der Gewässerufer und der Auen. Durch das regelmäßige oder periodische Entstehen offener Bodenstellen wird die Ansiedlung von Neophyten an solchen Standorten begünstigt. Die Verbreitungsschwerpunkte befinden sich in tiefen Lagen der größeren Flusstäler.

Charakterisierung: Neophytenfluren werden von dichten Beständen meist einer, selten mehrerer Neophytenarten dominiert. Zum Aufbau sind *Impatiens glandulifera*, *Fallopia japonica*, *Solidago gigantea* und seltener *Fallopia sachalinensis*, *Fallopia* × *bohemica*, *Solidago canadensis*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum mantegazzianum* und *Rudbeckia laciniata* befähigt. Es sind dies – mit Ausnahme von *Impatiens glandulifera* – ausdauernde Hochstauden mit starker vegetativer Vermehrung. Einigen Neophyten ist besonders in den letzten Jahrzehnten eine rasante Ausbreitung gelungen. Manche zum Aufbau dichter Vegetationsbestände befähigte Arten haben in Mitteleuropa die Arten der ursprünglichen Vegetation oft stark zurückgedrängt und neue Pflanzengesellschaften geschaffen, die aufgrund der dichten Bestandesstruktur artenarm sind (besonders Bestände der beiden *Fallopia*-Arten).

Abgrenzung: Nur Bestände mit Dominanz von Neophyten sind hierher zu stellen. Lineare Bestände der Agrarlandschaft sind zum → BT 5.2.1.1 zu stellen.

Pflanzengesellschaften: *Impatiens glandulifera*-(Senecionion fluviatilis)-Gesellschaft, *Fallopia japonica*-(Senecionion fluviatilis)-Gesellschaft, *Rudbeckia laciniata*-(Senecionion fluviatilis)-Gesellschaft, *Solidago canadensis*-(Senecionion fluviatilis)-Gesellschaft, *Solidago gigantea*-(Senecionion fluviatilis)-Gesellschaft, *Impatiens parviflora*-(Galio-Alliarion)-Gesellschaft p.p., *Artemisia verlotiorum*-(Senecionion fluviatilis)-Gesellschaft, *Aster lanceolatus*-(Senecionion fluviatilis)-Gesellschaft, Gesellschaftsgruppe mit *Helianthus* spp., *Solidago canadensis*-(Onopordetalia)-Gesellschaft p.p.



FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp zerstreut, im söAV mäßig häufig. In den letzten Jahrzehnten in starker Ausbreitung begriffen.

Datenquellen: 2, 8, 19, 22, 23, 40, 51, 115, 118, 124, 143, 144, 146, 147, 162, 164, 167, 176, 199, 200, 207, 208, 225, 229, 230, 232, 234, 235, 253, 279, 307, 309

6.1.3 Hochgrasfluren

Allgemeine Charakterisierung: Von Süßgräsern dominierter BT auf meist mäßig frischen, ± steilen Hängen. Arten der Gattungen *Calamagrostis* oder *Molinia* sind besonders wichtig.

BT 6.1.3.1 Hochgrasflur über Karbonat

Standort: Bevorzugt auf frischen bis mäßig trockenen Standorten, die nicht (mehr) gemäht oder beweidet werden. Gerne werden Ruhschuttstandorte, steile Hänge, Lawinenbahnen, Waldlichtungen und Kahlschläge sowie aufgelassene Mähder und Almen besiedelt. Viele der Bestände sind sekundär entstanden und stellen ein Sukzessionsglied in der Entwicklung zum Wald dar.

Charakterisierung: Gekennzeichnet durch das dominante Auftreten von *Calamagrostis varia*, *Molinia caerulea* oder *M. arundinacea*. Beide Gattungen treten oft gemeinsam auf, wobei in frischen Ausbildungen tieferer Lagen meist *Molinia*, ansonsten aber *Calamagrostis varia* dominiert. In den oftmals sehr bunten Beständen ist das Auftreten von Saumarten (z.B. *Laserpitium latifolium*, *Origanum vulgare*, *Buphthalmum salicifolium*, *Vincetoxicum hirundinaria*) charakteristisch. In wärmebegünstigten Ausbildungen tieferer Lagen kommen verstärkt thermophile Saumarten (z.B. *Anthericum ramosum* und *Laserpitium siler*) vor. In frischen Beständen höherer Lagen treten hingegen Arten der Rostseggenhalden (z.B. *Carex ferruginea*, *Knautia maxima*, *Scabiosa lucida*, *Trollius europaeus*) stärker auf.

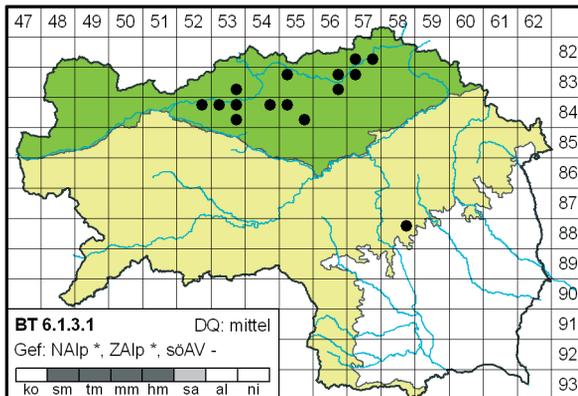
Abgrenzung: Von anderen hochwüchsigen Grasarten (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Dactylis glomerata*) dominierte Bestände (Grünlandbrachen etc.) → 3, → 5.4. Dominanzbestände von *Calamagrostis varia* auf Schlägen mit abweichender Begleitartengarnitur → BT 6.2.1. Bestände auf Ruhschutthalden mit Deckung < 75% → BT 10.5.1.1.1.

Pflanzengesellschaften: Origano-Calamagrostietum variae p.p., Molinietum litoralis p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp mäßig häufig, in den ZAlp zerstreut, im söAV fehlend.

Datenquellen: 41, 54, 101, 144, 145, 239, 279, 322



BT 6.1.3.2 Hochgrasflur über Silikat

Standort: Bevorzugt auf feuchten bis frischen, kalkarmen, aber gut nährstoffversorgten Standorten. Unterhalb der Waldgrenze werden Standorte besiedelt, die aufgrund von Steinschlag, Lawinenabgängen oder langer Schneebedeckung keinen Gehölzaufwuchs erlauben. Ein Teil der Bestände tritt auch auf aufgelassenen Bergmähdern auf.

Charakterisierung: Die Bestände werden in montanen bis subalpinen Lagen meist von *Calamagrostis villosa* oder von *Agrostis agrostiflora*, in submontanen bis montanen Lagen hingegen meist von *Calamagrostis arundinacea* dominiert. Aufgrund der guten Nährstoffversorgung treten besonders in feuchten Ausbildungen Hochstauden der subalpinen Hochstaudenfluren (z.B. *Adenostyles alliariae*, *Cyanus montanus*, *Geranium sylvaticum*) und Farne (z.B. *Athyrium filix-femina*, *A. distentifolium*, *Dryopteris filix-mas*) stärker hervor.

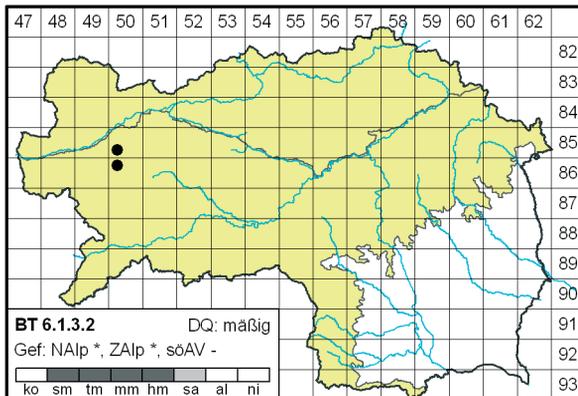
Abgrenzung: Von anderen hochwüchsigen Grasarten (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Dactylis glomerata*) dominierte Bestände (Grünlandbrachen etc.) → 3, → 5.4. In Einzelfällen problematisch ist die Abgrenzung zu von *Calamagrostis villosa* oder *C. arundinacea* dominierten Beständen des BT 6.2.1. In diesen Fällen ist die Abgrenzung mit der unterschiedlichen Begleitartengarnitur zu begründen.

Pflanzengesellschaften: Campanulo scheuchzeri-Calamagrostietum villosae, Athyrietum alpestris, Athyrietum filicis-feminae p.p., Centaureo montanae-Calamagrostietum arundinaceae

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp zerstreut bis selten, in den ZAlp zerstreut bis mäßig häufig, fehlt im söAV.

Datenquellen: 31



6.2 Schlagfluren

Allgemeine Charakterisierung: Schlagfluren sind Vegetationstypen, die sich bei der Freistellung von der Baumschicht aus der Krautschicht von Wäldern und neu hinzukommenden Pionieren entwickeln. Dies erfolgt in den meisten Fällen durch forstliche Maßnahmen (Schlagflächen), kann aber auch durch Naturereignisse (Windwürfe, Lawinen) verursacht werden. Nicht einzuschließen sind Lawinenbahnen, auf denen sich durch regelmäßigen Lawinenabgang kein Wald entwickeln kann.

Die Standorte sind z.T. durch Bodenverwundung und -verdichtung gestört und durch verstärkte Stickstoffmineralisation meist mäßig bis sehr gut nährstoffversorgt. Auch die Wasserversorgung ist, da der Wasserverbrauch durch die Bäume wegfällt, verbessert, es besteht z.T. eine Tendenz zur Vernässung.

Diese BT-Gruppe umfasst Sukzessionsgesellschaften, die sich meist innerhalb weniger Jahre z.T. zu Gebüsch und/oder zu Vorwaldbeständen, z.T. auch unter starker Beteiligung der Schlussbaumarten zu Wald-BT weiter entwickeln.

BT 6.2.1 Grasdominierte Schlagflur

Standort: Bevorzugt auf frischen bis trockenen, meist sonnigen Standorten.

Charakterisierung: Mehrere Grasarten können dominieren. Über sauerem, nährstoffarmem Untergrund sind dies *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Calamagrostis arundinacea* oder *Carex brizoides* (diese besonders über staunassem Untergrund), über karbonatischem Untergrund in den Alpen meist *Calamagrostis varia*. In durch Holznutzung stark gestörten Beständen tritt auch *Calamagrostis epigejos* dominant auf. Die Begleitvegetation bilden neben Arten des vormaligen Waldbestandes v.a. Kahlschlagsarten (z.B. *Atropa bella-donna*, *Epilobium angustifolium*), Pioniergehölze (*Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*) sowie *Rubus idaeus* und *R. sect. Rubus*.

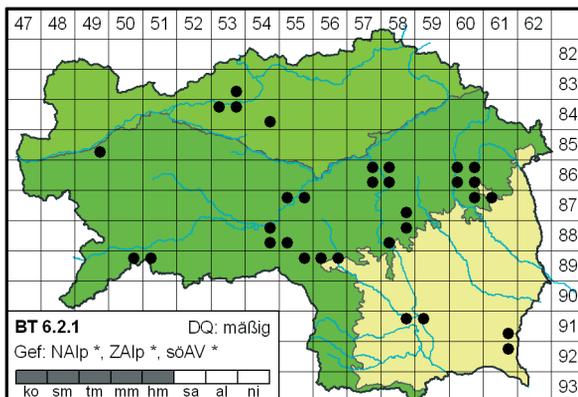
Abgrenzung: Nicht von Gräsern oder Grasartigen dominierte Schlagfluren → BT 6.2.2. Von *Calamagrostis varia* dominierte Bestände sind nur dann einzubeziehen, wenn sie die genannte Begleitartengarnitur aufweisen, ansonsten → BT 6.1.3.1.

Pflanzengesellschaften: Atropo-Poetum stiriacaе, *Calamagrostis epigejos*-(Carici-Epilobion)-Gesellschaft, *Avenella flexuosa*-Gesellschaft, *Calamagrostis varia*-Gesellschaft, Rubetum idaei p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Mäßig häufig bis zerstreut in allen Naturräumen der Steiermark. Das Atropo-Poetum stiriacaе ist höchstwahrscheinlich eine endemische Schlaggesellschaft des mittelsteirischen Berglandes (Schöckl, Umgebung von Weiz, Serpentinstandorte in der Gulsen). Bemerkenswert ist die lokale Dominanz von *Peltaria alliacea*.

Datenquellen: 52, 54, 56, 111, 145, 165, 166, 171, 187, 191, 198, 207, 230, 235, 279, 306, 307, 309



BT 6.2.2 Stauden- und farndominierte Schlagflur

Standort: Auf frischen bis nassen, oft luftfeuchten Standorten. Hier gelangen Hochstauden zur Dominanz, Farne treten besonders in luftfeuchten Beständen vermehrt auf.

Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung wird v.a. durch Nährstoffversorgung, Basengehalt und Wasserhaushalt bestimmt. Auf bodensauren Standorten dominieren *Epilobium angustifolium*, *Agrostis capillaris*, *Galeopsis tetrahit* oder *Pteridium aquilinum*. Auf basenreichen Standorten dominieren *Atropa bella-donna*, *Eupatorium cannabinum* oder *Senecio ovatus*. Neben *Pteridium aquilinum* treten an Farnen v.a. *Dryopteris filix-mas* und *Athyrium filix-femina* stärker hervor. In älteren, zu Gebüschern vermittelnden Beständen kann eine lockere Strauchschicht mit *Rubus idaeus* und *R. sect. Rubus.* und *Betula pendula* ausgebildet sein.

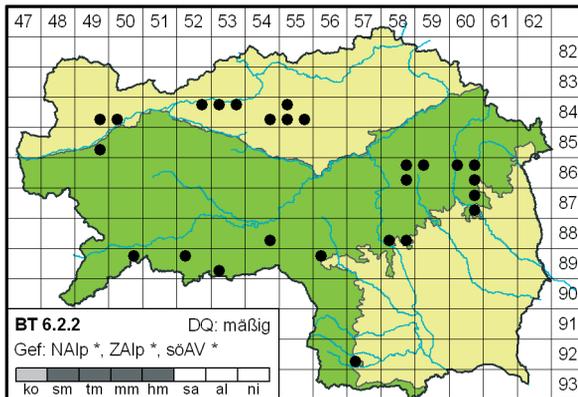
Abgrenzung: Von Gräsern dominierte Bestände → BT 6.2.1. Von Neophyten dominierte Staudenfluren auf Kahlschlägen (v.a. in Auwäldern) → BT 6.1.1.6. Extensivweiden mit *Pteridium aquilinum* → 3.

Pflanzengesellschaften: *Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii*, *Epilobio-Digitalietum purpureae*, *Digitali ambiguae-Calamagrostietum arundinaceae*, *Pteridium aquilinum*-(*Epilobietea*)-Gesellschaft, *Rubetum idaei* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: Mäßig häufig bis zerstreut in allen Naturräumen der Steiermark.

Datenquellen: 50, 111, 126, 134, 144, 145, 147, 162, 165, 171, 207, 230, 239, 259, 279, 307, 309, 330



6.3 Waldsäume

Allgemeine Charakterisierung: Waldsäume treten an Waldrändern als linear ausgebildete, nicht (oder selten) gemähte oder beweidete staudenreiche wiesenartige Bestände (im Gegensatz zu Waldmänteln, die von niedrigen Gehölzen geprägt werden). Der Standort ist durch starke Licht- und Luftfeuchtgradienten gekennzeichnet; die Artenzahlen sind oft hoch, da sich Arten des Grünlandes und Waldarten mit typischen Saumarten mischen.

6.3.1 Warm-trockene Waldsäume

Allgemeine Charakterisierung: Bestände in trocken-warmer Lage. Innerhalb der Gruppe wird nach Nährstoffgehalt bzw. nach der Art des Grundgesteins differenziert.

BT 6.3.1.1 Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Karbonat

Standort: Über Karbonat im Übergangsbereich von trockenen Wäldern und Gebüschern zur Offenlandschaft. Es handelt sich überwiegend um sekundär entstandene Bestände, die häufig im Kontakt zu Trocken- und Halbtrockenrasen stehen. Bei stärkerer Beschattung durch zunehmendes Aufkommen von Gehölzen verschwinden viele der bezeichnenden Arten.

Charakterisierung: Geprägt durch mahdempfindliche, thermophile und mäßig lichtbedürftige Stauden geprägt. Die Artenzusammensetzung kann je nach Standortbedingungen deutlichen Abwandlungen unterliegen. Die dominierende Grasart ist meist *Brachypodium pinnatum*, in fast allen Beständen kommen etwa *Origanum vulgare*, *Securigera varia*, *Medicago falcata* und *Astragalus glycyphyllos* vor. Ausbildungen trockener Standorte sind besonders artenreich und durch das Vorkommen von *Trifolium alpestre*, *Peucedanum cervaria* und *Geranium sanguineum* gekennzeichnet. Auf besser wasserversorgten Standorten kommen *Melampyrum nemorosum*, *Agrimonia eupatoria*, *Trifolium medium* und *Molinia arundinacea* vor.

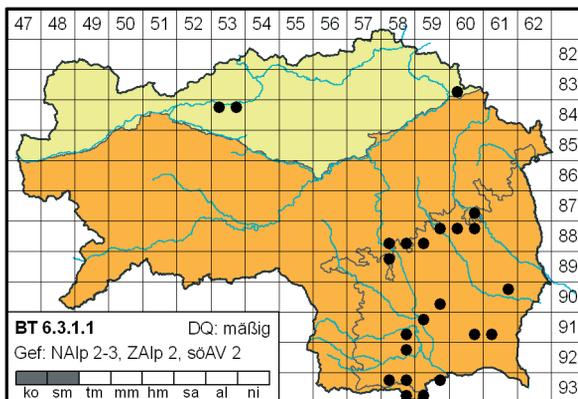
Abgrenzung: Viele der Bestände sind kleinflächig ausgebildet und oft mit angrenzenden Wäldern und Gebüschern eng verzahnt. In beiden Fällen ist die Abgrenzung in der Natur häufig schwierig vorzunehmen. Stark mit Saumarten durchsetzte, verbrachte Halbtrockenrasen ohne direkten Kontakt zu Gehölzen → BT 3.3.1.3.

Pflanzengesellschaften: *Peucedanetum cervariae* p.p., *Rosetum gallicae*, *Arabidi turritae-Laserpitietum asperi*, *Trifolio-Laserpitietum latifoliae*, *Ranunculetum nemorosi*, *Trifolio medii-Agrimonietum*, *Vicetium sylvaticae*

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, in den ZAlp zerstreut bis selten, im söAV selten (v.a. Windische Bühel).

Datenquellen: 2, 23, 111, 148, 207, 229, 232, 235, 279, 309



BT 6.3.1.2 Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Silikat

Standort: Im Übergangsbereich von bodensauren trockenen Wäldern und -gebüschern zur Offenlandschaft. Abgesehen von den seltenen primären Vorkommen an der Trockengrenze des Waldes handelt es sich um sekundär entstandene Bestände. Die Bestände sind staudenreich, stehen häufig im Kontakt zu Trocken- und Halbtrockenrasen und sind durch starke Licht- und Luftfeuchtgradienten gekennzeichnet. Bei zunehmendem Aufkommen von Gehölzen und der daraus resultierenden stärkeren Beschattung verschwinden viele charakteristische Arten.

Charakterisierung: Durch mahdempfindliche, thermophile und lichtbedürftige Stauden geprägt, wobei die Artenzusammensetzung je nach Standortbedingungen deutlichen Abwandlungen unterliegen kann. Häufig treten Sträucher und Zwergsträucher, v.a. *Cytisus nigricans*, *Genista pilosa*, *G. germanica*, *G. tinctoria* und *Chamaecytisus supinus* auf. Die dominierenden Grasarten sind meist *Agrostis capillaris* und die *Avenella flexuosa*, in trockenen Ausbildungen auch *Festuca rupicola*. Für Farbtupfen sorgt häufig *Viscaria vulgaris*. In besonders trockenen Ausbildungen tiefer Lagen treten Arten der Blutstorchschnabel-Saumgesellschaften (Geranion sanguinei) wie *Polygonatum odoratum*, *Hieracium umbellatum* und *Geranium sanguineum* auf.

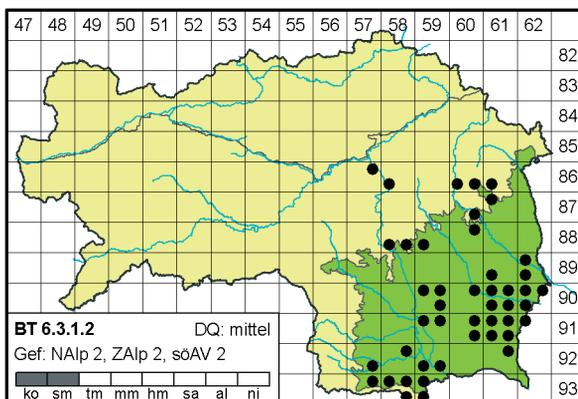
Abgrenzung: Viele der Bestände sind kleinflächig ausgebildet und mit angrenzenden Wäldern und Gebüschern eng verzahnt. In beiden Fällen ist die Abgrenzung in der Natur häufig schwierig vorzunehmen. Stark mit Saumarten durchsetzte, verbrachte Halbtrockenrasen ohne direkten Kontakt zu Gehölzen → BT 3.3.1.3.

Pflanzengesellschaften: Peucedanetum cervariae p.p., Lathyro montani-Melampyretum pratensis, Teucro scorodoniae-Polygonatetum odorati, Geranio-Trifolietum alpestris, *Genista sagittalis*-(Trifolion medii)-Gesellschaft

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZAlp (v.a. oberes Murtal) und den NAlp zerstreut bis regional selten, im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 148, 207, 229, 232, 235, 274, 307, 309, 329



BT 6.3.1.3 Nährstoffreicher trocken-warmer Waldsaum

Standort: An eutrophierten Säumen von Wäldern und Gebüsch in trocken-warmer Lage. Die gute Nährstoffversorgung ist meist auf Eintrag aus angrenzenden intensiv genutzten Agrarflächen oder gelegentlich auf die eutrophierende Wirkung angrenzender Robinienbestände zurückzuführen. Die Ausbildungen über Silikat und Karbonat unterscheiden sich aufgrund der nivellierenden Wirkung der guten Nährstoffversorgung nicht allzu stark und werden daher in einem BT zusammengefasst.

Charakterisierung: In diesem artenarmen BT treten nährstoffliebende Kräuter und Gräser in den Vordergrund, während die meisten Arten der nährstoffarmen Ausbildungen fehlen oder selten sind. Häufig sind Ruderalisierungszeiger wie *Alliaria petiolata*, *Ballota nigra*, *Bromus*-Arten (*B. inermis*, *B. sterilis*, *B. tectorum*) und *Elymus repens* vorhanden.

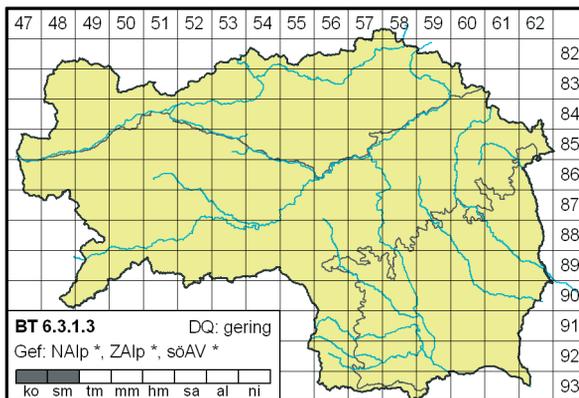
Abgrenzung: Die Abgrenzung zu nährstoffarmen Waldsäumen trockener Standorte erfolgt an Hand der dominierenden Arten. Von hochwüchsigen Doldenblütlern dominierte Bestände sind einzubeziehen und nicht zum BT 6.1.1.3 zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Anthriscetum trichospermi, Anthriscico-Asperugetum procumbentis, z.T. weitere Gesellschaften aus dem Galio-Alliarion p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp zerstreut bis selten, im söAV zerstreut.

Datenquellen: –



6.3.2 Frische bis feuchte Waldsäume

Allgemeine Charakterisierung: Diese BT-Gruppe umfasst alle gut mit Wasser versorgten Waldsäume. Innerhalb der Gruppe wird nach Nährstoffgehalt und – wie bei der BT-Gruppe der warm-trockenen Waldsäume - weiter nach der Art des Grundgesteins differenziert.

BT 6.3.2.1 Mäßig nährstoffarmer frischer bis feuchter Waldsaum über Karbonat

Standort: Waldsäume und -lichtungen gut wasserversorgter, aber nicht nasser Standorte über reifen, humosen Böden. Häufig sind die Standorte halbschattig, oft auch luftfeucht.

Charakterisierung: Von mesophilen Wald- und Waldrandarten dominiert. Das wichtigste Gras ist *Brachypodium sylvaticum*, die meisten charakteristischen Kräuter haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in mesophilen Eichen-Hainbuchen- und Buchenwäldern (z.B. *Circaea lutetiana*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Impatiens noli-tangere*, *Stachys sylvatica*). Zusätzlich treten oft einzelne Arten der Fettwiesen (z.B. *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*) hinzu. Magerkeitszeiger (z.B. *Carex flacca*, *C. montana*, *Poa nemoralis*) sind am Bestandaufbau meist nur untergeordnet vertreten. In den selteneren feuchten Ausbildungen treten zusätzlich Arten wie *Equisetum palustre* und *Molinia caerulea* hinzu.

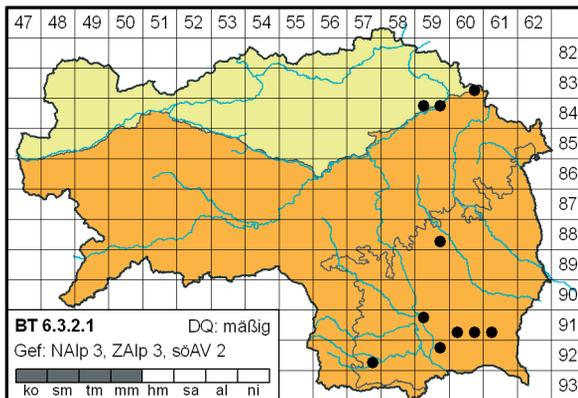
Abgrenzung: Aufgrund der relativ guten Nährstoffversorgung vieler Bestände ist die Abgrenzung zu BT 6.3.2.3 schwierig. Eutrophierte und häufig ruderalisierte Bestände (Artenzusammensetzung!) → BT 6.3.2.3.

Pflanzengesellschaften: Epilobio-Geraniumetum robertiani p.p., Cephalarietum pilosae, Circaeum lutetianae, Campanulo rapunculoidis-Brachypodietum sylvatici p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, in den ZAlp und im söAV (v.a. Windische Bühel) zerstreut bis selten.

Datenquellen: 2, 232



BT 6.3.2.2 Nährstoffarmer frischer bis feuchter Waldsaum über Silikat

Standort: Am Rand bodensaurer Wälder (v.a. Eichen- und Buchenwälder) und Forste bei guter Wasserversorgung.

Charakterisierung: Durch niedrigwüchsige Grasartige und Kräuter gekennzeichnet, wobei die Artenzahl der Bestände relativ gering ist. Unter den Grasartigen dominieren *Holcus mollis*, *Poa nemoralis*, *Avenella flexuosa* oder *Luzula campestris*. Unter den Kräutern sind *Hieracium*- (*H. sabaudum*, *H. racemosum*) und *Melampyrum*-arten (*M. pratense*, *M. sylvaticum*) wichtige Begleitarten. Bezeichnend ist das Vorkommen azidophiler Zwergsträucher (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*), von *Stellaria graminea* und das häufige Auftreten von Brombeeren (*Rubus* subgen. *Rubus*) und *Fragaria vesca*. In den selteneren feuchten Ausbildungen treten zusätzlich *Carex brizoides* und *Molinia caerulea* hinzu. Weit verbreitete Waldbodenmoose (z.B. *Hylocomnium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*) bauen häufig einen dichten Moosfilz auf.

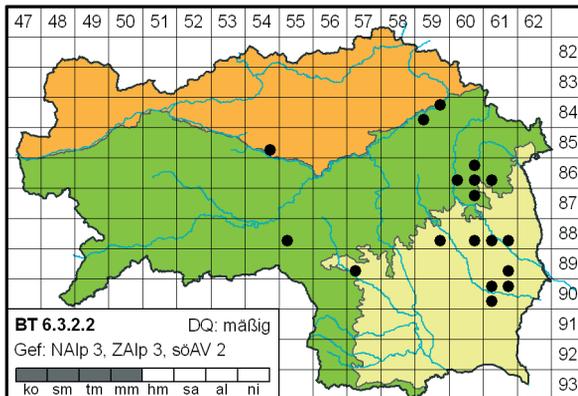
Abgrenzung: Bestände mit Trockenzeigern (z.B. *Genista pilosa*, *G. germanica*, *Cytisus nigricans*, *Festuca rupicola*, *Viscaria vulgaris*) → BT 6.3.1.2. Eutrophierte und ruderalisierte Bestände zum → BT 6.3.2.3.

Pflanzengesellschaften: Epilobio-Geraniumetum robertiani p.p., Campanulo rapunculoidis-Brachypodietum sylvatici p.p., z.T. weitere Gesellschaften aus dem Impatiens noli-tangere-Stachyon sylvaticae p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp und im söAV mäßig häufig bis zerstreut.

Datenquellen: 2, 103, 155, 207, 306, 307, 309



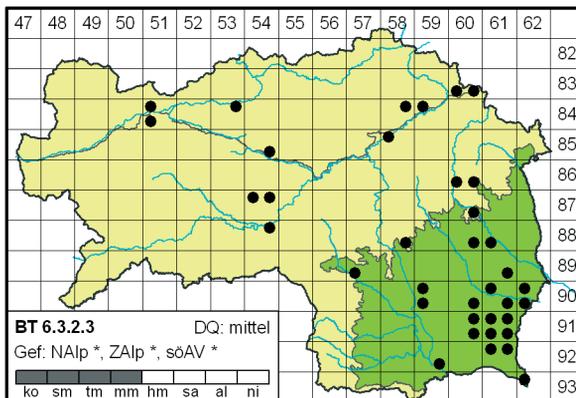
BT 6.3.2.3 Nährstoffreicher frischer bis feuchter Waldsaum

Standort: Auf gut wasserversorgten Standorten kommen in Auegebieten in Lichtungen und an Waldrändern z.T. natürlich vorkommend. Viele Bestände sind aber sekundär durch Nährstoffeintrag aus angrenzenden intensiv genutzten Acker- und Wiesenflächen entstanden. Die Ausbildungen über Silikat und Karbonat unterscheiden sich aufgrund der nivellierenden Wirkung der guten Nährstoffversorgung nicht allzu stark und werden daher in einem BT zusammengefasst.

Charakterisierung: Ausprägungen des BT unterscheiden sich in Abhängigkeit von Nährstoff-, Wasser- und Temperaturhaushalt sowie dem menschlichen Störungseinfluss der Standorte. Allen Ausbildungen ist die Dominanz hochwüchsiger Kräuter (v.a. Stauden, aber auch Annuelle und Bienne) und das stete Vorkommen von Arten der Klassen Artemisietae und Galio-Urticetea (z.B. *Alliaria petiolata*, *Artemisia vulgaris*, *Chelidonium majus*, *Chaerophyllum temulum*, *Parietaria officinalis*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica*) gemeinsam. In feuchten Ausbildungen treten zusätzlich Hochstauden wie *Cirsium*-Arten (*C. oleraceum*, *C. palustre*), *Eupatorium cannabinum* und *Filipendula ulmaria* hinzu. Als physiognomisch abweichende Ausbildung des BT sind von *Sambucus ebulus* dominierte Bestände zu inkludieren.

Abgrenzung: Von Neophyten dominierte Waldsäume (v.a. am Rand von Auwäldern) → BT 6.1.1.6.

Pflanzengesellschaften: *Sambucetum ebuli* p.p., *Conio-Chaerophylletum bulbosi*, *Alliario-Chaerophylletum temuli*, *Anthriscetum trichospermi*, *Anthriscoco-Asperugetum procumbentis* p.p., *Torilidetum japonicae* p.p., *Urtico-Cruciatetum laevipidis*, *Urtico-Parietarietum officinalis* p.p., *Alliaria petiolata*-(Galio-Alliarion)-Gesellschaft p.p., *Chelidonium majus*-(Galio-Alliarion)-Gesellschaft p.p., *Impatiens parviflora*-(Galio-Alliarion)-Gesellschaft p.p., *Chaerophylletum aurei* p.p., *Chaerophylletum nitidi* p.p., *Geranio phaei-Urticetum*, *Urtico-Lamietum albi* p.p., *Sisymbrietum strictissimi*, *Aegopodio-Menthetum longifoliae*, *Euphorbietum strictae*, *Chaerophyllum hirsutum*-(Petasition)-Gesellschaft p.p., *Aegopodium podagraria*-(Aegopodion)-Gesellschaft p.p., *Elymus caninus*-(Aegopodion)-Gesellschaft, *Anthriscus sylvestris*-(Lamio albi-Chenopodietalia)-Gesellschaft p.p., *Galeopsis pubescens*-(Lamio albi-Chenopodietalia)-Gesellschaft p.p., *Galeopsis speciosa*-(Lamio albi-Chenopodietalia)-Gesellschaft p.p.



FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp zerstreut, im sÖAV mäßig häufig.

Datenquellen: 2, 19, 23, 118, 155, 198, 207, 228, 229, 232, 279, 307, 309

7 Zwergstrauchheiden

Allgemeine Charakterisierung: Von Zwergsträuchern (etwa 1 bis 30(50) cm hohe, verholzte Gewächse) dominierte Bestände. Häufig mit einer gut entwickelten Kryptogamenschicht.

7.1 Zwergstrauchheiden der tieferen Lagen

Allgemeine Charakterisierung: Sehr selten an primären Sonderstandorten (v.a Schuttfluren, Moorränder) und dort oft nur als Sukzessionsstadium. Meistens nur auf Sekundärstandorten und durch extensive Beweidung begünstigt. Bestände liegen unterhalb der subalpinen Stufe.

7.1.1 Zwergstrauchheiden der tieferen Lagen auf Karbonat

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 7.1.1.1

BT 7.1.1.1 Bestand der Schneeheide der tieferen Lagen

Standort: Besiedelt v.a. harte Karbonate (Dolomit, diverse Kalke), während er über mergeligen Kalken, selten auch über basenreichen Silikatgesteinen wie basenreichen Schiefen etc. gelegentlich vorkommt. Häufig werden rasch austrocknende, sonnenexponierte Ruhschuttkörper besiedelt. Die Ausbildung des BT wird durch extensive Beweidung begünstigt. Sekundäre Vorkommen entwickeln sich als Sukzessionsstadien nach Kahlschlag von trockenen Wäldern (v.a. Karbonat-Rotföhrenwälder).

Charakterisierung: Die Dominanz von *Erica carnea* prägt das Bild der lockeren bis dichten, meist artenreichen Bestände. Als Begleitarten kommen v.a. Arten der Karbonat-Rotföhrenwälder wie *Calamagrostis varia*, *Carex alba* und *Rhinanthus glacialis*, Arten von trockenen Waldsäumen, Trocken-, Halbtrocken- und basiphilen Magerrasen wie *Carex humilis*, *Euphrasia salisburgensis* und *Teucrium chamaedrys* vor. In etwas besser mit Wasser versorgten Beständen sind *Molinia caerulea*, in Beständen tieferer Lagen auch *M. arundinacea* stete Begleiter. Während in tieferen Lagen thermophile Begleiter wie z.B. *Anthericum ramosum*, *Cotoneaster tomentosus* und *Polygonatum odoratum* bezeichnend sind, treten in höheren Lagen Arten wie *Thesium alpinum*, *Rhodothamnus chamaecistus* oder *Arctostaphylos uva-ursi* hinzu.

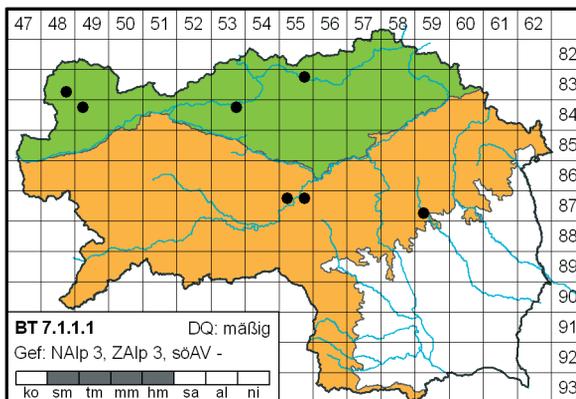
Abgrenzung: Bestände über Karbonatschutt, in denen *Erica carnea* in geringer Deckung in offenen Pionierstadien vorkommt (Deckung der Feldschicht < 75%) → BT 10.5.1.1. Die seltenen Vorkommen über Silikatgesteinen sind zu integrieren.

Pflanzengesellschaften: Ericetum carneae p.p.

FFH-LRT: 4060 p.p.

Verbreitung: In den NAlp mäßig häufig, in den ZAlp zerstreut bis selten, im söAV fehlend.

Datenquellen: 41, 56, 144, 207, 279, 309, 318



7.1.2 Zwergstrauchheiden der tieferen Lagen auf Silikat

Allgemeine Charakterisierung: Diese bis in die hochmontane Höhenstufe verbreitete BT-Gruppe umfasst zwei BT, die von azidophilen Zwergsträuchern aus der Familie der Ericaceae bzw. von Arten aus der Ginster-Verwandtschaft (Fabaceae) dominiert werden.

BT 7.1.2.1 Bestand der Besenheide und Heidelbeere

Standort: Besiedelt werden bodensaure und nährstoffarme, mäßig trockene bis feuchte Standorte. Die namensgebenden Arten weisen aufgrund der verbesserten Stickstoff- und Phosphoraufnahme durch Ericaceenmykorrhiza einen Konkurrenzvorteil auf. Natürliche Standorte befinden sich in tieferen Lagen kleinfächig im Umkreis von Felsen und Blockschutthalden und am Rand von Mooren. Sekundär kommt der BT auf ehemals oder bis heute beweideten Flächen vor, v.a. in den Alpen. Die Bestände sind Ersatzgesellschaften besonders von Wäldern der Klasse Vaccinio-Piceetea und von azidophilen Eichen- und Buchenwäldern.

Charakterisierung: Relativ artenarm, von *Calluna vulgaris* dominiert. Wichtige weitere, stellenweise auch dominante Zwergsträucher sind *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea*. Die Begleitflora setzt sich aus Arten bodensaurer Magerrasen, wie z.B. *Nardus stricta*, *Carex pallescens*, *Anthoxanthum odoratum* und *Agrostis capillaris* zusammen. Weiters sind Säurezeiger wie *Pteridium aquilinum* oder *Avenella flexuosa* regelmäßig am Bestandesaufbau beteiligt. In den Beständen der mittel- und hochmontanen Höhenstufe treten selten und in meist geringer Deckung weitere Zwergsträucher (z.B. *Vaccinium gaultherioides*, *Arcostaphylos uva-ursi*) auf. Stattdessen treten relativ wärmeliebende Säurezeiger (z.B. *Galium pumilum*, *Viola canina*) und an trockeneren Standorten Arten bodensaurer Halbtrockenrasen (z.B. *Dianthus deltoides*, *Festuca rupicola*) auf.

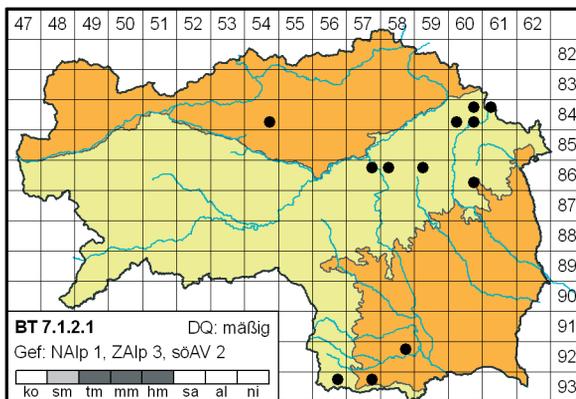
Abgrenzung: Zwergstrauchdominierte Bulten- und Bultfußvegetation von Hochmooren → BT 2.2.5.1. Zwergstrauchreiche Bestände auf hydrologisch gestörten Hochmooren → BT 2.2.5.3. Von Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen dominierte Bestände, in denen die Heidelbeere und Besenheide in geringer Deckung auftreten → BT 3.3.1.2 und → BT 3.3.1.3.

Pflanzengesellschaften: Vaccinio myrtilli-Callunetum p.p.

FFH-LRT: 4030 p.p.

Verbreitung: In den ZA1p zerstreut. In den NA1p und im söAV selten.

Datenquellen: 171, 187, 207, 275, 307, 309



BT 7.1.2.2 Ginsterheide

Standort: Auf flachgründigem, steinigem, saurem Untergrund. Sie bevorzugen nährstoffarme, trocken-warme und sonnige Lagen. Die Bestände sind anthropogen durch Rodung und Beweidung entstandene Ersatzgesellschaften von wärmeliebenden bodensauren Eichen- oder Kiefernwäldern.

Charakterisierung: Gekennzeichnet durch das dominante Auftreten von niedrigwüchsigen Ginsterarten. Dies sind *Genista pilosa* und *G. sagittalis*, seltener *Chamaecytisus supinus*. Als wichtige Begleiter treten *Calluna vulgaris*, *Holcus mollis* und Magerkeitszeiger wie *Hieracium pilosella*, *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa* auf. Arten bodensaurer Waldsäume und Halbtrockenrasen (z.B. *Dianthus deltoides*, *Hieracium umbellatum*, *Viscaria vulgaris*) vervollständigen das Bild. In Bestandeslücken können xerophile Moose und Flechten auftreten. Meist kommen Ginsterheiden auf (ehemals) beweideten oder seltener auch auf durch Brand, Mahd oder Plaggenhieb bewirtschafteten Flächen vor.

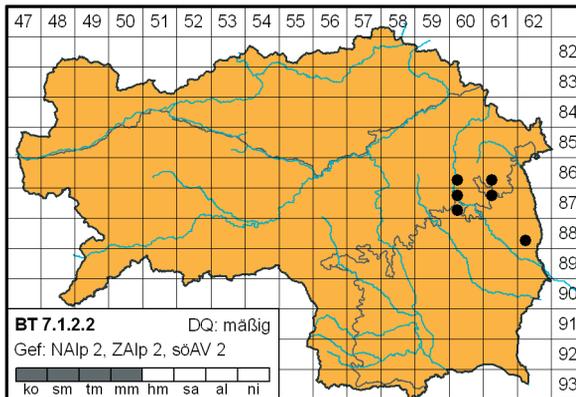
Abgrenzung: Ginsterbestände auf Acker- und Wegrainen → BT 5.2.2.1. Ginsterbestände mit Dominanz von höherwüchsigen Ginsterarten (v.a. *Cytisus scoparius*, *C. nigricans*, *Genista germanica*, *G. tinctoria*) → BT 8.5.2.5.

Pflanzengesellschaften: Genisto pilosae-Callunetum, Carici humilis-Callunetum p.p.

FFH-LRT: 4030 p.p.

Verbreitung: In den NAIp sehr selten, in den ZAIp und im söAV selten.

Datenquellen: 207, 229, 269, 274, 275



8 Gehölze des Offenlandes und Gebüsche

Allgemeine Charakterisierung: Gehölzbestände, die nicht der Definition von Wald gemäß Österreichischem Forstgesetz genügen, sind hier zusammengefasst. Somit handelt es sich um von baum- bzw. strauchförmigen Gehölzen dominierte Lebensräume unter 1000 m² und/oder einer durchschnittlichen Breite < 10 m. Zusätzlich werden hier auch BT subsummiert, die durch anthropogene Bewirtschaftung stark in ihrer Erscheinung geformt wurden, aber nach dem Forstgesetz (zumindest teilweise) als Wald zu deklarieren wären: parkartige Lärchwiesen und -weiden (Gesamtüberschirmung < 30%), stärker beweidete Wälder (mit stark veränderter Krautschicht), Gehölzkulturen und Obstgehölzbestände.

8.1 Hecken

Allgemeine Charakterisierung: Hecken sind lineare Elemente der Kulturlandschaft, die oft auf Rainen oder Böschungen stocken. Traditionelle Nutzungen als Grenzmarkierung, Windschutz, Schutz vor Wild und Weidevieh, zur Gewinnung von Brenn-, Werkzeug- und z.T. Bauholz, Flechtmaterial, Viehfutter und Wildobst werden ergänzt durch moderne Nutzungen wie die Einbindung von Hecken in den Biotopverbund oder die Wildhege.

8.1.1 Naturnahe Hecken

Allgemeine Charakterisierung: Bestände aus standortgerechten Gehölzarten, die gepflanzt oder meist spontan aufgekommen sind. Bei gut entwickelten Beständen liegt eine Differenzierung in Heckenkern und Heckenmantel vor.

BT 8.1.1.1 Strauchhecke

Standort: Strauchhecken werden im Abstand von wenigen Jahren bis etwa zwei Jahrzehnten zur Brennholzgewinnung auf Stock gesetzt, wodurch ausschlagkräftige Straucharten zur Dominanz gelangen. Bei einer Aufgabe der Brennholznutzung schreitet die Sukzession zu Baumhecken fort.

Charakterisierung: In der Strauchschicht können in Abhängigkeit von klimatischen und naturräumlichen Voraussetzungen und der Nutzungsintensität verschiedene Straucharten dominieren. Besonders häufig sind *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaea* und regional in höheren Lagen *Alnus alnobetula*. Die Krautschicht – insbesondere der vorgelagerten Heckensäume – wird in ihrer Artenzusammensetzung durch die angrenzende Nutzung mitgeprägt.

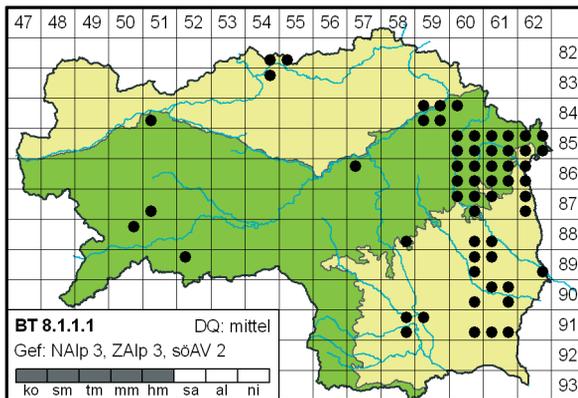
Abgrenzung: Hecken mit überwiegend geschlossener Baumschicht (Deckung der Baumschicht > 50%) sind zum → BT 8.1.1.2 zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Pruno-Ligustretum p.p., Salici-Viburnetum opuli p.p. (St.?), Crataego-Prunetum spinosae p.p., Populo tremulae-Coryletum, Senecioni ovati-Coryletum p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp mäßig häufig bis zerstreut, im söAV zerstreut bis selten.

Datenquellen: 2, 67, 114, 115, 147, 155, 167, 172, 207, 232, 235, 259, 281, 286, 307, 309, 311



BT 8.1.1.2 Baumhecke

Standort: Bei Baumhecken erfolgt die Holznutzung entweder in deutlich längeren Zeitabständen als 20 Jahre oder es wird bei kürzerem Nutzungsintervall nur ein Teil der Gehölze entnommen und ein Teil der Bäume stehen gelassen. Diese mittelwaldartige Nutzung lässt die Entwicklung einer Baumschicht ebenfalls zu. Viele der heutigen Baumhecken sind durch Aufgabe der Brennholznutzung in den vergangenen Jahrzehnten aus Strauchhecken hervorgegangen. Durch die zunehmende Verbreitung von Hackgutheizungen ist derzeit eine gegenläufige Entwicklung zu beobachten.

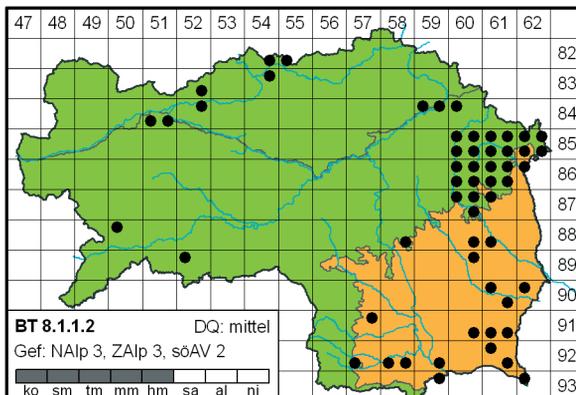
Charakterisierung: In der Artenzusammensetzung standortsgemäßer Baumhecken dominieren meist Laubgehölze. In Abhängigkeit von klimatischen und naturräumlichen Voraussetzungen sowie der Nutzungsintensität der Hecke selbst und angrenzender Flächen kommen zahlreiche Ausbildungen vor. Charakteristische Baumarten submontaner und montaner Lagen sind *Acer pseudoplatanus*, *Prunus avium*, *Tilia cordata*, *Alnus incana* und – besonders häufig – *Fraxinus excelsior*. In tieferen Lagen treten *Acer campestre*, *Carpinus betulus* und *Quercus robur* verstärkt auf. Pionierbaumarten wie *Betula pendula* oder *Populus tremula* sind oft beigemischt, regional kommen auch regelmäßig alte Apfel- und Birnbäume vor. In der meist artenreichen Strauchschicht dominieren die Arten der Strauchhecken. In dichten Beständen mit wenig Licht ist die Krautschicht meist spärlich ausgebildet. Die Krautschicht – insbesondere die häufig vorgelagerten Heckensäume – werden in ihrer Artenzusammensetzung durch die angrenzende Nutzung geprägt.

Abgrenzung: Nur Hecken mit überwiegend geschlossener Baumschicht (Deckung der Baumschicht > 50%) sind zu inkludieren.

Pflanzengesellschaften: Pruno-Ligustretum p.p., Salici-Viburnetum opuli p.p. (St.?), Crataego-Prunetum spinosae p.p., Populo tremulae-Coryletum, Senecioni ovati-Coryletum p.p., *Filipendula ulmaria*-*Betula pendula*-Gesellschaft p.p., *Populus tremula*-*Betula pendula*-Gesellschaft p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp mäßig häufig, im söAV zerstreut bis selten.



Datenquellen: 2, 67, 114, 147, 155, 166, 167, 207, 232, 259, 281, 286, 307, 309, 327

8.1.2 Naturferne Hecken

Allgemeine Charakterisierung: Naturferne Hecken werden von nicht standortstypischen, oft auch nicht einheimischen Gehölzarten dominiert. Es handelt sich meist um gepflanzte monodominante Bestände, die durch Schnitt regelmäßig gepflegt werden, so dass sie ein geometrisches, blickdichtes Erscheinungsbild bieten. Eine Heckenzonierung in Heckenkern und Heckenmantel fehlt.

BT 8.1.2.1 Naturferne Hecke

Standort: V.a. in Siedlungsgebieten als Gartenhecken an Grundstücksgrenzen als Sicht-, Lärm- und Staubschutz angelegt. Das Vorkommen dieses BT ist eng an Siedlungsräume gebunden.

Charakterisierung: Aufgrund der bei Garten-Hecken häufigen Schnittintervalle (ein- bis mehrfach pro Jahr) und der gewünschten Blickdichte sind nur relativ wenige Gehölzarten gut geeignet. Am häufigsten gepflanzt werden fremdländische Gehölze, besonders *Thuja occidentalis* und *T. orientalis*. Von untergeordneter Bedeutung sind *Picea abies*, *Taxus baccata*, *Ligustrum vulgare*, *Fagus sylvatica*, *Acer campestre* und *Carpinus betulus*. In Kulturlandschaften tiefer Lagen treten von neophytischen Gehölzen (meist *Robinia pseudacacia*, *Syringa* sp.) dominierte wenig gepflegte Bestände mit meist stark veränderter Begleitvegetation auf.

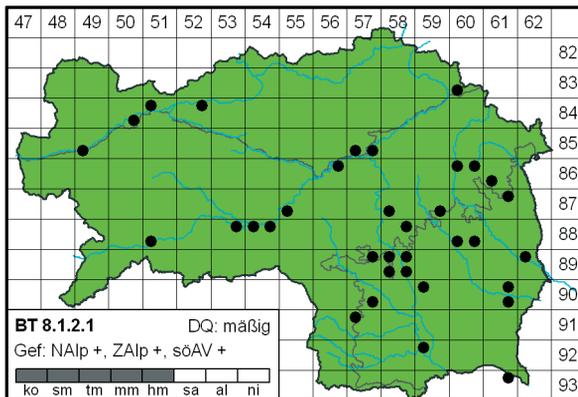
Abgrenzung: Die Abgrenzung zu naturnahen Hecken ist bei den meisten Beständen auf Grund der geometrischen Erscheinungsform, der fehlenden Heckenzonierung, der geringen Heckenbreite und der aus nur einer Art aufgebauten Gehölzschicht problemlos möglich.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen häufig, mit Verbreitungsschwerpunkt in dicht besiedelten Gebieten.

Datenquellen: 67, 79, 147, 167, 309



8.2 Ufergehölzstreifen

Allgemeine Charakterisierung: Diese BT-Gruppe umfasst freistehende, d.h. von Offenland umgebene Baumgehölze von max. 10 m Breite (wenn breiter → 9.2) an Ufern von Fließgewässern und entlang feuchter Gräben (auch Entwässerungsgräben). Wenn Ufergehölze an Forste angrenzen → BT 8.6.2.

8.2.1 Naturnahe Ufergehölzstreifen

Allgemeine Charakterisierung: Hierher werden Reste von ehemals meist breiter auftretenden Auwald-BT an naturnahen Ufern gestellt, die von typischen Auegehölzen (*Salix* spp., *Alnus* spp., *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus* spp., *Tilia cordata*) dominiert werden. Die gewässerfernen Bereiche wurden meist für eine landwirtschaftliche Nutzung umgewidmet.

BT 8.2.1.1 Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen

Standort: Die gut nährstoffversorgten Standorte sind meist feucht bis nass, seltener auch frisch und werden nur mehr selten überflutet. Es handelt sich um Auwaldreste, die bis auf einen Ufergehölzstreifen gerodet worden sind, um die nährstoffreichen Böden für die landwirtschaftliche Nutzung zu gewinnen. Sie stellen bei Hochwasserereignissen einen wirksamen Uferschutz dar.

Charakterisierung: Charakteristische Baumarten sind *Alnus incana* und *A. glutinosa*, *Salix*-Arten (an Flüssen in tieferen Lagen meist *S. alba*, sonst verstärkt *S. fragilis* und *S. x rubens*, in den Alpen auch *S. eleagnos*) und *Fraxinus excelsior*. *Prunus padus* bildet häufig eine zweite Baumschicht. Die Dominanzverhältnisse der Baumarten variieren stark. Im Unterwuchs dominieren Feuchte- und Nährstoffzeiger (z.B. *Cirsium oleraceum*, *Rubus caesius*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Chaerophyllum hirsutum*).

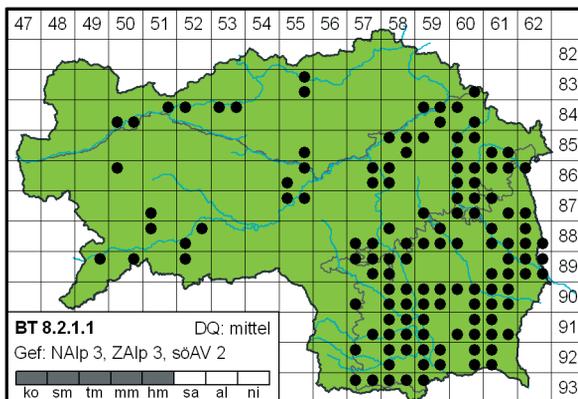
Abgrenzung: Von Edellaubhölzern dominierte Bestände → BT 8.2.1.2. Naturferne Ufergehölzstreifen → 8.2.2.

Pflanzengesellschaften: Pruno-Fraxinetum p.p., Carici remotae-Fraxinetum p.p., Stellario bulbosae-Fraxinetum p.p., Equiseto-alnetum incanae p.p., Aceri-Alnetum incanae p.p., Carici rostratae-Alnetum incanae p.p. (?), Salicetum albae p.p., Salicetum fragilis p.p., Salix rubens-Gesellschaft p.p., Fraxino-Populetum p.p.

FFH-LRT: 3240 p.p. (bei Dominanz von *Salix eleagnos*), sonst *91E0 p.p. Grundsätzlich nur dann als FFH-LRT einzustufen, wenn die Bestände von Natur aus derart schmal ausgebildet waren.

Verbreitung: In allen Naturräumen mäßig häufig.

Datenquellen: 2, 22, 23, 31, 51, 104, 147, 148, 158, 167, 187, 200, 218, 225, 230, 232, 259, 274, 279, 281, 286, 288, 290, 307, 309, 312, 334, 338



BT 8.2.1.2 Edellaubbaumdominierter Ufergehölzstreifen

Standort: Die Standorte sind frisch bis feucht, und werden nur sehr selten überflutet. Aufgrund der deutlichen Nährstoff- und Wasserversorgungsgradienten vom Gewässerufer zum äußeren Bestandesrand liegt meist eine deutliche interne Differenzierung in der Artenzusammensetzung vor.

Charakterisierung: Die Baumschicht wird durch eine Reihe von Harthölzern wie *Ulmus* spp., *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* und *Acer pseudoplatanus* gebildet. Die Strauchschicht setzt sich aus Arten frischer bis feuchter Standorte (z.B. *Cornus sanguinea*, *Prunus padus*, *Euonymus europaea*) zusammen. Die artenreiche Krautschicht ist geprägt durch zahlreiche Geophyten (v.a. *Gagea lutea*, *Ficaria verna*, kollin auch *Galanthus nivalis*) und Edellaubwaldarten.

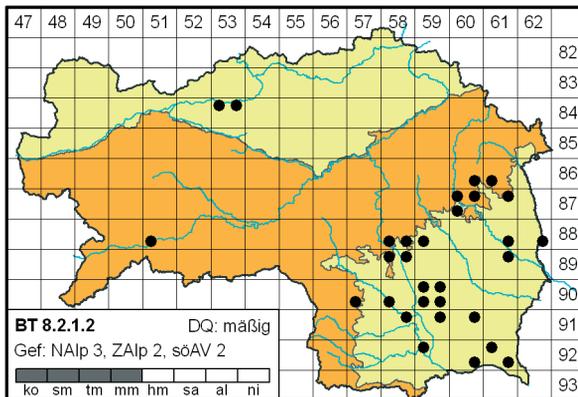
Abgrenzung: Von Weichhölzern dominierte Bestände → BT 8.2.1.1. Naturferne Ufergehölzstreifen → 8.2.2.

Pflanzengesellschaften: Carici pendulae-Aceretum p.p., Fraxino-Ulmetum p.p.

FFH-LRT: *91E0 p.p., 91F0 p.p.

Verbreitung: In den ZAIP selten, regional fehlend, in den NAIP und im söAV zerstreut, regional selten.

Datenquellen: 2, 9, 22, 104, 148, 166, 225, 279, 288, 290, 307, 309, 338



8.2.2 Naturferne Ufergehölzstreifen

Allgemeine Charakterisierung: Die BT-Gruppe umfasst Bestände, die entweder durch starke naturferne Umformungen des Standortes oder durch die Anpflanzung von standortsfremden Gehölzen bzw. die Dominanz von Neophyten charakterisiert sind.

BT 8.2.2.1 Ufergehölzstreifen auf anthropogen überformten Standorten

Standort: Im Zuge technisch orientierter Gewässerverbauungen wurden Uferböschungen meist morphologisch stark verändert und hinsichtlich Neigungswinkel, Böschungshöhe, Uferlinie etc. vereinheitlicht (Trapezprofil und dessen Abwandlungen). Ufergehölzstreifen auf diesen Standorten weichen durch geringe Artenzahl, größere Uniformität und einheitliches Bestandesalter deutlich von anderen Ufergehölzstreifen-BT ab.

Charakterisierung: Die schmalen, meist einreihigen und oft lückigen Bestände dieses BT werden von rasch wachsenden Baumarten (*Salix fragilis*, *Salix x rubens*, *S. alba*, *Alnus incana*, *A. glutinosa*) dominiert, da sie meist in relativ kurzer Zeit die Ufersicherung gewährleisten. Die Krautschicht ist meist ruderalisiert, Störungszeiger und Neophyten sind häufig.

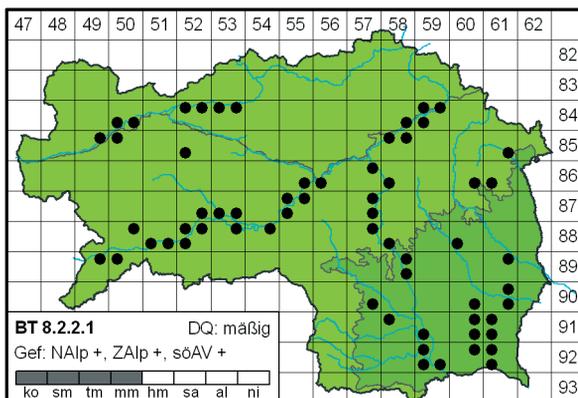
Abgrenzung: Die Abgrenzung zu anderen BT erfolgt an Hand der einheitlichen künstlichen Böschungsausformung und einer hinsichtlich Artenzusammensetzung und Bestandesstruktur anthropogen stark veränderten Vegetationszusammensetzung. Auch Bestände mit standortsfremden Gehölzen (*Robinia pseudacacia*, *Populus x canadensis*, *Picea abies* usw.) sind dann hierher zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Fragmente mehrerer Pflanzengesellschaften z.B. des Fraxino-Populetum p.p., Salicetum albae p.p., Salicetum eleagno-purpureae p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp mäßig häufig, im söAV häufig.

Datenquellen: 19, 22, 23, 40, 51, 86, 104, 143, 144, 147, 200, 225, 234, 279, 281, 307, 309, 338



BT 8.2.2.2 Ufergehölzstreifen mit naturferner Artenzusammensetzung

Standort: Entspricht weitgehend natürlichen Uferstandorten, Eingriff erfolgte v.a. in Gehölzartengefüge.

Charakterisierung: Häufiger vorkommende standortfremde Gehölzarten in Ufergehölzstreifen sind *Robinia pseudacacia*, *Populus x canadensis* sowie Nadelbäume (v.a. *Picea abies*). Andere standortfremde Baumarten kommen nur selten dominant vor. Der Unterwuchs ist in seiner Artenzusammensetzung meist verändert, besonders stark in von *Robinia pseudacacia* oder Nadelgehölzen dominierten Beständen. Neben durch Pflanzung begründeten Beständen kommen auch subsponane Bestände neophytischer Gehölze vor.

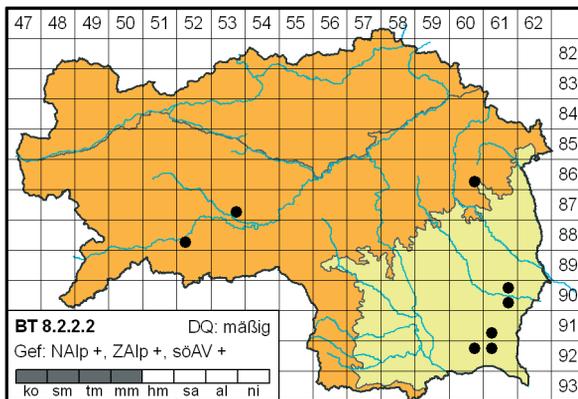
Abgrenzung: Die Abgrenzung zu anderen Ufergehölzstreifen-Biotoptypen erfolgt an Hand der Dominanzverhältnisse der Baumarten. Ist nicht nur die Artenzusammensetzung der Gehölzschicht, sondern auch der Standort stark anthropogen überformt → BT 8.2.2.1.

Pflanzengesellschaften: Fragmente mehrerer Pflanzengesellschaften z.B. Fraxino-Populetum p.p., Salicetum albae p.p., Salicetum eleagno-purpureae p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAIp und den ZAIp selten, im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 104, 225, 307, 309



8.3 Feldgehölze

Allgemeine Charakterisierung: Feldgehölze sind flächig auftretende, von Bäumen dominierte Bestände, die < 0,1 ha Fläche einnehmen. Wenn großflächiger → 9.

BT 8.3.1 Feldgehölz aus Pionierbaumarten

Standort: Dieser BT nimmt in extensiv genutzten Kulturlandschaften eine charakteristische landschaftsökologische Position ein. Sein Vorkommen konzentriert sich auf kleine, schwierig zu bewirtschaftende und daher nicht mehr genutzte Flächen (z.B. Felskuppen, Felsblöcke, flachgründige Bereiche). Weiters treten Feldgehölze aus Pionierbaumarten häufig auf anthropogenen Rohböden (z.B. in Abbaugruben, Industriebrachen) auf. In allen Fällen handelt es sich um relativ lichte Sukzessionsstadien.

Charakterisierung: In der oft lückigen Baumschicht dominieren *Salix caprea*, *Betula pendula* oder *Populus tremula*. Auf trockenen Standorten tritt *Pinus sylvestris* dominierend auf. Die Strauch- und Krautschicht kann in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten sehr unterschiedlich ausgebildet sein. Aufgrund der standörtlichen Verhältnisse sind meist Arten nährstoffarmer Standorte häufig (in der Strauchschicht z.B. *Frangula alnus*, *Juniperus communis*, in der Krautschicht *Avenella flexuosa*, *Poa nemoralis* und Zwergsträucher).

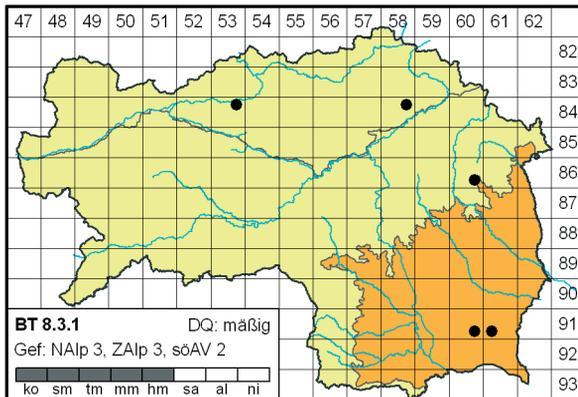
Abgrenzung: Die Abgrenzung zu anderen Feldgehölzen erfolgt primär über die Artenzusammensetzung der Gehölzschicht.

Pflanzengesellschaften: *Salicetum capreae* p.p., *Filipendula ulmaria*-*Betula pendula*-Gesellschaft, *Populus tremula*-*Betula pendula*-Gesellschaft.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In alle Naturräumen zerstreut bis selten.

Datenquellen: 2, 114, 144, 232, 279, 307



BT 8.3.2 Laubbaumfeldgehölz aus standortstypischen Schlussbaumarten

Standort: Vorwiegend auf landwirtschaftlich erschwert nutzbaren Restflächen (Felsgruppen, Lesesteinhaufen, Böschungen und Gräben).

Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung wird stark von klimatischen und naturräumlichen Voraussetzungen sowie Nutzungsintensität des Umlandes und des Feldgehölzes selbst geprägt. Häufig auftretende Baumarten sind *Acer* spp., *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Tilia platyphyllos*, *T. cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus* und selten *Fagus sylvatica*. Pionierbaumarten treten zurück. Die Strauchschicht ist oft artenreich, bei Niederwaldnutzung und am Bestandesrand. In der Krautschicht dominieren Waldarten, randlich treten Arten der angrenzenden Nutzflächen hinzu.

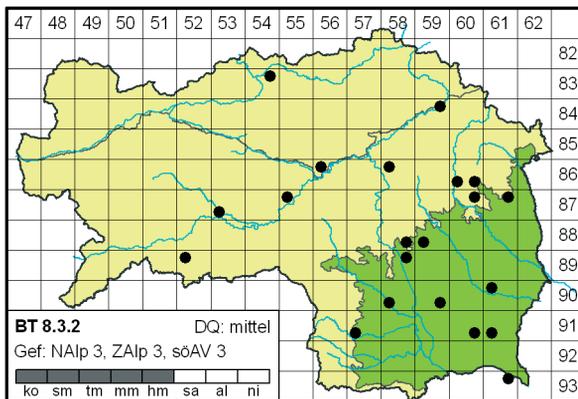
Abgrenzung: Die Abgrenzung zu anderen Feldgehölzen erfolgt primär über die Artenzusammensetzung der Gehölzschicht.

Pflanzengesellschaften: Fragmente zahlreicher Waldgesellschaften.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp zerstreut bis regional selten, in den ZAlp zerstreut und im söAV mäßig häufig.

Datenquellen: 2, 9, 67, 114, 148, 232, 259, 307



BT 8.3.3 Nadelbaumfeldgehölz aus standortstypischen Schlussbaumarten

Standort: In Gebieten, die aus klimatischen oder edaphischen Gründen laubholzarm sind. In tiefen Lagen handelt es sich um laubbaumfeindliche Sonderstandorte (sehr trocken oder – seltener – sehr feucht), inneralpin kann dieser BT auf allen Standorten auftreten. Das Nadelbaumfeldgehölz kommt vorwiegend auf erschwert bewirtschaftbaren Flächen inmitten landwirtschaftlicher Nutzflächen vor.

Charakterisierung: In den meisten Beständen ist *Picea abies* die dominante Baumart. Inneralpin kann in höheren Lagen auch *Larix decidua* eine wichtige Rolle am Bestandaufbau einnehmen. Seltener kann auch *Abies alba* auftreten. In tieferen Lagen ist v.a. an Sonderstandorten *Pinus sylvestris* von Bedeutung. Die Kraut- und Strauchschicht ist in Abhängigkeit von den lokalen Gegebenheiten sehr unterschiedlich ausgeprägt.

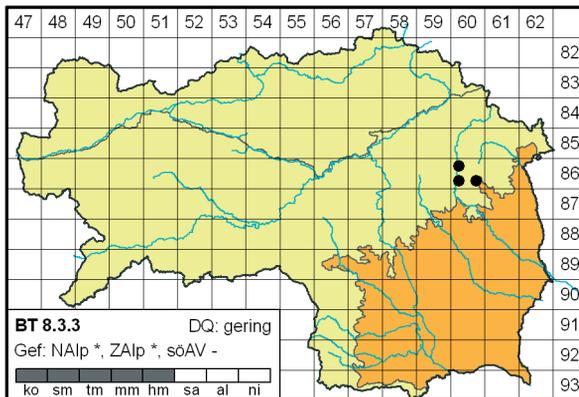
Abgrenzung: Die Abgrenzung zu anderen Feldgehölzen erfolgt primär über die Artenzusammensetzung der Gehölzschicht. Die Art der Bestandesbegründung spielt keine Rolle. Von *Pinus sylvestris* dominierte Bestände an Pionierstandorten → BT 8.3.1, als Schlussbaumart hierher.

Pflanzengesellschaften: Fragmente zahlreicher Waldgesellschaften.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp zerstreut sowie im söAV sehr selten.

Datenquellen: 309



BT 8.3.4 Feldgehölz aus standortsfremden Baumarten

Standort: Die Bestände gehen meist auf Aufforstungen zurück.

Charakterisierung: Von neophytischen Arten (z.B. *Robinia pseudacacia*, *Populus x canadensis*, *Ailanthus altissima*, *Pseudotsuga menziesii*) oder heimischen Nadelbäumen (*Picea abies*, *Pinus sylvestris*) auf Laubbaumstandorten dominierte Feldgehölze. *Robinia pseudacacia* und *Ailanthus altissima* bilden auch spontan Bestände. Der Unterwuchs ist durch die Einbringung der Forstbaumarten deutlich verändert. Am stärksten zeigt sich dies in Robilienbeständen (Eutrophierung), aber auch unter Nadelbaumbeständen.

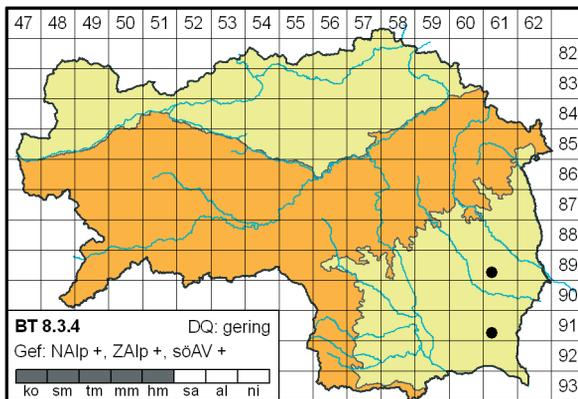
Abgrenzung: Die Abgrenzung zu naturnahen Feldgehölzen erfolgt an Hand der dominierenden Baumarten. Die Art der Bestandesbegründung spielt keine Rolle.

Pflanzengesellschaften: im Gebiet zu erwarten, jedoch keine konkreten Nachweise: Chelidonio-Robinetum p.p., Balloto-Robinetum p.p., Sambuco nigrae-Aceretum negundo, Ailanthus altissima-Gesellschaft p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZAlp selten, in den NAlp und im söAV zerstreut.

Datenquellen: 167, 232



8.4 Einzelbäume und -sträucher, Baumreihen und Alleen, Baumbestände in Parks und Gärten, Kopfbäumbestände

Allgemeine Charakterisierung: Einzelexemplare, Reihen, Alleen und kleine Gruppen von Bäumen und Sträuchern im Offenland, die jedoch keine bis zum Boden dicht geschlossenen Bestände bilden.

8.4.1 Einzelbäume und -sträucher

Allgemeine Charakterisierung: Frei stehende Bäume und Sträucher bzw. kleinflächige Gruppen dieser Gehölze.

BT 8.4.1.1 Obstbaum

Standort: Einzelstehende Obstbäume sowohl der offenen Landschaft, als auch des besiedelten Gebietes.

Charakterisierung: In der Steiermark sind *Malus domestica* und *Pyrus communis* die häufigsten Einzelbäume. Als weitere Obstbaumarten sind Kultursorten bzw. Sämlinge von *Prunus avium*, *P. cerasus*, *P. domestica*, *P. cerasifera* und *Juglans regia* von Bedeutung. In klimatisch begünstigten Lagen treten selten *Prunus armeniaca* und *Castanea sativa* hinzu.

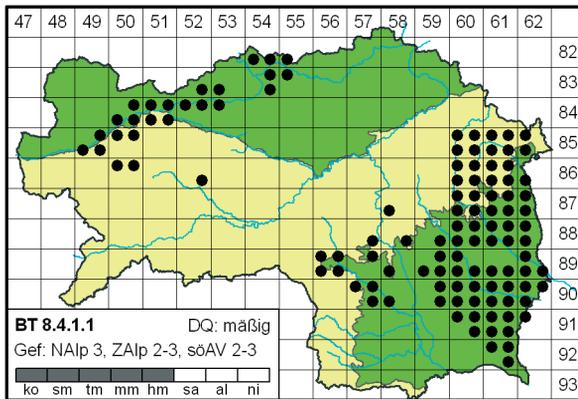
Abgrenzung: In diesen BT zu inkludieren sind alle einzeln stehenden Obstbäume ab mittlerer Größe. Jungbäume, kleinwüchsige Baumformen und von Natur aus kleinkronige Arten (etwa bestimmte Sorten von *Prunus persica*) sind nicht einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZAlp zerstreut, in den NAlp und im söAV häufig.

Datenquellen: 1, 12, 31, 67, 79, 83, 114, 207, 232, 263, 285, 307, 309, 329



BT 8.4.1.2 Laubbaum

Standort: Einzel stehende Laubbäume dienen oft der optischen Hervorhebung wichtiger Landmarken oder bedeutsamer Örtlichkeiten. Dies sind Kreuzungen, Kleindenkmäler (Marterln, Bildstöcke, Kapellen) oder landschaftlich markante Punkte (z.B. Hügelkuppen). Mitunter findet man sie jedoch auch am Rand oder seltener in der Mitte von Wiesenflächen. In Extensivweidegebieten sind sie als Schattenbäume häufig innerhalb der Weideflächen zu finden.

Charakterisierung: Solitär stehende Laubbäume und Baumgruppen der Kulturlandschaft und der Siedlungsgebiete ab einer Höhe von 5 m. Unter Baumgruppen werden locker, nicht linear angeordnete Einzelbäume verstanden, unter denen sich keine Strauchschicht entwickelt hat. Zur Pflanzung solitärer Laubbäume werden traditionell einige Baumarten wie *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica* und *Acer pseudoplatanus* bevorzugt. Diese können zu alten, eindrucksvollen Bäumen heranwachsen und stellen dann eine ästhetische Bereicherung der Landschaft dar.

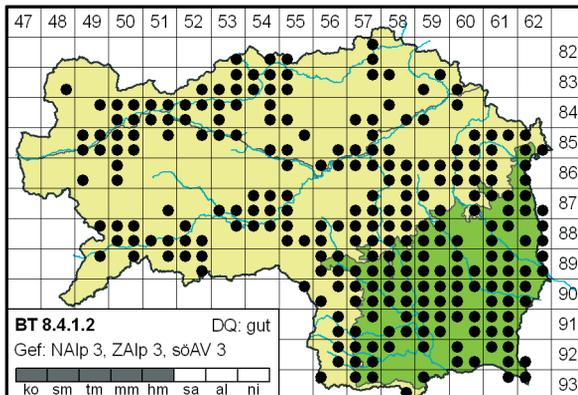
Abgrenzung: In diesen BT sind alle einzeln stehenden Laubbäume ab 5 m Höhe zu inkludieren. Zur Laubgewinnung (Fütterung und Einstreu) geschnittene Schneitelbäume (v.a. *Fraxinus excelsior*, seltener *Acer pseudoplatanus*) sind zu inkludieren. *Castanea sativa* und *Juglans regia* als Einzelbäume: → BT 8.4.1.1.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp zerstreut, im söAV mäßig häufig, in dörflichen Siedlungsgebieten häufig.

Datenquellen: 1, 2, 9, 23, 31, 43, 44, 67, 96, 97, 100, 114, 118, 127, 166, 167, 171, 172, 198, 207, 225, 232, 251, 265, 279, 307, 309, 330, 339



BT 8.4.1.3 Nadelbaum

Standort: Nadelbäume werden seltener als Laubbäume solitär gepflanzt. Am häufigsten finden sich einzeln stehende Nadelbäume in Gebieten, in denen Laubbäume aus klimatischen Gründen oder infolge von Verbiss zurücktreten (v.a. auf Extensivweiden und Almen mittlerer und höherer Lagen).

Charakterisierung: Einzeln stehende Nadelbäume und kleine Nadelbaumgruppen der Kulturlandschaft und der Siedlungsgebiete ab einer Höhe von 5 m. Unter Baumgruppen werden locker, nicht linear angeordnete Einzelbäume verstanden, unter denen sich keine Strauchschicht entwickelt hat. Am häufigsten tritt *Picea abies* auf. Seltener kommen auch *Pinus sylvestris*, *Abies alba* und *Larix decidua* einzeln vor. Andere Nadelbaumarten (z.B. *Taxus baccata*, *Pinus nigra* und nicht heimische Vertreter der Gattungen *Abies*, *Thuja*, *Chamaecyparis* etc.) sind von untergeordneter Bedeutung.

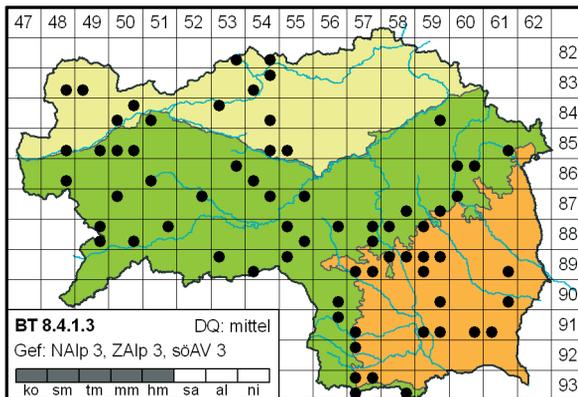
Abgrenzung: In diesen BT sind alle einzeln stehenden Nadelbäume ab 5 m Höhe zu inkludieren.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Mäßig häufig in den ZAlp, zerstreut bis mäßig häufig in den NAlp, selten bis zerstreut im söAV.

Datenquellen: 1, 31, 167, 171, 207, 232, 309



BT 8.4.1.4 Einzelbusch und Strauchgruppe

Standort: In der Kulturlandschaft auf charakteristischen Standorten wie Extensivweiden bei fehlender Schwendung, als Sukzessionsstadien auf aufgelassenen Nutzflächen und an Nutzungsgrenzen sowie auf schwierig nutzbaren Restflächen (z.B. bei Gebäuden, auf Lesesteinhaufen, um Strommasten).

Charakterisierung: In diesen BT sind Einzelbüsche und kleinflächige Strauchgruppen einzubeziehen. Die Einzelsträucher sind voneinander abgrenzbar und bilden keinen geschlossenen Bestand. Baumförmige Gehölz (potenzielle Wuchshöhe > 5 m) fehlen. In Abhängigkeit von der konkreten örtlichen Situation können verschiedene Straucharten am Bestand beteiligt sein. Zumeist handelt es sich um Arten mit breiter ökologischer Amplitude (z.B. *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*). In intensiv genutzten Landschaften sind nitrophile Arten (v.a. *Sambucus nigra*) häufig. An trockeneren Standorten und in Extensivweiden treten *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* und *Rosa* spp. in den Vordergrund.

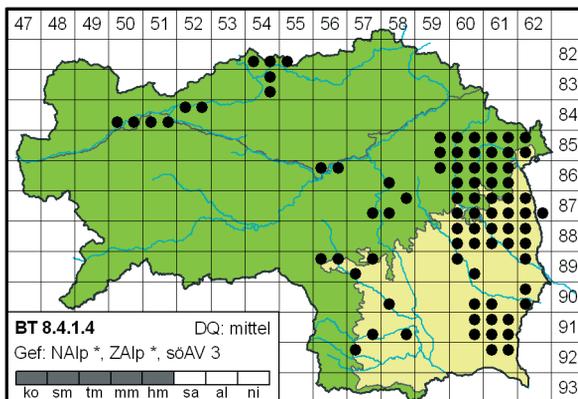
Abgrenzung: Geschlossene Bestände mit baumförmigen Gehölzen mit einer Fläche < 1000 m² → BT 8.3. Bei großflächigeren oder annähernd geschlossenen Beständen mit < 50% baumförmigen Gehölzen → BT 8.5. Bei Anteil baumförmiger Gehölze > 50% und Bestandesgröße > 1000 m²: → BT 9.14. Großflächige lockere Bestände, in denen die Deckung der Gehölze < 50% ist und deren Grünflächen nicht bewirtschaftet werden → BT 3.1.3, → BT 3.2.3, → BT 3.3.1.3. Lineare Bestände mit oder ohne baumförmige Gehölze → BT 8.1.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Mäßig häufig in den NAlp und ZAlp, zerstreut bis regional mäßig häufig im sÖAV.

Datenquellen: 1, 9, 67, 100, 103, 104, 207, 225, 229, 232, 251, 251, 302, 307, 309, 323, 339



BT 8.4.1.5 Kopfb Baum

Standort: An feuchten bis vernässten Standorten oder entlang von Bächen und Gräben sowie am Rand von Stillgewässern.

Charakterisierung: Als Kopfbäume werden Gehölze mit einer hohen Bereitschaft zum Wiederausschlagen (v.a. *Salix*, selten andere Gehölze wie *Fraxinus*, *Populus nigra*, *Acer*, *Alnus*, *Corylus*) genutzt, die in regelmäßigen Abständen in einer Höhe von etwa 1-2 m, selten auch höher, geschnitten („auf Kopf gesetzt“) werden. Dadurch entsteht eine charakteristische Wuchsform mit der Ausbildung von an der Schnittstelle stark verzweigten Bäumen, deren Stammbasis bei alten Individuen durch verrottendes Totholz reich an Höhlen wird. Die Weidenzweige wurden v.a. früher für das Korbflechten und als Palmbuschen verwendet. Die blühenden Weiden dienten als Bienennahrung. Am häufigsten wird *Salix alba*, seltener *S. × rubens*, *S. fragilis* und *S. viminalis* als Kopfb Baum genutzt.

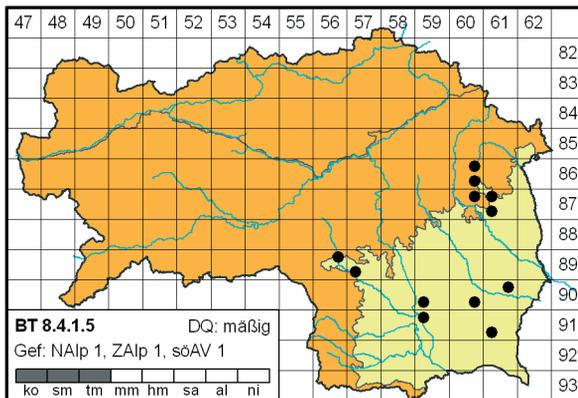
Abgrenzung: Einzelne stehende Weiden und andere Laubb Baumarten, welche die bezeichnenden Merkmale von Kopfbäumen aufweisen, sind hierher zu stellen. Auch ehemals genutzte Kopfbäume, die schon längere Zeit nicht mehr zurückgeschnitten wurden, sind zu integrieren. Einzelne Laubbäume mit regelmäßigem Schnitt und daher Kopfform aber keiner traditionellen Kopfb Baumnutzung → BT 8.4.1.2. Mehrere Exemplare auf einer Fläche → BT 8.4.4.1.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten in den ZAlp und NAlp, zerstreut im söAV.

Datenquellen: 96, 104, 118, 163, 207, 235, 307, 309, 339



8.4.2 Baumreihen und Alleen

Allgemeine Charakterisierung: Baumreihen und -alleen umfassen ein- bis zweireihige lineare Baumbestände. Sie finden sich überwiegend entlang von Wegen und Straßen oder entlang von Grundstücksgrenzen.

BT 8.4.2.1 Obstbaumreihe und -allee

Standort: Meist werden die Bestände von hochstämmigen Birn- und Apfelbäumen aufgebaut, die der Mostobstgewinnung dienen. Aus alten Bäumen aufgebaute Baumreihen und -alleen wirken landschaftsgliedernd.

Charakterisierung: Verschiedene Obstgehölze werden zur Anpflanzung von Obstbaumreihen und -alleen verwendet. Am häufigsten sind zur Mosterzeugung geeignete Sorten von *Malus domestica* und *Pyrus communis*. Seltener werden *Prunus avium*, *P. domestica* und *Juglans regia* gepflanzt.

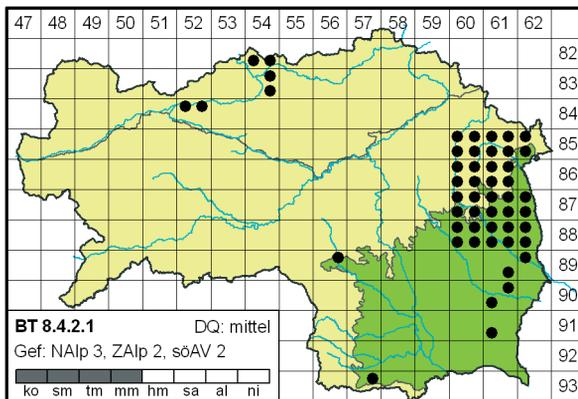
Abgrenzung: Geschlossene und lückige, ein- bis zweireihige, von Obstbäumen dominierte Baumreihen und Alleen sind in diesen BT einzubeziehen. Als Mindestgröße für diesen BT sind Bestände mit 5 Bäumen definiert.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, in den ZAlp zerstreut bis regional selten oder fehlend und auf wärmere Tallagen beschränkt sowie im söAV mäßig häufig bis gebietsweise häufig.

Datenquellen: 12, 67, 83, 114, 166, 167, 207, 232, 263, 274, 307, 309



BT 8.4.2.2 Laubbaumreihe und -allee

Standort: Die Bestände sind meist entlang von Straßen, Gräben oder Wegen angelegt oder wurden als Reste anderer BT belassen. In seltenen Fällen alter, nicht mehr benutzter Feldwege können sie auch scheinbar mitten im Grünland stehen.

Charakterisierung: Dieser BT umfasst lineare, ein- bis zweireihige Laubbaumbestände, meist in regelmäßigen Abständen angepflanzt, die oft aus einer dominanten Baumart bestehen. Als Mindestgröße sind Bestände mit 5 Bäumen pro Reihe definiert. Ziel der Pflanzung ist nicht die Holznutzung. In Laubbaumreihen und -alleen werden vor allem *Tilia*-Arten (*T. cordata*, *T. platyphyllos*), *Aesculus hippocastanum*, und *Acer*-Arten (*A. pseudoplatanus*, *A. platanoides*) gepflanzt. In Siedlungen werden weiters *Sorbus aucuparia*, *Tilia* × *vulgaris*, *Platanus* × *hispanica* und andere nicht heimische Gehölze gepflanzt. Der Unterwuchs der Baumreihen wird meist gemäht oder gemulcht. In Abhängigkeit von der Nutzung der angrenzenden Flächen kann die Vegetationszusammensetzung der Krautschicht stark variieren. Oft handelt es sich auf Grund der meist angrenzenden Verkehrswege und landwirtschaftlichen Nutzflächen um ruderale Fettwiesen.

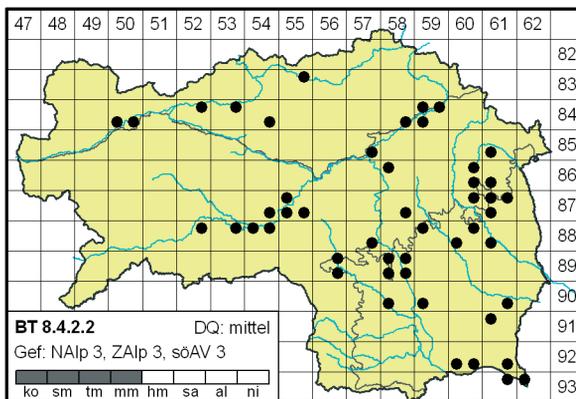
Abgrenzung: Bestände mit ausgeprägter Strauchschicht → BT 8.1.1.2. Seltene Mischbestände aus Laub- und Obstbäumen sind an Hand der dominierenden Arten dem entsprechenden BT zuzuordnen. Baumreihen entlang eines Gewässers sind hier einzuordnen, wenn sie eindeutig anthropogenen Ursprungs sind, andernfalls → 8.2. Bestände mit < 5 Bäumen pro Reihe → BT 8.4.1.2

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In der gesamten Steiermark zerstreut vorkommend, v.a. in der Umgebung von Siedlungsgebieten.

Datenquellen: 1, 2, 9, 19, 43, 44, 67, 96, 97, 114, 127, 130, 133, 166, 167, 171, 196, 198, 207, 225, 229, 261, 279, 304, 305, 307, 309



BT 8.4.2.3 Nadelbaumreihe und -allee

Standort: Die Bestände sind entlang von Straßen, Gräben oder Wegen angelegt. Da Nadelbäume traditionell einen niedrigen Stellenwert bei der Baumartenauswahl für lineare Landschaftselemente haben, sind Nadelbaumreihen und -alleen wesentlich seltener als laubbaumdominierte Bestände.

Charakterisierung: Dieser BT umfasst lineare, ein- bis zweireihige Nadelbaumbestände, die meist aus einer oder wenigen Baumarten bestehen. Als Mindestgröße für diesen BT sind Bestände mit 5 Bäumen pro Reihe definiert. Nadelbaumreihen werden hauptsächlich von *Picea abies*, *Pinus sylvestris* und *Larix decidua* aufgebaut.

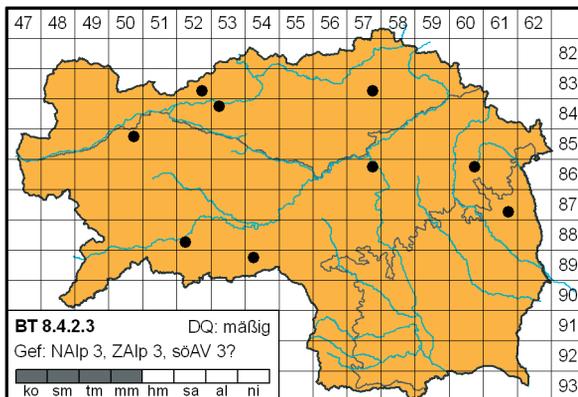
Abgrenzung: Seltene Mischbestände aus Laub- und Nadelbäumen sind an Hand der dominierenden Arten dem entsprechenden BT zuzuordnen. Bestände mit < 5 Bäumen pro Reihe → BT 8.4.1.3. Sehr dicht gesetzte Bestände mit Heckenfunktion → BT 8.1.2.1

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den N- und ZAlp selten. Im söAV sehr selten.

Datenquellen: 1, 207, 309



BT 8.4.2.4 Kopfbäumreihe und -allee

Standort: Diese Bestände befinden sich konzentriert entlang von kleinen Fließgewässern, sowie an Flurgrenzen und Wegen in offenen Aulandschaften der Tieflagen, häufig in Hofnähe.

Charakterisierung: Kopfbäumreihen und -alleen umfassen ein- bis zweireihige lineare Bestände von durch Kopfbäumenutzung geformten *Salix*-Arten und anderen Laubbäumen. Am häufigsten finden *Salix alba*, seltener *S. x rubens*, *S. fragilis* und sehr selten *S. viminalis* als Kopfbäume Verwendung. Als Kopfbäume werden Gehölze mit einer hohen Bereitschaft zum Wiederausschlagen (v.a. *Salix* spp., selten andere Gehölze wie *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Acer* spp., *Alnus* spp., *Corylus avellana*) genutzt, die in regelmäßigen Abständen in einer Höhe von etwa 1-2 m, selten auch höher, geschnitten („auf Kopf gesetzt“) werden. Dadurch entsteht eine charakteristische Wuchsform mit der Ausbildung von an der Schnittstelle stark verzweigten Bäumen, deren Stammbasis bei alten Individuen durch verrottendes Totholz reich an Höhlen wird. Die Weidenzweige wurden v.a. früher für das Korbflechten und als Palmbuschen verwendet.

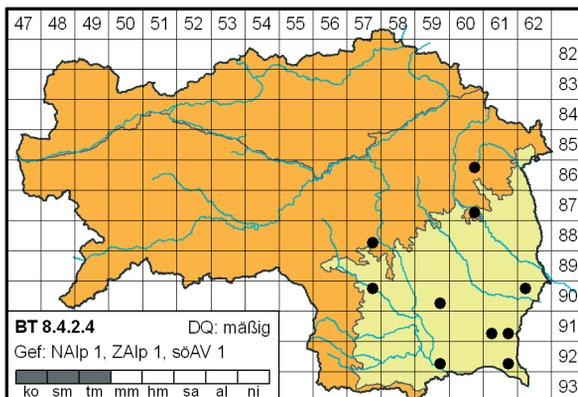
Abgrenzung: Auch Baumreihen von ehemals genutzten Kopfbäumen, die schon längere Zeit nicht mehr zurückgeschnitten wurden, sind zu integrieren. Bei Abstand zwischen den Individuen > 10 m: → BT 8.4.4.1. Laubbäume mit regelmäßigem Schnitt und daher Kopfform aber keiner traditionellen Kopfbäumenutzung → BT 8.4.2.2.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten bis zerstreut im söAV, in den NAlp und ZAlp sehr selten und in höheren Lagen fehlend.

Datenquellen: 147, 196, 207, 309, 339



8.4.3 Baumbestände in Parks und Gärten

Allgemeine Charakterisierung: Lockere Baumbestockung in Parks, Gärten und auf kleinen Grünflächen im Siedlungsgebiet. Strauchschicht fehlend oder nur aus vereinzelt Individuen aufgebaut. Krautschicht meist durch häufige Mahd gekennzeichnet.

BT 8.4.3.1 Altbaumbestand in Park und Garten

Standort: In Parkanlagen und in alten, großen Gärten (häufig um Schlösser und Burgen).

Charakterisierung: Dieser BT weicht strukturell deutlich von Wäldern ab. Der Baumbestand ist locker bis gruppenweise gepflanzt. Eine fehlende oder nur locker entwickelte Strauchschicht, eine meist häufig gemähte Krautschicht sowie gärtnerisch eingebrachte Gehölzarten sind kennzeichnend. Häufig gepflanzt werden in der Baumschicht Arten und Sorten, die v.a. auf Grund ihrer Seltenheit (fremdländische Arten), ihrer schönen Laubfärbung sowie ihrer ungewöhnlichen Wuchs- und Blattformen optisch ansprechend sind. In alten Anlagen sind oft Baumgestalten eindrucksvoller Dimensionen vorherrschend. Besonders häufig sind *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica* f. *purpurea* und *Fraxinus excelsior*. Fremdländische Gehölze wie *Acer palmatum*, *Aesculus hippocastanum*, *Catalpa bignonioides*, *Chamaecyparis* spp., *Liriodendron tulipifera*, *Thuja occidentalis* sowie *T. orientalis* sind meist beigemischt. Gelegentlich findet man auch *Ailanthus altissima*, *Ginkgo biloba*, *Magnolia* sp., und *Sequoiadendron giganteum*.

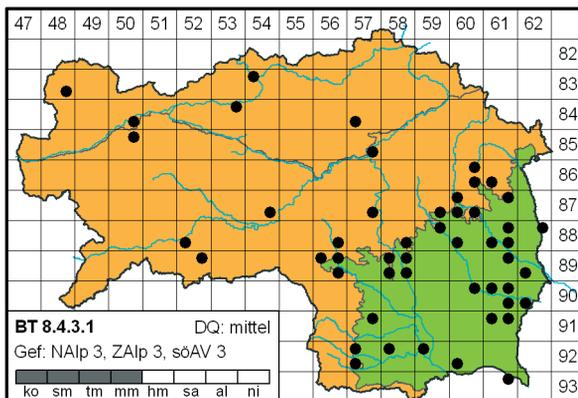
Abgrenzung: Hierzu zählen Flächen, die überwiegend anderen als Zwecken der Waldwirtschaft dienen. Die Abgrenzung zu Waldbeständen ist bei wenig gepflegten Parkanlagen schwierig und muss an Hand der charakteristischen BT-Merkmale erfolgen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp selten bis zerstreut, im söAV mäßig häufig.

Datenquellen: 1, 20, 79, 127, 129, 133, 144, 148, 196, 198, 207, 261, 279, 305, 307, 309



BT 8.4.3.2 Junger Baumbestand in Park und Garten

Standort: Junge Baumbestände in meist öffentlichen Parkanlagen und in großen Gärten sowie auf kleinen Grünflächen im Siedlungsgebiet.

Charakterisierung: Baumbestände in Parks und Gärten, in denen alte große Bäume weitgehend fehlen. Eine fehlende oder nur locker entwickelte Strauchschicht, eine meist häufig gemähte Krautschicht sowie gärtnerisch eingebrachte Gehölzarten sind für den BT kennzeichnend. Arten- und Strukturvielfalt sind deutlich geringer als bei BT 8.4.3.1. Es werden eine Vielzahl von Zuchtformen und nicht heimischen Arten gepflanzt. Häufig kultiviert werden einheimische Arten wie *Betula pendula*, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris* und nichtheimische Gehölze wie *Ailanthus altissima*, *Picea pungens*, *Juniperus virginiana*, *J. chinensis*, *Platanus × hispanica*, *Thuja occidentalis* und *T. orientalis*.

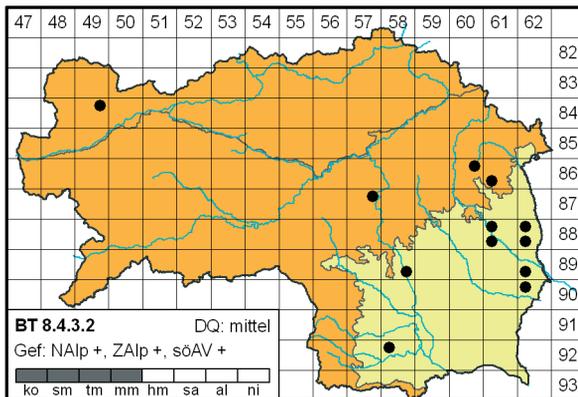
Abgrenzung: Hierzu zählen bestockte Flächen, die infolge des parkmäßigen Aufbaues ihres Bewuchses überwiegend anderen als Zwecken der Waldwirtschaft dienen. Beim Vorhandensein alter großer Bäume → BT 8.4.3.1. Bestände aus Obstbäumen → BT 8.10.1, → BT 8.10.2.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten in den ZAlp und NAlp und zerstreut im söAV (Schwerpunkt in Städten und größeren Dörfern, v.a. in neu errichteten Siedlungsgebieten).

Datenquellen: 127, 309



8.4.4 Kopfbaumbestände

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 8.4.4.1

BT 8.4.4.1 Kopfbaumbestand

Standort: Diese Bestände befinden sich konzentriert in den tieferen Lagen vorwiegend an feuchten Standorten.

Charakterisierung: Kopfbaumbestände umfassen mehrreihige flächige oder locker gestreute Bestände. Als Kopfbäume werden Gehölze mit einer hohen Bereitschaft zum Wiederausschlagen (v.a. *Salix alba*, seltener *S. x rubens*, *S. fragilis* und sehr selten *S. viminalis*) genutzt. Selten finden andere Gehölze wie *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Acer spp.*, *Alnus spp.* und *Corylus avellana* Verwendung, die in regelmäßigen Abständen in einer Höhe von etwa 1-2 m, selten auch höher, geschnitten („auf Kopf gesetzt“) werden. Dadurch entsteht eine charakteristische Wuchsform mit der Ausbildung von an der Schnittstelle stark verzweigten Bäumen, deren Stammbasis bei alten Individuen durch verrottendes Totholz reich an Höhlen wird. Die Weidenzweige wurden v.a. früher für das Korbflechten und als Palmbuschen verwendet.

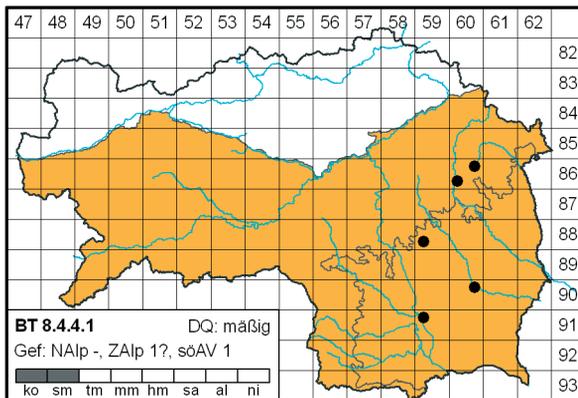
Abgrenzung: Auch Bestände von ehemals genutzten Kopfbäumen, die schon längere Zeit nicht mehr zurückgeschnitten wurden, sind zu integrieren. Laubbäume mit regelmäßigem Schnitt und daher Kopfform aber keiner traditionellen Kopfbaumnutzung → BT 8.4.2.2., → BT 8.4.1.2

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Sehr selten in den ZAlp und im söAV. In den NAlp fehlend, allenfalls fragmentarische Vorkommen sind möglich.

Datenquellen: 2, 207, 218, 307, 309, 339



8.5 Gebüsche

Allgemeine Charakterisierung: Kleinflächige, nicht lineare, von Straucharten dominierte und weitgehend geschlossene Gehölzbestände, die sich durch Sukzession auf aufgelassenen landwirtschaftlichen Nutzflächen oder auf Waldschlägen entwickeln.

Abgrenzung: Von *Pinus mugo*, *Alnus viridis* oder *Salix* spp. dominierte Bestände meist höherer Lagen → 9.1. Von *Salix* spp. (auch potentiell baumförmigen Arten) dominierte Bestände an Auspendorten → 9.2.1.

8.5.1 Gebüsche nasser bis feuchter Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Gebüsche mit überwiegend feuchtezeigenden Gehölzen und ebensolchen Unterwuchsarten, die sich auf ehemaligen Feucht- und Nasswiesen entwickeln.

BT 8.5.1.1 Feuchtgebüsch

Standort: Kleinflächige Gebüsche nasser und feuchter Standorte über mineralischem oder (an)moorigem Untergrund.

Charakterisierung: Die Strauchschicht wird meist von *Salix aurita* (über saurem Untergrund) oder *S. cinerea* (auch über basischem Untergrund) dominiert, als kodominante Art kann *Frangula alnus* hinzukommen. Beigemischt können *Alnus glutinosa*, *A. incana* und *Pinus sylvestris* vorkommen. In besser nährstoffversorgten Beständen wird der Unterwuchs von Hochstauden wie *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* und Nässezeigern wie *Caltha palustris*, *Carex* spp., *Geum rivale* und *Phragmites australis* gebildet. In den selteneren nährstoffarmen Ausbildungen können *Peucedanum palustre*, *Sphagnum palustre* und *Vaccinium oxycoccos* agg. als Vertreter der Bruch- und Moorwälder auftreten. Die Bestände stellen meist Sukzessionsstadien nach Nutzungsaufgabe dar. Sie entwickeln sich beim Ausbleiben von Störungen zu Feldgehölzen oder zu fragmentarischen Bruch-, Sumpf- oder Auwäldern weiter.

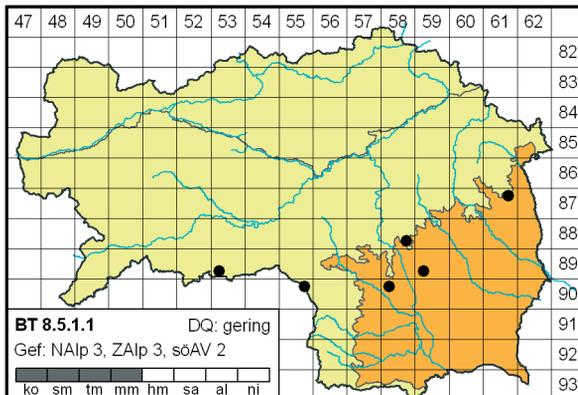
Abgrenzung: Von Strauchweiden oder *Alnus alnobetula* dominierte Gebüsche der Hochlagen → 9.1. Von *Salix cinerea* oder *S. aurita* dominierte Gebüsche > 1000 m² Fläche, Bestände an Gewässern bzw. Bestände nicht auf ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzflächen und nicht Schlagflächen von Sumpfwäldern → BT 9.3.2.

Pflanzengesellschaften: Frangulo-Salicetum auritae p.p. (St.), Frangulo-Salicetum cinereae p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAIp und den ZAIP zerstreut, im söAV selten.

Datenquellen: 23, 50, 52, 110, 134, 199



8.5.2 Gebüsche frischer Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Gebüsche mit überwiegend mesophilen Gehölzen und ebensolchen Unterwuchsarten, die sich auf mäßig frischen bis leicht feuchten Standorten auf brachgefallenem Grünland oder auf Waldschlägen entwickeln.

BT 8.5.2.1 Holundergebüsch

Standort: Vorzugsweise auf mäßig trockenen bis frischen, nährstoffreichen und ruderal beeinflussten Standorten wie gestörten Kahlschlagflächen oder Sukzessionsflächen der Offenlandschaft.

Charakterisierung: Die Strauchschicht wird auf in tieferen Lagen von *Sambucus nigra* geprägt und in den höheren Lagen *S. racemosa* ersetzt. Der artenarme Unterwuchs wird von Nährstoffzeigern und Ruderalarten wie *Chelidonium majus*, *Elymus repens*, *Galium aparine* und *Urtica dioica* bestimmt.

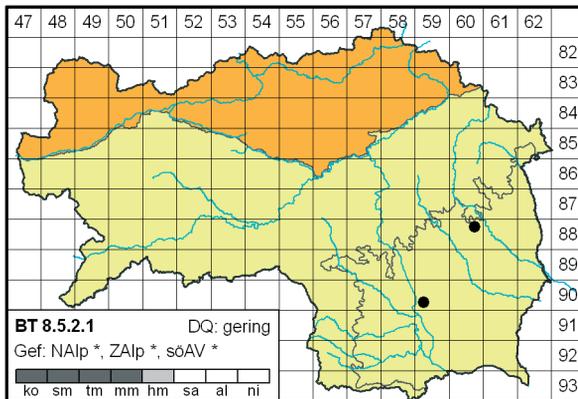
Abgrenzung: Das dominante Vorkommen von *Sambucus nigra* oder *S. racemosa* grenzt die Bestände zu den anderen Gebüsch-BT ab.

Pflanzengesellschaften: *Rubus idaei-Sambucetum nigrae*, *Senecioni fuchsii-Sambucetum racemosae* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp und im söAV zerstreut.

Datenquellen: 118, 309



BT 8.5.2.2 Haselgebüsch

Standort: An mäßig trockenen bis frischen Standorten. Fehlt in Auen mit Ausnahme der höchstgelegenen Standorte, da *Corylus avellana* keine Überschwemmung toleriert.

Charakterisierung: Die Strauchschicht der Bestände dominiert *Corylus avellana*. Als Begleiter können Sträucher mit ähnlichen Ansprüchen auftreten wie z.B. *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaea*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*. Die Krautschicht wird von mesophilen Laubwaldarten dominiert, in lichterem, regelmäßig auf Stock gesetzten Beständen treten verstärkt Saumarten auf. An sehr frischen Standorten kommen Ausprägungsformen mit *Alnus incana*, *Prunus padus* und *Viburnum opulus* vor.

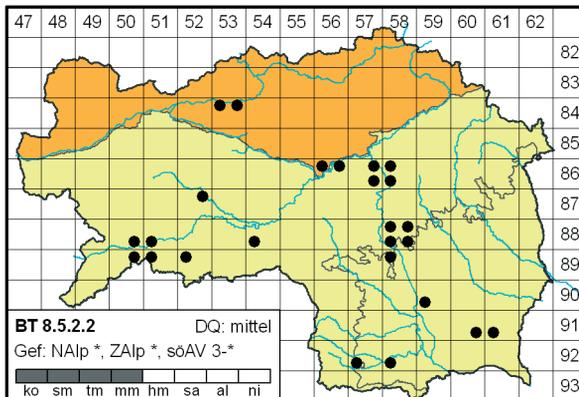
Abgrenzung: Bestände auf Steinschutthalden mit Arten der Block-, Schutt- und Hangwälder und der Block- und Schutthalden sind zu integrieren.

Pflanzengesellschaften: *Populo tremulae-Coryletum*, *Senecioni ovati-Coryletum* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp und im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 52, 67, 100, 162, 187, 230, 232, 259, 279, 309.



BT 8.5.2.3 Harriegelgebüsch

Standort: An frischen bis feuchten, basenreichen Standorten. Verbreitungsschwerpunkte sind Auen, wobei Überflutungen gut ertragen werden, und Sukzessionsflächen der Kulturlandschaft.

Charakterisierung: Die Strauchschicht wird von *Cornus sanguinea* dominiert. Als Begleiter sind *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaea* und *Corylus avellana* häufig. Diagnostisch wichtig ist das stete Auftreten von *Viburnum opulus* (bisweilen dominant) und *Prunus padus*. Im Unterwuchs überwiegen Frische- und Feuchtezeiger (z.B. *Filipendula ulmaria*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*, *Lamium maculatum*, *Ficaria verna*). In dichten, stark schattenden Beständen ist die Krautschicht gering deckend.

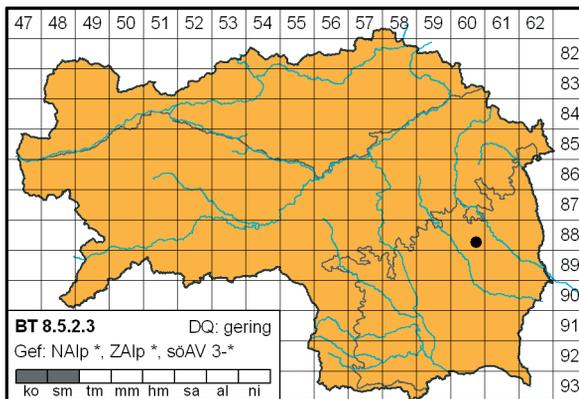
Abgrenzung: Einzubeziehen sind auch Bestände meist frischer nährstoffreicher Standorte, die v.a. auf Böschungen und als Brachestadium v.a. in Acker- und Weinbaugebieten auftreten.

Pflanzengesellschaften: Salici-Viburnetum opuli p.p. (St.?), Crataego-Prunetum spinosae subass. cornetosum sanguinei p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp, den ZAlp und im söAV selten. Bisher kaum Nachweise, ein weiter verbreitetes Vorkommen in der Steiermark ist jedenfalls zu erwarten.

Datenquellen: 309



BT 8.5.2.4 Schlehengebüsch

Standort: Auf frischen, seltener mäßig trockenen Standorten mit Schwerpunkt auf basen- und mäßig nährstoffreichen Böden.

Charakterisierung: Diese mäßig hochwüchsigen und dicht geschlossenen, flächig ausgebildeten Gebüsche werden von *Prunus spinosa* dominiert. Wichtige weitere Straucharten sind *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina* agg. und in nährstoffreichen Ausbildungen *Sambucus nigra*. Die Artenzusammensetzung der Krautschicht ist variabel. Auf nährstoffreichen Standorten v.a. von Ackerbau Landschaften sind Ruderalisierungszeiger (z.B. *Ballota nigra*, *Galium aparine*) zu finden, auf nährstoffärmeren und mäßig trockenen Standorten treten einzelne Magerkeits- und Trockenheitszeiger wie *Euphorbia cyparissias* oder *Viola hirta* auf. Häufig handelt es sich um Sukzessionsstadien, die nach der Nutzungsaufgabe z.B. aus Acker- oder Weingarten- bzw. trockenen Grünlandbrachen hervorgegangen sind.

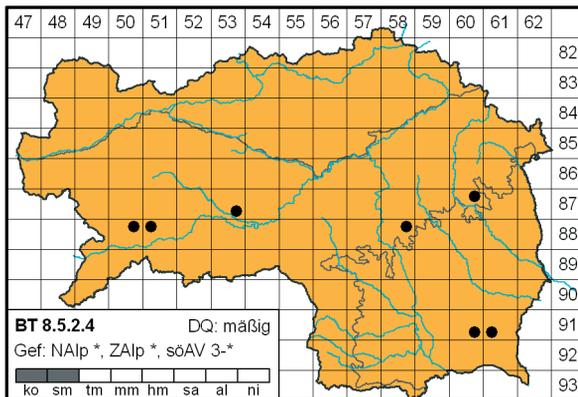
Abgrenzung: Schmale, lineare Bestände an Wald- und Gebüschrändern → BT 8.6.1.2. Von *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, oder *Sambucus nigra* dominierte Bestände → BT 8.5.2.1, → BT 8.5.2.2, → BT 8.5.2.3.

Pflanzengesellschaften: Crataego-Prunetum spinosae p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp, den ZAlp und im söAV selten.

Datenquellen: 147, 232, 309



BT 8.5.2.5 Ginstergebüsch

Standort: An mäßig trockenen bis frischen, sauren und nährstoffarmen Standorten v.a. an Pionierstandorten über Rohböden (Straßenböschungen, Abbauf Flächen).

Charakterisierung: Artenarme, von Ginstern und verwandten Arten dominierte Bestände. Die meist 1-2 m hohe Strauchschicht wird von *Cytisus scoparius*, von höherwüchsigen *Genista*-arten (*Genista germanica*, *G. tinctoria*) und auf trocken-warmen Standorten von *Cytisus nigricans* dominiert. In der Strauchschicht treten besonders mit fortschreitender Sukzession verstärkt Pionierbaumarten auf (z.B. *Salix caprea*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*). Im artenarmen Unterwuchs dominieren Säurezeiger mäßig trockener bis frischer Standorte (z.B. *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Holcus mollis*, *Hieracium* spp., *Potentilla erecta*). In lichten Ausbildungen über Rohböden treten Erdflechten (v.a. *Cladonia* spp.), Moose sowie Anuelle und Bienne (*Jasione montana*, *Filago* spp.) verstärkt hervor.

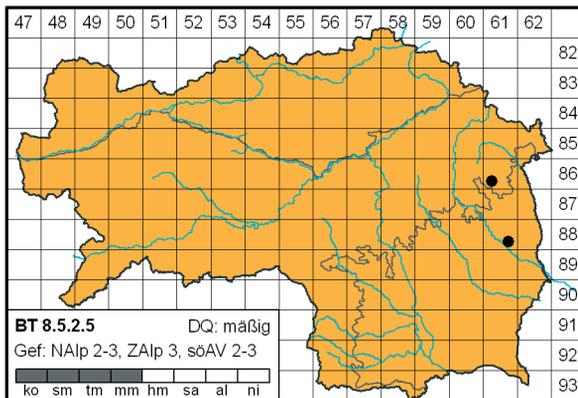
Abgrenzung: Bestände mit überwiegend Trockenheitszeigern (z.B. *Chamaecytisus supinus*, *Sedum* spp., *Viscaria vulgaris*) und Zurücktreten von bezüglich der Wasserversorgung anspruchsvolleren Arten → BT 8.5.3.2. Bestände mit Dominanz niedrigwüchsiger Ginsterarten (v.a. *Genista pilosa* und *G. sagittalis*) → BT 7.1.2.2. Aus den Gebüschern bei ungestörter Entwicklung entstehende Pionierwälder → BT 9.14.1.

Pflanzengesellschaften: Cytiso supini-Antennarietum p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp, den ZAlp und im söAV selten.

Datenquellen: –



BT 8.5.2.6 Brombeer- und Kratzbeer-Gestrüpp

Standort: Der BT besiedelt bevorzugt mäßig trockene bis mäßig (stau)nasse Kahlschlagflächen, Waldränder und Brachen.

Charakterisierung: Dichtes, 1-2 m hohes Gestrüpp geprägt von *Rubus* spp. Die Bestände werden entweder von Arten aus der agamospermen Artengruppe der Brombeere (*Rubus* subgen. *Rubus*) oder in der Austufe von Flüssen bzw. an Bahnböschungen von *Rubus caesius* dominiert. Einzelne weitere Gehölzarten können beigemischt auftreten. In der auf Grund der starken Beschattung meist artenarmen Krautschicht finden sich zumeist Arten aus dem angrenzenden Umland. Es sind dies hauptsächlich Hochstauden (z.B. *Senecio ovatus*, *Eupatorium cannabinum*), Gräser (*Calamagrostis epigejos*, *Dactylis glomerata*) und Waldarten. Die Bestände stellen Sukzessionsstadien dar, die sich beim Ausbleiben von Eingriffen zu Vorwäldern weiter entwickeln.

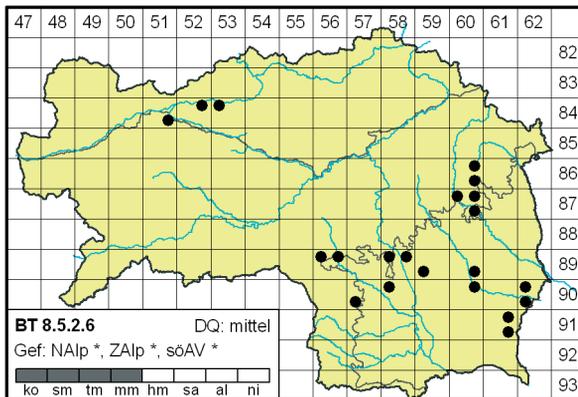
Abgrenzung: Bestände mit *Rubus idaeus* → 6.2 oder → BT 8.6.1.2.

Pflanzengesellschaften: *Senecioni ovati-Coryletum* p.p. (subass. *rubetosum fruticosae*), *Rubus caesius*-(*Galio-Urticetea*)-Gesellschaft p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAIp, den ZAIp und im söAV zerstreut.

Datenquellen: 7, 23, 199, 207, 229, 307, 309



BT 8.5.2.7 Neophytengebüsch

Standort: Der BT besiedelt bevorzugt ruderale Standorte (Böschungen, Straßenränder, Eisenbahndämme). Aufgrund der hohen Temperaturansprüche aller in Frage kommenden bestandesbildenden Arten befindet sich der Verbreitungsschwerpunkt in tiefen Lagen.

Charakterisierung: Dieser BT vereint alle von neophytischen Straucharten dominierten Bestände. Diese werden von *Buddleja davidii*, *Syringa vulgaris*, *Cornus sericea* und *Rhus typhina* dominiert. Bestände anderer Arten (*Spiraea* spp., *Thuja occidentalis*) sind selten. Im Unterwuchs treten verstärkt Störungszeiger und Ruderalarten auf.

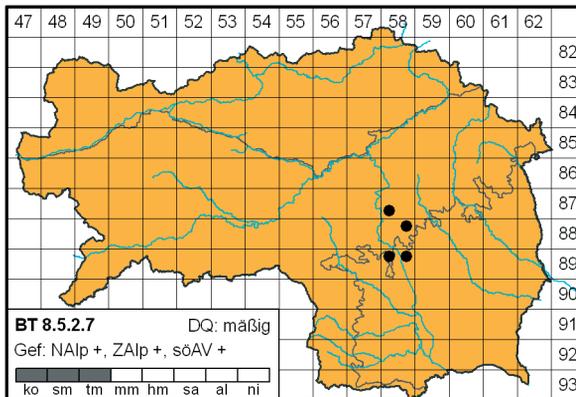
Abgrenzung: ausschließlich von neophytischen Straucharten dominierten Bestände sind hierher zu stellen.

Pflanzengesellschaften: *Buddleja davidii*-Gesellschaft, Balloto-Syringetum vulgaris

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp, den ZAlp (Peggauer Wand) und im söAV (bei Graz) selten.

Datenquellen: 147, 309



8.5.3 Thermophile Gebüsche trockener Standorte

Allgemeine Charakterisierung: Von Trockenheitszeigern dominierte, oft lückige Gebüsche auf ehemaligen Nutzflächen und auf flachgründigen Standorten, die keinen geschlossenen Waldwuchs erlauben.

BT 8.5.3.1 Karbonat-Felstrockengebüsch

Standort: Auf flachgründigen Rohböden (Felsrohböden, Protorendzinen) über Karbonatgesteinen.

Charakterisierung: Charakteristische Straucharten sind *Amelanchier ovalis*, *Cornus mas*, *Berberis vulgaris*, und *Cotoneaster integerrimus* bzw. *C. tomentosus*. Weitere charakteristische, teils jedoch seltene Sträucher sind *Spiraea media* und *Juniperus communis*. In Beständen besonders der Nord-, aber auch der Zentralalpen ist mit dem Vorkommen von *Juniperus sabina* zu rechnen. Die artenreiche Krautschicht ist durch Saum- und Trockenrasenarten wie *Anthericum ramosum*, *Carex humilis*, *Sesleria albicans* und *Teucrium chamaedrys* gekennzeichnet. Aufgrund der extremen Standortsbedingungen ist die Strauchschicht häufig lückig.

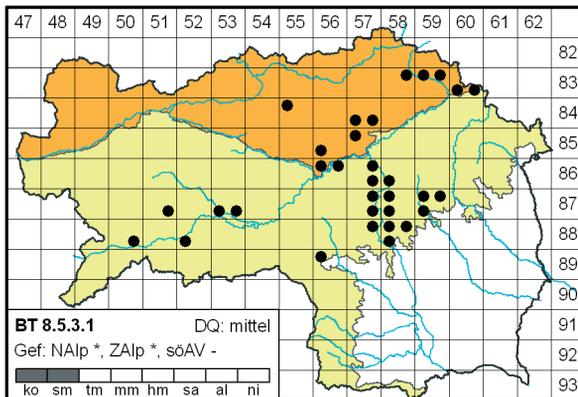
Abgrenzung: Bestände an der Trockengrenze des Waldes sind oft mit angrenzenden Trockenrasen, Säumen und Trockenwäldern eng verzahnt. Bestände < 50% Gehölzdeckung → BT 3.3.2.2.1.

Pflanzengesellschaften: Cotoneastro-Amelanchieretum

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp zerstreut (Schwerpunkt im Grazer Bergland), im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 61, 62, 85, 111, 122, 147, 220, 237, 295, 324



BT 8.5.3.2 Silikat-Felstrockengebüsch

Standort: Dieser BT umfasst Gebüsche warm-trockener Standorte auf flachgründigen Felsrohböden und Rankern über sauren Gesteinen (z.B. Granit, Gneis, Sandstein, Vulkanite des söAV). V.a. auf Felsköpfen und Felsgraten.

Charakterisierung: Die Strauchschicht wird von *Juniperus communis*, Ginster und verwandten Arten (*Genista germanica*, *G. tinctoria*, *Cytisus scoparius*, *C. nigricans*) sowie von Zwergsträuchern (*Chamaecytisus supinus*, *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, *Vaccinium myrtillus*). Die artenarme Krautschicht ist durch das Auftreten von azidophilen Saum- und Trockenrasenarten gekennzeichnet (z.B. *Hieracium* spp., *Vicaria vulgaris*, *Sedum* spp.). In lückigen Beständen kommen auch häufig Erdflechten (v.a. *Cladonia* spp.) und Moose vor. Dicht geschlossene bzw. großflächige Ausbildungen sind selten.

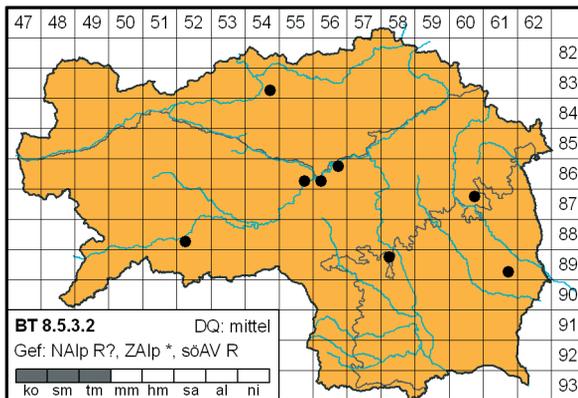
Abgrenzung: Die Gebüsche kommen meist eng verzahnt mit wärmegetönten bodensauren Wäldern, Felstrockenrasen und xerothermen Saumgesellschaften vor. Bestände von Ginster und Ginsterartigen an tiefgründigen Standorten bzw. mit verstärktem Vorkommen von Arten frischerer Standorte (z.B. *Potentilla erecta*, *Holcus mollis*) und Zurückweichen trockenheits-ertragender Arten → BT 8.5.2.5. Bestände < 50% Gehölzdeckung → BT 3.3.2.2.2.

Pflanzengesellschaften: *Cytiso supini*-Antennarietum p.p., *Festuco rupicolae*-Juniperetum *sabinae* (St.?)

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp, den ZAlp und im söAV (Burgberg der Riegersburg) selten.

Datenquellen: 2, 85, 122, 220, 295, 309



BT 8.5.3.3 Thermophiles Trockengebüsch tiefgründiger Standorte

Standort: An tiefgründigen, warm-trockenen Standorten. Verbreitungsschwerpunkte sind basenreiche, selten basenarme Böden.

Charakterisierung: Niedrig- bis mäßig hochwüchsige, lichte bis geschlossene und flächig ausgebildete Gebüsche, in denen mehrere thermophile und lichtliebende Straucharten zur Dominanz gelangen können. Wichtige Gehölzarten sind weit verbreitete Sträucher trockener Standorte wie *Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina* agg., *Viburnum lantana* und *Crataegus monogyna* sowie strauchförmige Exemplare von *Acer campestre*. In der Krautschicht ist das Vorkommen von Saum- und Halbtrockenrasenarten charakteristisch, die auf die Herkunft vieler Bestände aus brach gefallenen Halbtrockenrasen hinweisen.

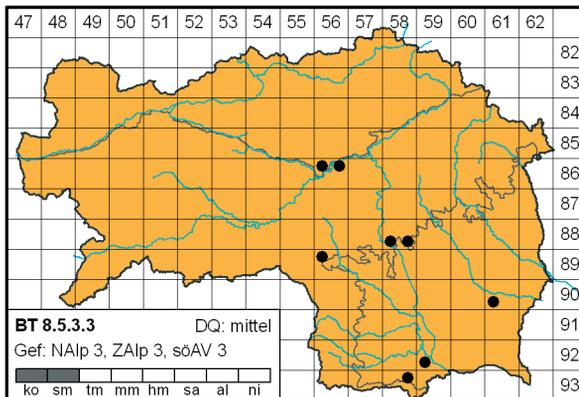
Abgrenzung: Von *Prunus spinosa* dominierte Gebüsche → BT 8.5.2.4. Schmale, lineare Bestände an Wald- und Gebüschrändern → BT 8.6.1.3. Bestände < 50% Gehölzdeckung → 3.3.1.3.

Pflanzengesellschaften: Pruno-Ligustretum p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp, den ZAlp und im söAV selten.

Datenquellen: 2, 70, 100, 111, 148, 207, 232, 319



8.6 Waldmäntel

Allgemeine Charakterisierung: Lineare, oft lückige bis weitgehend geschlossene Gehölzbestände am Übergang vom Wald zum Offenland mit einem ausgeprägten Wechsel der Lichtverhältnisse. Im Unterwuchs Wald- und Saumarten.

8.6.1 Strauchmäntel

Allgemeine Charakterisierung: Von Straucharten dominierte Bestände an Waldrändern.

BT 8.6.1.1 Strauchmantel feuchter bis nasser Standorte

Standort: Am Übergangsbereich von Feuchtwäldern zur offenen Landschaft. Die Standorte sind durch feuchte bis nasse Bodenverhältnisse.

Charakterisierung: Der BT wird von Strauchweiden (über saurem nährstoffarmem Untergrund *Salix aurita*, über basischem Untergrund auch *S. cinerea*) dominiert. Weiters können *Frangula alnus* sowie einzelne Exemplare von *Alnus glutinosa* und *A. incana* am Bestandaufbau beteiligt sein, Straucharten überwiegen jedoch. In der Krautschicht kommen je nach Nährstoffgehalt des Bodens verschiedene Arten der angrenzenden Wälder sowie der Feuchtwiesen vor, wie z.B. *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carex elata*, *Dryopteris carthusiana*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Molinia caerulea*, *Peucedanum palustre*, *Valeriana dioica* und *Viola palustris*.

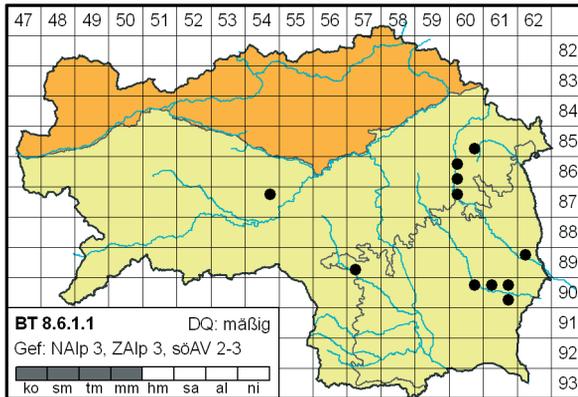
Abgrenzung: Flächige Bestände → 8.5. Bei sehr schmaler Ausprägungsform und insbesondere wenn Sträucher nur locker verteilt bzw. als Einzelexemplare vorhanden sind, ist die Abtrennung der Bestände vom angrenzenden Wald nicht sinnvoll.

Pflanzengesellschaften: Frangulo-Salicetum cinereae p.p., Frangulo-Salicetum auritae p.p. (St.?)

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp selten, den ZAlp und im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 23, 103, 236



BT 8.6.1.2 Strauchmantel frischer Standorte

Standort: Am Übergangsbereich von mesophilen Wäldern zur offenen Landschaft.

Charakterisierung: Die Bestände werden meist von weit verbreiteten Straucharten wie *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaea*, *Viburnum lantana* oder *Ligustrum vulgare* dominiert, wobei die Artenzusammensetzung im Einzelfall von Nutzung und naturräumlicher Situation bestimmt ist. Häufig kommen auch *Rubus idaeus* und, besonders über bodensaurem Untergrund, Brombeerarten (*Rubus* subgen. *Rubus*) vor. In den höheren Lagen kann *Alnus alnobetula* hinzukommen, an bodensauren, eher trockenen Standorten auch *Cytisus scoparius*. Der Unterwuchs wird von Arten des angrenzenden Waldes und des Offenlandes bzw. der Säume bestimmt.

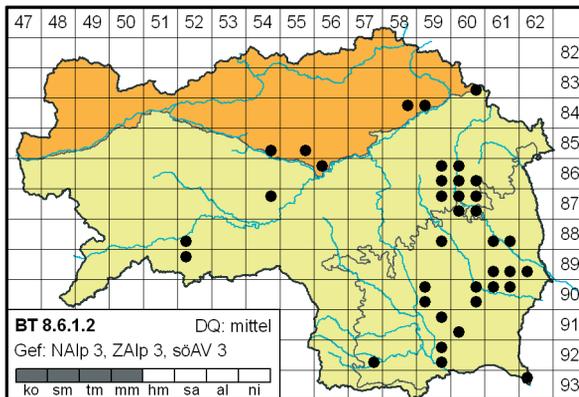
Abgrenzung: Flächige Bestände → 8.5. Bei sehr schmaler Ausprägungsform und insbesondere wenn Sträucher nur locker verteilt bzw. als Einzelexemplare vorhanden sind, ist die Abtrennung der Bestände vom angrenzenden Wald nicht sinnvoll.

Pflanzengesellschaften: Pruno-Ligustretum p.p., Crataego-Prunetum spinosae p.p., Senecioni ovati-Coryletum p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp selten, den ZAlp und im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 23, 118, 155, 236, 259, 307, 319



BT 8.6.1.3 Strauchmantel trocken-warmer Standorte

Standort: Am strauchdominierten Übergangsbereich von Wäldern trocken-warmer Standorte zur offenen Landschaft.

Charakterisierung: In der Strauchschicht dominieren trockenheitsresistente, thermophile Straucharten (v.a. *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina* agg.). In der meist artenreichen Krautschicht ist das Vorkommen von Arten wärmeliebender Wälder trockener Standorte und deren Säume charakteristisch. Häufig grenzen Halbtrockenrasen und Trockenrasen bzw. Waldsäume an die Strauchmäntel an, deren Arten in die meist artenreichen Strauchmäntel einstrahlen. Regional ist eine Zunahme der Bestände durch Sukzession nach Nutzungsaufgabe von Halbtrockenrasen zu verzeichnen.

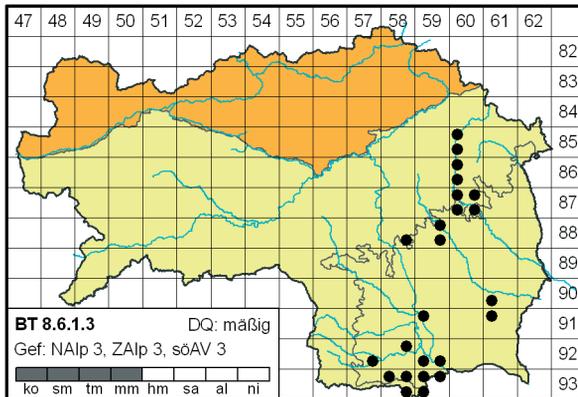
Abgrenzung: Flächige Bestände → 8.5. Bei fragmentarisch ausgebildeten Beständen ist die Abtrennung vom angrenzenden Wald nicht sinnvoll.

Pflanzengesellschaften: Pruno-Ligustretum p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAip selten, in den ZAip und im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 70, 148, 236



BT 8.6.1.4 Strauchmantel stickstoffreicher, ruderaler Standorte

Standort: Am strauchdominierten Übergangsbereich von Wäldern zur offenen Landschaft über frischen bis mäßig trockenen, nährstoffreichen Böden. Verbreitungsschwerpunkte sind Wald-ränder (besonders von Robinienforsten) und an Ackerflächen grenzende Standorte.

Charakterisierung: In den Beständen dominiert meist *Sambucus nigra*, über sauren Standor-ten höherer Lagen seltener auch *S. racemosa*. In frischen Ausbildungen kommen gerne Arten von *Rubus* subgen. *Rubus* vor. In der Krautschicht dominieren konkurrenzkräftige Nährstoff- und Störungszeiger (z.B. *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*), von der submontanen Höhenstufe aufwärts ist das Vorkom-men von *Senecio ovatus* charakteristisch.

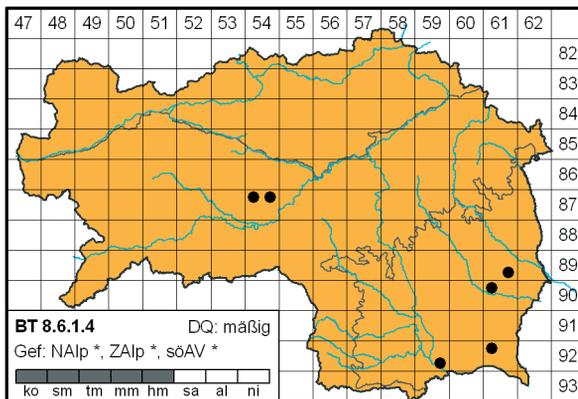
Abgrenzung: Flächige Bestände → 8.5. Bei fragmentarisch ausgebildeten Beständen sind die Abtrennung vom angrenzenden Wald und die Fassung als eigener Bestand nicht sinnvoll.

Pflanzengesellschaften: Aegopodio-Sambucetum nigrae p.p. (St.?), Senecioni fuchsii-Sambucetum racemosae subass. typicum p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAIp, den ZAIp und im söAV selten.

Datenquellen: 2



8.6.2 Baumkulissen

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 8.6.2.1

BT 8.6.2.1 Baumkulisse

Standort: Am Übergang von älteren Forsten zur offenen Landschaft.

Charakterisierung: Einreihige bis wenige Baumreihen breite Bestände standortgerechter Baum- und Straucharten am Rand von Forsten. Die Artenzusammensetzung entspricht weitgehend derjenigen von standortgemäßen Laub- und Mischwäldern. Aufgrund der Randeffekte kommen verstärkt Licht- und Störungszeiger vor. In der Baumschicht sind daher *Quercus robur*, *Carpinus betulus* und Pionierbaumarten (*Betula pendula*, *Populus tremula*) überdurchschnittlich häufig. Auch die Strauchschicht ist gut entwickelt.

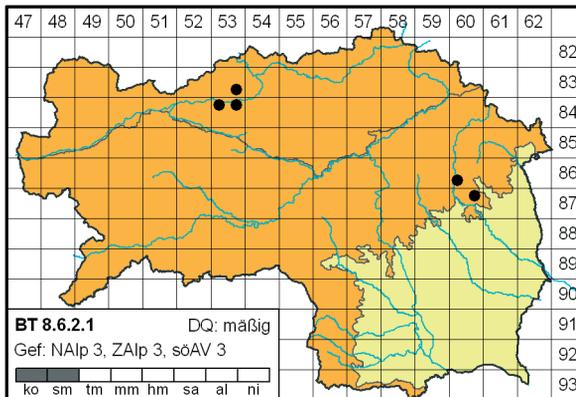
Abgrenzung: Bestandesbreite > 10 m → 9.

Pflanzengesellschaften: Fragmente zahlreicher Waldgesellschaften.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAIp und den ZAIp selten, im söAV zerstreut

Datenquellen: 166, 279, 307



8.7 Lärchwiesen und –weiden

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 8.7.1

BT 8.7.1 Lärchwiese und -weide

Standort: Lärchwiesen und -weiden umfassen lockere, parkähnliche, von *Larix decidua* dominierte Flächen. Die traditionelle Lärchwiesennutzung bringt mehrfachen Nutzen: Brenn- und Bauholz sowie Heu bzw. Weidefläche.

Charakterisierung: Die lockere Baumschicht wird durch einzeln oder in Gruppen stehende *Larix decidua* gebildet, denen *Picea abies* beigemischt sein kann. In gemähten Beständen fehlt eine Strauchschicht, in beweideten ist gelegentlich eine spärliche Strauchschicht, z.B. aus *Sorbus aucuparia* vorhanden. Die Zusammensetzung der Krautschicht ist infolge unterschiedlicher Nutzungsintensität und der bezüglich Höhenlage und Untergrund verschiedenartigen Standorte sehr variabel. Meist dominieren jedoch Arten der Magerwiesen und -weiden. In Beständen über Karbonat sind Arten wie *Carduus defloratus*, *Sesleria albicans*, *Betonica alopecuroides* etc., in Beständen über Silikat sind *Nardus stricta*, *Campanula scheuchzeri*, *Carlina acaulis* und *Potentilla aurea* häufig. In beweideten Beständen ist die enge Verzahnung der Magerrasenarten mit Sträuchern und Zwergsträuchern (*Rhododendron hirsutum*, *R. ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) typisch.

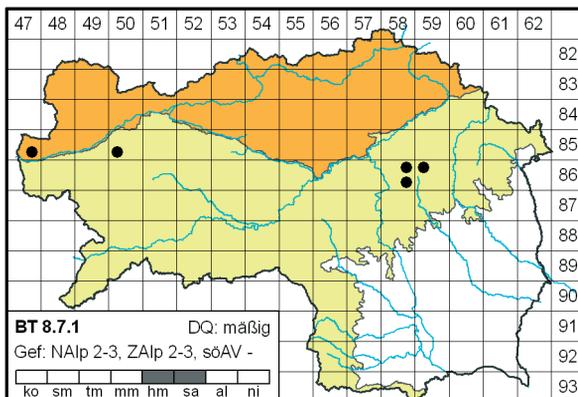
Abgrenzung: Alle offenen, von der Lärche höchstens zu 30% überschirmten Bestände mit dominierendem Grünlandunterwuchs sind zu inkludieren. Von Natur aus offene lärchendominierte Wälder (z.B. am Rand von Lawinenbahnen) → 9.10.

Pflanzengesellschaften: Fragmente zahlreicher montaner bis subalpiner Wiesen- und Weidengesellschaften

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp zerstreut bis selten, in den ZAlp zerstreut und im söAV fehlend.

Datenquellen: 31, 147, 330



8.8 Weidewälder

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 8.8.1

BT 8.8.1 Weidewald

Standort: Charakterisiert durch das weidebedingte weitgehende Fehlen einer Strauchschicht und durch die enge Durchmischung von Arten des Grünlandes sowie des Waldes in der Krautschicht. In der meist aufgelockerten Baumschicht treten verbissresistente Bäume (v.a. *Picea abies*) meist stärker hervor.

Charakterisierung: Die Artenzusammensetzung wird v.a. von der Weideintensität und von den abiotischen Faktoren (Untergrund, Höhenlage, Klima, Nährstoffversorgung) geprägt und kann recht unterschiedlich sein. Meist handelt es sich um nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Bestände. Typisch ist das Vorkommen von Weidezeigern (z.B. *Cirsium arvense*, *Euphorbia cyparissias*, *Senecio jacobea*, *Veratrum album*). Waldarten (z.B. *Brachypodium sylvaticum*, *Carex alba*, *Cyclamen purpurascens*, *Melica nutans*, *Mercurialis perennis*) sind in den Beständen stets vorhanden. Ist eine lockere Strauchschicht vorhanden, so dominieren stachel- bzw. dornenbewehrte Arten (*Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Rosa* spp.) oder Fichtenjungwuchs.

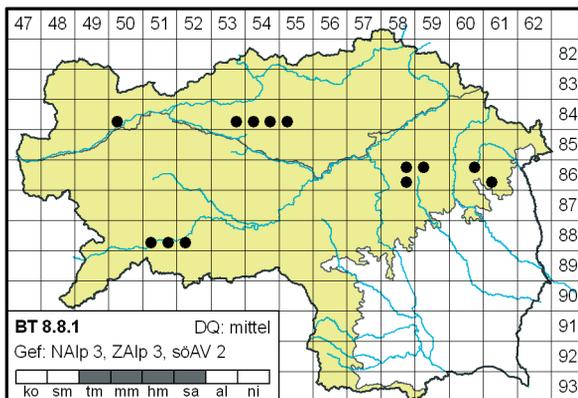
Abgrenzung: Nicht einzubeziehen sind sehr extensiv beweidete Waldweiden, denen die typischen oben angesprochenen Merkmale des BT weitgehend fehlen. Von Lärchen geprägte Bestände → BT 8.7.1.

Pflanzengesellschaften: Fragmente verschiedener Waldgesellschaften und weidegeprägter Grünlandgesellschaften.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp zerstreut, im söAV fehlend.

Datenquellen: 11, 143, 171, 207, 225, 330



8.9 Gehölzkulturen

Allgemeine Charakterisierung: Diese Gruppe von BT umfasst feldmäßig intensiv gepflegte Gehölzkulturen aus Baumarten, die nur im Jugendstadium kultiviert werden, bzw. durch häufigen Rückschnitt „jugendlich“ erhalten werden. Ihre Höhe erreicht daher selten mehr als 3 m.

BT 8.9.1 Christbaumkultur

Standort: Dieser BT umfasst junge Nadelbaumkulturen, die der Weihnachtsbaumproduktion dienen. Im Alter von meist wenigen Jahren und mit einer Größe von etwa 1–3 m werden die Bäume entnommen. Die Bestände sind gleichaltrig, fast immer eingezäunt und durch intensive Pflege (Mahd, Düngung und mitunter Herbizideinsatz) artenarm. Es handelt sich um einen jungen, in der zweiten Hälfte des 20. Jh. entstandenen BT.

Charakterisierung: Als Christbaumgehölze werden ausschließlich Nadelbäume kultiviert. Es sind dies neben den heimischen *Picea abies* und *Abies alba* mehrere gebietsfremde *Abies*-Arten (v.a. *A. grandis*, *A. nordmanniana*).

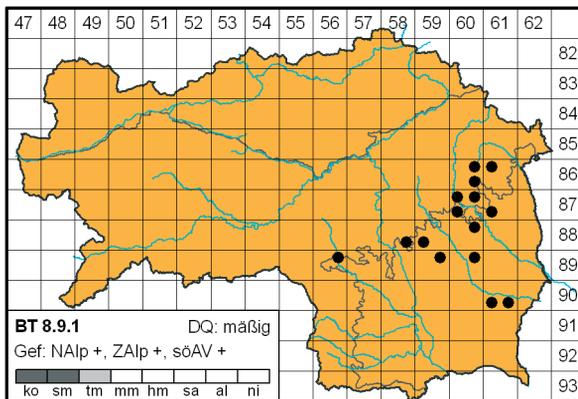
Abgrenzung: Hierher sind alle zur Gewinnung von Christbäumen gepflanzten Nadelbaumbestände zu stellen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp selten bis sehr selten und in höheren Lagen über weite Strecken fehlend, im söAV zerstreut bis selten.

Datenquellen: 147, 166, 167, 207, 285, 309



BT 8.9.2 Energiewald

Standort: Energiewälder, auch Kurzumtriebswälder genannt, werden aus sehr raschwüchsigen Laubgehölzen aufgebaut und dienen der Produktion von Hackgut zur Energiegewinnung. Die Gehölze sind in Reihen in sehr engem Verband gepflanzt, gleichaltrig und unterliegen einem kurzen Nutzungsrhythmus von wenigen bis 15 Jahren. Es handelt sich um einen jungen, erst in den 1980er Jahren entstandenen BT.

Charakterisierung: Die Anforderung einer möglichst raschen Energieholzproduktion wird am Besten von *Populus x canadensis* erfüllt. Gelegentlich werden auch Weiden (v.a. *Salix alba*, *S. x rubens*), *Alnus glutinosa* oder *A. incana* gepflanzt. Die Begleitvegetation ist nach dem Bestandesschluss meist artenarm.

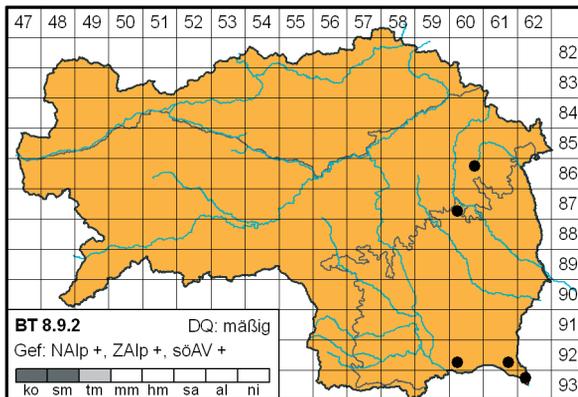
Abgrenzung: Die Abgrenzung ist an Hand der charakteristischen strukturellen (gleichaltrige in Reihen und in engem Verband gepflanzte Bestände) und floristischen (weitgehendes Fehlen für Feuchtwälder typischer Begleitarten) Merkmale vorzunehmen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp selten, in höheren Lagen fehlend, im söAV selten bis regional zerstreut.

Datenquellen: 130, 290, 309



BT 8.9.3 Baumschule

Standort: Laub- und Nadelbaumbestände, die der Gehölzvermehrung dienen. Im Alter von wenigen Jahren und mit einer Größe von meist 0,5–2 (mitunter 5) m werden die Bäume gero-det. Die Bestände sind gleichaltrig und werden intensiv gepflegt (z.B. Bodenumbbruch zwischen den Gehölzreihen, Düngung und Biozideinsatz).

Charakterisierung: In vielen Baumschulen werden sowohl Laub- wie auch Nadelbaumarten gezogen, oftmals in kleinräumigem Artenwechsel. In Abhängigkeit von der wirtschaftlichen Ausrichtung des Betriebes werden einheimische und gebietsfremde Nutz- und Ziergehölze kultiviert. Aufgrund der meist intensiven mechanischen Bodenbearbeitung zwischen den Pflanzreihen und der Anwendung von Herbiziden ist die Begleitvegetation artenarm.

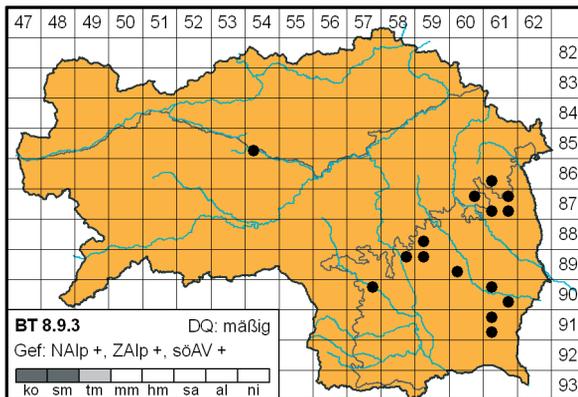
Abgrenzung: Die Abgrenzung ist an Hand der charakteristischen strukturellen (in engem Verband gepflanzte Bestände aus meist sehr jungen Gehölzen) und floristischen (artenarme, auch nitrophile Begleitvegetation) Merkmale vorzunehmen. Zur Gewinnung von Christbäumen gepflanzte Nadelbaumbestände → BT 8.9.1.

Pflanzengesellschaften: Fragmente von Hackflur- und Ruderalpflanzengesellschaften

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp selten bis sehr selten, in höheren Lagen fehlend, im söAV selten bis regional zerstreut.

Datenquellen: 12, 207, 307, 309



8.10 Obstgehölzbestände

Allgemeine Charakterisierung: Flächige Kulturen von Kern-, Stein-, Beeren- und Schalenobst. Die Obstgehölze werden in Baum- bzw. Strauchform gezogen.

BT 8.10.1 Streuobstbestand

Standort: Als Streuobstbestände werden extensiv bewirtschaftete Mittel- und Hochstamm-Obstkulturen bezeichnet, die von der kollinen bis zur montanen Höhenstufe verbreitet sind.

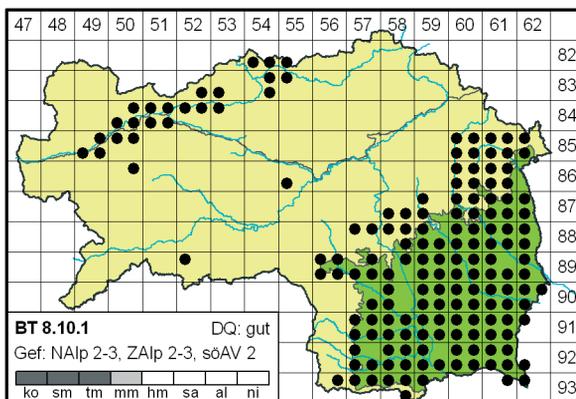
Charakterisierung: In Streuobstbeständen sind meist *Malus domestica* und *Pyrus communis* bestandsbildend. Diesen Obstgehölzen können noch andere Obstbaumarten beigemischt sein, v.a. *Prunus avium*, *P. domestica* und *Juglans regia*. Die Stammanzahl ist im Vergleich zu modernen Obstkulturen gering (oft 100-200/ha), der Altersaufbau durch die unterschiedliche Lebensdauer der Obstarten und -sorten und das hohe Bestandesalter meist inhomogen. Der Unterwuchs ist meist eine Fettwiese (Glatthafer- und Goldhaferwiese), in der durch den Schattenwurf der Bäume Halbschattenpflanzen (z.B. *Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Myosotis sylvatica*) häufiger vorkommen. Besonders in der Südoststeiermark lockere Bestände auch vereinzelt auf Mager- und Halbtrockenwiesen (z.B. mit *Festuca rupicola*). Die Flächen werden traditionell zwei- bis dreimal im Jahr gemäht, seltener beweidet.

Abgrenzung: Als Definitionsgrundlage für die Abgrenzung werden die Angaben aus dem ÖPUL-Programm übernommen: mindestens 30 Bäume/ha und Mindestbaumanzahl 5. Bestände mit kleinwüchsigen Bäumen bei geringem Pflanzabstand, intensiver Nutzung und artenarmem Unterwuchs → BT 8.10.2. Auch lückige Bestände, in denen einzelne Bäume aus dem Setzraster ausgefallen sind, sind zu integrieren. Einreihige Bestände → BT 8.4.2.1. Ältere Viertelstammbestände (aufgrund der starken Beschattung des Bodens) → BT 8.10.2.

Pflanzengesellschaften: Der Unterwuchs der Bestände sind meist Pflanzengesellschaften des Verbandes Arrhenatherion zuzuordnen (v.a. Pastinaco-Arrhenatheretum), selten solchen des Bromion erecti (z.B. Hypochoerido-Festucetum rupicolae).

FFH-LRT: -

Verbreitung: Im söAV mäßig häufig bis häufig, in den NAlp zerstreut. In den ZAlp nur regional mäßig häufig, sonst zerstreut bis regional selten oder fehlend und auf wärmere Tallagen beschränkt.



Datenquellen: 2, 12, 12, 23, 44, 67, 79, 114, 130, 147, 166, 167, 207, 218, 232, 235, 251, 259, 263, 274, 285, 288, 298, 307, 309, 334

BT 8.10.2 Intensiv-Obstbaumbestand

Standort: Auf mäßig frischen bis frischen Böden besonders in klimatischen Gunstlagen bzw. außerhalb der spätfrostgefährdeten Tallagen (Kaltluftseen).

Charakterisierung: Intensiv genutzte Obstbaumbestände werden meist aus wenigen Sorten einer Obstart aufgebaut. In der Steiermark nehmen Kulturen von *Malus domestica* die weitaus größte Fläche ein, weiters sind *Prunus avium*, *P. domestica*, *P. persica* und *Pyrus communis* bedeutend. Weitere Obstbaumarten (z.B. *Cydonia oblonga*) werden als Spezialkulturen kleinflächig kultiviert. Beim Kernobst überwiegend Spindelbäume auf schwachwüchsigen Unterlagen, bei anderen Obstarten auch aus etwas stärker wachsende Formen (Viertel- oder selten Halbstämme, mit breiterer Krone), aufgebaut. Sie sind in relativ eng stehenden Reihen gepflanzt, gleich alt und werden intensiv gepflegt (hoher Dünger- und Biozideinsatz, häufiger Baumschnitt). Der Unterwuchs wird gemulcht bzw. in den Reihen meist mit Herbiziden ausgeschaltet.

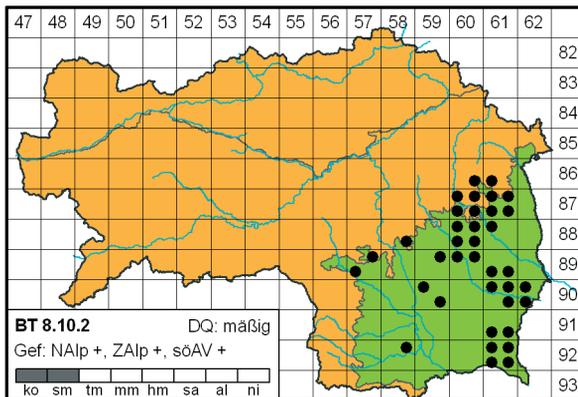
Abgrenzung: Bestände mit weitem Pflanzabstand, extensiver Nutzung, meist artenreicher Begleitvegetation und großkronigen, hochstämmigen Baumformen → BT 8.10.1. Kulturen von *Sambucus nigra* → BT 8.10.3.

Pflanzengesellschaften: Fragmente von Grünland- und Segetalpflanzengesellschaften

FFH-LRT: -

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp selten, im söAV mäßig häufig bis häufig.

Datenquellen: 44, 79, 103, 130, 167, 207, 251, 263, 307, 309, 316, 334



BT 8.10.3 Fruchtstrauchkultur

Standort: Fruchtstrauchkulturen sind aus maximal 3 m hohen Beerensträuchern aufgebaute und in Reihen angeordnete Obstkulturen. Sie werden – ähnlich den Intensiven Obstbaumbeständen – intensiv gepflegt und sind durch hohen Nährstoff- und Chemikalieneinsatz geprägt. Der zwischen den Strauchzeilen verbleibende Raum wird meist regelmäßig aufgelockert oder umgebrochen. Kollin bis submontan.

Charakterisierung: Die wichtigsten in der Steiermark kultivierten Fruchtsträucher sind *Ribes rubrum* und *R. nigrum*. Mit geringerer Fläche kultiviert werden *Ribes uva-crispa*, *Rubus „fruticosus“* cult. und *R. idaeus*. Regional verbreitet ist der Anbau von *Sambucus nigra*. Andere Beerensträucher z.B. *Vaccinium angustifolium x corymbosum* werden nur sehr kleinflächig kultiviert. Aufgrund von Herbizideinsatz oder regelmäßiger Bodenbearbeitung ist eine Krautschicht meist nur fragmentarisch entwickelt.

Abgrenzung: Weingärten → 5.3. *Sambucus nigra* ist seiner natürlichen Wuchsform nach zwar ein Strauch, wird aber in diesem BT als niedrigstämmiger Baum kultiviert.

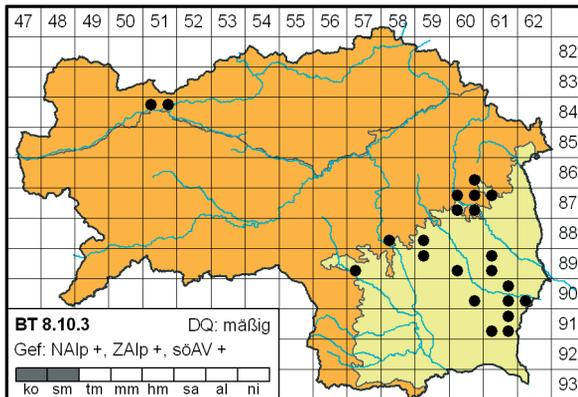
Pflanzengesellschaften: Fragmente von Grünland- und Segetalpflanzengesellschaften

FFH-LRT: -

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp selten bis sehr selten, im söAV zerstreut.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 67, 103, 120, 147, 207, 218, 232, 307, 309, 316



9 Wälder, Forste, Vorwälder

Allgemeine Charakterisierung: Zonale und azonale Schluss- und Dauergesellschaften, die von hochwüchsigen Gehölzen (v.a. Bäume, seltener Sträucher) geprägt werden. In Anlehnung an das Forstgesetz müssen die Bestände eine Mindestgröße von 1000 m² und eine durchschnittliche Breite von 10 m erreichen. Die Überschirmung durch die Gehölze muss 30% überschreiten (bei vormals nicht als Wald genutzten Flächen muss sie > 50% erreichen).

9.1 Hochmontane bis subalpine Buschwälder

Allgemeine Charakterisierung: Buschwälder mit *Pinus mugo*, *Alnus viridis* oder *Salix* spp. als dominante Gehölze. Hauptverbreitung in der subalpinen Stufe. Tieferliegende Vorkommen auf Sonderstandorten, an denen sich aus unterschiedlichen Gründen kein Wald etablieren kann: z.B. erosionsanfällige oder schuttreiche Steilhänge, Lawinenbahnen, Standorte mit langer Schneebedeckung, Bachufer – aber keine Alluvionen. Auch als zeitlich lange auftretende Sukzessionsstadien an Standorten, an denen der Wald durch Rodung entfernt wurde.

Abgrenzung: Entgegen dem Forstgesetz werden die dort im Anhang aufgelisteten Holzgewächse in Baum- und Strauchschicht getrennt gewertet: Bestände, in denen Gehölze mit > 5 m Höhe (somit der Baumschicht zugehörig) > 30% Deckung erreichen, werden zu einem Wald-BT gestellt. Diese Regelung gilt unabhängig von der Deckung der Gehölze in der Strauchschicht. Derartige Bestände werden keinem Buschwald-BT zugeordnet. Z.B. wird ein Latschengebüsch, das von *Pinus sylvestris* mit > 30% Deckung überschirmt wird, zu den Rotföhrenwäldern gestellt.

BT 9.1.1 Karbonat-Latschen-Buschwald

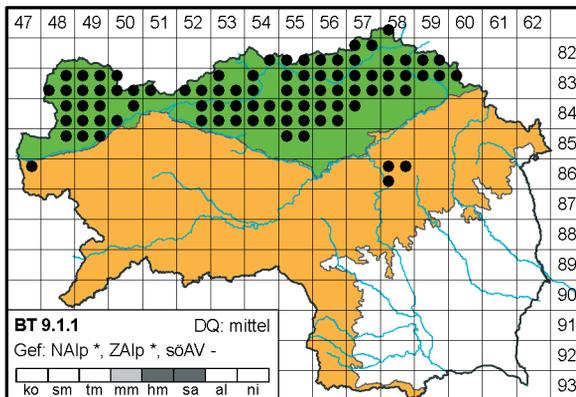
Standort: Neben großflächigen Vorkommen über der Waldgrenze auch an sehr flachgründigen, trockenen Standorten in tieferen Lagen. Weiters dringt *Pinus mugo* bei geringer Beweidung im Bereich von potentiellen Waldstandorten in Almweideflächen ein und kann dort ausgedehnte Buschwälder bilden. Auf baumfeindlichen Kalk- oder Dolomitstandorten über Proto- bis Tangelrendzinen.

Charakterisierung: Neben *Pinus mugo* sind basiphile Zwergsträucher wie *Erica carnea* oder *Rhododendron hirsutum* und Gräser wie *Calamagrostis varia* und *Sesleria albicans* häufig. Auf Standorten mit Rohhumusanreicherung kommen vermehrt azidophile Arten wie *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus* oder *V. vitis-idaea* hinzu. Bei ausreichender Bodenfeuchte und Basenversorgung treten Hochstauden (z.B. *Cicerbita alpina*, *Saxifraga rotundifolia*, *Primula elatior*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Adenostyles alpina*) stärker hervor. An sonnig-warmen, meist südexponierten, trockenen Standorten kommen u.a. *Amelanchier ovalis*, *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Buphthalmum salicifolium*, *Valeriana saxatilis*, *Carex sempervirens*, *Globularia cordifolia*, *Epipactis atrorubens*, *Prunella grandiflora*, *Petasites paradoxus*, *Anthericum ramosum*, *Laserpitium latifolium* und *Carex humilis* dazu. An felsigen, steilen Standorten dringen Felsspaltenarten wie *Potentilla caulescens* ein. Auf Blockschutt mit Kaltluftaustritten entwickeln sich dichte Moospölster (z.B. *Sphagnum* spp., *Ptilidium ciliare*, *Bazzania trilobata*). An Standorten mit potentiell möglicher Baum-Vegetation können Arten wie z.B. *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Acer pseudoplatanus* oder *Sorbus aria* auftreten.

Abgrenzung: Die Abgrenzung im Kontaktbereich zu Hochlagenwäldern erfolgt anhand des Kronenschlusses der Baumschicht: Bestände mit einer Deckung der Baumschicht < 30% sind zu integrieren. Bei Auftreten von *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea* sowie gleichzeitigem Fehlen von *Rosa pendulina*, *Sorbus chamaemespilus*, *Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum*, *Sesleria albicans*, *Calamagrostis varia*, *Bellidiastrum michelii*, *Carex ferruginea*, *Rubus saxatilis*, *Daphne mezereum*, *Saxifraga rotundifolia* u.a. → BT 9.1.2

Pflanzengesellschaften: *Rhododendro hirsuti-Pinetum prostratae*, *Erico-Pinetum prostratae*

FFH-LRT: *4070



Verbreitung: In den NAlp häufig und großflächig, in den ZAlp selten bis zerstreut. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 2, 23, 63, 67, 101, 156, 159, 160, 279, 295, 309, 324

BT 9.1.2 Silikat-Latschen-Buschwald

Standort: Primäre Vorkommen über flachgründigen, felsigen Standorten sowie in trockenen Bereichen von Lawinenbahnen, die für Bäume unzureichende Lebensbedingungen bieten. Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt über der Waldgrenze. Weiters kann der BT bei fehlender Weidenutzung unter der klimatischen Waldgrenze in Almweideflächen eindringen und dort auch tiefgründige Böden besiedeln. Vorkommen über silikatischem Grundgestein oder über Karbonatuntergrund mit dicker Rohhumusauflage. Typische Böden sind initiale Eisenpodsole bis dystrophe Tangelranker.

Charakterisierung: *Pinus mugo* baut zumeist locker bis dicht geschlossene Buschwälder auf. An Standorten mit potentiell möglicher Baumvegetation sind oft *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Larix decidua* oder *Pinus cembra* als Einzelindividuen eingestreut. Die Krautschicht ist artenarm, wobei azidophile Zwergsträucher wie *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea* dominieren. Häufige Begleiter sind Säurezeiger wie *Avenella flexuosa* und *Homogyne alpina*. Die Mooschicht ist gut entwickelt, häufig tritt *Dicranum scoparium* auf. Der BT weist somit enge Verbindungen zum BT 9.10.2 auf. Dieser tritt nur in der subalpinen Höhenstufe auf und wird daher in diesem Band nicht behandelt.

Abgrenzung: Die Abgrenzung im Kontaktbereich zu Hochlagenwäldern erfolgt anhand des Kronenschlusses der Baumschicht. Bestände mit einer Deckung der Baumschicht < 30% sind zu integrieren. Bei Hinzutreten von *Rosa pendulina*, *Sorbus chamaemespilus*, *Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum*, *Sesleria albicans*, *Calamagrostis varia*, *Bellidiastrum michelii*, *Carex ferruginea*, *Rubus saxatilis*, *Daphne mezereum*, *Saxifraga rotundifolia* u.a. → BT 9.1.1.

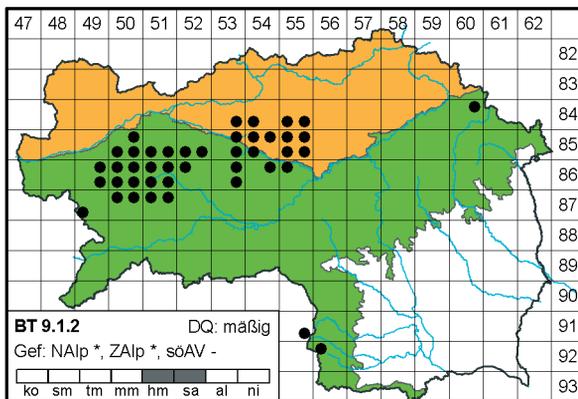
Pflanzengesellschaften: Rhododendro ferruginei-Pinetum prostratae

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZAlp häufig, in den NAlp selten. Fehlt im söAV.

Datenqualität: Mäßig bis mittel

Datenquellen: 23, 28, 67, 83, 295, 309



BT 9.1.3 Grünerlen-Buschwald

Standort: Auf gut wasserversorgten, nährstoffreichen Standorten außerhalb des geschlossenen Waldes. Meist handelt es sich um steile, v.a. schattseitige Hänge, schneereiche Leeseiten, erosionsanfällige Steilhänge oder Lawenstriche mit langer Schneebedeckung. Über tief verwittertem Silikatgestein, selten auch über Kalk. Die Böden sind feinerdereiche, jedoch wenig humose Mullbraunerden mit einem hohen Skelettanteil. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt an oder über der klimatischen Waldgrenze. Unterhalb der klimatischen Waldgrenze kann sich der BT in Lawenbahnen bzw. auf verbuschenden Mähwiesen und Almweiden bei fehlender Pflege ausbilden.

Charakterisierung: Gekennzeichnet durch die Dominanz von *Alnus alnobetula*. Gelegentlich mit einzelnen höher gewachsenen Individuen von *Picea abies* und *Larix decidua*. Typischerweise als dichte Buschwälder mit einer Bestandeshöhe von maximal drei bis vier Metern, wobei Gehölze wie *Sorbus aucuparia*, *Salix waldsteiniana*, *S. appendiculata*, *S. glabra*, *S. myrsinifolia* und *Lonicera caerulea* eingesprengt bis beigemischt vorkommen können. *Pinus mugo* tritt gelegentlich auf. In der Krautschicht sind vor allem Elemente der Hochstaudenfluren wie *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium* oder *Cicerbita alpina* bestimmend. Weitere typische Arten sind *Athyrium distentifolium*, *Thelypteris limbosperma* sowie *Solidago virgaurea* und *Saxifraga stellaris*. Auf trockeneren Standorten können auch *Rhododendron ferrugineum* und *Vaccinium myrtillus* vorkommen.

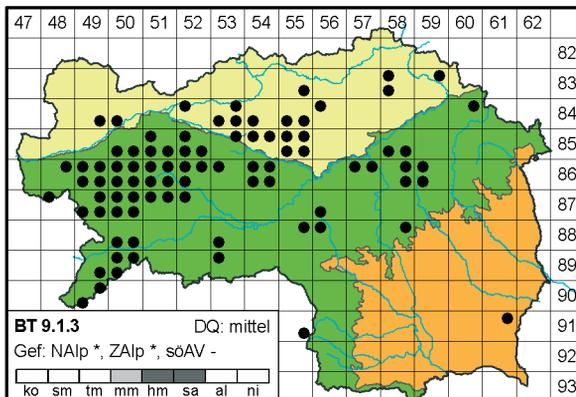
Abgrenzung: Bei Dominanz von *Pinus mugo* → BT 9.1.1 bzw. → BT 9.1.2. Bei Dominanz von Strauchweiden → BT 9.1.5 (selten → BT 9.1.4).

Pflanzengesellschaft: Alnetum viridis

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZA1p häufig und oftmals großflächig, in den NA1p zerstreut bis mäßig häufig und nur ausnahmsweise in großflächigen Beständen, im söAV sehr selten (Sekundärstandort Trassbergbau Bschaidskogel).

Datenqualität: Mittel



Datenquellen: 2, 23, 28, 31, 101, 150, 178, 230, 293, 295, 324

BT 9.1.5 Hochmontanes bis subalpines Weidengebüsch über Karbonat

Standort: Als Dauergesellschaften auf wasserzügigen, schuttreichen Hängen und entlang von Bachufern über Karbonat. Durch die hohe Reliefenergie (häufig sind die Standorte Lawenstri- che) bzw. durch die geringe Bodenentwicklung am Standort kann die Sukzession meist nicht weiter voranschreiten. Nur bei starker Humusanreicherung sind Übergänge zu Grünerlengebü- schen möglich.

Charakterisierung: Dominiert von *Salix appendiculata*, *S. waldsteiniana* oder *S. glabra*, meist 1 bis 1,5 m hoch, oft mit vereinzelt Individuen von *Acer pseudoplatanus* und *Sorbus aucuparia*. Im Unterwuchs finden sich bei entsprechender Wasserversorgung meist zahlreiche Hochstau- den und Farne (z.B. *Adenostyles alliariae*, *Senecio ovatus*, *Saxifraga rotundifolia*, *Aconitum lycoctonum*, *Polystichum lonchitis*). Häufig sind auch *Rhododendron hirsutum*, *Sorbus cha- maemespilus*, *Polygonatum verticillatum* und *Chaerophyllum hirsutum*. Rohhumuszeiger, Arten der Zwergstrauchheiden, der Rostseggenrasen und der kalkalpinen Schwingelwiesen sind in unterschiedlichen Anteilen vertreten. Oft ist auf feuchteren Standorten eine Verzahnung mit Grünerlen-Buschwäldern und in trockeneren Bereichen mit Latschen-Buschwäldern zu beo- bachten.

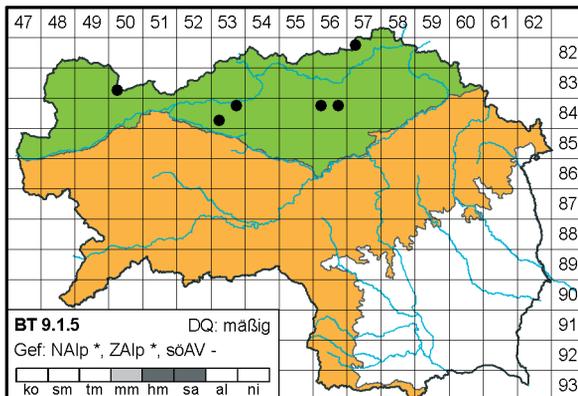
Abgrenzung: Von *Alnus alnobetula* dominierte Bestände → BT 9.1.3. Von *Pinus mugo* domi- nierte Bestände → BT 9.1.1

Pflanzengesellschaft: Salicetum waldsteinianae, Aceri-Salicetum appendiculatae, *Salix glabra*- Gesellschaft

FFH-LRT: –

Verbreitung: Mäßig häufig in den NAlp, selten in den ZAlp, im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 33, 101, 295



9.2 Auwälder

Allgemeine Charakterisierung: Gehölzdominierte Dauergesellschaften in Talbereichen, deren Standorte periodisch oder episodisch von einem Fließgewässer überschwemmt werden. Auwälder sind gekennzeichnet durch einen meist hohen und zeitlich stark schwankenden Grundwasserspiegel und eine typische Zonierung: in Fließgewässernähe stocken, sofern ein Gehölzbewuchs überhaupt möglich ist, Strauchweidenauen, an die Weichholzaunen anschließen. Die flussfernsten, noch von Hochwässern erreichten Standorte sind durch Hartholzaunen charakterisiert. An Sonderstandorten können auch noch nadelholzreiche Auwald-BT auftreten. Seit der Mitte des 19. Jh. sind viele Auwald-BT, speziell die Strauchweiden- und Weichholzaunen, aufgrund flussbaulicher Maßnahmen in ihrem Bestand stark dezimiert worden. Überflutungen finden ob dieses Ausbaus oft nur mehr vieljährig episodisch statt, oft nur bei sogenannten „Jahrhunderthochwässern“.

9.2.1 Strauchweidenau

Allgemeine Charakterisierung: Die BT dieser Gruppe werden von der Gattung *Salix* geprägt. Neben den natürlicherweise strauchförmigen *Salix*-Arten (z.B. *S. purpurea*, *S. eleagnos*, *S. triandra*) treten auch solche strauchförmig auf, die ohne entsprechend häufige Störungen (Hochwässer) baumförmig wachsen würden (z.B. *S. alba*, *S. fragilis*).

BT 9.2.1.1 Weidenpioniergebüsch

Standort: Auf Fließgewässeralluvionen stellt dieser BT das Sukzessionsglied zu von Bäumen dominierten Auen dar. Es werden konkurrenzarme offene Standorte zur Etablierung benötigt, daher ist eine ausgeprägte Gewässerdynamik nötig, die regelmäßige Umlagerungen verursacht und ein zumindest grobsandiges bis kiesiges, teilweise auch grobschottriges Substrat knapp über Mittelwasser aufschüttet. Die Rohböden besitzen eine schlechte Wasserspeicherkapazität und können periodisch oberflächlich stark austrocknen. Die Bestände werden bei ungestörter Hydrologie häufig überflutet. Bei ausbleibenden Hochwässern wird der BT innerhalb weniger Jahre von reiferen Weichholzaue-BT (meist BT 9.2.2.1) abgelöst.

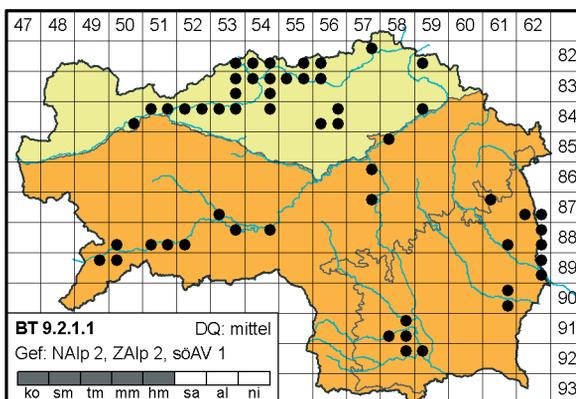
Charakterisierung: Von Strauchweiden *Salix purpurea* oder *S. eleagnos* dominiert. Eingesprengt u.a. auch *S. triandra* und die hier aufgrund der regelmäßigen Störung strauchförmig bleibenden *S. daphnoides* sowie *S. alba*. Je nach Bestandesalter, kann es sich um lichte niedrige oder um dichte hochwüchsige Bestände handeln, die wenige bis maximal 10 m Höhe erreichen. Infolge der Synchronisation durch Hochwasserereignisse, ist die Gehölzschicht meist gleichaltrig. Die Krautschicht wird von Feuchte- und Nährstoffzeigern dominiert (z.B. *Phalaris arundinacea*, *Rubus caesius*, *Agrostis stolonifera*, *Galium mollugo*, *Petasites hybridus*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Salix* spp.). Bei trockeneren Ausbildungen treten in der Krautschicht trockenheitsresistente Arten der Schuttfloren, Wälder und Magerrasen hinzu.

Abgrenzung: Bestände über stark austrocknendem Substrat mit geringem Feinerdegehalt und trockenheitszeigender Krautschicht, v.a. entlang von temporären Fließgewässern → BT 9.2.1.3. Bestände über Feinsand und Schlick, dominiert von *Salix triandra* → BT 9.2.1.4. Überschirmung durch höherwüchsige baumförmige Gehölze (z.B. baumförmige *Salix alba*) > 30% → 9.2.2. Sekundäre Weidengebüsche (z.B. in Kiesgruben) sind aufgrund ihrer stark abweichenden Ökologie und floristischen Struktur nicht zu integrieren → BT 8.5.1.1 bzw. → BT 9.14.1.

Pflanzengesellschaften: *Salicetum purpureae*, *Salicetum eleagno-purpureae*

FFH-LRT: 3240 p.p. (nur bei Vorkommen von *Salix eleagnos*)

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, selten in den ZAlp (v.a. Mittleres und Oberes Murtal). Im söAV selten und meist nur fragmentarisch. Tendenz deutlich rückläufig.



Datenquellen: 2, 143, 146, 147, 224, 279, 295, 309, 334, 338

BT 9.2.1.2 Weiden-Tamarisken-Gebüsch

Standort: Auf periodisch überfluteten Pionierstandorten der Alluvionen knapp über Mittelwasser. *Myricaria germanica* benötigt zur Keimung ein feinsedimentreiches oder schluffiges Substrat bei permanent guter Durchfeuchtung (hoher Grundwasserspiegel oder kapillarer Wasseraufstieg). Diese Bedingungen herrschen typischerweise vor allem im Lee von größeren Inseln sowie in strömungsberuhigten Buchten, aber auch auf großflächigen ebenen Feinsandbänken mit Kies- und loser Schotterüberlagerung.

Charakterisierung: *Myricaria germanica* bildet lockere bis dichte, maximal 3 m hohe Gebüsche. Strauchweiden (*Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *S. daphnoides*) können zumindest kodominant auftreten. In der Krautschicht sind v.a. Feuchtezeiger (z.B. *Agrostis stolonifera*, *Juncus* spp.) typisch.

Durch Gewässerverbauung nur mehr rudimentäre Vorkommen in der Steiermark, welche bereits von höheren Gliedern der Sukzessionsabfolge (BT-Gruppe 9.2.2) abgebaut wurden.

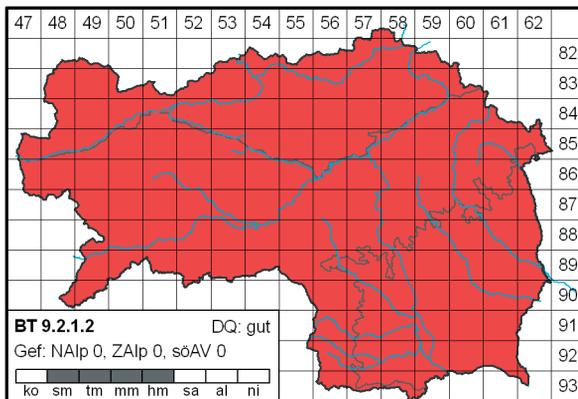
Abgrenzung: Bestände mit geringem Deckungswert von *Myricaria germanica* sind zu inkludieren, ebenso wie Vorkommen aus Wiederansiedlungsprojekten (z.B. im Gesäuse). Nicht zu inkludieren sind Restbestände mit Einzelpflanzen. Spontanvorkommen auf Sekundärstandorten (z.B. Schlackenhalde und Schotterteiche) sind nicht hierher zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Salici-Myricarietum

FFH-LRT: 3230

Verbreitung: Die beiden letzten ursprünglichen Vorkommen von *Myricaria germanica* am Kaiser Bach bei Frojach und im Holzäpfeltal bei Wildalpen werden von jeweils einem (!) Individuum gebildet – daher ist der BT aktuell in der Steiermark erloschen. Bis Anfang des 20. Jhdts. entlang der Mur (Oberes Murtal bis Grenzmur) und Enns (v.a. im Gesäuse) verbreitet. Durch laufende Bestrebungen (z.B. Wiederansiedlungsversuch im Gesäuse) soll der BT wieder heimisch gemacht werden.

Datenquellen: 147



BT 9.2.1.3 Lavendelweiden-Sanddorngebüsch

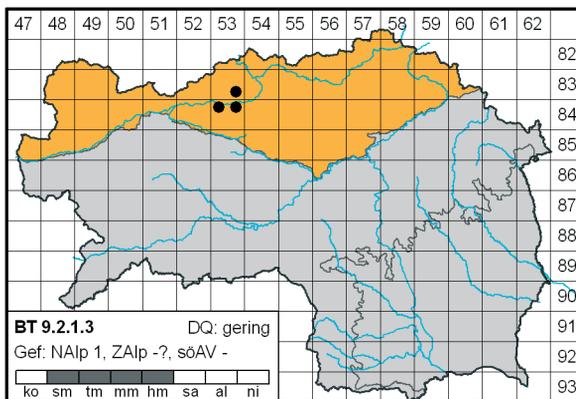
Standort: Der BT besiedelt als offenes Pioniergebüsch Kies- und Schotterbänke über Mittelwasser, die nur bei größeren Hochwässern schwach übersandet werden. Die Rohböden verfügen über eine schlechte Wasserspeicherkapazität und trocknen sehr leicht aus. Subtyp-Ausprägung entlang von temporären Gewässern (z.B. Schmelzwasserrinnen).

Charakterisierung: Die Bestände werden von trockenheitsresistenten schmalblättrigen *Salix*-Arten (*S. eleagnos*, untergeordnet auch *S. purpurea*) dominiert. An sehr selten überspülten Standorten treten wärmebedürftige trockenheitsertragende Arten wie *Pinus sylvestris*, *Sorbus aria*, *Berberis vulgaris*, *Viburnum opulus* hinzu – hier werden Wuchshöhen bis deutlich über 5 m erreicht. Die namensgebende Art *Hippophaë rhamnoides* tritt in der Steiermark nur verwildert und sehr selten auf. Die lückige Krautschicht wird von Trockenzeigern (z.B. *Calamagrostis varia*, *Erica carnea*) und Arten der Kiesbettfluren (z.B. *Euphrasia salisburgensis*, *Petasites paradoxus*) gebildet, oft auch mit Alpenschwemmlingen. Häufig treten Arten höherer Sukzessionsglieder (v.a. *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*) in der Naturverjüngung auf. Die Krautschicht kann aufgrund des groben Substrats auch völlig ausfallen.

Abgrenzung: Lavendelweidengebüsche an häufig überschwemmten Standorten mit gut entwickelter Krautschicht aus Feuchte- und Nährstoffzeigern (z.B. *Chaerophyllum hirsutum*, *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Angelica sylvestris*) → BT 9.2.1.1.

Subtyp 9.2.1.3.1 Lavendelweiden-Sanddorngebüsch, typischer Subtyp: Im Einflussbereich von permanenten Gewässern – somit eindeutig als BT der Au einzustufen.

Subtyp 9.2.1.3.2 Lavendelweiden-Sanddorngebüsch auf Ruhschutthalden: Bestände über Karbonat-Ruhschutt entlang von Schuttrinnen stehen als Sukzessionsglied zwischen Schuttfluren (meist Pestwurz-Schuttfluren) und Schneeheide-Föhrenwäldern. Aufgrund der Grundwasser-Entkoppelung und der völlig abweichenden Standorts-Physiognomie ist dieser Subtyp nicht als Au i.e.S. einzustufen (temporäre Wasserbeeinflussung nur während der Schneeschmelze im Frühjahr). Neu geschaffener Subtyp aufgrund abweichender Standortentwicklung.



Pflanzengesellschaften:
Hippophao-Salicetum eleagni

FFH-LRT: Subtyp 9.2.1.3.1:
3240 p.p.; Subtyp 9.2.1.3.2:
–

Verbreitung: Selten in den NAlp, in den ZAlp und im s0AV vermutlich fehlend.

Datenquellen: 102, 279

BT 9.2.1.4 Mandelweiden-Korbweidengebüsch

Standort: An langsam strömenden Flüssen tieferer Lagen und deren Seitenarmen am Übergang zwischen Flussröhricht und angrenzenden Auwäldern. Typische Standorte liegen auf sandig-schlickigem Boden knapp über Mittelwasser in Anlandungsbereichen. Entweder als schmaler Saum dem BT 9.2.2.1 vorgelagert oder großflächiger auf Sandbänken.

Charakterisierung: Die deutlich strauchwüchsigen Bestände werden von *Salix triandra* dominiert. Die Wuchshöhe liegt meist bei maximal 5 m. Weitere *Salix*-Arten (*S. viminalis*, *S. purpurea*, *S. alba*) sind häufig beigemischt und leiten bei ausbleibender Störung durch Überschwemmung die weitere Sukzession ein. In gegenüber dem Gewässer höher gelegenen Beständen dominiert meist *Salix viminalis*, auf staunassen Standorten fällt *S. triandra* völlig aus. In der artenarmen Krautschicht sind Nässezeiger (z.B. *Agrostis stolonifera*, *Persicaria hydropiper*, *Phalaris arundinacea*, *Lythrum salicaria*) typisch.

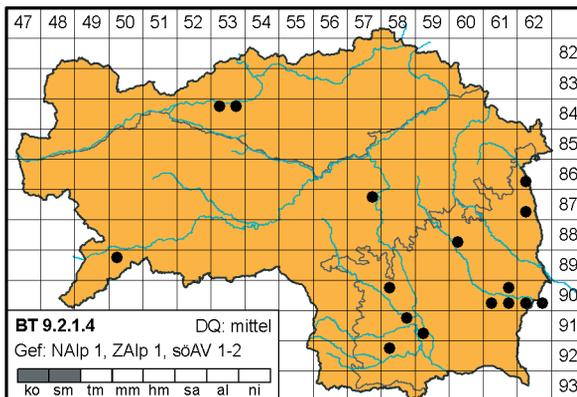
Abgrenzung: Auch saumartige Bestände bzw. Uferkulissen sind hierher zu stellen. Bei Dominanz anderer *Salix*-Arten → BT 9.2.1.1, seltener auch → BT 9.2.1.3.

Pflanzengesellschaften: Salicetum triandrae

FFH-LRT: *91E0 p.p.

Verbreitung: Im söAV entlang größerer Flüsse der Tieflagen selten, in den NAlp und ZAlp sehr selten.

Datenquellen: 8, 224, 295



9.2.2 Weichholzauwälder

Allgemeine Charakterisierung: Die Bestände werden von baumförmigen Weichholzarten (*Salix* spp., *Alnus* spp.), also Arten aus relativ leichtem, rasch wachsendem Holz aufgebaut. *Fraxinus excelsior*, eine Hartholzart, tritt aber immer wieder auf. Speziell die Weichholzarten benötigen gut durchfeuchtete Rohböden zur Keimung – intakte Vorkommen werden daher noch relativ häufig, seltener nur mehr vieljährig, überflutet. Aufgrund des periodischen Sedimenteintrags sind die Standorte nährstoffreich, durch die Hochwässer auch stellenweise offen, was die Etablierung von Neophyten (v.a. *Impatiens glandulifera*, *Fallopia japonica*, *Solidago gigantea*) unterstützt. Die Krautschicht ist reich an Hochstauden. Durch Fließgewässerbegradigungen im letzten Jahrhundert sind zahlreiche Bestände von der Standortsdynamik ausgeschlossen und überaltern mangels geeigneter Keimbedingungen für die Weichholzarten.

Anmerkung: Die BT 9.2.2.4 – Silberpappelauwald und BT 9.2.2.5 – Schwarzpappelauwald, also Bestände mit dominant auftretender *Populus alba* oder *P. nigra*, fehlen in der Steiermark. Diesbezügliche Angaben aus den Murauen südlich Graz [52, 256, 300] sind veraltet und die Bestände durch Regulierung und land- und forstwirtschaftliche Nutzung nur mehr in untypischen kleinflächigen Rudimenten vorhanden (z.B. Silberpappel-Au-Fragmente nördlich Wildon) bzw. vollständig vernichtet.

BT 9.2.2.1 Weidenauwald

Standort: Auf periodisch überschwemmten und übersandeten Standorten tieferer Lagen entwickeln sich meist saum- bis bandförmig ausgebildete Weidenbestände. Durch ganzjährigen Grundwasseranschluss sind die sandigen Grauen Auböden frisch bis feucht. Mit dem angeschwemmten Feinmaterial werden Nährstoffe abgelagert. Neben dynamischen Uferstandorten können Weidenauen auch die Ufer strömungsberuhigter Augewässer besiedeln. Typischerweise werden die Standorte häufig (mehrmals jährlich bis alle 2-3 Jahre) überflutet. Viele der noch vorhandenen Bestände werden aber durch Abdämmung heute nicht oder nur mehr selten überschwemmt.

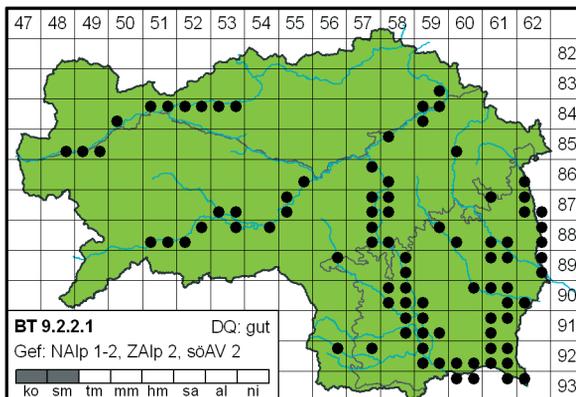
Charakterisierung: Die Baumschicht wird entlang größerer Flüsse meist von *Salix alba* aufgebaut, entlang kleinerer Flüsse und Bäche treten *S. x rubens* und/oder *S. fragilis* in den Vordergrund. An trocken gefallen Standorten (Flußbetteintiefung) wandert *Fraxinus excelsior* ein und markiert den Übergang zur Harten Au. Eine Strauchschicht ist oft nur an höher liegenden und damit trockeneren Standorten ausgebildet (z.B. *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*). Das lockere Blätterdach und der Nährstoffreichtum begünstigen einen üppigen, hochstaudenreichen, nitrophilen Unterwuchs: v.a. *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Phalaris arundinacea*, *Galium aparine*, *Ranunculus repens*, oft auch die problematischen Neophyten *Impatiens glandulifera* und *Fallopia japonica*. Bei ausbleibender Überflutung überaltern die Bestände und werden schließlich von Hartholzauen oder Schlußgesellschaften abgelöst.

Abgrenzung: Nur Bestände mit einer gut entwickelten Baumschicht (> 30% Übersicherung bei eine Wuchshöhe > 5 m) sind hierher zu stellen. Buschförmige Bestände, in denen *Salix alba* untergeordnet auftritt, dominiert von *S. eleagnos*, *S. purpurea* → BT 9.2.1.1. Bei Dominanz von *S. triandra* → BT 9.2.1.4. Überalterte Bestände sind noch hierher zu stellen, solange *Salix*-Arten dominieren.

Pflanzengesellschaften: Salicetum albae, *Salix rubens*-Gesellschaft

FFH-LRT: *91E0 p.p.

Verbreitung: Im söAV mäßig häufig. In den NAlp und ZAlp mäßig häufig in den großen Flusstälern (Mur, Mürz, Enns). Naturnahe Bestände sind stark zurückgegangen, viele anthropogen verändert und stark überaltert.



Datenquellen: 2, 3, 8, 19, 23, 116, 118, 119, 121, 143, 146, 164, 224, 279, 295, 299, 334

BT 9.2.2.2 Grauerlenauwald

Standort: Periodisch überflutete Ufer-Standorte mit Schwerpunkt an Gebirgsbächen und -flüssen, aber auch in tieferen Lagen. Typisch sind Graue Auböden, in höheren Lagen auch feinerdereiche Rohauböden, Gley und Pseudogley. Tieflagenvorkommen finden sich über kalk- und basenreichen Böden bei periodischer Überflutung, in höheren Lagen auch über kalkarmem, aber basenreichem Untergrund bei oft nur seltener, vieljähriger Überflutung. Die Standorte sind durchwegs sehr nährstoffreich und frisch bis feucht.

Charakterisierung: In der Baumschicht dominiert *Alnus incana*. In feuchteren Ausbildungen der Tieflagen ist auch *Salix alba* bzw. in frischeren Ausbildungen *Fraxinus excelsior* beige-mischt. In der montanen Stufe werden die Bestände oft von *Picea abies* unterwachsen, die bis zur Baumschicht durchwachsen kann. Die Bestände sind häufig gleichaltrig, synchronisiert durch Überschwemmungsereignisse. Die gut entwickelte Strauchschicht wird v.a. von Feuchte- und Nährstoffzeigern, wie *Sambucus nigra* und *Prunus padus* aufgebaut. In der Krautschicht sind verschiedene nitrophile Hochstauden und großblättrige Kräuter (z.B. *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Senecio ovatus*, *Urtica dioica*) sowie das häufige Auftreten von *Rubus caesius* oder *Matteuccia struthiopteris* typisch.

Abgrenzung: *Alnus incana*-dominierte Wälder außerhalb der Auen auf feuchten wasserzügigen Hängen → BT 9.5.3, als Forst → BT 9.13.2.4, auf staunassem, sumpfigem Standort bzw. bei Torfbildung → BT 9.3.1. BT tieferer Lagen (kollin bis tiefmontan) bei Dominanz von *Alnus glutinosa* und nur Beimischung bis Subdominanz von *Alnus incana* → BT 9.2.2.3.

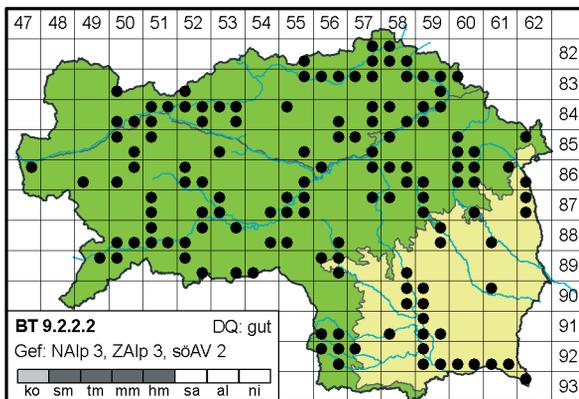
Pflanzengesellschaften: Equiseto-Alnetum incanae, Aceri-Alnetum incanae p.p.

FFH-LRT: *91E0 p.p.

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp mäßig häufig, im söAV zerstreut.

Datenqualität: Gut

Datenquellen: 2, 8, 19, 22, 23, 38, 59, 69, 84, 116, 118, 126, 143, 147, 150, 177, 207, 217, 224, 233, 279, 280, 295, 299, 309, 312, 338



BT 9.2.2.3 Schwarzerlen-Eschenauwald

Standort: Über staunassem, tonigem Substrat an gefällearmen Unterläufen von Flüssen und Bächen in flächiger Ausprägung oder als natürlicher Galeriewald. Die Bestände liegen nur knapp über Mittelwasser und werden regelmäßig überschwemmt. Zusätzlich auch an Nassgallen, in feuchten Mulden und Senken mit langsam bewegtem, episodisch austretendem Grundwasser sowie selten an Hangquellaustritten. Während der Schneeschmelze und nach Regengüssen sind an diesen Standorten kurzfristige Überschwemmungen möglich, prägen aber nur selten die Bestände. Aufgrund der ständigen Durchnässung neigen die Böden zur Vergeleyung.

Charakterisierung: Neben *Alnus glutinosa* als dominanter Art tritt fast immer *Fraxinus excelsior* beigemischt bis sogar dominant auf. Ebenso sind *Carpinus betulus* und *Acer pseudoplatanus* oft beigemischt, *Quercus robur* bisweilen eingesprengt. Aufgrund ihrer ausgezeichneten Fähigkeit zur Regeneration aus Stockausschlägen ist die Dominanz von *Alnus glutinosa* teilweise forstwirtschaftlich begründet. *Salix alba*, *S. fragilis* sowie *Ulmus glabra* können in der Baumschicht ebenfalls beigemischt sein. Die Strauchschicht besteht v.a. aus *Sambucus nigra*, *Prunus padus* und *Euonymus europaea*. Der Unterwuchs wird von weit verbreiteten Feuchte- und Nährstoffzeigern aufgebaut (z.B. *Humulus lupulus*, *Urtica dioica*, *Impatiens noli-tangere*), weiters sind typisch *Stellaria holostea*, *Gagea lutea*, *Primula elatior*, in der submontanen Stufe auch *Chaerophyllum hirsutum* und *Geum rivale*. Im südöstlichen Alpenvorland treten illyrische Arten (*Crocus exiguus*, *Helleborus dumetorum*) hinzu. In Beständen an Hangquellaustritten und in Nassgallen treten Nässezeiger wie *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Equisetum telmateia* und *Caltha palustris* stärker hervor, hier oft im Komplex mit → BT 2.1.3.1.

Abgrenzung: *Alnus glutinosa*-dominierte Wälder außerhalb der Auen und außerhalb von Quellaustritten oder Nassgallen → v.a. BT 9.3.1 (mit *Peucedanum palustre*, *Galium uliginosum* und/oder *G. palustre* agg., oft mit Torfbildung). Als Forst bei stark abweichender Krautschicht → BT 9.13.2.4, ev. → BT 9.13.2.5. Eschen- und eichenreiche Ausbildungen auf höher liegenden Austandorten mit *Galeobdolon montanum*, *Symphytum tuberosum*, *Paris quadrifolia*, *Salvia glutinosa* und *Melica nutans* in der Krautschicht (kollin bis submontan, im Südöstlichen Alpenvorland und vereinzelt in den großen Alpentälern) → BT 9.2.3.2. Eschenreiche Ausbildungen auf sehr hoch gelegenen Austandorten mit *Mercurialis perennis*, *Actaea spicata*, *Galium sylvaticum* und *Polystichum aculeatum* in der Krautschicht (sub- bis tiefmontan, in den Alpentälern) → BT 9.2.3.3. Eschenreiche Ausbildungen an Unterhängen → BT 9.5.1.

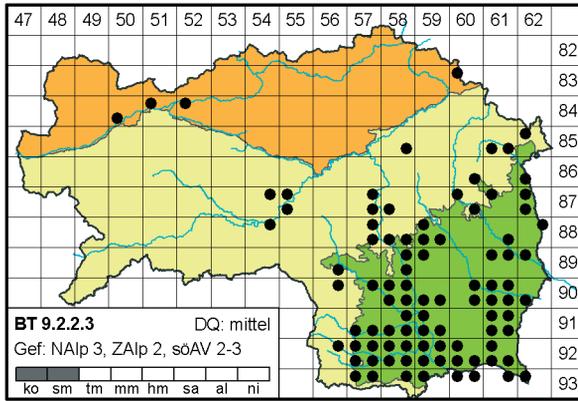
Pflanzengesellschaften: Stellario bulbosae-Fraxinetum, Carici remotae-Fraxinetum, Pruno-Fraxinetum

FFH-LRT: *91E0 p.p.

Verbreitung: Mäßig häufig v.a. entlang von Fließgewässern im söAV. In den NAlp sehr selten, in den ZAlp zerstreut, wobei kleinflächige Bestände an Hangquellaustritten überwiegen.

Datenqualität: Mittel

Datenquellen: 2, 8, 23, 52, 68, 116, 119, 121, 137, 146, 147, 164, 215, 217, 223, 224, 280, 295, 309, 334



9.2.3 Hartholzauwälder

Allgemeine Charakterisierung: Die Bestände werden von zahlreichen Hartholzarten, also Arten aus langsamer wachsendem, relativ hartem Holz, aufgebaut. Dies sind *Fraxinus excelsior* (v.a. am Übergangsbereich Weiche-/Harte Au), *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata* und *Ulmus* spp. (v.a. *U. laevis*). Eine Überflutung der Standorte findet nur mehr mehrjährig statt – es sind die höchstgelegenen Bereiche, die noch von Überschwemmungen erreicht und damit von der Ausbildung einer zonalen Vegetation ausgeschlossen werden. Die Vorkommen sind häufig abgedämmt und dadurch nur mehr bei Extremereignissen einem Hochwasser ausgesetzt.

BT 9.2.3.2 Eichen-Ulmen-Eschen-Auwald

Standort: Überschwemmungen finden selten, aber noch regelmäßig statt. Die Standorte sind meist grundwasserfern, die Böden sind tiefgründige Braune Auböden. Durch den in trockeneren Ausbildungen tiefen Grundwasserspiegel ist die kapillare Wasserversorgung lediglich für tiefer wurzelnde Baumarten wirksam.

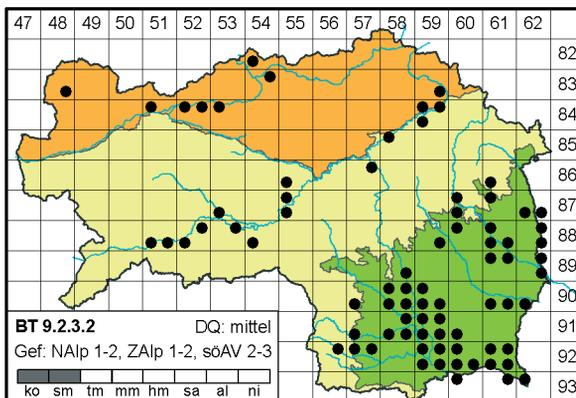
Charakterisierung: Der BT ist reich an Gehölzarten und stellt den typischen Harten Auwald tieferer Lagen Mitteleuropas dar. Die Bestände werden von *Quercus robur* und forstlich geförderter *Fraxinus excelsior* dominiert. *Tilia cordata* (auf besonders reifen Austandorten), *Ulmus minor* (in wärmbegünstigten Lagen, stark zurückgegangen), *U. laevis* (auf feuchteren Standorten), *Populus nigra* und *P. alba* können beigemischt sein, selten ist *Acer pseudoplatanus* eingesprengt. An trockenen Standorten kommt *Carpinus betulus* hinzu. Die Strauchschicht ist meist artenreich und dicht, v.a. *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Prunus padus* und *Euonymus europaea* sind an ihrem Aufbau beteiligt. In der dichten Krautschicht ist das häufige Auftreten von Frühjahrsgeophyten (*Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Gagea lutea*, *Allium ursinum*, *Symphytum tuberosum*) und mesophilen Waldarten (*Brachypodium sylvaticum*, *Asarum europaeum*, *Stachys sylvatica*, *Viola reichenbachiana*) typisch. Beim Fehlen von Überflutungen – wie es bei vielen abgedämmten Beständen aktuell der Fall ist – entwickelt sich der BT zur zonalen Schlusswaldgesellschaft weiter.

Abgrenzung: Bei häufigerem Auftreten von *Ulmus glabra* und *Acer pseudoplatanus* bzw. auch *Picea abies* (nicht forstlich gefördert!) und starkem Rückgang bzw. Ausfall von *Quercus robur* → BT 9.2.3.3. Durch forstliche Nutzung sind aktuell *Fraxinus*-dominierte Bestände, v.a. auf Standorten der feuchteren Harten Au, häufig. Diese Bestände sind hierher zu stellen. Ein- bis wenigreihige, beidseitig freistehende Rudimente von Hartholzauen (mittlere Breite < 10m) → BT 8.2.1.2.

Pflanzengesellschaften: Fraxino-Ulmetum

FFH-LRT: 91F0 p.p.

Verbreitung: Großflächige Bestände an der Mur südlich Graz bis Radkersburg, sonst zerstreute Rudimentvorkommen im söAV. Zerstreut in den ZAlp (Mur nördlich Graz, Mürz) und selten in den NAlp (Enns).



Datenqualität: Mittel

Datenquellen: 2, 118, 119, 121, 164, 176, 217, 223, 224, 249, 279, 295, 309, 334

BT 9.2.3.3 Ahorn-Eschenauwald

Standort: Entweder im Randbereich der Auen in breiten Tälern oder in schmälere bachdurchflossenen Gräben auf sehr nährstoffreichen, frischen bis feuchten alluvialen Böden (Pseudogley bis Braunerde). Typische Standorte werden nicht oder nur sehr selten überschwemmt.

Charakterisierung: In der Baumschicht ist *Fraxinus excelsior* meist vorherrschend, *Acer pseudoplatanus* ist beigemischt bis subdominant, seltener dominant und *Ulmus glabra* eingesprengt. Ebenso tritt *Picea abies* oft eingesprengt auf. Relikte der Weidenau (*Salix alba*, *S. x rubens*) sind nach Flußbetteintiefung noch gelegentlich auf den trocken gefallen Standorten zu finden. Häufig sind Arten der bachbegleitenden Auwälder wie *Alnus incana*, *A. glutinosa* und *Prunus padus* v.a. in der Strauchschicht beigemischt, in der sich typischer Weise *Corylus avellana* und *Sambucus nigra* sowie in der submontanen Stufe *Cornus sanguinea* und *Euonymus europaea* finden. Oft tritt auch die Liane *Clematis vitalba* auf. Die artenreiche und gut deckende Krautschicht ist charakterisiert durch *Deschampsia cespitosa*, *Festuca gigantea*, *Aegopodium podagraria*, *Stachys sylvatica*, *Silene dioica*. An sandigeren Standorten tritt *Matteuccia struthiopteris* auf.

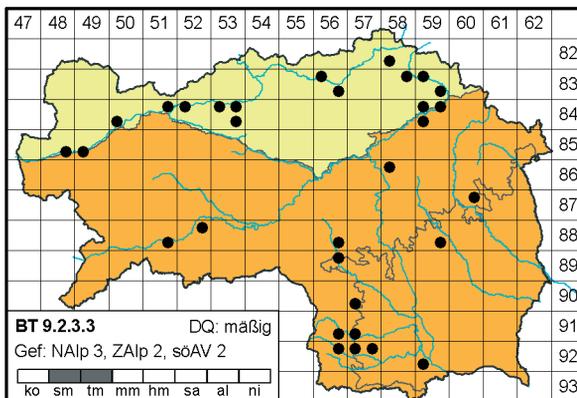
Abgrenzung: Nur Vorkommen in oder am Rand einer Fließgewässeraue sind hier zu integrieren. Außerhalb von Auen gelegene Bestände → BT 9.5.1. Bestände mit *Quercus robur* (zumindest beigemischt) und im Bereich südlich Peggau auch mit *Ulmus laevis* und/oder *U. minor* bei gleichzeitig deutlichem Rückgang von *Acer pseudoplatanus* → BT 9.2.3.2. Schmal-lineare Rudimente von Hartholzauen (mittlere Breite < 10m) → BT 8.2.1.2.

Pflanzengesellschaften: Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani p.p., Hacquetio-Fraxinetum p.p.

FFH-LRT: *91E0 p.p. bei höherem Anteil an Weichhölzern (*Salix* spp., *Alnus* spp.); sonst 91F0 p.p.

Verbreitung: Zerstreut in den NAlp, selten in den ZAlp, sehr selten im söAV.

Datenquellen: 2, 19, 90, 116, 143, 159, 177, 279, 295, 299, 313, 338



9.2.4 Nadelbaumreiche Auwälder

Allgemeine Charakterisierung: Bestände meist außerhalb der aktuell überfluteten Bereiche von Fließgewässern, meist nur mehr von Extremhochwässern erreicht. Von Nadelhölzern dominiert, Krautschicht meist von Trockenzeigern geprägt. Die Abgrenzung von Sekundärbeständen ist meist schwierig.

BT 9.2.4.1 Fichtenuwald

Standort: *Picea abies* kann in der submontanen bis montanen Stufe sehr selten überflutete Alluvionen besiedeln, und löst hier mangels regelmäßiger Überschwemmungen den BT 9.2.2.2 ab. Auf schottrigen Alluvionen an Bächen der montanen Stufe der Kalkalpen kann der BT 9.2.1.1 abgelöst werden. Die Sukzession kann über Fichten-Grauerlenauwälder bis hin zu reinen Fichtenbeständen führen. Vorkommen sind primär an durch Eintiefung trocken gefallenen Auspendorten oder sekundär durch forstliche Förderung entstanden. An den trockensten Auspendorten tritt der BT verzahnt mit BT 9.2.4.2 auf bzw. wird von diesem abgelöst.

Charakterisierung: Die vorherrschende Baumart ist *Picea abies*. Daneben können *Alnus incana* und *Salix* spp. (meist *S. eleagnos*) am Bestandesaufbau beteiligt sein. Im Unterwuchs dieses auf grobem Geschiebe stockenden BT kommen neben den Arten des BT 9.2.2.2 vermehrt Trockenheitszeiger vor (z.B. *Carex alba*, *Sesleria albicans*, *Polygala chamaebuxus*), in frischeren Ausbildungen ist das Vorkommen von *Molinia caerulea* typisch.

Abgrenzung: Eine Differenzierung zwischen primärer und anthropogener Ausprägung des BT ist häufig schwierig, eindeutig nicht der potentiell natürlichen Vegetation entsprechende Bestände sind nicht hierher zu stellen.

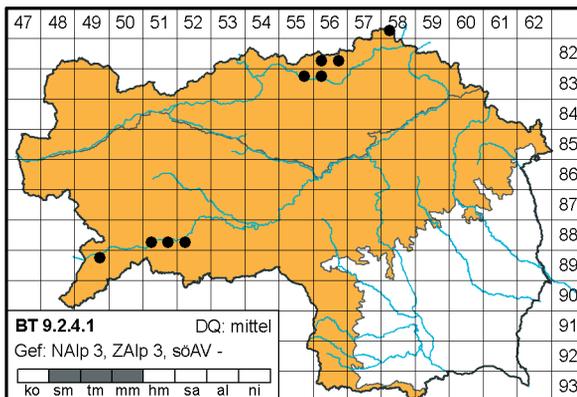
Pflanzengesellschaften: Calamagrostio variaae-Piceetum p.p., Bazzanio-Piceetum p.p.

FFH-LRT: 9410 p.p.

Verbreitung: Sehr selten in den NAlp und ZAlp, fehlt im söAV.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 224, 295



BT 9.2.4.2 Rotföhren-Trockenauwald

Standort: Auf fluviatilen Ablagerungen als Folgegesellschaft aus BT 9.2.1.3 hervorgehend. Auf trockensten Standorten, oft außerhalb der rezenten Überflutungsdynamik oder nur bei Katastrophenhochwässern überflutet. Standorte über Karbonatschotter ausgezeichnet durch eine geringe Wasserkapazität und Nährstoffarmut. Manche Bestände haben sich sekundär durch anthropogene Flusseintiefung aus feuchtigkeitsbedürftigeren Auwaldtypen entwickelt.

Charakterisierung: *Pinus sylvestris* dominiert auf diesen Extremstandorten, häufig ist *Picea abies* beigemischt. Daneben kommen häufig Relikte vergangener Sukzessionsstadien vor, z.B. *Salix eleagnos*, *S. purpurea* und *Alnus incana*. Die Krautschicht ist dicht geschlossen und weist oft dealpine Arten auf. *Erica carnea* dominiert, typisch sind *Carex humilis*, *Sesleria albicans*, *Thymus praecox*, *Bupthalmum salicifolium*, *Dryas octopetala*, *Teucrium montanum*, *Carex firma* und weitere Kalk-Schuttflurarten wie *Chlorocrepis staticifolia*, *Saxifraga caesia*.

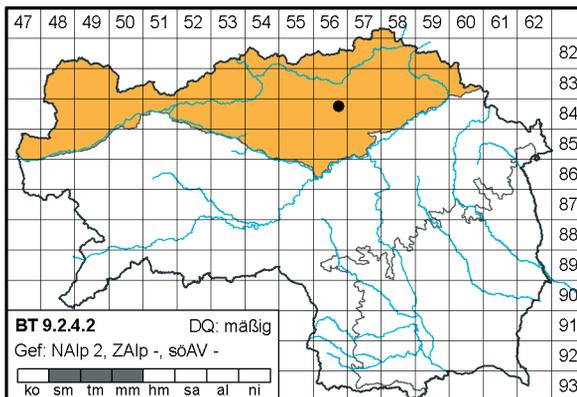
Abgrenzung: Nur Bestände im (ehemaligen) Einflussbereich von Fließgewässern sind hierher zu stellen. Bei einzelnen Beständen kann eine korrekte Zuordnung aber bisweilen schwierig sein.

Pflanzengesellschaften: Erico-Pinetum sylvestris salicetosum eleagni

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten in den NAlp, fehlt in den ZAlp und im söAV.

Datenquellen: 89, 295



9.3 Bruch- und Sumpfwälder

Allgemeine Charakterisierung: Diese Waldtypen sind durch die Torfspeicherung aufgrund eines ganzjährig hohen Grundwasserspiegels gekennzeichnet. Besonders häufig an den Talrändern, wo zusätzlich zu den normalen Überflutungen noch Quellen zu Tage treten.

BT 9.3.1 Erlenbruch- und -sumpfwald

Standort: In feuchten Senken und Talböden, im Verlandungsbereich von Stillgewässern und in Randzonen von Mooren. Im Gegensatz zu Auwäldern sind aufgrund permanenter Grundnässe und fehlender Substratumlagerung häufig Torfe oder zumindest Anmoorböden ausgebildet. Die Böden sind nährstoffreich, ganzjährig grundnass oder zeitweise bis ganzjährig überstaut. Erlensumpfwälder konzentrieren sich an flächigen Quellhorizonten und sind an wenigstens temporär etwas weniger nasse Standorte gebunden.

Charakterisierung: Meist werden die Bestände von *Alnus glutinosa* aufgebaut. In höher gelegenen Tälern kann sie von *Alnus incana* ersetzt werden. Zusätzlich können den Erlen nässeertragende Gehölze wie *Prunus padus* und *Frangula alnus* beigemischt sein. Im Unterwuchs dominieren nassetolerante Arten (z.B. *Carex elongata*, *C. acutiformis*, *Caltha palustris*, *Carex elata*, *Solanum dulcamara*). In sehr nassen Erlenbruchwäldern ist eine ausgeprägte interne standörtliche Differenzierung festzustellen. Arten weniger nasser Standorte wie *Dryopteris carthusiana* s.str., besiedeln die Basis der Bäume, hygrophile Arten wie *Carex elongata*, *Iris pseudacorus* oder *Hottonia palustris* bevorzugen die nassen Bereiche.

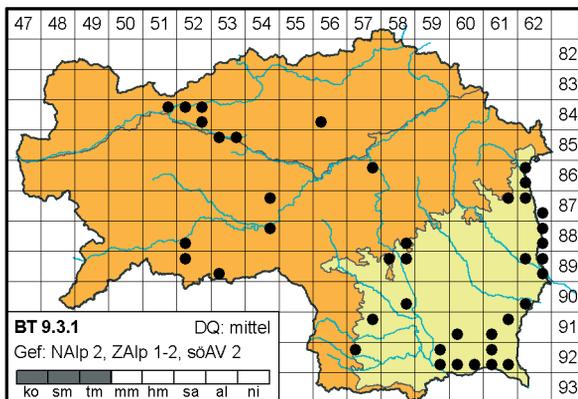
Abgrenzung: Nicht auf Torfen oder Anmooren, sondern über Schottern, Sanden oder Schlick stockende, periodisch überschwemmte Bestände → BT 9.2.2.2, → BT 9.2.2.3. Bestände an Quellstandorten der Talränder in Hanglagen am Rande von Bruchwäldern → BT 9.2.2.3.

Pflanzengesellschaften: Carici elongatae-Alnetum glutinosae, Hottonio-Alnetum, Carici acutiformis-Alnetum glutinosae, Carici elatae-Alnetum glutinosae, Cardamino trifoliae-Alnetum glutinosae, Rhamno catharticae-Alnetum glutinosae, Carici ripariae-Alnetum glutinosae, Sphagno-Alnetum glutinosae

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp selten (z.B. Paltental), im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 23, 25, 27, 39, 50, 120, 136, 137, 146, 147, 184, 207, 231, 245, 259, 268, 295, 297, 309, 335



BT 9.3.2 Strauchweidenbruch- und -sumpfwald

Standort: An Rändern von Gräben, Bächen und Seeufern und als Sukzessionsstadien auf Brachen aufgelassener Feuchtwiesen. Die Standorte sind ganzjährig grundnass und nährstoffreich.

Charakterisierung: Die Strauchweiden bilden bis zu vier Meter hohe, dichte Gebüsch, die von *Salix cinerea* und in höheren bodensauren Lagen vermehrt von *Salix aurita* aufgebaut werden. Daneben treten nässeertragende Gehölze wie *Frangula alnus* in Erscheinung. Die Krautschicht ist durch eine große Anzahl von Röhricht- und Sumpfpflanzen wie *Phragmites australis* und die Seggen *Carex elongata*, *C. appropinquata*, *C. riparia* gekennzeichnet. Die Bestände werden bei ausreichendem Basengehalt des Grundwassers mit fortschreitender Sukzession von Schwarz-erlen-Bruchwäldern ersetzt.

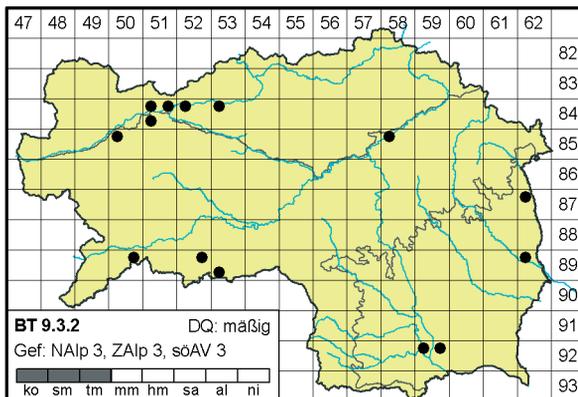
Abgrenzung: Bestände nicht über Torfen bzw. ohne das Auftreten von *Salix cinerea* bzw. *S. aurita* → BT 9.2.1.1, → BT 9.2.2.1. Bestände auf ehemaliger landwirtschaftlicher Nutzfläche < 1000 m² Größe → BT 8.5.1.1.

Pflanzengesellschaften: Salicetum cinereae, Salicetum auritae, Phragmiti-Salicetum cinereae

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp zerstreut (Ennstal, Mürztal), im söAV zerstreut (unteres Feistritztal, Safen- u. Lafnitztal).

Datenquellen: 23, 25, 120, 207, 297



9.4 Moor- und Moorrandwälder

Allgemeine Charakterisierung: Meist teilentwässerte Niedermoor- oder sogar Hochmoorstandorte, auf denen durch geringen oberflächlichen Torfabbau und nicht dauernder bis zur Flurgrenze reichender Vernässung Baumwuchs möglich ist. Ohne anthropogene Beeinflussung treten Moorwälder am Torfrand (=Randgehänge) oder als Schlussglied der Verlandungsserie auf.

BT 9.4.1 Latschen- und Spirkenhochmoor

Standort: Auf trockeneren Bereichen gestörter Hochmoore oder natürlich im Bereich von deren Randgehänge.

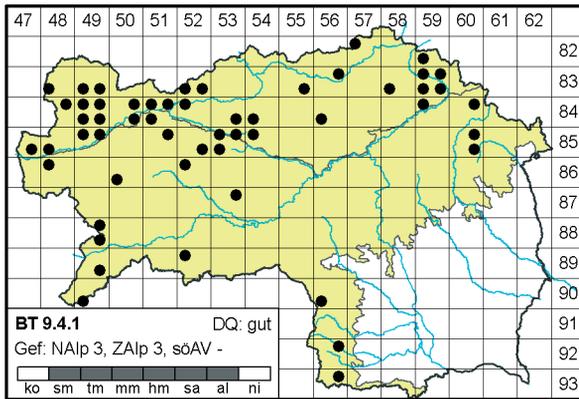
Charakterisierung: *Pinus mugo* oder mehr oder weniger aufrechte Formen von *Pinus x rotundata* prägen die Bestände. Den Unterwuchs bestimmen Hochmoorarten, darunter v.a. *Sphagnum* spp. sowie *Vaccinium* spp., *Eriophorum vaginatum* oder *Molinia caerulea*.

Pflanzengesellschaften: Pinetum rotundatae

FFH-LRT: *91D3

Verbreitung: In den NAIp und den ZAIp zerstreut, im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 23, 39, 48, 49, 197, 207, 216, 246, 247, 254, 255, 264, 276, 295, 309



BT 9.4.2 Fichtenmoorwald

Standort: An den unteren Randgehängen von Hochmooren, auf Übergangsmooren oder sekundär auf teilentwässerten Mooren. Den Boden bilden Nieder-, Übergangs- oder Hochmoortorfe, aber auch grundnasse, anmoorige Böden mit einer mächtigen, sauren Rohhumusauflage.

Charakterisierung: Die Baumschicht wird von schlechtwüchsiger *Picea abies*, die Krautschicht von Arten der bodensauren Fichtenwälder dominiert. Einstrahlende Hochmoorarten (z.B. *Vaccinium uliginosum* und das Torfmoos *Sphagnum girgensohnii*) differenzieren gegenüber Fichtenwäldern über Mineralboden. In tieferen Lagen ist *Frangula alnus* in der lückigen Strauchschicht aspektbildend.

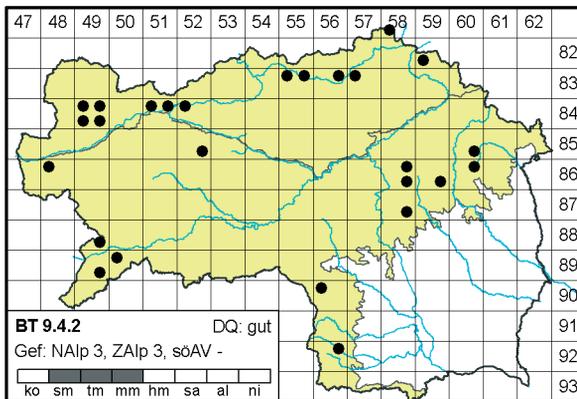
Abgrenzung: Mit dem Streifenpflug „meliorierte“ Moore mit üblicherweise schwachwüchsigen Fichtenpflanzungen → BT 2.2.5.3.

Pflanzengesellschaften: Sphagno-Piceetum

FFH-LRT: *91D4

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp zerstreut, im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 23, 184, 216, 264, 276, 295



BT 9.4.3 Birkenmoorwald

Standort: An Hochmoorrändern, auf Übergangsmooren und in oligotrophen Niedermooren. Typische Standorte sind eher nährstoffärmere Randgehänge von Mooren oder entwässerte, gestörte Hochmoore wie zum Beispiel Torfstiche oder teilweise entwässerte Niedermoore.

Charakterisierung: Die Baumschicht ist locker und wird neben *Betula pubescens* v.a. in kontinentalen Gebieten von der *Pinus sylvestris* aufgebaut. In der Strauchschicht dominiert *Frangula alnus*, die Krautschicht wird von Arten der angrenzenden Moore aufgebaut (z.B. *Molinia caerulea*, *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus* und dem Moos *Polytrichum strictum*).

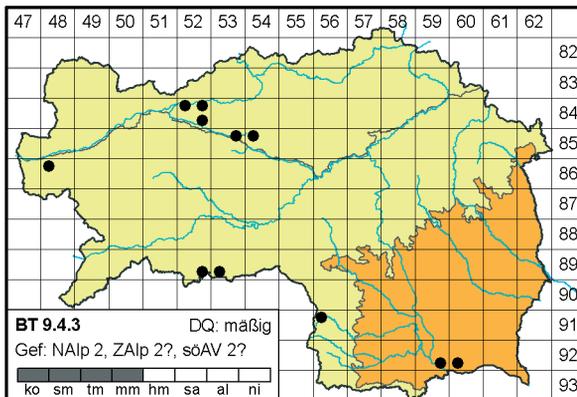
Abgrenzung: Bestände mit dominanter *Pinus sylvestris* → BT 9.4.4.

Pflanzengesellschaften: *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*

FFH-LRT: *91D1

Verbreitung: In den NAlp und im ZAlp zerstreut, im söAV selten.

Datenquellen: 23, 39, 50, 182, 184, 231, 245, 268, 276, 295, 335



BT 9.4.4 Rotföhrenmoorwald

Standort: Im Übergangsbereich zu Hochmoorgesellschaften. Viele Bestände sind auf durch Entwässerung oder Torfstich gestörten Moor- und Anmoorstandorten ausgebildet.

Charakterisierung: Die Bestände sind schlechtwüchsig und locker, selten werden Wuchshöhen über 10 m und eine geschlossene Überschirmung erreicht. Die Baumschicht wird von *Pinus sylvestris*, in höheren Lagen aus klimatischen Gründen zunehmend von *Picea abies* aufgebaut. Weitere typische Gehölze sind *Frangula alnus* und *Betula pubescens*. In der Krautschicht kommt typischen Hochmoorarten wie *Sphagnum* spp., *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium oxycoccos* s.str. eine wichtige Rolle zu.

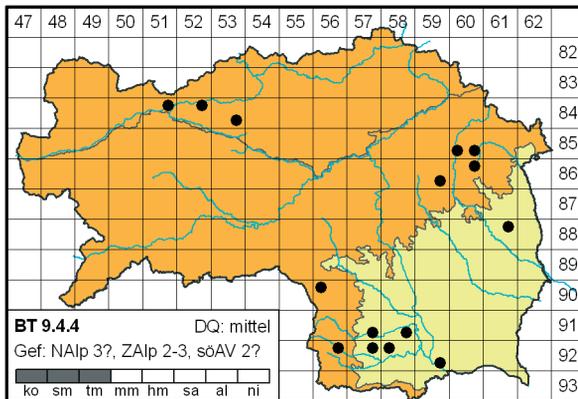
Abgrenzung: Von *Betula pubescens* dominierte Bestände → BT 9.4.3. Von *Picea abies* dominierte Bestände -> 9.4.2.

Pflanzengesellschaften: *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*

FFH-LRT: *91D2

Verbreitung: In den NAip und im söAV selten, in den ZAip zerstreut.

Datenquellen: 37, 120, 254, 255, 276, 283, 295, 335



9.5 Block-, Schutt- und Hangwälder

Allgemeine Charakterisierung: Diese BT-Gruppe umfasst Laubwälder an stärker geneigten Hängen (häufig in Schluchten) mit meist guter Wasserversorgung. Es sind Edellaubwälder (v.a. *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra* bzw. *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*) an frischen Standorten bzw. feuchte *Alnus incana*-Bestände. Die Böden sind gut durchlüftet, sehr basen- und nährstoffreich, mit hoher biologischer Aktivität und rascher Remineralisation.

BT 9.5.1 Ahorn-Eschen-Edellaubwald

Standort: Charakteristisch in Schattlagen, wobei auch Südhänge durch den Gegenhang vor starker Insolation geschützt sein können. Ein weiteres Kennzeichen ist eine gewisse Instabilität des Substrates. Bei Wäldern über Lockergesteinen kann dies eine an der +- glatten Oberfläche rieselnde Krümelnschicht sein, bei Beständen über Festgesteinen, Schutt oder Blockwerk (bzw. unter Felswänden) ist ein +- kontinuierlicher Bodenskelett-Nachschub gegeben. Ausgangsgesteine sind meist Karbonate oder basenreiche Silikate, die Böden Rendzina, Kalklehm-Rendzina, Kalkbraunlehm und Braunerde. Die Wasserversorgung ist sehr gut, oft mit Hangwasser, meist auch hohe Luftfeuchtigkeit.

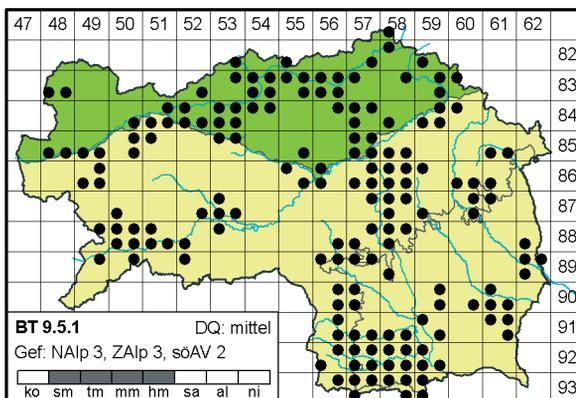
Charakterisierung: Die Bäume weisen wegen der Hangbewegung oft Säbelwuchs auf. *Acer pseudoplatanus* hat in diesem BT seinen Schwerpunkt, weitere prägende Baumarten sind *Fraxinus excelsior* und *Ulmus glabra*. *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* oder *Tilia platyphyllos* können beigemischt sein. Die Strauchschicht dominieren *Corylus avellana* und *Sambucus nigra*. In der Krautschicht sind Farne und großblättrige Stauden auffällig, z.B. *Lunaria rediviva*, *Arunco dioicus*, *Polystichum aculeatum* agg. und *Campanula latifolia*, daneben *Asplenium scolopendrium*, *Polystichum*- und *Dryopteris*-Arten. Weitere häufige Arten: *Galeobdolon montanum*, *Petasites albus*, *Mercurialis perennis* und *Paris quadrifolia*. Feuchte Ausbildungen sind u.a. durch *Chaerophyllum hirsutum*, *Circaea lutetiana*, *Impatiens noli-tangere* und *Stachys sylvatica* ausgezeichnet. Moosbestände sind meist nur an Felsblöcken gut entwickelt.

Abgrenzung: Selten besteht Kontakt zum Ahorn-Eschen- (BT 9.2.3.3) oder Grauerlen-Auwald (BT 9.2.2.2). Der in seiner Begleitartengarnitur durch das Zurücktreten der Hochstauden deutlich abweichende Gipfleschenwald (Scillo-Fraxinetum p.p., kein Nachweis für Steiermark) ist zu → BT 9.5.2 zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Phyllitido-Aceretum, Arunco-Aceretum, Corydalido-Aceretum, Ulmo-Aceretum, Carici pendulae-Aceretum p.p., Hacquetio-Fraxinetum p.p.

FFH-LRT: *9180

Verbreitung: In den NAlp zerstreut bis mäßig häufig mit Schwerpunkt in den niederschlagsreichen Kalkalpen. In den ZAlp und im söAV zerstreut.



Datenquellen: 2, 23, 25, 41, 45, 46, 81, 84, 119, 131, 132, 142, 158, 159, 162, 183, 187, 206, 220, 226, 230, 233, 279, 283, 295, 307-309, 312, 314

BT 9.5.2 Lindenreicher Edellaubwald

Standort: Mehr oder weniger an wärmebegünstigte Standorte (besonders in höheren Lagen) und an steile Hänge auf Bock- oder Schuttmaterial gebunden. Die Böden weisen einen hohen Skelettanteil auf, sind nährstoffreich, meist auch tonreich, oft in Felsspalten akkumuliert. Rendzina, Kalkbraunlehm, Braunerde und Mischtypen zwischen diesen kommen vor.

Charakterisierung: Die dominanten Baumarten dieser Bestände sind *Tilia cordata* und besonders *T. platyphyllos* sowie der Bastard der beiden Arten, *T. x vulgaris*, der *T. cordata* vertreten kann; bisweilen auch *Acer platanoides* oder *Fraxinus excelsior*. Beigemischt sind *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus* und *Acer campestre*. Die häufigsten Arten der Krautschicht sind *Dryopteris filix-mas*, *Galium odoratum*, *Geranium robertianum*, *Galeobdolon luteum* agg., *Pulmonaria officinalis*, *Poa nemoralis*, *Hepatica nobilis* und *Asarum europaeum*. Die Krautschicht weist Beziehungen zu Eichen-Hainbuchenwäldern (9.6.1) und wärmeliebenden Eichenwäldern (9.6.2) auf. Über Kalk im Grazer Bergland auch in trockenen Ausbildungen mit *Taxus baccata*, *Vincetoxicum hirundiaria*, *Campanula rapunculoides*, *Salvia glutinosa*, *Arabis hirsuta*, *Origanum vulgare*, *Arabis turrita*, *Aconitum anthora* und *Peltaria alliacea*.

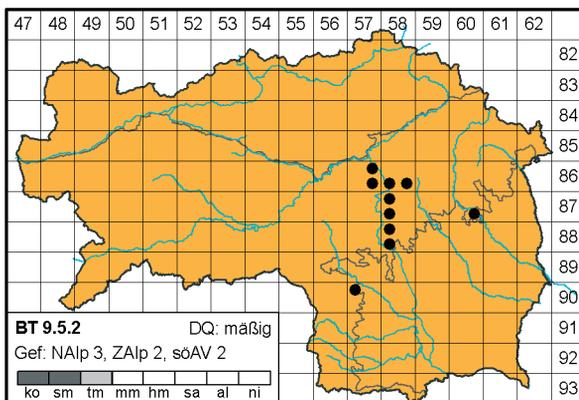
Abgrenzung: Gipfel-Eschenwälder sind hierher zu stellen. Bei Dominanz von *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior* → BT 9.5.1. Da beide BT durch Übergänge verbunden sind, kann die Abgrenzung im Einzelfall schwierig sein.

Pflanzengesellschaften: Aceri-Tilietum platyphylli

FFH-LRT: *9180

Verbreitung: In den NAlp, den ZAlp und im söAV zerstreut bis selten. Verbreitungsschwerpunkt am Alpenrand und im Murtal zwischen Bruck und Graz.

Datenquellen: 2, 131, 132, 147, 295, 314, 324, 328



BT 9.5.3 Grauerlen-Hangwald

Standort: Auf feuchten und wasserzügigen Hängen; viele Bestände siedeln als Pionierwälder auf ehemaligen Wiesen- und Weidebrachen oder Rutschhängen. Die Böden sind nährstoffreich und feucht, jedoch nicht staunass.

Charakterisierung: Die Baumschicht wird von *Alnus incana* aufgebaut. Häufig ist *Fraxinus excelsior* in die Bestände eingestreut. Der Unterwuchs ist ähnlich den Grauerlenauen (BT 9.2.2.2, jedoch meist artenärmer. In der Krautschicht ist das dominante Auftreten nitrophiler Hochstauden und großblättriger Kräuter (z.B. *Chaerophyllum hirsutum*, *Urtica dioica*, *Stachys sylvatica*, *Salvia glutinosa*) typisch.

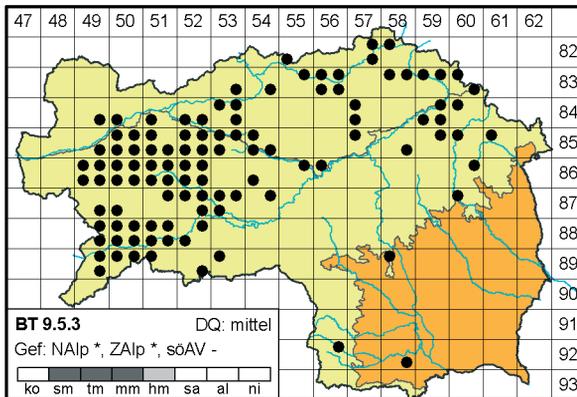
Abgrenzung: Nur Bestände außerhalb der Überflutungsdynamik von Fließgewässern sind hierher zu stellen.

Pflanzengesellschaften: *Aceri-Alnetum incanae* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, in den ZAlp häufig (Niedere Tauern) bis zerstreut und im söAV sehr selten.

Datenquellen: 2, 30, 84, 147, 159, 230, 233, 279, 295, 309



9.6 Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder

Allgemeine Charakterisierung: Eichen können sich unter dem dichten Schirm von *Fagus sylvatica* nicht verjüngen, unter natürlichen Bedingungen müssen sich Eichen daher auf besondere, für die Buche ungünstige Standorte zurückziehen (v.a. feuchte bis nasse bzw. nährstoffarme und versauerte Böden, warmtrockene Standorte, Frostlagen), nachdem die großklimatischen Gegebenheiten im Gebiet für die Buche günstig sind.

Die Nutzung der Wälder durch den Menschen in den vergangenen Jahrhunderten führte vielfach zu Auflichtung und Boden-Degradation und dadurch zu einer Begünstigung der Eichen.

Die Verbreitung der BT ist durch die klimatische Toleranz der Hauptbaumarten (*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Carpinus betulus*) auf das Vorland und die großen Alpentäler, d.h. auf die kolline und submontane Stufe begrenzt. Lediglich *Q. petraea* steigt vereinzelt bis in den mittelmontanen Bereich.

9.6.1 Eichen-Hainbuchenwälder

Allgemeine Charakterisierung: *Quercus petraea* bzw. *Q. robur* bauen an relativ nährstoffreichen Standorten eine obere Baumschicht auf; die untere Baumschicht dominiert *Carpinus betulus* gemeinsam mit anderen Laubbölzern.

BT 9.6.1.3 Mitteleuropäischer und illyrischer bodenfeuchter Eichen-Hainbuchenwald

Standort: In Talböden, Mulden, an Hangfüßen und feuchten Unterhängen. Die im Allgemeinen gut nährstoffversorgten Böden (Braunerden, Pseudogleye und Stagnogleye) sind deutlich vom Grundwasser beeinflusst und bedingen oft wechselfeuchte Standorte. Die Bestände stehen oft in Kontakt zu Auwäldern, werden aber in der Regel nicht überschwemmt.

Charakterisierung: *Carpinus betulus* und *Quercus robur* bauen die Wälder in der Baumschicht auf, *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* sind öfters beigemischt. Die häufigsten Arten der Krautschicht sind *Oxalis acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Aegopodium podagraria* und *Galeobdolon montanum*. Die Feuchtezeiger *Athyrium filix-femina* und *Carex brizoides* (seltener auch *Stachys sylvatica*) sind ebenfalls häufig. Die Wälder weisen z.T. einen charakteristischen Frühlings-Aspekt auf, der großteils durch illyrisch verbreitete Pflanzenarten gebildet wird: *Crocus exiguus*, *Erythronium dens-canis*, *Helleborus dumetorum*, *Leucojum vernum*, *Pseudostellaria europaea*, *Vicia oroboides*.

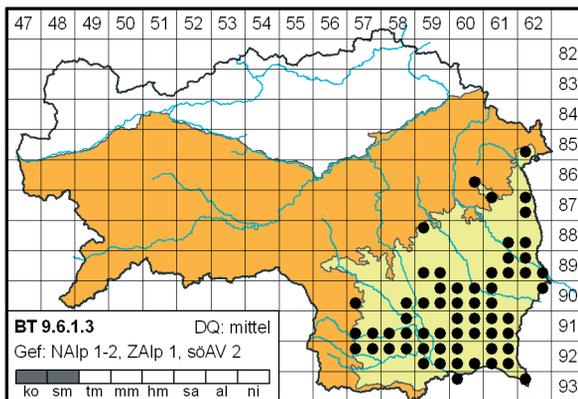
Abgrenzung: Beim Zurücktreten von *Quercus robur*, dem Fehlen von Feuchtezeigern und dem Vorkommen wärmeliebender Arten → BT 9.6.1.4.

Pflanzengesellschaften: Pseudostellario-Carpinetum

FFH-LRT: 91L0

Verbreitung: In den NAlp fehlend, in den ZAlp zerstreut bis selten (Schwerpunkt Alpenrand) sowie im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 4, 25, 32, 57, 119, 136, 138, 141, 283, 295, 308, 314, 329, 333



BT 9.6.1.4 Mitteleuropäischer und illyrischer bodentrockener Eichen-Hainbuchenwald

Standort: Meist an Oberhängen oder Rücken in klimatischen Gunstlagen. Die tonreichen Böden sind frisch bis mäßig trocken, meist kalk- bzw. basenreich; in geringerem Umfang kommen auch entkalkte Böden mit neutraler bis schwach saurer Reaktion vor. Es sind Braunerden, Parabraunerden, auch Rendzinen und verbrauchte Rendzinen.

Charakterisierung: *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* dominieren in der Baumschicht der artenreichen Wälder; deutlich untergeordnet kommt eine Reihe weiterer Gehölze wie *Prunus avium*, *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Castanea sativa* und *Fagus sylvatica* vor. *Quercus robur* ist von untergeordneter Bedeutung. Die häufigsten Arten der Krautschicht sind *Galium sylvaticum*, *G. odoratum*, *Carex pilosa*, *Poa nemoralis*, *Viola reichenbachiana* und *Dactylis polygama*. Häufig sind auch die wärmeliebenden Arten *Fragaria moschata*, *Lathyrus niger*, *Melittis melissophyllum* und *Tanacetum corymbosum*. Bestände des söAV sind durch *Cruciata glabra* und *Gentiana asclepiadea* ausgezeichnet, die des Grazer Berglandes durch *Poa stiriaca*, *Pulmonaria stiriaca*, *Galium schultesii* und *Tephroses longifolia*. Letztere besiedeln meist skelettreiche Böden steiler Südhänge. Warme Lage und basenreichen Boden (Untergrund Kalke, Dolomit-Sandstein) zeigen sich im Vorkommen von *Galium lucidum*, *Teucrium chamaedrys*, *Sesleria albicans*, *Bupthalmum salicifolium* und *Calamagrostis varia*.

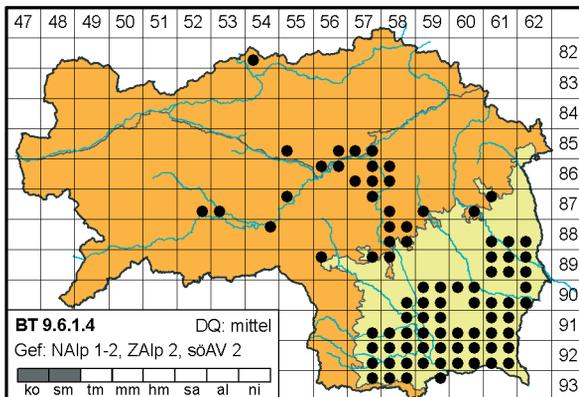
Abgrenzung: Beim Fehlen von wärmeliebenden Arten → BT 9.6.1.3; mäßig bodensaure Wälder mit entsprechender Artengruppe (*Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Veronica officinalis*, *Melampyrum pratense*, *Genista tinctoria*) sind einzubeziehen.

Pflanzengesellschaften: Galio sylvatici-Carpinetum

FFH-LRT: 9170

Verbreitung: In den NAlp selten (in den Tälern), in den ZAlp selten (in den Tälern) bis zerstreut (Alpenrand und Grazer Bergland) sowie im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 4, 53, 54, 111, 113, 119, 132, 147, 157, 219, 232, 283, 295, 307, 309, 312, 329



9.6.2 Eichenmischwälder

Allgemeine Charakterisierung: *Quercus petraea*, *Q. robur* bzw. *Q. pubescens* sind in diesen Wäldern relativ nährstoffarmer Standorte die Hauptbaumarten.

BT 9.6.2.1 Bodensaurer Eichenwald

Standort: Auf wechselfeuchten bis wechselfeuchten Standorten mit häufig grund- oder stauwasserbeeinflussten Böden (Braunerde, Pseudogley, Gley und Stagnogley) mit Verbreitungs-Schwerpunkt auf tertiären und quartären Terrassen bzw. auf frischen bis mäßig frischen Standorten mit basen- und nährstoffarmer, podsoliger Braunerde bzw. Ranker mit Schwerpunkt auf Festgesteinen.

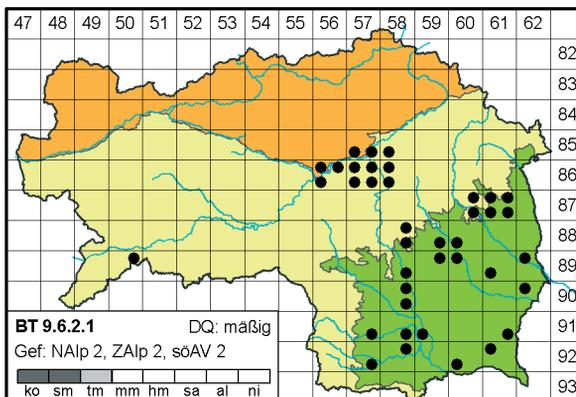
Charakterisierung: In feuchten bis frischen Ausbildungen ist meist eine Mischung von *Quercus robur* und *Pinus sylvestris* in der Baumschicht gegeben, wobei *Quercus robur* dominiert. *Frangula alnus* ist in der Strauchschicht häufig. In frischen bis mäßig frischen Beständen dominiert *Quercus petraea* (in kontinental getönten Bereichen, wie der Mur-Mürzfurche, tritt verstärkt *Q. robur* hinzu). In sekundären Wäldern ist das Überwiegen von *Quercus robur* bzw. *Pinus sylvestris* meist direkt oder indirekt (durch Boden-Degradation) anthropogen bedingt. Daher sind die Bestände oft mit BT 9.12.1.3 verzahnt. Die Krautschicht der artenarmen Bestände dominieren Säure-Zeiger wie *Avenella flexuosa*, *Hieracium murorum*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense* und *Vaccinium myrtillus*. Die Moosschicht ist meist gut entwickelt. *Polytrichum formosum* und *Pleurozium schreberi*, in trockenen Ausbildungen v.a. *Hypnum cupressiforme*, sind die häufigsten Arten. *Molinia caerulea* agg zeigt wechselfeuchte Standorte an und dominiert in diesem Fall oft die Krautschicht. Weitere häufige Arten in gut wasserversorgten Beständen sind *Rubus* sect. *Rubus*, *Pteridium aquilinum*, *Carex pilulifera*, *Luzula pilosa* und *Potentilla erecta*.

Abgrenzung: Bei verstärktem Auftreten thermophiler Arten (z.B. *Sorbus torminalis*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus laevigata*, *Anthericum ramosum*, *Cytiscus nigricans*, *Melittis melissophyllum*) → BT 9.6.2.3; bei Dominanz von *Pinus sylvestris* → BT 9.12.1.3.

Pflanzengesellschaften: Genisto germanicae-Quercetum roboris, Luzulo-Quercetum petraea p.p.: excl. subass. genistetosum tinctoriae

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp selten bis zerstreut (mittleres Murtal) und im söAV zerstreut bis mäßig häufig.



Datenquellen: 2, 25, 53, 54, 131, 220, 283, 295, 308, 309, 315, 323, 324, 328, 329

BT 9.6.2.3 Thermophiler bodensaurer Eichenmischwald auf Festgestein

Standort: Dieser Eichenmischwald siedelt auf trockenen, steilen und sonnenexponierten Hängen. Gneise und Vulkanite dürften für diesen BT im steirischen Verbreitungsgebiet die wichtigsten – häufig auch anstehenden - Gesteinsunterlagen sein. Die Böden der häufig mit Felsfluren und Felsspaltenvegetation verzahnten Waldbestände sind Ranker oder flachgründige Braunerden.

Charakterisierung: Die dominierende *Quercus petraea* bildet aufgrund der extrem trockenen und nährstoffarmen Standorte meist lichte und niedrige Bestände, in denen sich ein artenreicher Unterwuchs entwickelt. In der Baumschicht sind *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Pinus sylvestris* und *Tilia cordata* vereinzelt eingesprengt. Die Strauchschicht ist selten stark entwickelt; *Ligustrum vulgare* und *Crataegus monogyna*, *C. laevigata* sind die häufigsten Arten, daneben treten *Pyrus pyraaster*, *Fraxinus excelsior* und *Juniperus communis* auf. In der Krautschicht sind *Festuca heterophylla*, *Dactylis polygama*, *Lathyrus niger*, *Campanula persicifolia* und *Tanacetum corymbosum* häufig. Meist vertreten sind auch *Peucedanum cervaria*, *P. oreoselinum*, *Anthericum ramosum*, *Melittis melissophyllum*, *Cytiscus nigricans*, *Carex montana*, *Hieracium sabaudum*, *H. racemosum*, *H. murorum*, *Galium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Luzula luzuloides*, *Hedera helix*, *Chamaecytisus* spp., *Viscaria vulgaris* und *Vincetoxicum hirundinaria*.

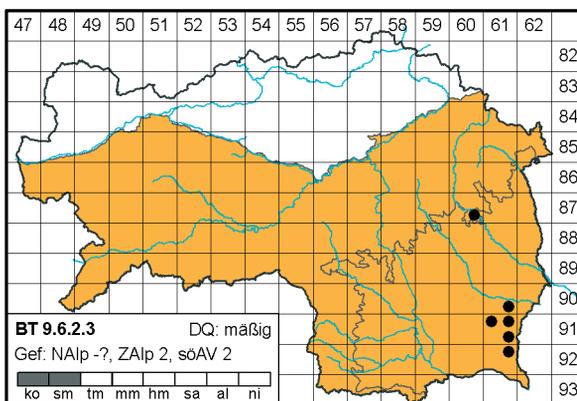
Abgrenzung: Beim Fehlen thermophiler Arten (z.B. *Sorbus torminalis*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus laevigata*, *Anthericum ramosum*, *Melittis melissophyllum*, *Cytiscus nigricans*) → BT 9.6.2.1; beim mehr als spärlichen Auftreten von *Carpinus betulus* → 9.6.1.

Pflanzengesellschaften: Genisto pilosae-Quercetum petraeae

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp fehlend, in den ZAlp selten (v.a. Alpenrand) sowie im söAV selten (v.a. Vulkangebiete).

Datenquellen: 2, 119, 131, 132, 295, 309



BT 9.6.2.4 Flaumeichenwald

Standort: Die Böden der v.a. an steilen Südhängen stockenden Bestände sind sehr skelettreiche, flachgründige Rendzinen oder Braunerden, die sich über Dolomit, Dolomitsandstein und Quarzsandstein mit dolomitischem Bindemittel, karbonatfreiem Sandstein und seltener auf Kalk entwickelten.

Charakterisierung: *Quercus pubescens* dominiert die Baumschicht, z.T. gemeinsam mit *Q. petraea* und *Q. robur*, während *Sorbus aria* und *Pinus sylvestris* häufig vorkommen, aber nur beigemischt sind. An den extremen Standorten erreicht *Q. pubescens* selten über 12 m Wuchshöhe und baut lichte Bestände auf. Die Strauchschicht ist artenreich: *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, *Viburnum lantana*, *Rosa* spp., *Carpinus betulus*, *Ligustrum vulgare*, *Acer campestre*. Grasartige (*Carex humilis*, *Sesleria albicans*, *Brachypodium pinnatum*) sind in der Krautschicht dominant, stets begleitet von Licht-, Trockenheits- und Wärmezeigern wie *Anthericum ramosum*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia cyparissias*, *Buphthalmum salicifolium*, *Cyclamen purpurascens*, *Tanacetum corymbosum*, *Peucedanum oreoselinum* und *Vincetoxicum hirundinaria*.

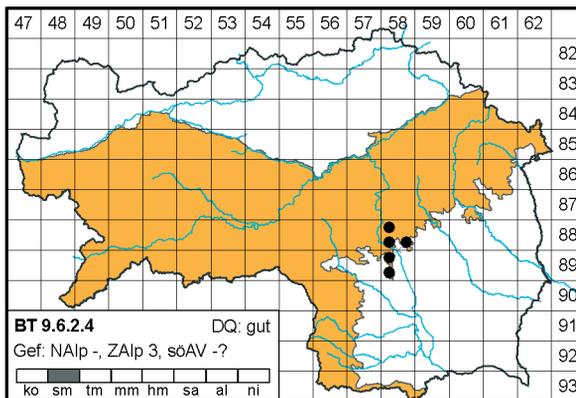
Abgrenzung: Nur von *Quercus pubescens* dominierte Bestände sind hierher zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Peucedano oreoselini-Quercetum pubescentis

FFH-LRT: *91H0

Verbreitung: In den NAlp fehlend, in den ZAlp sehr selten: nur am Alpenrand bei Graz, im söAV fehlend (?).

Datenquellen: 53, 111, 113, 295, 309



9.7 Buchenwälder und Fichten-Tannen-Buchenwälder

Allgemeine Charakterisierung: Das Erscheinungsbild der Buchenwälder in der Steiermark ist mannigfaltig, eine Zuordnung oft schwierig. Generell lassen sich zwei Tendenzen beobachten: In den tieferen Lagen (sub- bis tiefmontan) herrschen reine Buchenwälder vor, ab der mittelmontanen Stufen gehen sie in Fichten-Tannen-Buchenwälder über. An kühlen Schatthängen und in Schluchten können Fichten-Tannen-Buchenwälder (siehe BT 9.7.2.3) auch in tiefere Lagen hinabsteigen. Im Grazer Bergland erreichen reine Buchenwälder (siehe BT 9.7.1.3) auch die mittelmontane Höhenstufe. In hochmontanen Lagen der Nordalpen treten Buchenwälder mit Beimischung von *Acer pseudoplatanus* (siehe 9.7.3) auf. Bei monodominanten Buchenwäldern entstehen durch die häufig einheitliche Wuchshöhe und das dichte Blätterdach der Buche sog. „Nudum“-Typen: also Bestände ohne oder nur mit spärlich entwickeltem Unterwuchs. Hier lässt sich eine Zuordnung meist nur über das geologische Substrat und den Bodentyp treffen.

9.7.1 Sub- bis tiefmontane Buchenwälder

Allgemeine Charakterisierung: Die Bestände werden von *Fagus sylvatica* dominiert. Andere Baumarten wie *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus avium* sowie *Pinus sylvestris*, *Picea abies* und *Abies alba* können eingesprengt bis beigemischt auftreten, *Picea abies* v.a. gefördert durch forstliche Eingriffe. Durch ehemalige Waldweide- oder Streunutzung kann der Boden „verhagert“ und dadurch die Artenzusammensetzung, speziell der Krautschicht, verarmt sein. In der Baumschicht ist dann *Pinus sylvestris* oft überrepräsentiert.

BT 9.7.1.1 Mullbraunerde-Buchenwald

Standort: Im ozeanisch getönten Klima v.a. über ± kalkfreien, nicht zu nährstoffarmen Ausgangsgesteinen (bes. basenreicheres Silikatgestein wie Amphibolit, Gneis, Glimmerschiefer). Die Böden sind mäßig frische bis feuchte Mullbraunerden mit hoher biologischer Aktivität und mittlerer Basensättigung.

Charakterisierung: *Fagus sylvatica* dominiert und zeigt in diesen Beständen eine optimale Wuchsleistung mit Höhen von 30-35 m. Es handelt sich oft um Buchen-Hallenwälder („säulenförmiger“ Wuchs der Buche, eine einheitlich hohe Baumschicht bildend, eine Strauchschicht fehlt weitgehend) mit geringer Artmächtigkeit anderer Baumarten (u.a. *Prunus avium*). *Fraxinus excelsior* und/oder *Acer pseudoplatanus* treten in feuchteren Ausbildungen bzw. bei kahl-schlaggenutzten Beständen oft stärker hervor. Die artenreiche Krautschicht wird von Mullbodenzeigern wie *Galium odoratum*, *Carex sylvatica*, *Cardamine bulbifera* aufgebaut. Weitere typische Arten sind z.B. *Hedera helix*, *Carex pilosa* und *Galium sylvaticum*. Diagnostisch wichtig ist das begleitende Vorkommen von Säurezeigern, insbesondere von *Luzula luzuloides* und *Oxalis acetosella*.

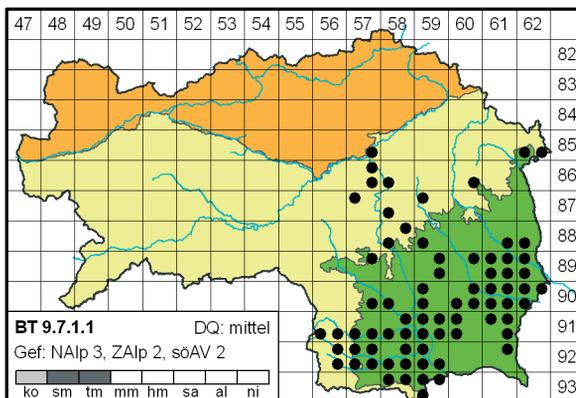
Abgrenzung: Gegen alle anderen BT aus der BT-Gruppe 9.7.1 v.a. negativ differenziert: Bei Zurücktreten von Säurezeigern und Überwiegen anspruchsvollerer Arten (z.B. *Mercurialis perennis*, *Dentaria enneaphyllos*, *Euphorbia amygdaloides*) → BT 9.7.1.2. Bei Überwiegen von thermophilen Arten (z.B. *Cephalanthera* spp., *Melittis melissophyllum*, *Tanacetum corymbosum*) und Karbonatzeigern (z.B. *Sesleria albicans*, *Calamagrostis varia*, *Carex alba*) → BT 9.7.1.3. Bei Dominanz von Säurezeigern und starkem Rückgang von Basenzeigern → BT 9.7.1.4. Ab mittelmontaner Stufe: erhöhter Anteil von *Abies alba* und/oder *Picea abies* (beigemischt bis kodominant) bei gleichzeitigem Vorkommen von Zeigern der Hochlagenform (z.B. *Polygonatum verticillatum*, *Adenostyles alpina*, *Cardamine trifolia*, *Gymnocarpium dryopteris*) → BT 9.7.2.2.

Pflanzengesellschaften: Galio odorati-Fagetum p.p.

FFH-LRT: 9130 p.p.

Verbreitung: Häufig im söAV, in den ZAlp (Randgebirge) zerstreut, in den NAlp selten.

Datenquellen: 2, 25, 83, 147, 219, 280, 283, 285, 295, 309



BT 9.7.1.2 Mesophiler Kalk-Buchenwald

Standort: Über basenreichem Ausgangssubstrat wie Kalk, Mergel, Basalt und kalkreichen Moränen. Bei guter Wasserversorgung und ausgeprägter Nährstoffsammlung (Mulden, Unterhänge) kommt dieser BT auch auf kalkärmerem Substrat vor. Typische Böden sind nährstoffreiche, frische bis mäßig trockene Rendzinen und Pararendzinen (mitunter verbraunt) sowie Kalk-Braunlehme und Kalk-Braunerden.

Charakterisierung: Baumschicht von *Fagus sylvatica* dominiert, mit geringer Beimischung anderer Baumarten. *Fraxinus excelsior* oder *Acer pseudoplatanus* treten bei Kahlschlagnutzung oft stärker hervor. In der lückigen Strauchschicht sind *Lonicera xylosteum* und *Daphne mezereum* typisch. Die Krautschicht dominieren anspruchsvollere Arten bzw. Basenzeiger (z.B. *Mercurialis perennis*, *Dentaria enneaphylos*, *Euphorbia amygdaloides*, *Actaea spicata*, *Phyteuma spicatum*). Ebenso können frühblühende Arten wie *Anemone nemorosa* häufig sein.

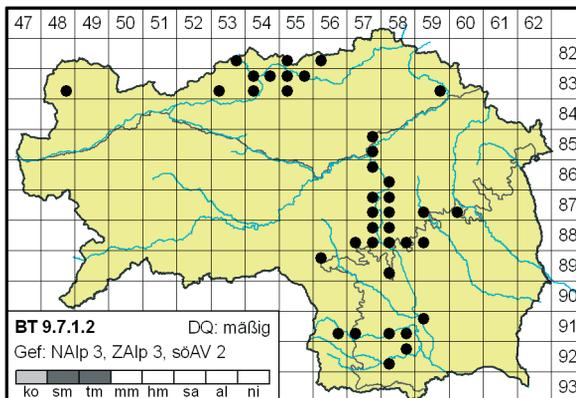
Abgrenzung: Ausbildungen am Übergang zum Schluchtwald mit *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides* und *Aruncus dioicus* sind hierher zu stellen. Anspruchsvolle Arten (s.o.) deutlich zurücktretend, Säurezeiger (z.B. *Luzula luzuloides*) und Mullbraunerdezeiger (z.B. *Galium odoratum*, *Carex sylvatica*, *Cardamine bulbifera*) beigemischt → BT 9.7.1.1. Bei Überwiegen von thermophilen Arten (z.B. *Cephalanthera* spp., *Melittis melissophyllum*, *Tanacetum corymbosum*) → BT 9.7.1.3. Artenarme Bestände von Säurezeigern (z.B. *Luzula luzuloides*) dominiert bei Fehlen von Basenzeigern → BT 9.7.1.4. Erhöhtes Vorkommen von *Abies alba* und/oder *Picea abies* (beigemischt bis kodominant) bei gleichzeitigem Vorkommen von Zeigern der Hochlagenform (z.B. *Polygonatum verticillatum*, *Adenostyles alpina*, *Cardamine trifolia*, *Lonicera nigra*) → 9.7.2.

Pflanzengesellschaften: Mercuriali-Fagetum, Lamio orvalae-Fagetum (nur auf der Soboth)

FFH-LRT: 9130 p.p. (Mercuriali-Fagetum), 91K0 (Lamio orvalae-Fagetum)

Verbreitung: In tieferen Lagen der NAIp, im söAV und in den ZAIp (v.a. Grazer Bergland) zerstreut.

Datenquellen: 2, 147, 207, 283, 295, 309



BT 9.7.1.3 Thermophiler Kalk-Buchenwald

Standort: Auf warmen, trockenen bis mäßig frischen, basischen Standorten. Montan ausschließlich auf trockenen Karbonathängen, in tiefen frischeren Lagen auch auf karbonatärmeren Standorten. Böden meist flachgründige skelettreiche Rendzina, seltener Kalk-Braunlehme oder Kalk-Braunerden. Mitunter aufgrund geringer Bodenaktivität mit Moderauflage. Standorte gut wasserversorgt, frisch bis wechselfeucht und auf Hanglagen konzentriert.

Charakterisierung: *Fagus sylvatica* dominiert, ist trockenheitsbedingt eher niedrigwüchsig und bildet zumeist lichte Bestände. In der Baumschicht kommen auch *Sorbus aria* und *S. torminalis* vor, auf etwas besser wasserversorgten Standorten *Taxus baccata*, *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior*. Aufgrund des hohen Lichtgenusses mit artenreicher Strauchschicht kommen u.a. *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna* und *Amelanchier ovalis* vor. Die Krautschicht wird meist durch zahlreiche Orchideen (v.a. *Cephalanthera* spp.) und/oder Gräser (v.a. *Sesleria albicans*, *Calamagrostis varia*) bzw. Seggen (z.B. *Carex alba*, *C. digitata*) gekennzeichnet. Diagnostisch wichtig ist das Auftreten trockenheitsertragender Saum- und Waldarten wie *Viola hirta*, *Euphorbia cyparissias*, *Vincetoxicum hirundinaria* sowie thermophiler Arten wie *Tanacetum corymbosum* und *Melittis melissophyllum*. Im steirischen Anteil der Zentralalpen kommt eine in Österreich endemische Variante mit *Poa stiriaca* in Begleitung von Säurezeigern (bes. *Luzula luzuloides*, *Oxalis acetosella*) vor.

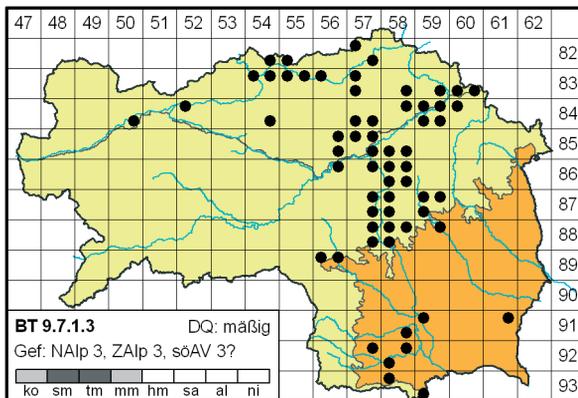
Abgrenzung: Nur ± strauchreiche Bestände mit überwiegend Wärmezeigern sind hierher zu stellen, *Abies alba* und/oder *Picea abies* können eingesprengt bis beigemischt vorkommen.

Pflanzengesellschaften: Poo stiriaca-Fagetum, Helleboro nigri-Fagetum, Cyclamini-Fagetum

FFH-LRT: 9150

Verbreitung: Zerstreut in den NAlp und den ZAlp (v.a. Grazer Bergland), selten im söAV (z.B. Wildoner Buchkogel).

Datenquellen: 2, 23, 41, 72, 84, 111, 138, 147, 171, 175, 283, 295, 324



BT 9.7.1.4 Sub- bis tiefmontaner bodensaurer Buchenwald

Standort: In der sub- bis tiefmontanen Stufe Mitteleuropas über saurem Substrat bei ausreichenden Niederschlägen die Schlußwaldgesellschaft repräsentierend. Typische Böden sind nährstoffarme, mitunter leicht podsolige Braunerden mit Moderhumusaufflage. Das Ausgangsgestein sind basenarme Silikate wie Granit, Gneis, Sandstein oder Lockergesteine.

Charakterisierung: Die meist mäßigwüchsige Baumschicht wird von *Fagus sylvatica* dominiert. *Quercus* spp. und *Pinus sylvestris* sind beigemischt bis subdominant, *Castanea sativa* bisweilen eingesprengt bis beigemischt. Eine Strauchschicht ist meist nur spärlich ausgebildet und überwiegend vom Jungwuchs der Baumarten aufgebaut. Regelmäßig kommt auch *Sorbus aucuparia* vor. Die Krautschicht ist meist lückig und oft sehr artenarm. Weit verbreitete Säurezeiger (z.B. *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Hieracium murorum*, *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum pratense*, *Blechnum spicant*) dominieren. Oft auch sehr moosreich, v.a. mit *Polytrichum formosum*, *Leucobryum glaucum*, *Hypnum cupressiforme*.

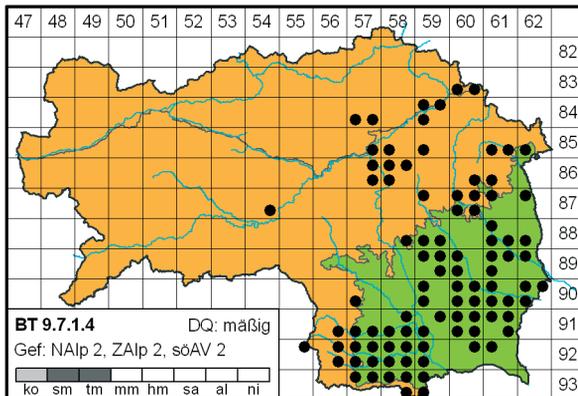
Abgrenzung: Kommen neben Säurezeigern beigemischt Mullbraunerdezeiger (z.B. *Galium odoratum*, *Dentaria enneaphyllos*) bzw. Basenzeiger vor → BT 9.7.1.1 Nur buchendominierte Bestände sind hier zu integrieren. Bestände mit *Picea abies* und *Abies alba* (beigemischt bis kodominant) sowie Zeigern der Hochlagenform (*Polygonatum verticillatum*, *Gymnocarpium dryopteris*) → BT 9.7.2.3. Deckung von *Castanea sativa* in der Baumschicht > 33% → BT 9.8.1.

Pflanzengesellschaften: Melampyro-Fagetum, Castaneo-Fagetum p.p., Luzulo-Fagetum p.p.

FFH-LRT: 9110 p.p.

Verbreitung: Mäßig häufig im söAV. Selten in den NAlp und in den ZAlp.

Datenquellen: 2, 25, 55, 138, 147, 170, 175, 207, 280, 283, 285, 295, 309, 314, 315, 324, 341



9.7.2 Fichten-Tannen-Buchenwälder

Allgemeine Charakterisierung: Die Baumschicht wird von *Fagus sylvatica*, *Picea abies* und/oder *Abies alba* dominiert, die Artmächtigkeit ist dabei unterschiedlich, jedoch die Deckung von *Fagus sylvatica* immer > 25%. Die Konkurrenzkraft von *Fagus sylvatica* nimmt mit der Seehöhe ab, *Abies alba* kann durch Wildverbiss und forstliche Eingriffe ausfallen. Weitere Nadel- und Laubbaumarten können eingestreut bis beigemischt vorkommen. Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt in der mittelmontanen Höhenstufe.

BT 9.7.2.1 Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald

Standort: Über basenreichem Grundgestein auf Hangschutt und seicht- bis mittelgründigen, ± steilen Hängen. Zur optimalen Ausbildung gelangen die Bestände auf skelettreichen Mullrendzinen oder mäßig frischen, skelettreichen Kalklehm-Rendzinen, seltener auch Pararendzinen.

Charakterisierung: Baumschicht von *Fagus sylvatica*, *Picea abies* und *Abies alba* dominiert. Gelegentlich beigemischt kommen *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* und, forstlich eingebracht bzw. gefördert, Lichtbaumarten wie *Larix decidua* und *Pinus sylvestris* vor. In der Krautschicht ist eine Vielzahl von Kalkzeigern und Buchenwald-Arten typisch. Auf Dolomithängen mit Moderhumus erreichen sie besondere Bedeutung. Wichtige Arten im Unterwuchs sind die Kalkzeiger *Adenostyles alpina*, *Helleborus niger*, *Carex alba* und *Calamagrostis varia*. Karbonat-(Trocken-)Hangzeiger (z.B. *Valeriana tripteris*, *Bupthalmum salicifolium*), sowie Zeiger der Hochlagenform (*Lonicera nigra*, *Polygonatum verticillatum*) haben hier ihr Optimum. Als ostalpisch-illyrische Elemente treten häufig *Cyclamen purpurascens* und *Dentaria enneaphyllos* auf. Schattseitig finden die Farne *Athyrium filix-femina* und *Dryopteris filix-mas* ideale Wuchsbedingungen. Im Grazer Bergland findet sich zudem eine Gebietsausbildung mit *Poa stiriaca*, *Knautia drymeia* und *Peltaria alliacea*.

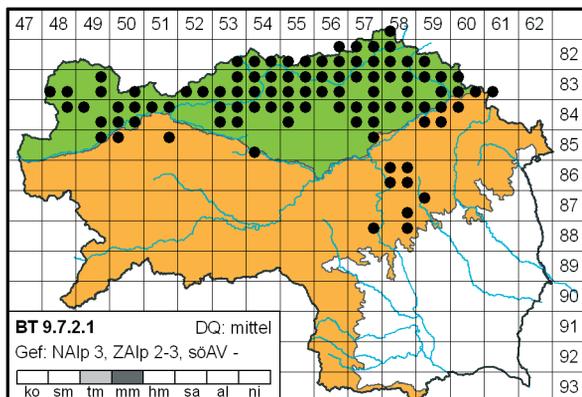
Abgrenzung: Sub- bis tiefmontane Bestände mit *Picea abies* und/oder *Abies alba* eingesprengt bis beigemischt, ohne Zeiger der Hochlagenform (siehe oben) → 9.7.1. Bei Dominanz von Mullbraunerde-Zeigern (z.B. *Galium odoratum*, *Carex sylvatica*, *Petasites albus*) und deutlichem Zurücktreten von Karbonat-Zeigern (z.B. *Calamagrostis varia*, *Valeriana tripteris*, *Bupthalmum salicifolium*) → BT 9.7.2.2. Artenarme Bestände mit überwiegend Säurezeigern (z.B. *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis villosa*) → BT 9.7.2.3. Deckung von *Fagus sylvatica* < 25% → 9.11 bzw. 9.13.

Pflanzengesellschaften: Adenostylo glabrae-Fagetum

FFH-LRT: 9130 p.p.

Verbreitung: In den NAlp häufig, selten in den ZAlp (v.a. Grazer Bergland). Im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 35, 83, 84, 88, 89, 91, 159, 175, 180, 279, 295, 342



BT 9.7.2.2 Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald

Standort: Auf meist tiefgründigen, gut wasserversorgten Standorten. Optimale Ausbildung an schattigen Hängen, in leicht geneigten Mulden, auf Plateaus und in schneereichen, windgeschützten Lagen. Die Böden sind Braunerden und Braunlehme mittlerer und höherer Basensättigung über Karbonatgesteinen und basenreichen Silikatgesteinen sowie oberflächlich entkalkte Typen.

Charakterisierung: Neben den namensgebenden Baumarten können v.a. in feuchteren Ausbildungen Edellaubbaumarten (v.a. *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*) vorkommen. Im artenreichen Unterwuchs dominieren Laubwaldarten und Zeiger tonreicher Böden (z.B. *Impatiens noli-tangere*, *Veronica urticifolia*, *Milium effusum*), während Nadelwaldbegleiter stark zurücktreten. Besonders typisch ist das Auftreten von *Carex sylvatica*, *Cardamine trifolia*, *Galium odoratum*, *Cardamine bulbifera* und *Petasites albus* sowie Zeigern der Hochlagenform (z.B. *Polygonatum verticillatum*, *Festuca altissima*, *Phegopteris connectilis*). Regelmäßig auftretende Säure- und Lehmzeiger sind *Blechnum spicant*, *Lycopodium annotinum*, *Huperzia selago* und *Vaccinium myrtillus*. In den Östlichen Randalpen treten noch folgende Arten hinzu: *Poa stiriaca*, *Pulmonaria stiriaca*, *Gentiana asclepiadea*. In den Nördlichen Randalpen treten zusätzlich *Helleborus niger*, *Aposeris foetida* und *Carex alba* auf.

Abgrenzung: Sub- bis tiefmontane Bestände mit *Picea abies* und/oder *Abies alba* eingesprengt bis beigemischt, ohne Zeiger der Hochlagenform (siehe oben) → 9.7.1. Bestände auf Rendzinen mit z.B. *Carex alba*, *Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*, *Adenostyles alpina* → BT 9.7.2.1. Säurezeiger dominieren, z.B. *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis villosa*, *Calamagrostis arundinacea* → BT 9.7.2.3. Deckung von *Fagus sylvatica* < 25% → 9.11 bzw. → 9.13.

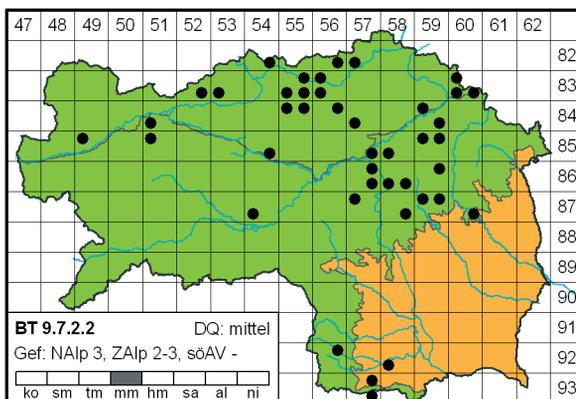
Pflanzengesellschaften: *Cardamino trifoliae*-Fagetum, *Isopyro*-Fagetum (nur auf der Soboth), *Galio odorati*-Fagetum p.p.

FFH-LRT: 9130 p.p.

Verbreitung: Mäßig häufig in den NAlp und den ZAlp. Im söAV selten.

Datenqualität: Mäßig bis mittel

Datenquellen: 2, 88, 89, 138, 147, 159, 160, 233, 295



BT 9.7.2.3 Bodensaurer Fichten-Tannen-Buchenwald

Standort: Über basenarmen Silikatgesteinen. Böden v.a. mittel- bis tiefgründige Moder-Braunerden und Pseudogleye.

Charakterisierung: Der BT ist wesentlich artenärmer als jene über basenreichem Ausgangsgestein. Neben den namensgebenden Baumarten spielen keine anderen Gehölze eine wesentliche Rolle. Der Unterwuchs ist krautarm und moosreich. Es kommen nur wenige Laubwaldarten mit großer ökologischer Amplitude (z.B. *Prenanthes purpurea*) vor. Dagegen sind die Standortbedingungen optimal für zahlreiche weit verbreitete Nadelwaldarten und Säurezeiger (z.B. *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*). Als Höhenzeiger treten z.B. *Polygonatum verticillatum* und *Calamagrostis villosa* auf.

Abgrenzung: Sub- bis tiefmontane Bestände mit *Picea abies* und/oder *Abies alba* eingesprengt bis beigemischt, ohne Zeiger der Hochlagenform (siehe oben) sowie Beimischung von Arten der bodensauren Eichenwälder (z.B. *Quercus* spp., *Melampyrum pratense*, *Hieracium sabaudum*) → BT 9.7.1.4. Bei Dominanz von Basenzeigern (z.B. *Adenostyles alpina*, *Helleborus niger*, *Carex alba*) bzw. Mullbraunerde-Zeigern (z.B. *Carex sylvatica*, *Cardamine trifolia*, *Galium odoratum*) → BT 9.7.2.1 bzw. → BT 9.7.2.2. Deckung von *Fagus sylvatica* < 25% → 9.11 bzw. → 9.13.

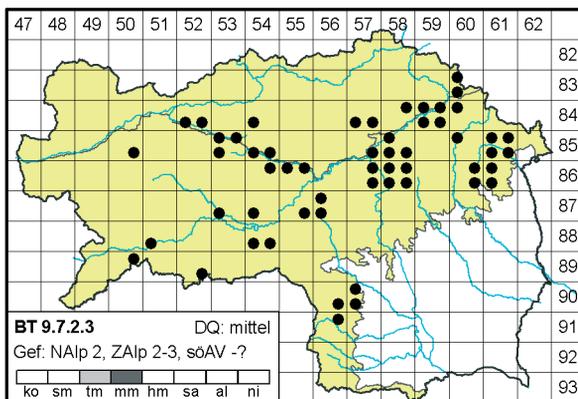
Pflanzengesellschaften: Luzulo-Fagetum p.p., *Calamagrostio villosae*-Fagetum

FFH-LRT: 9110 p.p.

Verbreitung: Zerstreut bis mäßig häufig in den ZAlp und NAlp. Im söAV fehlend.

Datenqualität: Mäßig bis mittel

Datenquellen: 2, 88, 147, 175, 295, 309, 314, 324



9.7.3 Hochmontane Buchenwälder

Allgemeine Charakterisierung: Von *Fagus sylvatica* dominierte Bestände mit geringem Nadelholzanteil, *Acer pseudoplatanus* ist bisweilen auch stärker vertreten. Auf Extremstandorten nahe der Waldgrenze, die von der winterlichen Schneebelastung geprägt sind. Die Bäume zeigen häufig einen markanten Säbelwuchs.

BT 9.7.3.1 Hochmontaner Buchenwald

Standort: Wintermilde, sehr schneereiche Standorte über Karbonat mit hoher Luft- und Bodenfeuchtigkeit. Bevorzugt auf steilen Hängen, frischeren Schutthalden oder am Rand von Lawinenbahnen. Die flach- bis tiefgründigen Böden sind gut wasserversorgt, nährstoff- und feinerreich. Typische Böden sind Kalksteinbraunlehme, Mullbraunerden oder gut entwickelte Mullrendzinen über Mergel, Kalk, Dolomit oder Moränenmaterial.

Charakterisierung: Die Baumschicht ist aufgrund der Höhenlage extremen Standortbedingungen ausgesetzt und meist schlechtwüchsig. Sie überschreitet kaum eine Höhe von 15 bis 20 m. Aufgrund von Kriechschnee sind die Bäume häufig säbelwüchsig. Neben *Fagus sylvatica* (dominant) ist in der Baumschicht auch *Acer pseudoplatanus* charakteristisch, *Ulmus glabra* kann beigemischt sein. Die besonders im Frühjahr gute Wasserversorgung führt zur Ausbildung eines hochstaudenreichen und üppigen Unterwuchses (z.B. *Aconitum napellus*, *Adenostyles alliariae*, *A. alpina*, *Athyrium distentifolium*, *Cicerbita alpina*, *Saxifraga rotundifolia*, *Veratrum album*).

Abgrenzung: An vergleichbaren Standorten kommen gelegentlich Bestände mit untergeordnetem Buchenanteil vor, die von *Acer pseudoplatanus* dominiert sind. Diese Bestände sind zu integrieren. Bestandesstruktur buschförmig (Gehölze bereits in Bodennähe verzweigt, nur 2 bis 3 m hoch) → BT 9.7.3.2.

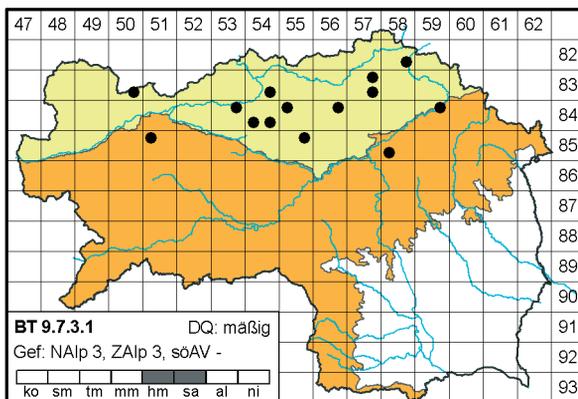
Pflanzengesellschaften: *Saxifraga rotundifoliae*-Fagetum p.p.

FFH-LRT: 9140 p.p.

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, selten in den ZAlp, fehlt im söAV.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 2, 13, 82, 89, 147, 171, 207, 295



BT 9.7.3.2 Legbuchen-Buschwald

Standort: V.a. im Einflussbereich von Lawinenbahnen. Die typischen Standorte sind deshalb steile, schutt- oder blockwerkreiche Hänge. Die Böden sind Rendzinen, Kalkbraunerden oder Kalksteinbraunlehm-Kolluvien über Karbonat. Auf Waldgrenzstandorten, an denen andere Baumarten nicht existieren können.

Charakterisierung: Durch die extremen Standortbedingungen, vor allem durch die hohe mechanische Belastung durch Kriechschnee und Lawinen, zeigt *Fagus sylvatica* säbel- und buschförmigen Wuchs. Die Wuchshöhen liegen bei etwa 2 bis 3 m. Gelegentlich kann in den Nordalpen auch *Acer pseudoplatanus* dominieren. Daneben kann noch *Larix decidua* als Pionierbaum am Aufbau der Strauchschicht beteiligt sein. *Alnus viridis*, *Pinus mugo* und *Salix* spp. kommen ebenfalls eingesprengt bis beigemischt vor. Die heterogene Artenzusammensetzung des Unterwuchses spiegelt die extremen Standortbedingungen wieder: Es finden sich Arten der Schutt- und Felsstandorte, daneben auch kalkliebende Hochstauden und Gräser sowie gelegentlich einzelne Säurezeiger.

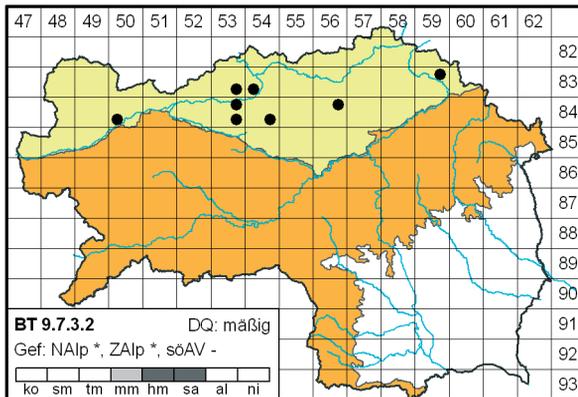
Abgrenzung: Bestandesstruktur baumförmig (Gehölze nicht in Bodennähe verzweigt, Wuchshöhen > 5 m) → BT 9.7.3.1

Pflanzengesellschaften: *Saxifraga rotundifoliae*-Fagetum p.p.

FFH-LRT: 9140 p.p.

Verbreitung: Zerstreut in den NAlp, in den ZAlp selten, im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 147, 171, 279, 295, 309



9.8 Edelkastanienreiche Mischwälder

Allgemeine Charakterisierung: Wälder mit kodominanter bzw. dominanter *Castanea sativa* werden in einem BT subsummiert.

BT 9.8.1 Edelkastanienreicher Mischwald

Standort: Die Edelkastanienwälder besitzen trotz anthropogener Entstehung subspontanen Gesellschaftscharakter. Noch im 20. Jh. wurde die Edelkastanie nicht nur als Nahrungsmittel und Bienenweide, sondern auch als Streulieferant bzw. Bodenverbesserer in der Strauch- und unteren Baumschicht von Föhrenwäldern genutzt. Entsprechend weisen viele aktuelle Bestände des BT einen hohen Föhrenanteil in der Baumschicht auf. Die Böden über Lockergesteinen des Hügellandes oder Silikatgesteinen wie Gneis oder Grünschiefer sind fast immer kalkfrei.

Charakterisierung: *Castanea sativa* gedeiht in bodensauren Wäldern, meist mit *Quercus petraea*, *Qu. robur*, *Fagus sylvatica* und *Pinus sylvestris* in wärmebegünstigten Lagen. Der Unterwuchs wird von azidophilen Arten dominiert: z.B. *Avenella flexuosa*, *Hieracium murorum*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*.

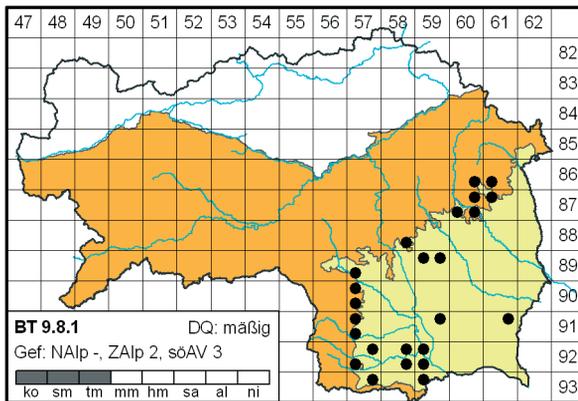
Abgrenzung: Alle subspontanen, naturnahen Bestände sind in diesen BT zu integrieren, sofern es sich um Eichen- oder Buchenmischwälder handelt, in denen *Castanea sativa* einen Deckungsanteil von mindestens 33% hat.

Pflanzengesellschaften: Castaneo-Fagetum, Luzulo-Quercetum p.p., Luzulo-Fagetum p.p.

FFH-LRT: 9260

Verbreitung: In den NAlp fehlend, in den ZAlp zerstreut (Alpenrand) bis fehlend, im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 52, 53, 103, 147, 285, 295, 309, 314, 316



9.9. Hopfenbuchenwälder

Allgemeine Charakterisierung: *Ostrya carpinifolia* ist in Wäldern dieses Typs dominant oder kodominant. Es wird nur ein BT unterschieden.

BT 9.9.1 Hopfenbuchenmischwald

Standort: Die steirischen Hopfenbuchen-Bestände sind am äußersten Arealrand der submediterrano-ozeanisch verbreiteten Art gelegen. Sie sind auf die weitere Umgebung von Weiz beschränkt und hier streng an geomorphologisch-lokalklimatische Sonderstandorte gebunden, die mit der Formel steil-felsig-kalkreich-warm-spätfrostgeschützt-luftfeucht umschrieben werden können. Als geologischer Untergrund werden Kalke, Dolomite und Rauhwacken genannt, über denen sich meist skelettreiche, humusarme Böden (v.a. Rendzinen) ausbilden.

Charakterisierung: Die z.T. buschwaldartigen Bestände sind an submediterranen Arten stark verarmt. An den Schluchtstandorten im Randgebirge weisen die Wälder in ihrer floristischen Ausstattung starke Anklänge an Föhrenwälder über Karbonatgestein auf (*Pinus sylvestris*, *Larix decidua*, *Amelanchier ovalis*, *Polygala chamaebuxus*, *Carduus crassifolius*, *Erica carnea*, *Globularia cordifolia*, *Genista pilosa*, *Carex humilis*).

Die Hopfenbuchenmischwälder in der Übergangszone zum Oststeirischen Riedelland unterscheiden sich deutlich durch Begleitarten der wärmeliebenden Laubwälder (*Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Knautia drymeia*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Festuca heterophylla*, *Melittis melissophyllum*).

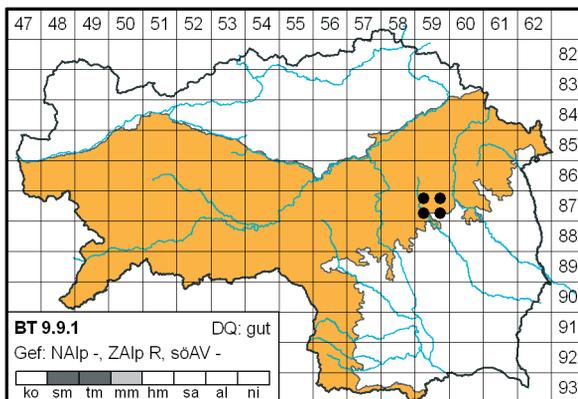
Abgrenzung: Nur Bestände mit einem *Ostrya*-Deckungsanteil von über 25% sind zu integrieren.

Pflanzengesellschaften: Erico-Ostryetum

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp fehlend, in den ZAlp fehlend bis sehr selten: sehr lokal im Grazer Bergland (Weizklamm, Hoher Zetz, bei Leska), größere Bestände in der Weizklamm, im söAV fehlend.

Datenquellen: 138, 188, 295, 310, 321, 331



9.10 Lärchen- und Lärchen-Zirbenwälder

Allgemeine Charakterisierung: Die natürlichen Wälder dieser Gruppe kommen in der hochmontanen und v.a. subalpinen Stufe vor; ihre Vorkommen wurden durch die Alpwirtschaft deutlich reduziert. Sie sind durch die namengebenden Arten geprägt (*Larix decidua*, *Pinus cembra*).

BT 9.10.3 Karbonat-Lärchenwald

Standort: Naturnahe Bestände meist auf wenig entwickelten Fels- u. Schuttböden oberhalb 1100 m an schattseitigen, oft steilen Hängen, auf Karbonatfels, -schutt und Grobblöcken, über Bergsturzmaterial usw. Eine häufige und typische Standorts-Konstellation sind skelettreiche, lockere Moderrendzinen dolomitischer Oberhänge. Forstlich geförderte Bestände sind an diversen Fichtenwaldstandorten entwickelt. Charakteristisch ist ein kleinräumiges Boden- und entsprechendes Vegetations-Mosaik aus Rohböden, Rendzinen, lokalen Humusansammlungen (Tangel-Moderhumus, besonders an Block-Standorten) und Kalkstein-Braunlehenen.

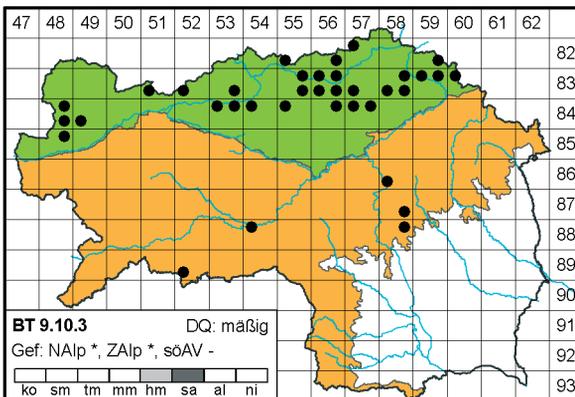
Charakterisierung: Die aufgelockerte bis geschlossene Baumschicht wird von *Larix decidua* dominiert, z.T. in Mischung mit *Picea abies* bzw. *Pinus cembra*; beigemischt sind oft *Betula pubescens* subsp. *carpatica*, *Sorbus aucuparia* und *Acer pseudoplatanus*. In subalpinen Lagen und an Extremstandorten oft als Dauergesellschaften. In der Strauchschicht dominiert oft *Pinus mugo*, auch *Alnus alnobetula* ist häufig, daneben treten die Arten der Baumschicht untergeordnet auf. Krautschicht: *Rhododendron hirsutum* (z.T. dominierend), Hochstauden: *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Senecio ovatus*, *Trollius europaeus*, *Euphorbia austriaca*, *Aconitum* spp., Frische-Feuchtheizer: *Luzula sylvatica*, *Viola biflora*, *Carex ferruginea*; Verlichtungszeiger: *Calamagrostis varia*. Auf sehr skelettreichen Boden *Adenostyles alpina*, *Valeriana tripteris* und *Erica carnea*, über lokalen Rohhumus-Ansammlungen *Lycopodium annotinum* und *Homogyne alpina*. Als Weidezeiger gelten *Festuca rubra* agg., *Trifolium pratense*, *Carlina acaulis*, *Agrostis capillaris*, *Nardus stricta* u.a. In der Mooschicht sind Rohhumuszeiger häufig

Abgrenzung: Von *Pinus mugo* geprägte Bestände, Überschirmung durch *Larix decidua* < 50% → BT 9.1.1. Deckungsanteil von *Pinus cembra* > 30% → BT 9.10.1 (nur in subalpiner Höhenstufe, daher in diesem Band nicht behandelt). Überschirmungsgrad von *Larix decidua* < 30%, Unterwuchs beweidet oder gemäht → BT 8.7.1.

Pflanzengesellschaften: Rhodothamno-Laricetum

FFH-LRT: 9420

Verbreitung: In den NAlp mäßig häufig (Nördlichen Kalkalpen) bis zerstreut, in den ZAlp selten, im söAV fehlend. Schwerpunktmäßig randalpin außerhalb des Zirbenareals und oberhalb des Fichtenwaldgürtels; ausgedehnte Lärchenwälder z.B. im Hochschwab-Gebiet. Eine eigene Lärchenwald-Zone ist aber selten entwickelt (z.B. Ennstaler Alpen).



Datenquellen: 2, 42, 84, 138, 145, 158, 159, 220, 279, 287, 295, 340

BT 9.10.4 Silikat-Lärchenwald

Standort: Neben schneereichen Sonderstandorten, an denen die Lärchen-Wälder Dauergesellschaften bilden, sind Standorte häufiger, an denen *Larix decidua* als Pionierbaum nach natürlichen (Lawinen, Blockhalden) oder auch anthropogene Störungen (z.B. Kahlschläge, aufgelassene Almen) auftritt.

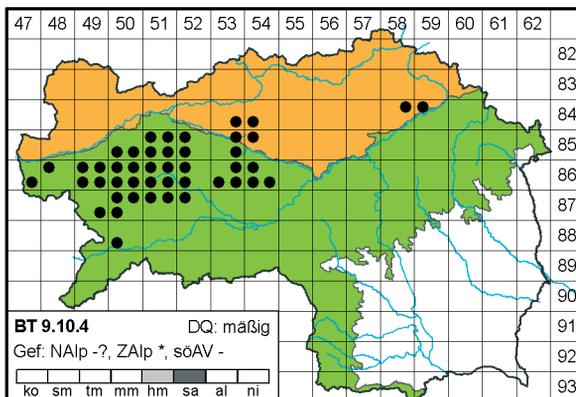
Charakterisierung: Die Bestände werden von *Larix decidua* dominiert. Sie sind z.T. Pionierwälder auf Fichtenwald-Standorten und forstlich gefördert, anderenteils natürliche Wälder v.a. in hohen Lagen (Mischwald mit Zirbe und Fichte) und an schneereichen, frischen Sonderstandorten. Letztere an Hängen stockenden Bestände weisen *Alnus alnobetula* in der Strauchschicht auf und Arten der Hochstaudenfluren im Unterwuchs (*Adenostyles alliariae*, *Geranium sylvaticum*, *Cicerbita alpina*, *Peucedanum ostruthium*, *Stellaria nemorum*). Der Unterwuchs naturnaher Wälder weist in lichten Beständen große Ähnlichkeit zu subalpinen Zwergstrauchheiden auf, es dominieren Zwergsträucher (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*). Beweidete Bestände sind meist stark aufgelockert und die Zirbe fehlt durch menschliche Eingriffe. In diesen sind häufig: *Nardus stricta*, *Anthoxanthum odoratum* agg., *Potentilla aurea*, *Campanula barbata*, *Scorzoneroidees helvetica*, *Arnica montana*, *Festuca rubra* agg.

Abgrenzung: Überschirmungsgrad < 30%, Unterwuchs beweidet oder gemäht → BT 8.7.1. Zirbenanteil > 30% → BT 9.10.2 (nur in subalpiner Höhenstufe, daher in diesem Band nicht behandelt). Im Hochgebirge sind lichte Bestände mit engen Verzahnungen und fließenden Übergängen zum Krummholz häufig.

Pflanzengesellschaften: *Vaccinio-Pinetum cembrae* p.p.: Lärchen-dominierte Bestände

FFH-LRT: 9420

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp selten (Steirischen Randgebirges) bis mäßig häufig, im söAV fehlend. Auf Silikat fehlen natürliche Lärchenwälder im Alpenostrandgebiet; in den subalpinen Fichtenwäldern des Steirischen Randgebirges fehlt *Larix decidua* bzw. tritt sie stark zurück. In diesen Gebieten sind Lärchen-dominierte Wälder v.a. als Wirtschaftswälder in mittleren Lagen entwickelt.



Datenquellen: 2, 295, 340

9.11 Fichten- und Fichten-Tannenwälder

Allgemeine Charakterisierung: In dieser Gruppe von BT ist zunächst die Unterscheidung von Wald-BT und Forst-BT in der hier gewählten Umgrenzung entscheidend → 9.13, da forstlich ± stark beeinflusste sogenannte „sekundäre Fichtenwälder“ in den Alpen großflächig entwickelt sind.

9.11.1 Bodensaure Fichten- und Fichten-Tannenwälder

Allgemeine Charakterisierung: V.a. basenarme Silikatgesteine sind das Ausgangsmaterial der Bodenbildung in dieser BT-Gruppe. Der Unterwuchs der Wälder ist durch Acidophyten geprägt.

BT 9.11.1.2 Montaner bodensaure Fichten- und Fichten-Tannenwald der Alpen

Standort: Wo es aus forstwirtschaftlichen, klimatischen oder edaphischen Gründen zum Ausfall von *Fagus sylvatica* kommt, ist dieser BT in den Alpen über saurem Substrat weit verbreitet. Naturnahe Bestände sind nur kleinflächig über sehr basenarmen Silikaten (Quarzit, Gneis) auf Kuppen oder an Hangrippen entwickelt. Sehr großflächig sind hingegen sekundäre Fichtenwälder verbreitet. Die Böden sind mäßig frische bis frische, oft leicht bis stark podsolige Braunerden und Semipodsol über silikatischen Gesteinen. Meist ist eine unterschiedlich mächtige Moder- oder Rohhumusaufgabe ausgebildet.

Charakterisierung: Dieser artenarme BT wird von *Picea abies* dominiert. *Abies alba* und z.T. *Fagus sylvatica*, die von Natur aus mit hoher Stetigkeit in den meisten Beständen beigemischt auftreten, fehlen aktuell meist anthropogen. *Larix decidua* fehlt von Natur aus weitgehend, ist aber als Pionierbaum in forstlich genutzten Beständen häufig. Die Strauchschicht ist nur rudimentär ausgebildet. Der Unterwuchs wird von weit verbreiteten Waldbodenmoosen (*Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*) und Zwergsträuchern wie *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* aufgebaut. Daneben dominieren azidophile Nadelwaldarten wie *Oxalis acetosella*, *Luzula luzuloides*, *L. pilosa* und *Avenella flexuosa*.

Abgrenzung: Fichtenbestände mit forstlich erhöhtem Lärchenanteil sind hierher zu stellen. Die Grenzziehung zu potentiell natürlichen Fichten-Tannen-Buchenwäldern ist schwierig, da der natürliche Baumartenanteil von Buche und Tanne heute oft nur schwer zu rekonstruieren ist. Im konkreten Fall müssen lokale bzw. regionale Besonderheiten berücksichtigt und integriert werden (z.B. Höhengrenze der Buchenverbreitung, Regional- und Lokalklima, Baumarten-Verjüngung).

Subtyp 9.11.1.2.1 - Montaner bodensaure Fichtenwald der Alpen

Gekennzeichnet durch den Ausfall von *Abies alba* in der Baumschicht.

Subtyp 9.11.1.2.2 - Montaner bodensaure Fichten-Tannenwald der Alpen

(Weitgehend) naturnahe Durchmischung von *Picea abies* und *Abies alba*.

Pflanzengesellschaften: Bazzanio-Piceetum p.p, Luzulo luzuloidis Piceetum

FFH-LRT: 9410 p.p.

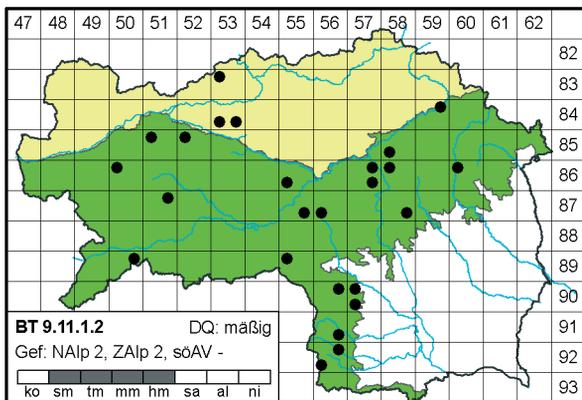
Verbreitung: In den NAlp zerstreut bis häufig, in den ZAlp häufig und großflächig, im sÖAV fehlend.

Datenqualität: Mittel bis gut

Datenquellen zu BT 9.11.1.2: 30, 309

Datenquellen zu Subtyp 9.11.1.2.1: 2, 149, 177, 206, 230, 233, 287, 309, 314, 324

Datenquellen zu Subtyp 9.11.1.2.2: 2, 149, 149, 177, 287, 314



BT 9.11.1.4 Fichten-Blockwald über Silikat

Standort: Auf Blockhalden ist *Picea abies* durch ihre Konkurrenzkraft auf seichtgründigen, nährstoffarmen Böden in (zumindest relativ) klimafeuchten, oft auch luftfeuchten Lagen anderen Baumarten überlegen und gelangt zur Dominanz. An Kaltluftaustritten ist die Art bis in die submontane Stufe herab konkurrenzfähig, da andere Baumarten mit den extremen Standortbedingungen nicht zurechtkommen.

Charakterisierung: Neben der bestandsbildenden *Picea abies* können selten andere Baumarten vertreten sein (*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*). Im Unterwuchs dominieren azidophile Fichtenwaldarten, davon viele Zwergsträucher (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) und die sehr reich entwickelte Moosschicht.

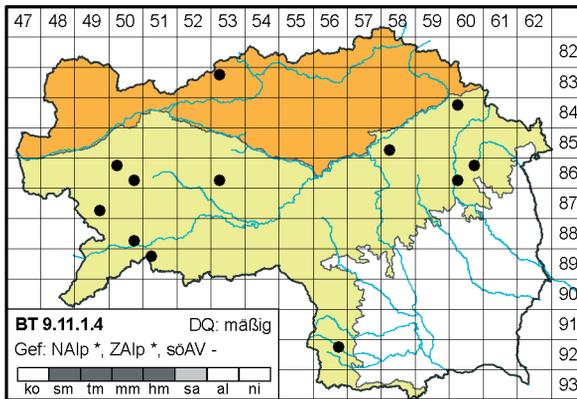
Abgrenzung: In diesen BT sind ausschließlich von *Picea abies* dominierte Bestände auf Blockhalden zu stellen. Fichtenforste sind ausgeschlossen. Fichten-Blockwald über Karbonat → BT 9.11.3.3

Pflanzengesellschaften: Bazzanio-Piceetum p.p., Calamagrostio villosae-Piceetum p.p.

FFH-LRT: 9410 p.p.

Verbreitung: In den NAlp sehr selten, in den ZAlp selten bis zerstreut, im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 230, 287, 295, 308, 309, 324



9.11.2 Bodenbasischer trockener Fichten- und Fichten-Tannenwald

Allgemeine Charakterisierung: Auch wenn bei den Beständen dieser BT-Gruppe großteils Karbonate den geologischen Untergrund bilden, ist zu beachten, dass auch basenreiche Silikatgesteine bzw. Silikat-Karbonat-Mischgesteine Ausgangsmaterial für basische Böden sein können. Standorte trocken-nährstoffarm, meist sonnige Hänge mit skelettreichen Böden. Krautschicht meist gras- und zwergstrauchreich.

BT 9.11.2.2 Montaner bodenbasischer trockener Fichten- und Fichten-Tannenwald

Standort: In warmtrockenen höheren Lagen tritt dieser BT auf südexponierten Hängen, Kanten und Rücken auf. Die Böden sind flachgründige, trockene Rendzinen oder Kalk-Braunlehme über Kalk, Dolomit oder Gips. Die Bestände in den Randalpen sind oftmals sekundär entstanden.

Charakterisierung: *Picea abies* bildet schlechtwüchsige, lockere Bestände. *Larix decidua*, *Pinus sylvestris* und *Abies alba* sind beigemischt. Der Unterwuchs wird von Trockenheitszeigern aufgebaut, wobei neben typischen Nadelwaldarten auch zahlreiche Laubwaldarten vertreten sein können. In der Krautschicht dominieren Grasartige (*Carex alba*, *Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*).

Abgrenzung: Beim Auftreten von Frischezeigern (z.B. *Sanicula europaea*, *Prenanthes purpurea*) → BT 9.11.3.2. Beim Fehlen von Kalkzeigern (z.B. *Carex alba*, *Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*) → 9.11.1.

Subtyp 9.11.2.2.1 - Montaner bodenbasischer trockener Fichtenwald

Ausprägungen ohne Tanne oder mit sehr geringem Tannenanteil.

Subtyp 9.11.2.2.2 - Montaner bodenbasischer trockener Fichten-Tannenwald

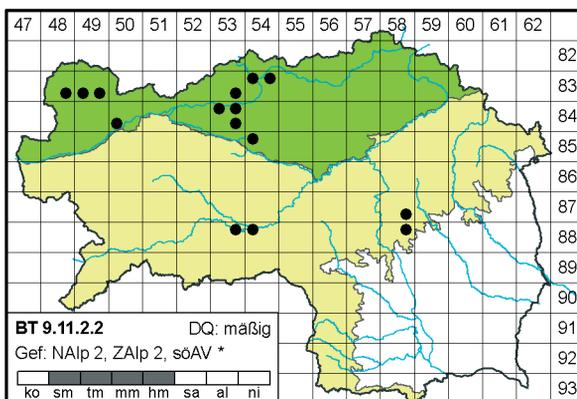
Ausprägungen mit einer deutlichen Beteiligung der Tanne.

Pflanzengesellschaften: *Calamagrostis varia*-Piceetum, *Cyclamini-Abietetum*

FFH-LRT: 9410p.p.

Verbreitung: In den NAlp mäßig häufig (Nördliche Kalkalpen) bis zerstreut, in den ZAlp zerstreut bis mäßig häufig (Grazer Bergland) bzw. selten (silikatische Bereiche), im söAV fehlend.

Datenqualität: Mittel



Datenquellen zu Subtyp 9.11.2.2.1: 2, 54, 144, 145, 220, 279, 287, 295

Datenquellen zu Subtyp 9.11.2.2.2: –

9.11.3 Bodenbasischer frischer Fichten- und Fichten-Tannenwald

Allgemeine Charakterisierung: Auch wenn bei den Beständen dieser BT-Gruppe großteils Karbonate den geologischen Untergrund bilden, ist zu beachten, dass auch basenreiche Silikatgesteine bzw. Silikat-Karbonat-Mischgesteine Ausgangsmaterial für basische Böden sein können.

Meist über relativ tiefgründigen, mäßig frischen bis sehr frischen Böden. Nässezeiger wie *Alnus incana*, *Equisetum sylvaticum*, *Caltha palustris* oder *Ranunculus repens* fehlen weitestgehend.

BT 9.11.3.2 Montaner bodenbasischer frischer Fichten- und Fichten-Tannenwald

Standort: Über basenreichen Gesteinen verbreitet. Der BT umfasst tiefgründige, feinerdereiche, frische Kalkhangschuttböden und Braunerden über basenreichem Gestein.

Charakterisierung: Die Bestände werden von *Picea abies* und *Abies alba* aufgebaut und sind sehr wüchsig. Vereinzelt sind *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* beigemischt. Die Strauchschicht ist meist mäßig gut entwickelt, der Unterwuchs artenreich und dicht. Typische Nadelwaldpflanzen treffen hier mit Frischezeigern und einstrahlenden Laubwaldarten (z.B. *Daphne mezereum*, *Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea*, *Prenanthes purpurea*) zusammen, Säurezeiger treten zurück.

9.11.3.2.1 Subtyp - Montaner bodenbasischer frischer Fichtenwald

Ausprägungen ohne Tanne oder mit sehr geringem Tannenanteil.

9.11.3.2.2 Subtyp - Montaner bodenbasischer frischer Fichten-Tannenwald

Ausprägungen mit einer deutlichen Beteiligung der Tanne.

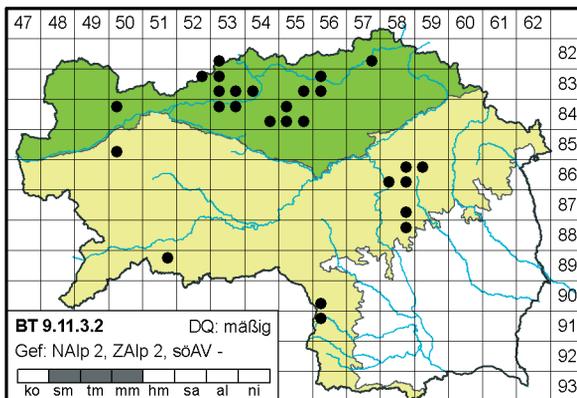
Abgrenzung: Beim Fehlen von Frischezeigern (z.B. *Sanicula europaea*, *Prenanthes purpurea*) → BT 9.11.2.2; beim Fehlen von Kalkzeigern und Dominanz von Säurezeigern → 9.11.1.

Pflanzengesellschaften: Tortello tortuosae-Piceetum, Pyrolo-Abietetum, Galio rotundifolii-Piceetum

FFH-LRT: 9410 p.p.

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp zerstreut bis selten, im söAV fehlend.

Datenqualität: Mittel, der Arealanteil in den Zentralalpen ist im Kartenbild deutlich unterrepräsentiert.



Datenquellen: 30, 239

Datenquellen zu Subtyp 9.11.3.2.1: 2, 30, 77, 84, 144, 145, 158, 159, 171, 279, 303, 330

Datenquellen zu Subtyp 9.11.3.2.2: 2, 279, 287

BT 9.11.3.3 Fichten-Blockwald über Karbonat

Standort: Die oft schlechtwüchsigen Bestände besiedeln Bergsturzgebiete und Blockhalden. Es handelt sich häufig um durch austretende Kaltluft mikroklimatisch kühle Standorte, wodurch andere Baumarten weitgehend ausfallen. Zusätzlich kommt *Picea abies* besser als andere Baumarten mit dem teils sehr flachgründigen, teils mit Rohhumusauflagen versehenen Boden (auf Blöcken) zurecht.

Charakterisierung: Die dominante *Picea abies* baut je nach Standortsbedingungen lückige bis geschlossene Bestände auf. In initialen Stadien können *Larix decidua*, *Pinus mugo* und *Sorbus aucuparia* beigemischt sein. Reife Bestände werden ausschließlich von *Picea abies* aufgebaut. Die Krautschicht ist durch ein ausgeprägtes Mosaik gekennzeichnet. Auf Rohhumusdecken kommen azidophile Arten (z.B. *Vaccinium myrtillus*, *Lycopodium annotinum*), auf größeren Blöcken Felsspaltenarten (z.B. *Asplenium viride*, *Cystopteris fragilis*, *Carex brachystachys*) vor, während sonst weit verbreitete Kalkzeiger überwiegen.

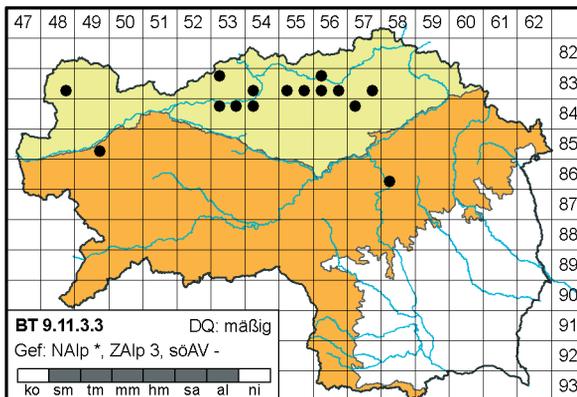
Abgrenzung: Fichtenwald über Silikat-Blockwerk → BT 9.11.1.4

Pflanzengesellschaften: Tortello tortuosae-Piceetum p.p.

FFH-LRT: 9410 p.p.

Verbreitung: In den NAlp zerstreut, in den ZAlp selten, im söAV fehlend.

Datenquellen: 2, 158, 159, 165, 279, 287, 295, 303, 309



9.11.4 Nasser Fichten- und Fichten-Tannenwald

Allgemeine Charakterisierung: Auf bodensauren und bodenbasischen Standorten. Über feuchten bis nassen Böden. Nässezeiger wie *Alnus incana*, *Equisetum sylvaticum*, *Caltha palustris* oder *Ranunculus repens* treten nicht nur vereinzelt auf.

BT 9.11.4.1 Nasser bodensaure Fichten- und Fichten-Tannenwald

Standort: Dieser BT ist auf stau- und grundnassen, bodensauren Standorten ausgebildet. Typische Standorte sind Mulden, Senken und flache Hanglagen. Die Bodentypen sind Anmoor, staunasse, skelettarme pseudovergleyte Braunerden, Stagnogleye, Staupodssole oder Pseudogleye über Sandstein, Hanglehm, Granit oder Gneis.

Charakterisierung: In der Baumschicht herrschen *Picea abies* und *Abies alba* vor, oder *Alnus incana*, seltener *A. glutinosa* können beigemischt sein. Die Strauchschicht ist durch Magerkeits- (z.B. *Frangula alnus*) und Säurezeiger (z.B. *Sorbus aucuparia*) gekennzeichnet. Die artenarme Krautschicht wird vor allem von *Vaccinium myrtillus* aufgebaut. Daneben sind Säure- und Feuchtezeiger typisch. Auffällig ist eine gut entwickelte Moosschicht (z.B. *Bazzania trilobata*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidadelphus loreus*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. quinquefarium*).

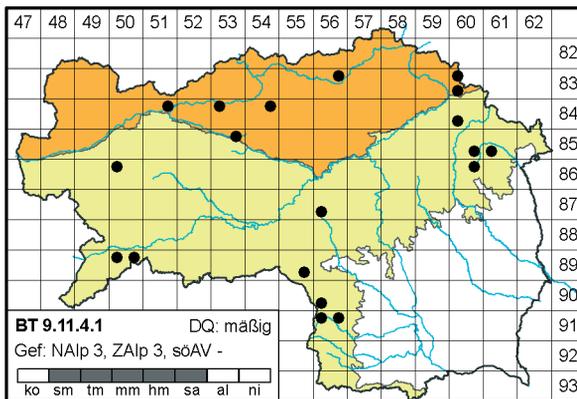
Abgrenzung: Bei nährstoffreichen Beständen in denen Säurezeiger fehlen oder stark zurücktreten → BT 9.11.4.2; beim Auftreten von Hochmoorarten → BT 9.4.2; beim Fehlen von Nässezeigern (z.B. *Alnus incana*, *A. glutinosa*, *Carex brizoides*, *Sphagnum* spp.) → BT 9.11.1.

Pflanzengesellschaften: Equiseto-Piceetum

FFH-LRT: 9410 p.p.

Verbreitung: Zerstreut in den ZAlp, selten in den NAlp. Im söAV fehlend.

Datenquellen: 30, 77, 230, 295, 309



BT 9.11.4.2 Nasser bodenbasischer Fichten- und Fichten-Tannenwald

Standort: Auf kleinflächigen, feuchten bis nassen Standorten (Nassgallen) kann sich dieser BT in Gebieten mit basenreichen Gesteinen ausbilden. Er bevorzugt schattige Lagen auf ebenen oder wenig geneigten Unterhängen oder in Mulden. Die Böden sind basen- u. nährstoffreiche, tonig-lehmige, stark wasserzürgige Pseudogleye oder Gleye oder (pseudo)vergleyte Braunerden.

Charakterisierung: Neben den dominierenden Nadelbäumen *Picea abies* und *Abies alba* können Edel-Laubbäume beigemischt sein (z.B. *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*). Im artenreichen Unterwuchs sind Feuchtezeiger (*Caltha palustris*, *Carex sylvatica*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Equisetum sylvaticum*, *Cardamine amara*, *Myosotis palustris* agg.) diagnostisch wichtig. Mesophile Waldarten treten deutlich zurück oder beschränken sich auf etwas trockenere Stellen.

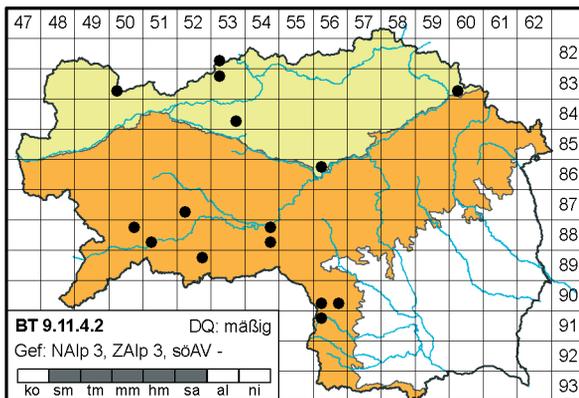
Abgrenzung: Nährstoffärmere Bestände mit stark vertretenen Säurezeigern (v.a. *Vaccinium myrtillus*) → BT 9.11.4.1. Basenreiche Böden in Kombination mit dem Fehlen von Feuchtezeigern (z.B. *Caltha palustris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cardamine amara*, *Myosotis palustris*) → BT 9.11.3.2.

Pflanzengesellschaften: Carici brizoidis-Abietetum, Equiseto-Abietetum

FFH-LRT: 9410 p.p.

Verbreitung: In den NAlp zerstreut (Schwerpunkt in der Grauwackenzone) bis selten, in den ZAlp zerstreut bis selten, im söAV fehlend.

Datenquellen: 77, 287, 295



9.12 Föhrenwälder

Allgemeine Charakterisierung: Umfasst Wälder, in denen baumförmige *Pinus*-Arten dominieren. In Steiermark ist dies ausschließlich *Pinus sylvestris*.

9.12.1 Rotföhrenwald

Allgemeine Charakterisierung: Die beherrschende Baumart in diesen Wäldern ist *Pinus sylvestris*.

BT 9.12.1.1 Karbonat-Rotföhrenwald

Standort: Bevorzugt an steilen, felsigen Hängen; es werden aber auch Schutt- und grobblockige Standorte besiedelt. Meist sind sie sonnseitig und entsprechend trocken, selten nordseitig. Die geologischen Unterlagen sind stets karbonatreich (Kalk, Kalkbreccien, Kalkschiefer, Dolomit). Besonders die skelettreichen, wasserdurchlässigen und nährstoffarmen Böden über Dolomit begünstigen die Entwicklung dieses BT. Dem Standort entsprechen Fels- und Schutt-Rohböden bzw. flachgründige Rendzinen. In steilen Lagen ist die Erosionsanfälligkeit der Böden groß, die Waldbestände üben hier v.a. eine Schutzfunktion aus. Über Schutt können sich aber auch Rohhumus-artige Auflagen („Tangelrendzinen“) bilden, die in mächtigeren Lagen die krautige Vegetation von der karbonatischen Unterlage isolieren.

Charakterisierung: Die Wuchsleistung von *Pinus sylvestris* ist je nach Standort stark unterschiedlich und reicht vom Krüppelwuchs an Felsrippen bis zu wüchsigen Bäumen in sekundären Rotföhrenwäldern. *Pinus sylvestris* dominiert in der Baumschicht; *Picea abies* tritt eingesprengt bis beigemischt auf, in höher gelegenen Beständen auch *Larix decidua*. *Sorbus aria* bleibt oft in der Strauchschicht, gemeinsam mit *Amelanchier ovalis*, *Juniperus communis*, seltener mit *Berberis vulgaris* und *Viburnum lantana*. Selten nordseitig über Schutt mit *Rhododendron hirsutum* oder *Pinus mugo*. In den Nördlichen Kalkalpen dominieren in der Krautschicht meist Grasartige (*Calamagrostis varia*, *Sesleria uliginosa*, *Carex alba*), charakteristisch auch *Aquilegia atrata*, *Globularia nudicaulis* und *Carduus defloratus* subsp. *defloratus*. Im Steirischen Randgebirge beherrschen öfter *Erica carnea* und andere Zwergsträucher den Unterwuchs bzw. sind den dominierenden Süßgräsern beigemischt, *Carduus crassifolius* ist häufig. Allgemein häufig sind meist basiphile Licht- und Trockenheitszeiger wie *Anthericum ramosum*, *Bupthalmum salicifolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Polygala chamaebuxus*, *Rubus saxatilis*, *Teucrium chamaedrys* und *Vincetoxicum hirundinaria*. *Carex humilis* kommt in Initial-Beständen an südexponierten, sehr steilen, oft instabilen Standorten häufig zur Dominanz, *Molinia caerulea* agg. an wechsellackenen. Über Schutt entwickeln sich *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idea*, *Homogyne alpina* und *Luzula pilosa* stärker. In den grasreichen Beständen ist die Moosschicht sehr gering entwickelt, sonst meist gut bis sehr gut. *Rhytidium rugosum* entwickelt sich an lichten, rasch ausapernden Hängen.

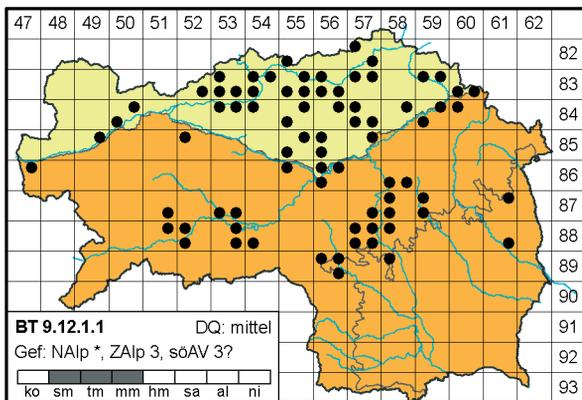
Abgrenzung: Rotföhren-Wälder auf grundwasserfernen Austandorten mit entsprechend abweichender Artenausstattung → BT 9.2.4.2.

Pflanzengesellschaften: Erico-Pinetum sylvestris p.p. (excl. subass. salicetosum eleagni), Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris p.p. (subass. ericetosum carneaee, wenn über Karbonatgestein)

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAip zerstreut, in den ZAip (Grazer Bergland) und im söAV selten.

Datenquellen: 2, 23, 41, 53, 71, 92, 101, 144, 145, 158, 159, 220, 249, 279, 287, 295, 303, 309, 310, 318, 323, 324



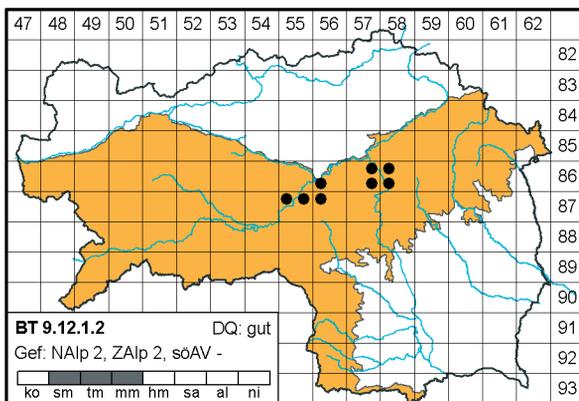
BT 9.12.1.2 Serpentinrotföhrenwald

Standort: Trocken-warme felsige Steilhänge sind die häufigsten Standorte dieses BT. Es werden aber auch stark abweichende subsummiert, wie Grobblockwerk an Nordhängen. Gemeinsam ist allen Serpentin als Ausgangsmaterial der Bodenbildung. Sein besonderer Chemismus sowie auch physikalische Eigenschaften des Serpentinits (Farbe, Verwitterungsmodus) sind für die extreme Standortqualität mitentscheidend. Neben Felsböden sind flachgründige, sandig-grusige bis lehmige Böden ausgebildet. Die in diesem BT häufigen Rohböden weisen eine neutrale bis schwach saure Bodenreaktion auf; Humusaufgaben führen jedoch rasch zu einer oberflächlichen Versauerung.

Charakterisierung: In der Baumschicht der häufig eng mit Felsfluren und Trockenrasen verzahnten Föhrenwälder dominiert *Pinus sylvestris*; *Picea abies*, *Larix decidua*, *Sorbus aucuparia* und *S. aria* sind eingestreut. In der meist wenig entwickelten Strauchschicht sind die Arten der Baumschicht vertreten sowie selten *Frangula alnus*. *Erica carnea* kann eine deckende Krautschicht ausbilden, ist aber nicht in allen Beständen vorhanden. Meist kommen Gräser zur Dominanz, z.B. *Koeleria pyramidata* var. *pubiculmis*, *Carex humilis*, *Avenula adsurgens* oder *Festuca eggleri*. Weitere häufige Arten sind *Knautia norica*, *Potentilla incana*, *Thymus praecox*, *Noccaea goesingensis*, *Persicaria alpina*, *Calamagrostis arundinacea*, *Poa stiriaca*, *Polygala chamaebuxus*, *Pulmonaria stiriaca*, *Rubus idaeus*. Säurezeiger: *Avenella flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Vaccinium myrtillus*. Absonnige, weniger exponierte Bestände neigen zu Rohhumus-Akkumulation und zum Dominieren der Säurezeiger. Über Grobblockwerk sind hangmoorähnliche Ausbildungen mit *Sphagnum*-Arten und *Rhododendron ferrugineum* bekannt.

Abgrenzung: Übergänge zu anderen Waldtypen über Serpentin, in denen sich *Quercus petraea*, *Picea abies* und *Larix decidua* am Aufbau der Baumschicht beteiligen können, sind zu integrieren.

Pflanzengesellschaften: *Vaccinio-myrtilli-Pinetum sylvestris* p.p: nur Bestände über Serpentin, *Festuco-eggleri-Pinetum sylvestris*



FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp fehlend, ZAlp sehr selten: im Bereich der größeren Serpentin-Vorkommen bei Kraubath und Kirchdorf, s0AV fehlend.

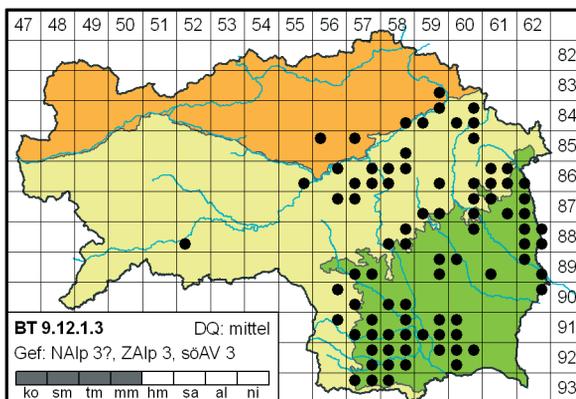
Datenquellen: 2, 23, 55, 56, 93, 140, 187, 214, 295, 320, 323, 324, 328

BT 9.12.1.3 Bodensaurer Rotföhrenwald

Standort: Primäre Wälder dieses BT stocken an extrem nährstoffarmen Standorten (oft über Paragneis, Gneis oder Quarzit), die meist auch durch ihre Geländemorphologie ausgezeichnet sind (Oberhänge, Kuppen, Rippen). Diese Bestände sind relativ selten und kleinflächig entwickelt. Weitaus häufigere und größere Flächen einnehmend sind sekundäre Wälder mit Verbreitungs-Schwerpunkt im Vorland; ob hier überhaupt primäre Bestände vorkommen ist fraglich. Die im Bauernwald über Jahrhunderte und bis weit über die Mitte des 20. Jahrhunderts üblichen Bewirtschaftungsformen wie Streurechen, Reisigsammeln, Kahlschlag, Stockrodung und Waldweide führten zu einer Degradation (Verhagerung) des Bodens.

Charakterisierung: Artenarme Bestände mit starkem Überwiegen von weitverbreiteten Säurezeigern und starkem Zurücktreten bis fast gänzlichem Ausfall anspruchsvollerer Arten im Unterwuchs. In der Baumschicht herrscht *Pinus sylvestris* vor, meist begleitet von *Picea abies*, *Betula pendula* oder *Quercus petraea*. V.a. in sekundären Beständen treten oft *Abies alba*, *Fagus sylvatica* und *Quercus robur* hinzu. Die Strauchschicht ist schwach entwickelt, neben den Baumarten kommen *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus* und, v.a. in der Nähe des Alpenrandes, *Alnus alnobetula* vor. Die Mooschicht ist meist sehr gut entwickelt. Mit zunehmender Degradation der Standorte bauen Arten der folgenden Artengruppen die Kraut- und Mooschicht auf: *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Luzula luzuloides*, *Lycopodium clavatum*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum formosum*, *P. juniperinum*, *Dicranum scoparium*, *D. polysetum*, *D. spurium*, *Pleurozium schreberi*, *Hypnum cupressiforme*, *Cladonia* sp., *Sphagnum* spp. Auf den ausgedehnten Terrassen mit Staublehm-Decken (z.B. Kaiserwald bei Graz, Commendwald bei Fürstenfeld) tritt der BT als Ersatzgesellschaft bzw. in Übergangsbeständen zum bodensauren Eichenwald auf. Die durch zeitweilige oberflächliche Vernässung gekennzeichneten, ausgeprägten Pseudogleyböden sind durch *Molinia arundinacea* und *Frangula alnus* charakterisiert.

Abgrenzung: Sekundärwälder sind zu inkludieren, Rotföhrenforste auszuschließen. Bodensaure Rotföhrenwälder über Serpentin → BT 9.12.1.2.



Pflanzengesellschaften:

Vaccinio myrtilli-Pinetum
 sylvestris p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp selten, in den ZAlp zerstreut und im s0AV mäßig häufig.

Datenquellen: 2, 25, 32, 53, 54, 57, 58, 103, 138, 192, 195, 202, 283, 285, 295, 307-309, 314, 316-318, 320

9.13 Forste

Bei der Klassifikation der Bestände dieser BT-Gruppe ist zunächst die hier vorgenommene Abgrenzung von Wald- und Forstbeständen zu beachten. Zur Trennung von primären und sekundären Wäldern und Forsten dient die Orientierung an der aktuellen „potentiell natürlichen Vegetation“. Historische Standortsveränderungen (z.B. Bodendegradation durch Streurechen oder Waldweide) werden somit für die Trennung zwischen Forst- und Wald-BT berücksichtigt.

Wald-BT: Neben vom Menschen weitgehend unbeeinflussten Wäldern – sie entsprechen der aktuellen potentiell natürlichen Vegetation und werden als „primäre Wälder“ bezeichnet – kommen großflächig sogenannte „sekundäre Wälder“ vor. In diesen stärker vom Menschen beeinflussten Waldtypen verjüngen sich die – gegenüber der angenommenen potentiell natürlichen Vegetation – überrepräsentierten Forstbaumarten gut (z.B. Fichtenbestände auf Standorten des Fichten-Tannen-Buchenwaldes).

Forst-BT: Forste sind charakterisiert durch: entweder

A. Dominanz von Baumarten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes (z.B. Douglasien-Bestände; Fichtenbestände im sÖAV) oder

B. Dominanz von Baumarten innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes an Standorten, an denen sie von Natur aus nicht oder sehr untergeordnet (nur eingesprengt) vorkommen würden (z.B. Fichtenbestände in den Alpen an Standorten der Weichen Au oder an Schluchtwald-Standorten).

D.h. bei Forsten handelt es sich um Bestände, die nur durch künstliche Einbringung der Forstbaumart(en) erhalten werden können. Diese verjüngen sich in der Regel nicht oder die spontane Verjüngung in den Beständen führt – ohne anthropogene Eingriffe – zu Wäldern, in denen Forstbaumarten nur eine geringe Rolle spielen. Eine Unterscheidung von Wäldern und Forsten anhand der Bestandesbegründung erfolgt hingegen nicht. Somit sind auch Aufforstungen mit den natürlicherweise im BT vorkommenden Baumarten bei Vorhandensein der spezifischen Begleitvegetation dem jeweiligen BT zuzuordnen. Auch Bestände mit bestimmten forstlich bedingten Strukturmerkmalen (z.B. fehlendes Totholz, unterwuchsarmes Stangenholz) sind nicht von vornherein als Forst zu klassifizieren. Die Gliederung und Benennung der Forste erfolgt anhand der dominierenden Forstgehölzart(en). Finden sich in einem Forstbestand mehrere Baumarten und liegt der Anteil der prägenden Baumart < 75%, so ist der Bestand einem Mischforst-BT zuzuordnen. Anmerkung: Bei der Charakterisierung der Forst-BT wird auf eine Standortsbeschreibung weitgehend verzichtet. Die Angaben zur vertikalen Höhenverbreitung entsprechen den physiologischen Möglichkeiten der Forstbaumgehölze.

9.13.1 Nadelbaumforste

Allgemeine Charakterisierung: BT-Gruppe, in der eine oder mehrere Nadelbaumarten einen Deckungsanteil von insgesamt 75-100% erlangen. Neben unterschiedlich alten Forsten auf bereits bisher als Wald oder Forst genutzten Standorten werden hier auch junge Nadelbaumaufforstungen auf ehemaligem Grün- oder Ackerland integriert. Zur Abgrenzung Forst-BT gegen Wald-BT → 9.13.

BT 9.13.1.1 Fichtenforst

Standort: Vgl. Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Standortsfremde, von *Picea abies* dominierte Bestände. Es handelt sich fast ausschließlich um strukturarmer, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der standortstypischen Baumartengarnitur beigemischt sein können. Die saure Nadelstreu führt v.a. auf wenig gepufferten Standorten (nährstoff- und/oder basenarm) und nach mehreren Fichtengenerationen zu einer starken Degradation der Strauch- und Krautschicht durch Basenauswaschung. Durch die hohe Beschattung in jüngeren Entwicklungsstadien (v.a. Wuchsklassen Jugend II und Stangenholz, also bis max. 20 cm Bruthöhendurchmesser der Stämme) bleiben viele Arten nur steril als Rudimente der ursprünglichen Krautschicht erhalten.

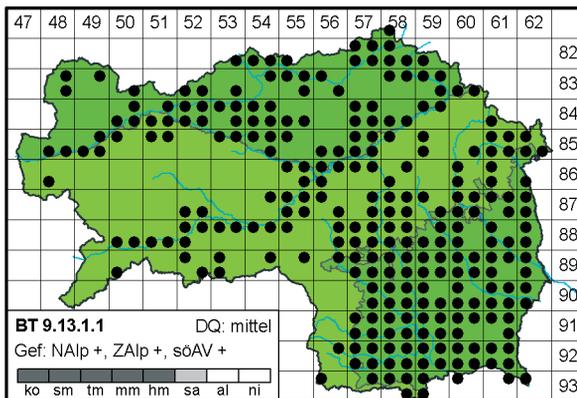
Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Deckung von Laubgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Nadelbaumarten, wobei alle Nadelbaumarten gemeinsam > 75% Deckung erreichen → BT 9.13.1.5 bzw. → BT 9.13.1.7. Bestände auf Fichten-Tannen-Buchen-Standorten, mit Deckung der Buche > 25% → 9.7.2.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Sehr häufig in den NAlp und im söAV, mäßig häufig in den Tälern der ZAlp.

Datenquellen: 22, 23, 26, 43, 103, 105, 118, 121, 131, 143, 146, 147, 150, 165, 171, 233, 279, 285, 290, 295, 309, 337, 338



BT 9.13.1.2 Rotföhrenforst

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Standortsfremde, von *Pinus sylvestris* dominierte Bestände anstelle von Wald-BT mit natürlicherweise höchstens untergeordnetem Rotföhrenanteil. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können. Unterwuchs und Strauchschicht können, besonders in lichten Beständen auf mageren Standorten, artenreich entwickelt sein, in degradierten Beständen aber auch oftmals mehr oder weniger ausfallen.

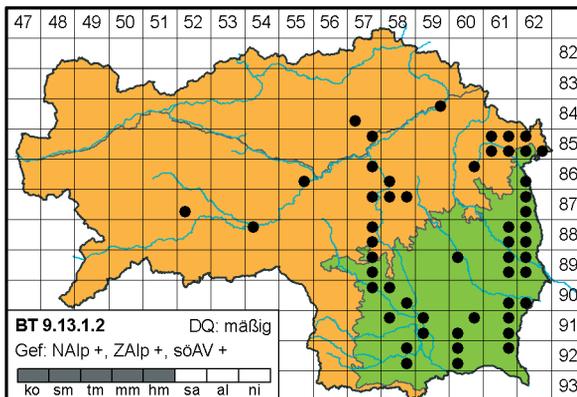
Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Deckung von Laubgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Nadelbaumarten, wobei alle Nadelbaumarten gemeinsam > 75% erreichen → BT 9.13.1.5 bzw. → BT 9.13.1.7. Sekundäre Rotföhrenbestände (v.a. auf verhagerten Standorte siehe. 9.6, BT 9.7.4.1 und BT 9.7.1.3) sind in die entsprechenden Wald-BT zu integrieren und nicht zu den Forsten zu stellen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Mäßig häufig im söAV, selten in den ZAlp und in den NAlp.

Datenquellen: 23, 83, 295, 309



BT 9.13.1.3 Schwarzföhrenforst

Standort: Vgl. Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: *Pinus nigra* ist in der Steiermark nicht heimisch. Somit sind derartige Vorkommen immer anthropogenen Ursprungs und als Forst-BT einzustufen. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können. Unterwuchs und Strauchschicht können, besonders in lichten Beständen auf mageren Standorten, artenreich entwickelt sein. Natürliche Vorkommen von *Pinus nigra* sind in Österreich auf den Alpen-Ostrand (Wien, Niederösterreich) und die Südalpen (Kärnten) beschränkt.

Abgrenzung: Deckung von Laubgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Nadelbaumarten, wobei alle Nadelbaumarten gemeinsam > 75% Deckung → BT 9.13.1.5.

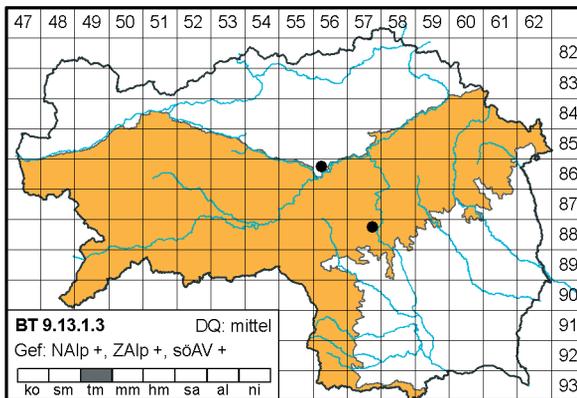
Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten in den ZAlp, fehlt in den NAlp und im söAV.

Datenqualität: Mittel bis gut

Datenquellen: 2, 293, 295, 319



BT 9.13.1.4 Lärchenforst

Standort: Vgl. Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Standortsfremde, von *Larix decidua* dominierte Bestände anstelle von Wald-BT mit natürlicherweise höchstens untergeordnetem Lärchenanteil. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können.

Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Deckung von Laubgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Nadelbaumarten, wobei alle Nadelbaumarten gemeinsam > 75% erreichen → BT 9.13.1.5 bzw. → BT 9.13.1.7. Offene, von Lärchen dominierte Bestände mit dominierendem Grünlandunterwuchs → BT 8.7.1. Lärchenreiche Ausbildungen subalpiner bis hochmontaner Fichtenwälder → BT 9.11.1.1. Lärchenreiche Bestände < 30% Überschirmung → BT 8.7.1.

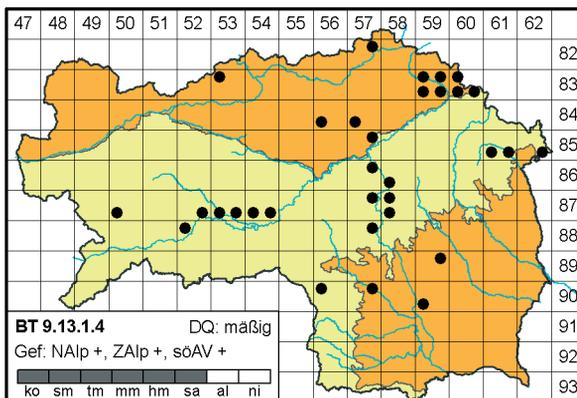
Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten in den NAlp und im söAV, zerstreut in den ZAlp.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 295



BT 9.13.1.5 Nadelbaummischforst aus einheimischen Baumarten

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Mindestens zwei Nadelbaumarten erlangen in einem Forstbestand einen Deckungsanteil von insgesamt 75-100%. Standortgerechte Baumarten (auch Laubbäume) mit einer Deckung < 25% können beigemischt sein. Als häufige Mischbestandstypen in der Steiermark sind Fichten-Lärchen- und Fichten-Rotföhren-Forste zu werten. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände.

Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Forstbestände, in denen eine Baumart > 75% Deckungsanteil aufweist sind anderen, monodominanten Forst-BT zuzuordnen.

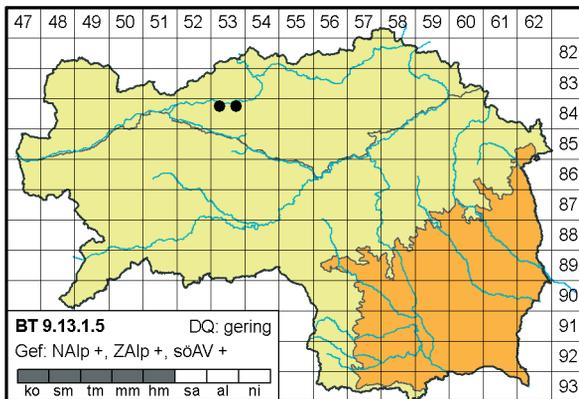
Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Zerstreut in den NAlp und ZAlp, selten im söAV.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 279



BT 9.13.1.6 Junge Nadelbaumaufforstung

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Maximal einige Jahre alte Erstaufforstungen von Offenland (Grünland, Acker) mit Nadelbaumarten der Wuchsklasse Jugend I (bis 1,3 m Wuchshöhe). Aufgrund des fehlenden Kronenschlusses sind in der Krautschicht noch Reste der ursprünglichen Vegetationsdecke vorhanden, bezeichnende Waldarten fehlen hingegen.

Abgrenzung: Dieser BT ist nur auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen auszuweisen. Zur Abgrenzung wird der Anteil der aufgeforsteten Nadelbaum-Stämme (= Anzahl der Individuen) an der Gesamtstammzahl des Bestandes herangezogen, da die Deckungswerte der einzelnen Baumarten bei sehr offenen Beständen schwieriger abzuschätzen sind. Bestände mit untergeordnetem Stammzahlanteil standortgerechter Baumarten (auch Laubhölzer) oder weiterer Forstgehölze sind zu integrieren. Nicht geforstete Jungbestände, deren standortsfremde Artenzusammensetzung z.B. auf selektivem Verbiss von Laubgehölzen beruht (z.B. in ehemaligen Weiden), sind ebenfalls hierher zu stellen. Deckung der Gehölze < 30% → 3 oder → 5. Waldstandorte mit neu angelegten Aufforstungen sind zu den entsprechenden Forst/Wald-BT zu stellen.

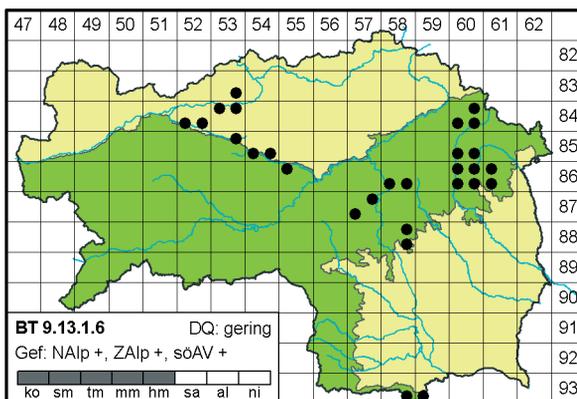
Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Zerstreut in den NAlp und im söAV, mäßig häufig in den ZAlp.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 2, 147, 279, 309



BT 9.13.1.7 Nadelbaumforst aus nichtheimischen Arten

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Anthropogene, von nichteinheimischen Nadelbaumarten dominierte Bestände. In Österreich werden in nennenswertem Umfang v.a. *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus strobus* und *Larix kaempferi* kultiviert.

Abgrenzung: Bestände mit untergeordnetem Anteil einheimischer Baumarten sind in diesen BT zu integrieren. Forste einheimischer Nadelbaumarten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes, z.B. Lärchenforst im südöstlichen Alpenvorland, sind nicht hierher zu stellen. Christbaumkulturen (max. 1-3 m Höhe, Bestände fast immer eingezäunt, v.a. *Abies nordmanniana*) → 8.9.1.

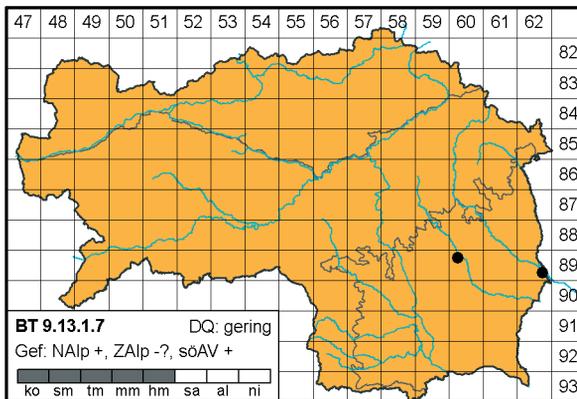
Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten in allen Naturräumen der Steiermark.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 2, 309



9.13.2 Laubbaumforste

Allgemeine Charakterisierung: BT-Gruppe, in der eine oder mehrere Laubbaumarten einen Deckungsanteil von insgesamt 75-100% erlangen. Neben unterschiedlich alten Forsten auf bereits bisher als Wald oder Forst genutzten Standorten werden hier auch junge Laubbaumaufforstungen auf ehemaligem Grün- oder Ackerland integriert. Zur Abgrenzung Forst-BT gegen Wald-BT → 9.13.

BT 9.13.2.1 Silberpappel- und Weidenforst

Standort: Überwiegend auf Standorten der Weichholz- und feuchten Hartholzaunen der größeren Flüsse.

Charakterisierung: Forste mit einheimischen Weiden (*Salix alba*, *S. x rubens*) oder *Populus alba*. Die Bestände sind durch eine lichte Baumschicht gekennzeichnet. Bestände außerhalb von Auen sind selten.

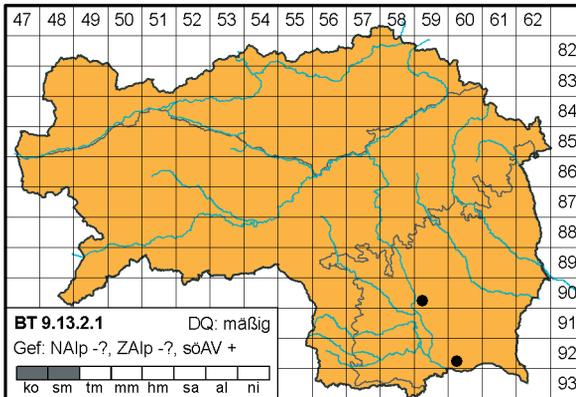
Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Deckung von Nadelgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Laubbaumarten, wobei alle Laubbaumarten gemeinsam > 75% Deckung erreichen → BT 9.13.2.7 bzw. → BT 9.13.2.9.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Selten in allen Naturräumen der Steiermark.

Datenquellen: 118, 309



BT 9.13.2.2 Hybridpappelforst

Standort: Hybridpappelforste werden fast ausschließlich auf Standorten der Weichholz- und feuchten Hartholzauen angelegt. Sie ersetzen hier überwiegend Weidenauwaldbestände. Die Bestände sind durch kurze Umtriebszeiten und eine lichte Baumschicht gekennzeichnet.

Charakterisierung: Anthropogene, von *Populus x canadensis* und seltener von *Populus simonii* dominierte Bestände. Selten werden noch weitere exotische Pappelarten (*Populus balsamifera*, *P. gileadensis*) forstlich kultiviert. Im Unterwuchs dominieren Verlichtungs- und Nährstoffzeiger, oftmals zeigen Neophyten wie *Impatiens glandulifera* oder *Solidago gigantea* Massenentwicklung.

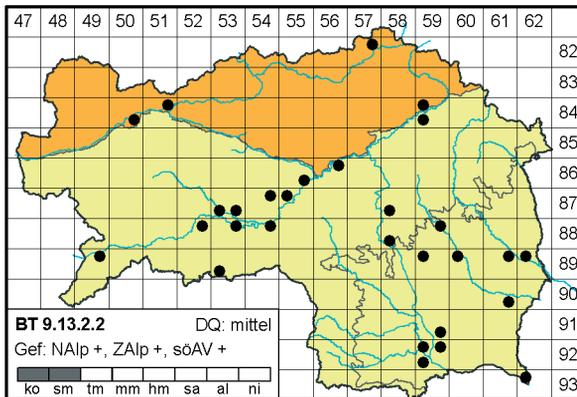
Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Deckung von Nadelgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Laubbaumarten, wobei alle Laubbaumarten gemeinsam > 75% Deckung erreichen → BT 9.13.2.9.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAIp selten, in den ZAIp und im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 23, 50, 146, 147, 234, 295



BT 9.13.2.3 Robinienforst

Standort: *Robinia pseudacacia* ist ein sehr konkurrenzstarker, trockenheitstoleranter, wärmebedürftiger Baum. Die starke vegetative Vermehrung über Wurzelsprosse erlaubt ihm den Aufbau dichter Bestände. Durch ihr stickstoffreiches Laub eutrophiert die Robinie ihre Standorte stark. Die Standorte sind frisch bis mäßig trocken. Die Bestände ersetzen meist Ödland, Brach- und Ackerflächen und Eichenwälder.

Charakterisierung: Der BT ist oft nicht auf Aufforstungen, sondern auf subspontane Etablierung mit anschließender starker vegetativer Vermehrung zurückzuführen. Von *Robinia pseudacacia* dominierte Bestände zeichnen sich durch eine artenarme, nährstoffliebende Begleitvegetation aus. In der Strauchschicht dominiert meist *Sambucus nigra*, in der Krautschicht sind *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus sterilis*, *Galium aparine*, *Geum urbanum* und *Urtica dioica* stete Begleiter, wobei die Artenzusammensetzung eine Abhängigkeit von der ursprünglichen Vegetation aufweist.

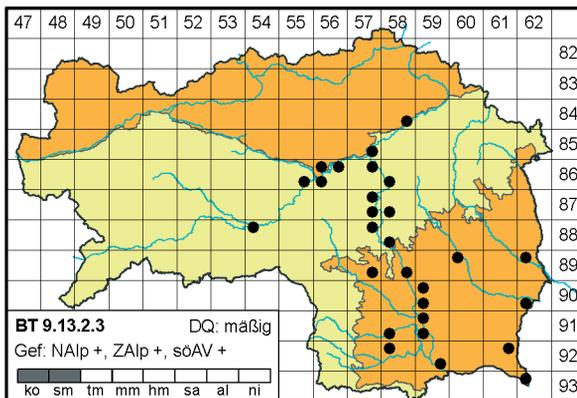
Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Deckung von Nadelgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Laubbaumarten, wobei alle Laubbaumarten gemeinsam > 75% Deckung erreichen → BT 9.13.2.9.

Pflanzengesellschaften: Chelidonio-Robinetum, Balloto-Robinetum

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und den ZAlp selten, im söAV zerstreut.

Datenquellen: 2, 111, 118, 164, 295



BT 9.13.2.4 Erlenforst

Standort: Grau- oder Schwarzerlenforste stocken v.a. auf feuchtem bis grundnassem Standort und gehen meist aus aufgeforsstem Feuchtgrünland hervor. Sie werden häufig als Niederwald genutzt.

Charakterisierung: Die Baumschicht wird von *Alnus glutinosa* bzw. *A. incana* beherrscht, der Unterwuchs ist je nach Vornutzung und Bestandesalter verschieden. Meist dominieren Nitrophyten wie *Urtica dioica*.

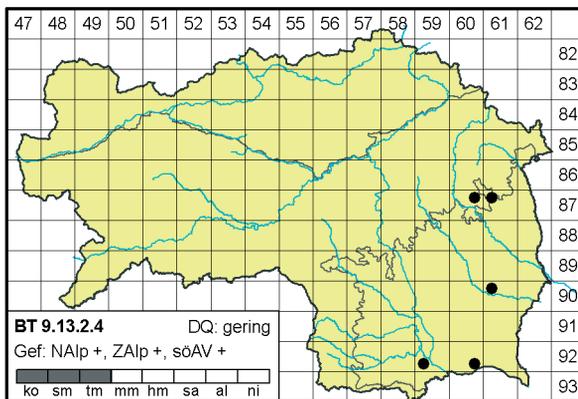
Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Deckung von Nadelgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Laubbaumarten, wobei alle Laubbaumarten gemeinsam > 75% Deckung erreichen → BT 9.13.2.7 bzw. → BT 9.13.2.9.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut. Verbreitungsschwerpunkt in den vernässten Talböden des söAV.

Datenquellen: 2, 166, 234, 309



BT 9.13.2.5 Eschenforst

Standort: Eschenforste werden überwiegend auf mäßig trockenen bis feuchten Standorten angelegt.

Charakterisierung: *Fraxinus excelsior* dominiert in der Baumschicht.

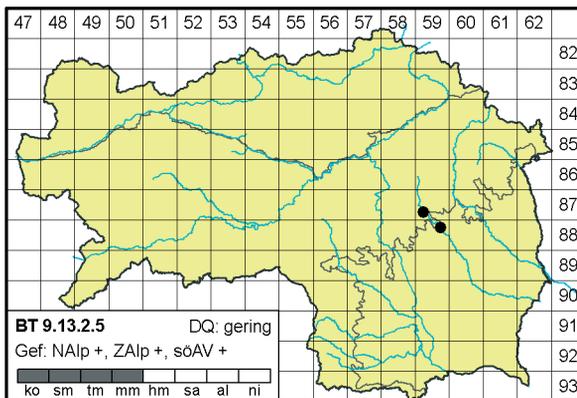
Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Deckung von Nadelgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Laubbaumarten, wobei alle Laubbaumarten gemeinsam > 75% Deckung erreichen → BT 9.13.2.7 bzw. → BT 9.13.2.9.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut.

Datenquellen: 295



BT 9.13.2.6 Ahornforst

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Ahornforste aus einheimischen Ahornarten (v.a. *Acer pseudoplatanus*, selten *A. platanoides*, sehr selten *A. campestre*) werden überwiegend auf frischen bis mäßig feuchten Standorten angelegt.

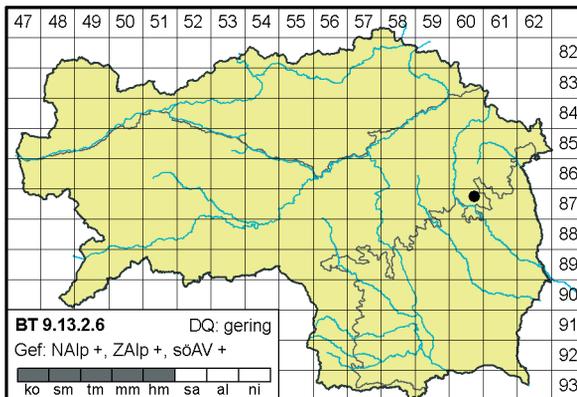
Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Deckung von Nadelgehölzen > 25% → BT 9.13.3.1. Beimischung weiterer Laubbaumarten, wobei alle Laubbaumarten gemeinsam > 75% Deckung erreichen → BT 9.13.2.7 bzw. → BT 9.13.2.9.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut.

Datenquellen: 166



BT 9.13.2.7 Laubbaummischforst aus einheimischen Baumarten

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Mindestens zwei Laubbaumarten erlangen in einem Forstbestand einem Anteil von insgesamt 75-100%, wobei unterschiedliche Mischungsverhältnisse möglich sind. Weitere Baumarten (auch Nadelbäume) mit Deckung < 25% können beigemischt sein. Es handelt sich meist um strukturarme, gleichaltrige Waldbestände, denen Reste der ursprünglichen Baumartengarnitur beigemischt sein können.

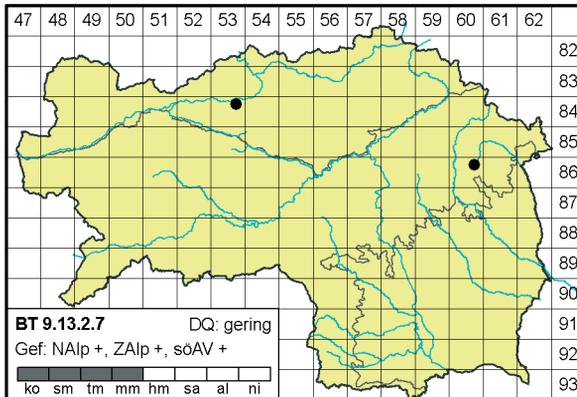
Abgrenzung: Definition und Abgrenzung der Forste → 9.13. Bestände, auf die diese Definition nicht zutrifft, werden zu den entsprechenden Wald-BT gestellt. Forstbestände, in denen eine Baumart > 75% Deckungsanteil aufweist, sind anderen, monodominanten Forst-BT zuzuordnen.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut bis mäßig häufig (?).

Datenquellen: 279, 309



BT 9.13.2.8 Junge Laubbaumaufforstung

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Maximal einige Jahre alte Erstaufforstungen von Offenland (Grünland, Acker) mit Laubbaumarten der Wuchsklasse Jugend I (bis 1,3 m Wuchshöhe). Aufgrund des fehlenden Kronenschlusses sind in der Krautschicht noch Reste der ursprünglichen Vegetationsdecke vorhanden, bezeichnende Waldarten fehlen hingegen.

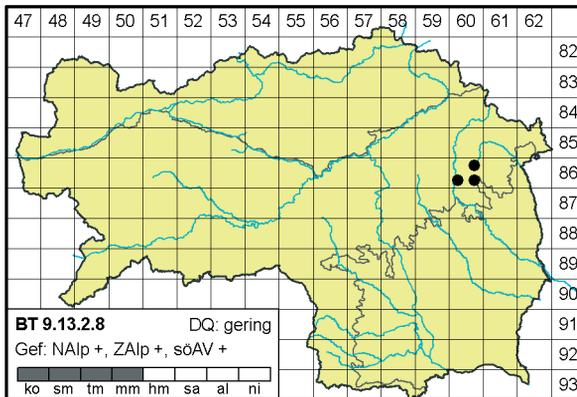
Abgrenzung: Dieser BT ist nur auf ehemals anderweitig genutzten Flächen auszuscheiden, somit nur auf Grün-/Ackerland. Zur Abgrenzung wird der Anteil der aufgeforsteten Laubbaumstämme (= Anzahl der Individuen) an der Gesamtstammzahl des Bestandes herangezogen, da die Deckungswerte der einzelnen Baumarten bei sehr offenen Beständen schwerer abzuschätzen sind. Bestände mit untergeordnetem Stammzahlanteil standortsgerechter Baumarten oder anderer Forstgehölze sind zu integrieren. Deckung der Gehölze < 30% → 3 oder → 5.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut bis mäßig häufig.

Datenquellen: 308, 309



BT 9.13.2.9 Laubbaumforst aus sonstigen nichtheimischen Arten

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Anthropogene, von nichteinheimischen Laubbaumarten dominierte Bestände mit Ausnahme der *Robinia*- und *Populus*-Forste. In der Steiermark werden in nennenswertem Umfang v.a. *Quercus rubra* und *Juglans nigra* kultiviert. Bestände des eingebürgerten *Ailanthus altissima* und des ebenfalls eingebürgerten *Acer negundo* sind ebenfalls zu integrieren. In der Strauch- und Krautschicht der *Ailanthus*- und *Acer negundo*-Bestände sind nährstoffliebende Arten sehr häufig (z.B. *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*).

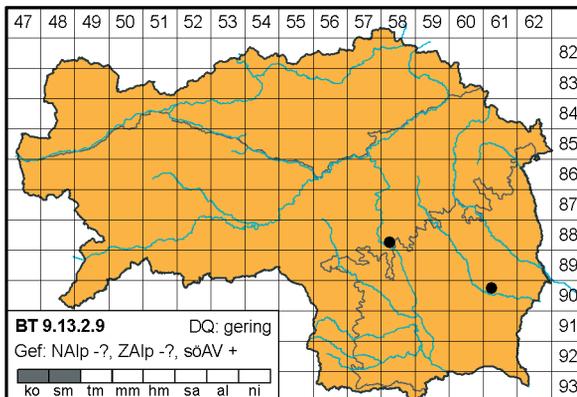
Abgrenzung: Bestände mit untergeordnetem Anteil einheimischer Baumarten sind zu integrieren.

Pflanzengesellschaften: *Sambuco nigrae-Aceretum negundo*, *Ailanthus altissima*-Gesellschaft

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut bis selten. Nach floristischen Daten liegt der Verbreitungsschwerpunkt im söAV.

Datenquellen: 2, 111



9.13.3 Laub- und Nadelbaummischforste

Allgemeine Charakterisierung: Umfasst Mischforste aus den namengebenden Baumgruppen. Das heißt, der Deckungsanteil aller Nadel- bzw. Laubbaumarten erreicht höchstens 75%. Es wird unterschieden, ob die Flächen zuvor land- oder forstwirtschaftlich genutzt wurden.

BT 9.13.3.1 Mischforst aus Laub- und Nadelbäumen

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Anthropogene, von wenigstens je einer heimischen Nadel- und Laubbaumart dominierte Bestände. Sie ersetzen Wälder mit natürlicherweise höchstens untergeordnetem Anteil dieser Baumarten.

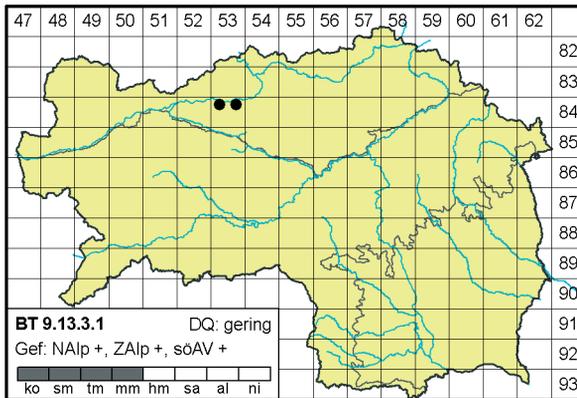
Abgrenzung: Nadelbaumart(en) mit Deckung > 75% → 9.13.1; Laubbaumart(en) mit Deckung > 75% → 9.13.2; Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten sind zu integrieren.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut bis mäßig häufig (?).

Datenquellen: 279



BT 9.13.3.2 Junge Laub-Nadelbaumaufforstung

Standort: Siehe Anmerkung unter 9.13.

Charakterisierung: Maximal einige Jahre alte Erstaufforstungen von Offenland (Grünland, Acker) mit Laub- und Nadelbaumarten. Aufgrund des fehlenden Kronenschlusses sind in der Krautschicht Reste der ursprünglichen Vegetationsdecke vorhanden, bezeichnende Waldarten fehlen hingegen.

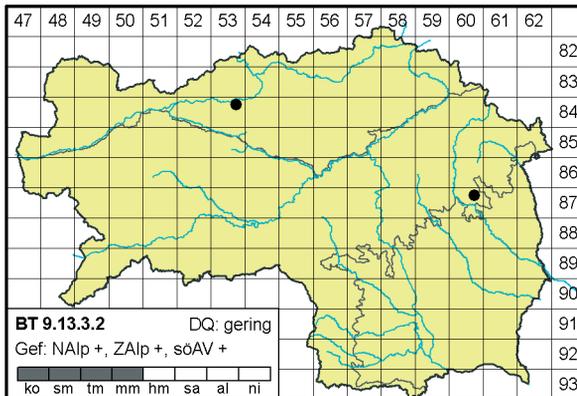
Abgrenzung: Bestände mit untergeordnetem Anteil potentiell natürlicher Baumarten oder anderer Forstgehölze sind in diesen BT zu integrieren.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut bis selten (?).

Datenquellen: 166, 279



9.14 Vorwälder

Allgemeine Charakterisierung: Nach anthropogenen (z.B. Kahlschläge, aufgelassene Bergwerke und Steinbrüche, Wegränder) oder natürlichen Störungen (z.B. Insektenkalamitäten, Windwürfen, Lawinen) können sich Vorwälder aus Pionierbaumarten als Sukzessionsstadien (selten als Dauergesellschaften auf flachgründigen Standorten) etablieren.

BT 9.14.1 Vorwald

Standort: Die Standortsqualitäten sind sehr unterschiedlich (mäßig frisch bis feucht, nährstoffarm bis nährstoffreich).

Charakterisierung: Vorwälder sind von rasch wachsenden, wenig schattenden und relativ kurzlebigen Gehölzen dominiert. Am häufigsten sind *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Salix caprea* und *Sorbus aucuparia* sowie *Sambucus nigra* und *S. racemosa*. In Abhängigkeit von Substrat und Sukzessionsgeschichte kann die Zusammensetzung der Begleitartengarnitur sehr unterschiedlich sein. Häufig sind Arten der Schlagfluren (z.B. *Epilobium angustifolium*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus idaeus*). Der BT ist in kollinen bis tiefmontanen Lagen und über Karbonatgesteinen am reichsten entwickelt. In höheren Lagen spielen die Schlussbaumarten eine größere Rolle.

Abgrenzung: Alle von den o.a. Pionierbaumarten dominierten Bestände sind einzubeziehen, sobald die Überschirmung 30% auf ehemaligen Waldstandorten bzw. 50% auf ehemals anders genutzten Standorten überschreitet. Beim Überwiegen von *Salix eleagnos* und *S. purpurea* oder *Alnus incana* an nassen Standorten → BT 8.5.1.

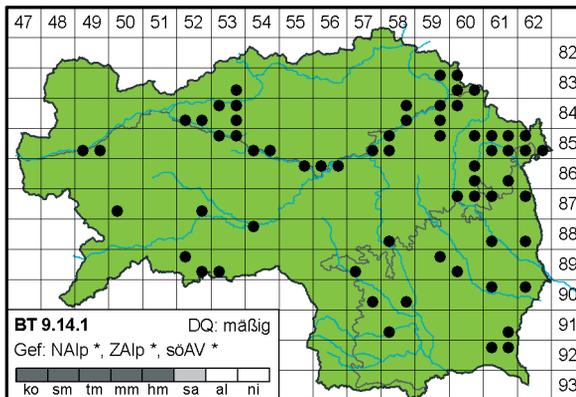
Pflanzengesellschaften: *Salicetum capreae*, *Filipendula ulmaria*-*Betula pendula*-Gesellschaft, *Populus tremula*-*Betula pendula*-Gesellschaft, *Avenella flexuosa*-*Betula pendula*-Gesellschaft, *Calamagrostio villosae*-*Betuletum pendulae*, *Piceo-Sorbetum aucupariae*

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut bis mäßig häufig.

Datenqualität: Mäßig

Datenquellen: 2, 50, 67, 111, 165, 166, 198, 259, 279, 285, 295, 308, 309, 329



10 Geomorphologisch geprägte Biotoptypen

Allgemeine Charakterisierung: Primär durch geomorphologische Gegebenheiten ausgezeichnet, d.h. die Prägung durch massiven Fels, solitären Felsblock, Schutt bzw. Blockschutt ist ebenso ausschlaggebend wie eine daraus resultierende, meist sehr lückige Vegetationsdecke. Die angeführten charakteristischen Artenkombinationen beschreiben lediglich die typischen Ausprägungen und sind v.a. bei der weiteren Untergliederung z.B. von feuchten und trockenen Subtypen von Bedeutung. Sekundäre anthropogene Substrate (Mauern u.ä.) sind nicht zu inkludieren. Als Böden treten ausschließlich Rohböden mit bestenfalls geringen Humusanreicherungen auf.

10.3. Höhlen

Allgemeine Charakterisierung: Die BT dieser Gruppe sind durch Hohlformen im Gestein geprägt, die eine teilweise oder gänzliche Abschirmung von Tageslicht und/oder Niederschlag bewirken.

BT 10.3.1 Naturhöhle

Standort: Naturhöhlen sind natürliche, unterirdische Hohlräume. Das Vorkommen dieses BT ist fast ausschließlich auf Karstgebiete beschränkt, daneben existieren wenige Versturzhöhlen. Eine wichtige Besonderheit von Naturhöhlen ist das Fehlen von Tageslicht und größeren Temperaturschwankungen. Ein wesentliches Charakteristikum dieses BT sind Höhlenwässer und hohe Luftfeuchtigkeit.

Charakterisierung: Naturhöhlen stellen Extremlebensräume dar, die von einer eigenständigen und hochspezialisierten Höhlenfauna besiedelt werden. Auf Grund des Fehlens autotropher Pflanzen (Ausnahme der so genannten „Lampenflora“ aus Algen und Moosen in Schauhöhlen) ist die Fauna auf externes organisches Material angewiesen. Viele Arten der Höhlenfauna sind blind und pigmentarm (hell gefärbt). Für Fledermäuse stellen Höhlen die wichtigsten Winterquartiere dar. Am Höhleneingang kommen neben Vertretern der eigentlichen Höhlenfauna auch Arten vor, die Höhlen nur temporär nutzen. In diesem Bereich sind in den Nordöstlichen Kalkalpen Höhlenschrecken (*Troglophilus cavicola*) regelmäßig anzutreffen. Grünalgen können den nur schwachen Lichteinfall des Höhleneingangs zur Photosynthese nutzen.

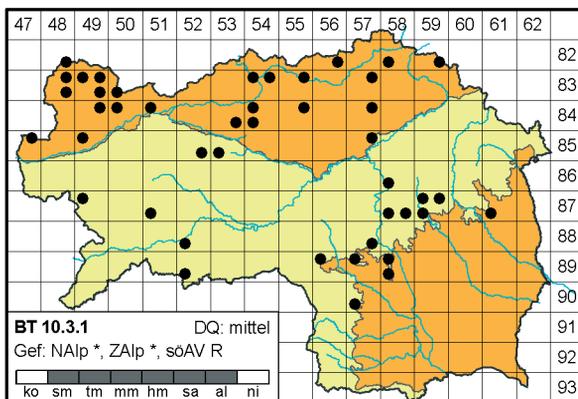
Abgrenzung: Naturhöhlen sind unter Einbeziehung des Höhleneingangs (Trauflinie) oder des Schlunds (bei Schachthöhlen) abzugrenzen.

Subtyp 10.3.1.1 Nicht touristisch erschlossene Höhle: Dieser Subtyp ist durch keine touristische Infrastruktur verändert und in natürlichem oder sehr naturnahem Zustand.

Subtyp 10.3.1.2 Touristisch erschlossene Höhle: Durch Wege, Steige, Beleuchtung u.ä. erschlossene Naturhöhlen(abschnitte). Schauhöhlen sind Naturhöhlen, in denen verschiedene technische Einrichtungen (v.a. Beleuchtungsanlagen) das Überleben eigentlich lebensraumfremder Arten ermöglichen (Lampenflora). Weiters kann eine hohe Besucherfrequenz das Höhlenklima beeinflussen.

Pflanzengesellschaften: -

FFH-LRT: Subtyp 10.3.1.1: 8310; Subtyp 10.3.1.2: –.



Verbreitung: In lösungsfähigem, karbonathaltigem Gestein der NAIP und im Grazer Bergland häufig, in den übrigen ZAIP zerstreut. Im söAV sehr selten.

Datenquellen zu Subtyp 10.3.1.1: 1, 83, 173, 207, 248, 312

Datenquellen zu Subtyp 10.3.1.2: 83, 173

BT 10.3.2 Halbhöhle und Balme

Standort: Halbhöhlen sind nischenartige Hohlformen in oder am Fuß von Felswänden aus meist verkarstungsfähigem Gestein. Hinter der Trauflinie nehmen das Wasserangebot und in Abhängigkeit von Exposition und Beschattung das Angebot von Sonnenlicht ab. Der regengeschützte und meist nährstoffreiche Grund dieser Hohlformen wird als Balme bezeichnet. Die Standorte werden häufig von Wildtieren als Unterstand genutzt. Die Vegetation wird in diesem Fall durch regelmäßige Störung der Oberfläche (Auflockerung des Substrats, Düngung durch Kot und Trockenheit) geprägt.

Charakterisierung: Die dominierenden ruderalen und Trockenheit ertragenden Pflanzenarten (*Chenopodium bonus-henricus*, *Cynoglossum officinale*, *Urtica dioica*) werden häufig zoochor verbreitet. Selten aber charakteristisch sind *Lappula deflexa* und *Nepeta cataria*. Nicht von Wildtieren aufgesuchte Balmen und Halbhöhlen sind in ihrer Artenkombination sehr vielfältig. Prägend ist die standörtliche Kombination aus Felsspalten, geschütztem Mikroklima und grusigem bis sandigem Untergrund. Für Standorte über kalkfreiem Gestein ist das Moos *Schistostega pennata* charakteristisch.

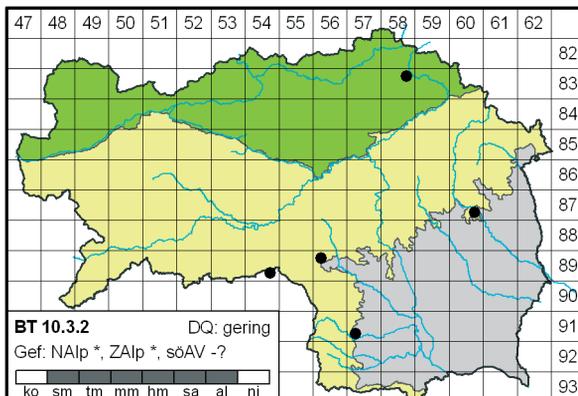
Abgrenzung: Die Trauflinie bildet die Grenze zwischen dem BT und seiner Umgebung. Wildbeeinflusste hochstaudenreiche, gut wasserversorgte Standorte → BT 6.1.2.1 (erst ab subalpiner Stufe, fehlt daher in diesem Band). Lichtlose Standorte mit Höhlenklima → BT 10.3.1.

Pflanzengesellschaften: Hackelio deflexae-Chenopodietum foliosi, Cynoglossum-Chenopodietum boni-henrici, Drabetum thomasi p.p., Saxifragetum paradoxae p.p., Poo supinae-Chenopodietum boni-henrici p.p., weitere Gesellschaften v.a. der Klasse Mulgedio-Aconitetea, Artemisetea und Galio-Urticetea.

FFH-LRT: 8220 p.p.

Verbreitung: In den NAlp zerstreut bis mäßig häufig, aber schlecht belegt. In den ZAlp zerstreut. Im söAV vermutlich fehlend.

Datenquellen: 207, 309



10.4 Fels

Allgemeine Charakterisierung: Felshänge mit steilem Böschungswinkel, auf denen weder Lockermaterial noch Detritus liegen bleiben kann und somit auch keine Bodenbildung stattfindet, werden als Felswände bezeichnet. Die Verwitterung kann auf mechanischem Weg durch Frostsprengung und Spaltendurchwurzelung, auf chemischem durch Lösung und auf chemisch-biologischem durch Ausscheidung von Wurzelsäuren stattfinden. In den höheren Lagen kommt der Frostsprengung eine größere Bedeutung zu als in tiefen Lagen. Durch Lösung von Wandteilen (vom Steinschlag bis zum Bergsturz) in Folge der Verwitterungstätigkeit weicht die Felswand langsam zurück. Das abgestürzte Gestein sammelt sich am Wandfuß als Schutthalde an, die durch weitere Materialzufuhr wächst. Die Halde bedeckt den untersten Teil der Felswand und schützt diesen vor weiterer Abtragung. Felswände können durch Klüfte, Steinschlagrinnen, Kamine, Dächer und Felsbänder gegliedert sein und so unterschiedliche Standortqualitäten im Hinblick auf Wärme- und Wasserhaushalt bieten.

Die Gruppe enthält sowohl Karbonat- und Silikatfelswände als auch isolierte Felsformen, welche losgelöst vom massiven Fels in der Landschaft auftreten.

10.4.1 Karbonatfelswände

Allgemeine Charakterisierung: Karbonatfelswände sind durch die Klüftigkeit des Gesteins und meist auch durch eine charakteristische Schichtung ausgezeichnet. Neben der mechanischen Verwitterung spielt die chemische eine wesentliche Rolle (Lösungsverwitterung durch CO₂-haltiges Wasser).

10.4.1.1 Karbonatfelswände mit Felsspaltenvegetation

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 10.4.1.1.1.

BT 10.4.1.1.1 Karbonatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltenvegetation

Standort: Siehe 10.4 und 10.4.1. Auf Extremstandorten, v.a. sonnseitig durch hohe Einstrahlung und hohe Verdunstung geprägt. Auf schattseitigen Felswänden sind die Verhältnisse für die Vegetation ausgeglichener und günstiger. Aufgrund der Steilheit fehlt eine Schneedecke im Winter. V.a. auf Kalk auftretend und auch auf Marmor, rasch verwitternder Dolomit baut nur selten Felswände auf. In den Felsspalten meist Karbonat-Felsböden, bisweilen mit Rohhumus.

Charakterisierung: Sehr lückig aufgebaute Pflanzenbestände, Artenzusammensetzung je nach Strahlungseinfluss und Wasserversorgung variierend. An trockeneren, sonnenexponierten Standorten sind trockenheitsverträgliche Arten prägend: Sukkulente (z.B. *Sedum*-, *Sempervivum*- und *Saxifraga*-Arten), weiters *Melica ciliata*, *Allium lusitanicum* und *Seseli austriacum* (Nordostalpen, Grazer Bergland). In Beständen der montanen Stufe sind herabhängende Polster von *Potentilla caulescens* auffallend. Häufige Begleiter sind *Carex mucronata*, *Primula auricula* und *Kernera saxatilis*. In trockenen Ausbildungen treten Kleinsträucher wie *Rhamnus pumila* (Salzkammergut) und *Globularia cordifolia* regelmäßig auf. In größeren Felsspalten oder -absätzen können auch höherwüchsige Gehölze (z.B. *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster integerrimus*, *C. tomentosus*) vorkommen. In schattigen und feuchten Felswänden dominieren Arten mit hohen Ansprüchen an Wasserversorgung und Luftfeuchtigkeit, wie *Cystopteris fragilis*, *Asplenium viride*, *A. trichomanes*, *Moehringia muscosa*, *Carex brachystachys* und *Valeriana tripteris*. Felsbewohnende Flechten sind allgegenwärtig (z.B. *Lecanora* spp., *Caloplaca* spp.)

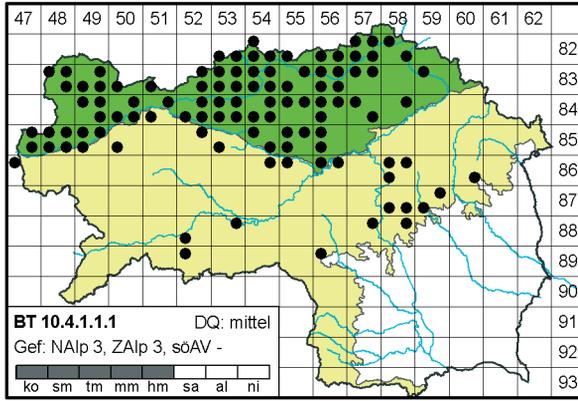
Abgrenzung: Hierher auch flussbegleitende Konglomeratwände aus verfestigtem Schotter sowie sekundäre Bestände in aufgelassenen Steinbrüchen beim Vorhandensein bezeichnender Vegetation. Terrassenabbrüche aus unverfestigtem Sand, Kies oder Schotter → BT 10.6.1 bzw. → BT 10.6.4. Sekundärstandorte an Mauern und Bauwerken → BT 10.7.2.1. Bei Fehlen von Gefäßpflanzen (einzelne Individuen ausgenommen) → 10.4.1.2. Ausgedehntere Bestände auf breiteren Felsvorsprüngen mit geringerem Anteil an echten Chasmophyten (z.B. *Potentilla caulescens*, *Asplenium* spp.) → BT 4.1.1.2. Kleinflächige Ausprägungen des BT mit enger Verzahnung mit → BT 10.4.1.2 und/oder → BT 9.1.1 und/oder Felsbandvegetation (→ BT 4.1.1.2) bzw. → BT 8.5.3.1 sind als Komplex zu behandeln. Bestände der subalpinen bis subnivalen Stufe → BT 10.4.1.1.2. Felswände über Basalt am Burgberg der Riegersburg sind trotz guter Basenversorgung zu 10.4.2 zu stellen.

Pflanzengesellschaften: Hieracio humilis-Potentilletum caulescentis p.p., Hieracio humilis-Campanuletum praesignis, Cystopteridetum fragilis p.p., Asplenio viridis-Caricetum brachystachyos, Asplenietum rutae-murariae-trichomanis p.p., Asplenietum lepidi, Moehringetum bavaricae, Drabetum thomasii p.p., Valeriano-Seslerietum albicantis p.p.

FFH-LRT: 8210 p.p.

Verbreitung: In den NAlp häufig. In den ZAlp zerstreut bis selten. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 2, 23, 30, 34, 41, 101, 126, 171, 207, 220, 221, 239, 279, 301, 309, 324, 325



10.4.1.2 Karbonatfelswände ohne Felsspaltenvegetation

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 10.4.1.2.1

BT 10.4.1.2.1 Karbonatfelswand der tieferen Lagen ohne Felsspaltvegetation

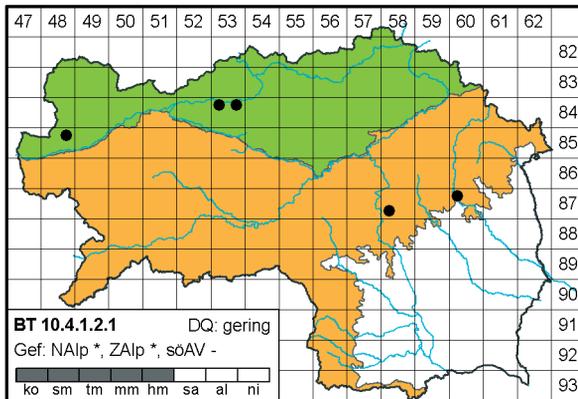
Standort: Siehe 10.4 und 10.4.1. Umfasst wenig strukturierte Karbonatfelswände weitgehend ohne Spalten und Klüfte.

Charakterisierung: Weitgehend spaltenlose Felswände sind diesem BT zuzuordnen. Die Flächen weisen daher keinen Bewuchs aus Gefäßpflanzen auf (einzelne Individuen ausgenommen). Allenfalls können Moose (*Tortella* spp., *Schistidium* spp., *Homalothecium* spp.) und Flechten (z.B. *Bagliettoa* spp., *Verrucaria* spp., *Lecanora* spp.) am Fels vorkommen.

Abgrenzung: Vegetationslose flussbegleitende Konglomeratwände aus verfestigtem Schotter sind ebenso einzubeziehen wie sekundäre vegetationslose Bestände in aufgelassenen Steinbrüchen. Sekundärstandorte an Mauern und Bauwerken u.ä. anthropogenen Substraten → 11.6. Vegetationslose Terrassenabbrüche aus unverfestigtem Sand, Kies oder Schotter) → BT 10.6.1 bzw. → BT 10.6.4. Felswände mit Gefäßpflanzenvegetation → BT 10.4.1.1.1. Bestände der subalpinen bis nivalen Stufe → BT 10.4.1.2.2.

Verbreitung: In den NAlp mäßig häufig, in den ZAlp selten. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 23, 279, 309



10.4.2 Silikatfelswände

Allgemeine Charakterisierung: Silikatfelswände zeigen eine charakteristische Klüftung, an der die Verwitterung ansetzt. Körnige Silikatgesteine (z.B. Granit) neigen in der Verwitterung zu Vergrusung, also zum Zerfall in kleine kantige Gesteinsstücke von 2-6 mm Durchmesser. Neben der mechanischen Verwitterung ist bei den Silikatfelswänden die biologische Verwitterung von größerer Bedeutung.

10.4.2.1 Silikatfelswände mit Felsspaltenvegetation

Allgemeine Charakterisierung: Felsspaltenvegetation über karbonatarmem Silikat- und Serpentinfels. Die Bestände sind artenärmer als jene über Karbonatfels und in der Steiermark auch deutlich seltener.

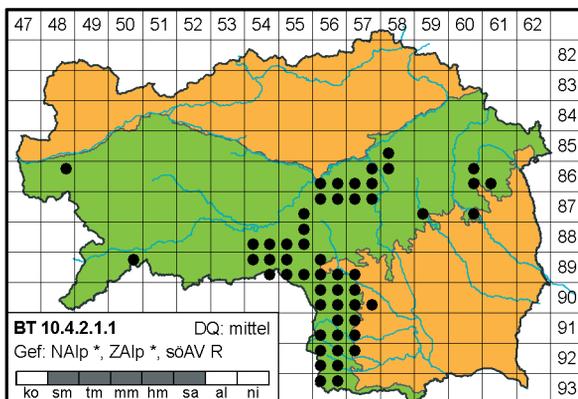
BT 10.4.2.1.1 Silikatkfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltенvegetation

Standort: Siehe 10.4 und 10.4.2. Meist Silikat-Felsböden mit geringer oder fehlender Rohhumus-Auflage.

Charakterisierung: Artenarm, besonders bei basenarmem Gestein. Zusammensetzung der Artengarnitur von Basengehalt, Wasserversorgung und Temperaturhaushalt deutlich abhängig. Genereller Verbreitungsschwerpunkt von *Epilobium collinum*. Beschränkt auf diesen BT: *Saxifraga paradoxa* (Koralpe), *Moehringia diversifolia* (Randgebirge). In sonnenexponierten Beständen: *Asplenium septentrionale*, trockenheitsresistente Moose (z.B. *Polytrichum piliferum*, *Ceratodon purpureus*, *Weissia controversa*) und Flechten (z.B. *Cladonia rangiformis*, *Dimelaena oreina*, *Lasallia pustulata*) sowie Sukkulente (z.B. *Sedum album*, *Hylotelephium maximum*). Einzelne Arten bodensaurer Felstrockenrasen können vorkommen (z.B. *Festuca rupicola*, *F. pallens*). Zwergsträucher (*Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, *Vaccinium myrtillus*) oft in größeren Spalten. In beschatteten und (luft)feuchteren Beständen treten azidophile Waldmoose (z. B. *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum formosum*), *Asplenium adiantum-nigrum* und weiter verbreitete Säurezeiger (z.B. *Avenella flexuosa*, *Poa nemoralis*, *Polypodium vulgare*) stärker hervor, während die trockenheitsresistenten Arten ausfallen.

Abgrenzung: Sekundäre Bestände in aufgelassenen Steinbrüchen sind einzubeziehen. Felswände oder größere Felswandbereiche ohne Gefäßpflanzenvegetation (einzelne Individuen ausgenommen) → BT 10.4.2.2.1. Sekundärstandorte an Mauern und Bauwerken → BT 10.7.2.2. Vegetationslose Terrassenabbrüche aus unverfestigtem Sand, Kies oder Schotter → BT 10.6.1 bzw. → BT 10.6.4. Bestände auf breiteren Felsvorsprüngen (größere Ansammlungen von Feinmaterial) mit einem geringeren Anteil an echten Chasmophyten (z.B. *Asplenium* spp) und Zunahme an Arten der Silikattrockenrasen (z.B. *Festuca rupicola*, *F. pallens*) → BT 3.3.2.2.2. Bestände der subalpinen bis subnivalen Stufe → BT 10.4.2.1.2.

Pflanzengesellschaften: *Sileno rupestris-Asplenietum septentrionalis*, *Asplenietum septentrionali-adianti-nigri*, *Moehringietum diversifoliae* p.p., *Asplenium septentrionale*-(*Asplenion septentrionalis*)-Gesellschaft p.p., *Saxifragetum paradoxae* p.p., *Asplenio-Primuletum hirsutae* p.p.



FFH-LRT: 8220 p.p.

Verbreitung: In den ZAlp zerstreut, substratbedingt selten, in den NAlp. Sehr selten im söAV (z.B. Gleichenberger Kogel).

Datenquellen: 2, 23, 68, 131, 207, 221, 230, 280, 293, 309, 312, 313, 324

BT 10.4.2.1.3 Serpentinittfelswand mit Felsspaltenvegetation

Standort: Siehe 10.4. Serpentinitt ist ein metamorphes Gestein plutonitischen (d.h. in der Tiefe erstarrte Magma = Plutonit) oder vulkanitischen (d.h. an der Erdoberfläche erstarrte Magma = Vulkanit) Ursprungs. Er besteht vorwiegend aus den grünlich gefärbten Mineralen der Serpentingruppe (Mg-Silikate) und kann sowohl massig als auch stark geschiefert auftreten. Das Gestein enthält einen erhöhten Gehalt an Mg-, Al-, Cr-, Ni- und Fe-Ionen. Durch Verwitterungsprozesse bilden sich Rohböden in den Felsspalten.

Charakterisierung: Das Magnesium-Kalzium-Verhältnis ($Mg:Ca > 1$) und der erhöhte Gehalt an oben genannten Ionen sind für Pflanzen toxisch und wirken selektiv auf die Vegetationszusammensetzung. Daher sind die Bestände artenarm und es dominieren seltene Standortsspezialisten. Darunter befinden sich mehrere in Österreich auf Serpentinittstandorte beschränkte Farnarten wie *Notholaena marantae*, *Asplenium adulterinum* und *A. cuneifolium*. Unter den Serpentinittspezialisten kommen auch Endemiten wie *Sempervivum pittonii* vor. Wichtige weiter verbreitete Begleitarten sind *Festuca pallens*, *Jovibarba hirta* und *Sedum album*.

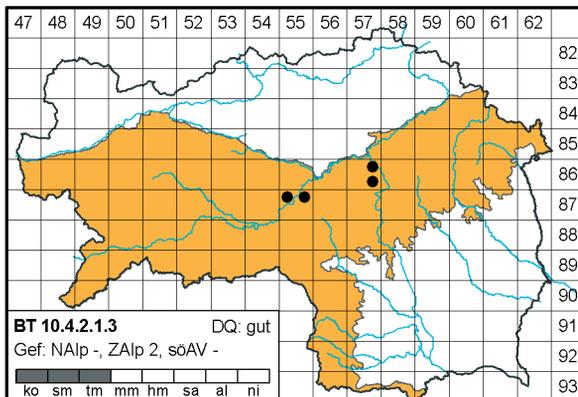
Abgrenzung: Sekundäre Bestände in aufgelassenen Steinbrüchen sind einzubeziehen. Felswände ohne Gefäßpflanzenvegetation (einzelne Individuen ausgenommen) → BT 10.4.2.2.3. Bestände über reichlich Substrat, in denen Gräser bestandsbildend werden (z.B. *Festuca pallens*, *Avenula adsurgens* subsp. *adsurgens*, *Koeleria pyramidata* subsp. *pubiculmis*) → BT 3.5.1.

Pflanzengesellschaften: Notholaeno-Sempervivetum hirti

FFH-LRT: 8220 p.p.

Verbreitung: In der Steiermark finden sich zahlreiche Serpentinitt-Linsen (v.a. Hochgrößen, Kraubath, Kirchkogel, Breitenau). Serpentinitt-Felswände finden sich nur auf der Gulsen bzw. östlich davon (Au-, Winter-, Sommergraben) und am Kirchkogel sowie in der (sub)alpinen Stufe am Hochgrößen.

Datenquellen: 2, 60, 187, 221, 324



10.4.2.2 Silikatfelswände ohne Felsspaltenvegetation

Allgemeine Charakterisierung: Die Gruppe enthält karbonatarme Silikat- und Serpentinfelswände, die aufgrund des weitgehenden Fehlens von Strukturen, Spalten und Klüften vegetationslos sind.

BT 10.4.2.2.1 Silikatkfelswand der tieferen Lagen ohne Felsspaltvegetation

Standort: Siehe 10.4 und 10.4.2

Charakterisierung: Auf Grund des weitgehenden Fehlens von Spalten und Absätzen können sich in diesem BT keine Gefäßpflanzen (einzelne Individuen ausgenommen) etablieren. Allenfalls können am Fels Moose (z.B. *Grimmia* spp.) und Flechten (z.B. *Lecanora* spp., *Lasallia pustulata*, *Rhizocarpon* spp., *Acarospora* spp.) auftreten.

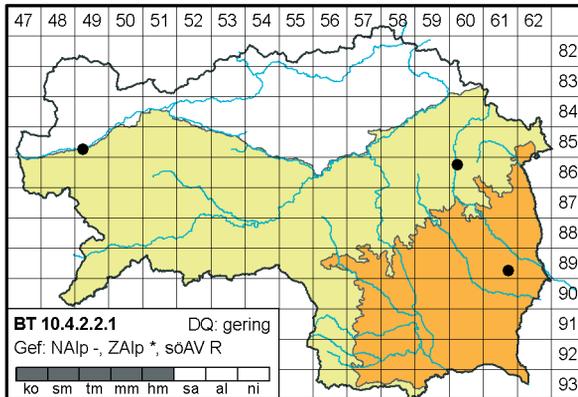
Abgrenzung: Sekundäre Bestände in aufgelassenen Steinbrüchen sind einzubeziehen. Bestände mit Gefäßpflanzenvegetation → BT 10.4.2.1.1. Sekundärstandorte wie Mauern, Bauwerke u.ä. anthropogene Substrate → entsprechender BT unter 11.6. Bestände der subalpinen bis nivalen Stufe → BT 10.4.2.2.2.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZAlp zerstreut, sehr selten im söAV (Burgberg der Riegersburg). Fehlt in den NAlp.

Datenquellen: 23, 293, 309



BT 10.4.2.2.3 Serpentinittfelswand ohne Felsspaltvegetation

Standort: Siehe 10.4. Substraterläuterung siehe BT 10.4.2.1.3.

Charakterisierung: Auf Grund der mangelnden Zerklüftung und somit dem Fehlen von Felsspalten können sich in diesem BT keine Gefäßpflanzen etablieren (einzelne Individuen ausgenommen). Allenfalls können am Fels Moose und Flechten auftreten.

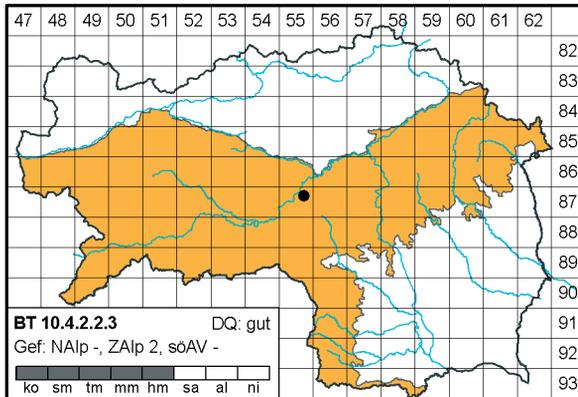
Abgrenzung: Felswände in aufgelassenen Steinbrüchen sind einzubeziehen. Flächen mit Gefäßpflanzenvegetation → BT 10.4.2.1.3.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In der Steiermark finden sich zahlreiche Serpentinitt-Linsen (v.a. Hochgrößen, Kraubath, Kirchkogel, Breitenau). Serpentinitt-Felswände finden sich nur auf der Gelsen bzw. östlich davon (Au-, Winter-, Sommergraben) und am Kirchkogel sowie in der (sub)alpinen Stufe am Hochgrößen.

Datenquellen: –



10.4.3 Sonstige Felsformen

Allgemeine Charakterisierung: Siehe BT 10.4.3.1

BT 10.4.3.1 Felsblock, Restling und Findling

Standort: Isolierte Felsformen, welche losgelöst vom massiven Fels in der Landschaft auftreten. Dies sind einzelne Felsblöcke, die Restformen von Verwitterung und Abtragung sein können oder auf Felssturzereignisse zurückzuführen sind. Weiters sind einzelne erratische Blöcke, die während des Pleistozäns von Gletschern transportiert und anschließend abgelagert wurden, einzubeziehen. Bei der Ansprache des BT erfolgt keine Untergliederung in Kalk- und Silikatfelsblöcke.

Charakterisierung: Auf Fels- und Steinblöcken können sich v.a. Kryptogamen (Moose, Flechten) etablieren. Die Art der Vegetationsbesiedlung ist von mehreren Faktoren (Größe des Felsens, Gesteinsart, Exposition, Höhenlage, Inklination, Lichtgenuss, Wasserversorgung) abhängig. Auf Grund der sehr variablen Ausprägung der bestimmenden Faktoren ist die Zusammensetzung der Vegetation vielfältig. Somit finden sich häufig Arten mit unterschiedlichen Ansprüchen auf engem Raum. Den meisten Beständen gemeinsam ist, dass die Wasserversorgung auf der Schattseite und im Nahbereich der Bodenoberfläche besser ist. Stark besonnte, trockene Bereiche weisen einen dichten Flechtenbewuchs auf. Auf in Wäldern gelegenen Felsblöcken kommen viele Arten des umgebenden Waldunterwuchses vor. Beim Vorhandensein von Spalten treten auch häufigere Arten der Felsspaltvegetation auf, z.B. *Asplenium* spp. (*A. trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *A. viride*).

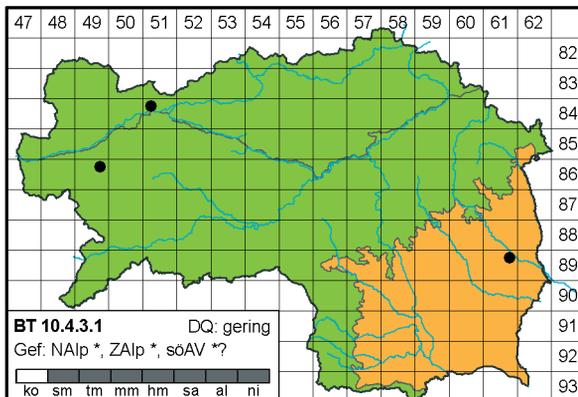
Abgrenzung: Felsblöcke in Schutthalden → 10.5.1.3.

Pflanzengesellschaften: Floristisch verarmte und artenarme Ausbildungen v.a. von Gesellschaften der *Asplenieta trichomanis* p.p.

FFH-LRT: Meist keine, selten (nur bei entsprechendem Gefäßpflanzenbewuchs) z.B. 8210 p.p. (vgl. 10.4.1.1) oder 8220 p.p. (vgl. 10.4.2.1)

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp mäßig häufig und lokal landschaftsprägend. Im söAV fehlen Restlinge und Findlinge, Felsblöcke sind aus Felssturzereignissen vom Burgberg der Riegersburg bekannt.

Datenquellen: 87, 309



10.5 Block- und Schutthalden

Definition von Schutt nach Korngrößen: Feinschutt: bis 2 cm Durchmesser; Grobschutt: 2-20 cm Durchmesser; Blockschutt: über 20 cm Durchmesser.

Allgemeine Charakterisierung: Eine Schutthalde ist das Produkt der Erosion von steilen Felswänden. Die Obergrenze der Schutthalde bildet meist anstehender Fels, an ihrer Untergrenze endet das Schutt- und Blockmaterial oft allmählich. Regschutthalden sind in Folge steiler Hangneigung noch in Bewegung. Ruhschutthalden hingegen werden aktuell keine nennenswerten Materialmengen zugeführt. Sie sind \pm unbeweglich, durch Steinschlag kann es aber zu gelegentlicher Materialzufuhr und kleinflächigen Bewegungen kommen. Bei älteren Ruhschutthalden können außerdem Verfärbungen sowie Moos- und/oder Flechtenbewuchs an den exponierten Gesteinsoberflächen als Indikatoren zur Differenzierung gegenüber Regschutthalden dienen.

Ein Maß dafür, wie steil eine Schutthalde werden kann, ohne dass es zu Abrutschungen kommt, ist der Reibungswinkel. Der Reibungswinkel ist von Form und Größe der Bruchstücke abhängig: Er ist umso größer, je mehr sich die Steine gegenseitig am bergab Rollen hindern. Scharfkantige, raue Stücke haben einen größeren Reibungswinkel als runde, glatte Formen. Typische Reibungswinkel für scharfkantigen Schutt liegen zwischen 37° und 45°.

Mit Beginn der Verwitterung beginnt die Bodenbildung und ein Rohboden entsteht. Er kann von einer Schuttflurvegetation besiedelt werden, die mit ihrem Wurzelwerk zur Festigung der Schutthalde beiträgt.

Vegetationsfreie Schutthalden sind auf BT-Ebene und nicht einem Subtyp zuzuordnen.

10.5.1 Block- und Schutthalden der tieferen Lagen

Allgemeine Charakterisierung: Pionier- und Dauervergesellschaftungen auf Schutt- und Blockschutthalden der kollinen bis hochmontanen Stufe.

10.5.1.1 Karbonatschutthalden der tieferen Lagen

Allgemeine Charakterisierung: Je nachdem, ob das Schuttmaterial noch in Bewegung ist oder nicht, erfolgt eine Differenzierung in Karbonatruh- und Karbonatregschutthalden. Siehe auch 10.5.

BT 10.5.1.1.1 Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen

Standort: Siehe auch 10.5. Standortbedingungen stark von der Exposition des Hanges und dem Feinerdeanteil beeinflusst. Sonnseitige Hänge erwärmen sich tagsüber stark, während Niederschlagswasser rasch im Lockermaterial versickert, sehr trockene Standortsverhältnisse.

Charakterisierung: Deckung der Krautschicht < 75%. Zusammensetzung noch aus typischen Regschuttbesiedlern (z.B. *Rumex scutatus*, *Papaver alpinum*, *Linaria alpina*), stets von Arten mit höheren Substratansprüchen wie *Bellidiastrum michelii*, *Biscutella laevigata*, *Carduus defloratus* oder *Valeriana tripteris* begleitet. Weiters charakterisiert durch horstige Gräser (*Calamagrostis varia*, *Molinia arundinacea*, seltener *Achnatherum calamagrostis*), die in dichteren Beständen stärker hervortreten. *Petasites paradoxus* ist ein steter Begleiter, aber aufgrund seines Auftretens sowohl in BT 10.5.1.1.1 als auch BT 10.5.1.1.2 nicht als Differenzialart zu werten. In trockenen Ausbildungen können Zwergsträucher wie *Erica carnea* und *Polygala chamaebuxus* sowie Saumarten (z.B. *Origanum vulgare*, *Laserpitium latifolium*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Anthericum ramosum* oder *Bupthalmum salicifolium* als wichtige Begleiter auftreten. Besser wasserversorgte Bestände: Farne (z.B. *Cystopteris fragilis*) und Arten wie *Campanula cochleariifolia*, *Geranium robertianum*, *Tofieldia calyculata*, *Moehringia muscosa* und *Gymnocarpium robertianum* häufig. Oft einzelne Gehölze eingebettet, Moos- und Flechtenschicht meist gut entwickelt.

Abgrenzung: Hierher auch entsprechende Bestände über verfestigtem Schuttmaterial von zur Ruhe gekommenen Terrassen entlang von Geschieberinnen. Bestände über Schutt > 20 cm Durchmesser → BT 10.5.1.3.1. Offene Bestände mit Dominanz von „Schuttspezialisten“ wie z.B. *Linaria alpina*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Petasites paradoxus*, keine Arten mit höheren Substratansprüchen → BT 10.5.1.1.2. Deckung der Krautschicht > 75% (dominiert von *Calamagrostis varia* oder *Molinia arundinacea*) → BT 6.1.3.1. Von *Erica carnea* dominierte Schutthalden → BT 7.1.1.1. Von Sukkulenten dominierte Bestände → BT 3.3.2.1.1. Fortgeschrittene Sukzessionsstadien, Gehölzbestockung > 30% → 9 bzw. → 8.5. Vegetationslose Ruhschutthalden → BT 10.5.1.1.1. Somit Zuordnung auf BT-Ebene.

Subtyp 10.5.1.1.1.1 Frische, farnreiche Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen: Verstärktes Auftreten von Farnen (z.B. *Cystopteris fragilis*, *Gymnocarpium robertianum*) und Arten mit höherem Anspruch an die Wasserversorgung (z.B. *Campanula cochleariifolia*).

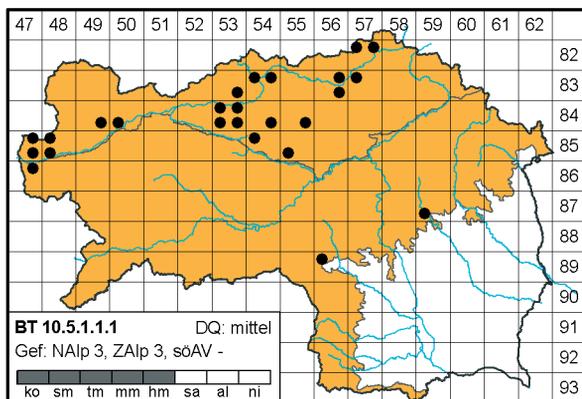
Subtyp 10.5.1.1.1.2 Thermophile Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen: Vorkommen thermophiler Arten wie z.B. *Achnatherum calamagrostis*, *Brachypodium pinnatum*, *Bupthalmum salicifolium*, *Galeopsis angustifolia*, *Galium lucidum*, *Epipactis atrorubens* und *Vincetoxicum hirundinaria*.

Pflanzengesellschaften: Stipetum calamagrostis p.p., Origano-Calamagrostietum variae p.p., Molinietum litoralis p.p., Vincetoxicetum hirundinariae p.p., Rumicetum scutati p.p., Petasites nivei p.p., Moehringio-Gymnocarpietum robertiani p.p.

FFH-LRT: 8130 p.p.

Verbreitung: Mäßig häufig in den NAlp, zerstreut in den ZAlp (z.B. Grazer Bergland). Fehlt im söAV.

Datenquellen: 2, 41, 101, 126, 171, 239, 279, 301, 312



BT 10.5.1.1.2 Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen

Standort: Siehe auch 10.5. In Gebieten mit Karbonatfelswänden. Die Standortbedingungen werden stark von der Exposition und dem Feinerdeanteil beeinflusst.

Charakterisierung: Aufgrund der extremen Standortbedingungen artenarme Vegetation mit geringer Deckung, bei sehr stark bewegtem Schutt weitgehend vegetationsfrei. Artengarnitur auf Standortsspezialisten mit speziellen Anpassungen beschränkt (hohe Regenerationsfähigkeit, besondere Wachstumsstrategien: schuttwandernd, -streckend, -kriechend, -stauend). Charakteristisch sind *Noccaea rotundifolium*, *Rumex scutatus*, *Linaria alpina* oder *Papaver alpinum*. Häufige und wichtige Begleitarten bei höherem Feinerdeanteil: *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Bellidiastrum michelii* und *Carduus defloratus*. *Petasites paradoxus* ist ein steter Begleiter, aber aufgrund seines Auftretens sowohl in BT 10.5.1.1.1 als auch 10.5.1.1.2 nicht als Differenzialart zu werten. Gehölze oder Mooschicht fehlen meist.

Abgrenzung: Stabilisierung des Substrats und Vorhandensein von Arten mit höheren Substratanprüchen (z.B. *Calamagrostis varia*, *Molinia arundinacea*, *Bellidiastrum michelii*, *Origanum vulgare*) → BT 10.5.1.1.1. Bestände über Schutt > 20 cm Durchmesser → 10.5.1.3.1. Vorhandensein von Gehölzen < 30% Überschirmung → BT 10.5.1.1.1. Fortgeschrittene Sukzessionsstadien mit Gehölzbestockung > 30% → 9 bzw. → 8.5. Vegetationslose Regschutthalden → BT 10.5.1.1.2. Somit Zuordnung auf BT-Ebene.

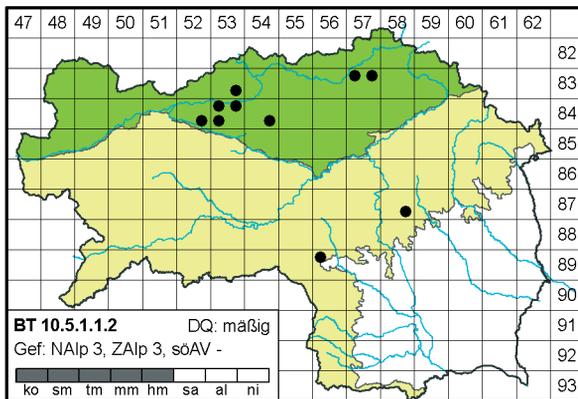
Subtyp 10.5.1.1.2.1 Frische, farnreiche Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen:

Ausgezeichnet durch das Vorkommen von Arten mit höheren Ansprüchen an die Wasserversorgung (z.B. *Cystopteris fragilis*, *Moehringia muscosa*, *Campanula cochleariifolia*, *Gymnocarpium robertianum*).

Subtyp 10.5.1.1.2.2 Thermophile Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen:

stetes Vorkommen von Arten mit größeren Wärmeansprüchen wie z.B. *Achnatherum calamagrostis*, *Buphthalmum salicifolium*, *Epilobium dodonaei* und *Vincetoxicum hirundinaria*. Der Subtyp ist auf wärmegetönte kolline bis untermontane Lagen beschränkt.

Pflanzengesellschaften: Stipetum calamagrostis, Rumicetum scutati p.p., Galeopsietum angustifoliae, Vincetoxicetum hirundinariae p.p., Moehringio-Gymnocarpietum robertiani p.p., Anthyllido-Leontodontetum hyoseroidis, Petasitetum nivei p.p.



FFH-LRT: 8130 p.p.

Verbreitung: Mäßig häufig in den NAlp, zerstreut in den ZAlp. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 34, 101, 141, 171, 207, 279

10.5.1.2 Silikatschutthalden der tieferen Lagen

Allgemeine Charakterisierung: Je nachdem, ob das Schuttmaterial noch in Bewegung ist oder nicht erfolgt, eine Differenzierung in Silikatruh- und Silikatregschutthalden. Siehe auch 10.5.

BT 10.5.1.2.1 Silikatruhschutthalde der tieferen Lagen

Standort: Siehe auch 10.5. Standortbedingungen stark durch Exposition und Feinerdeanteil bestimmt. Sonnenexponierte Hänge erwärmen sich tagsüber stark, Niederschlagswasser versickert rasch im Lockermaterial, daher trockene Standortbedingungen.

Charakterisierung: Artenzusammensetzung der mäßig artenreichen Bestände variiert je nach Ausbildung stark. Typische Ausbildungen charakterisiert durch gemeinsames Auftreten von Felsschuttarten (z.B. *Rumex scutatus*, *Galeopsis ladanum*, *Epilobium collinum* und *Sedum annuum*) sowie weiter verbreiteten Säurezeigern (z.B. *Senecio viscosus*, *Galeopsis tetrahit* oder *Rumex acetosella* s.l.). Häufig treten *Rubus ideaus* und *R. fruticosus* agg. auf. In trockenen Ausbildungen Sukkulente (v.a. *Sedum album*, *S. maximum*) und Arten wie *Vincetoxicum hirundinaria* und *Lathyrus sylvestris* stärker hervortretend, in besser wasserversorgten Beständen auch einzelne Hochstauden (z.B. *Senecio ovatus*, *Urtica dioica*). Vorkommen von Farnen (z.B. *Athyrium distentifolium*, *Dryopteris dilatata*) in der hochmontanen Höhenstufe, vermittelnd zu BT 10.5.2.2.1. Häufig einzelne Gebüsche auftretend. Größere Felsblöcke meist von Moosen oder Flechten bewachsen.

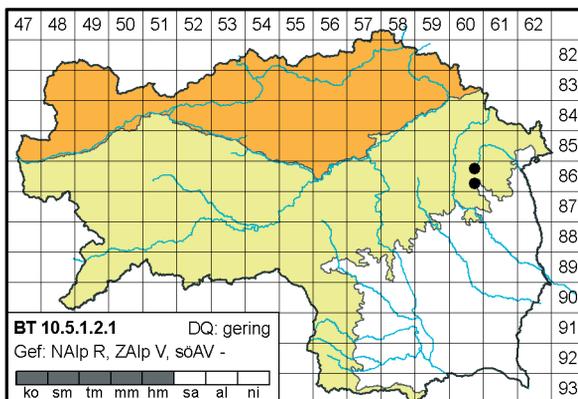
Abgrenzung: Bewegte Schuttkörper, Arten mit höheren Substratansprüchen fehlend → BT 10.5.1.2.2. Dominanz von Annuellen und Biennen → BT 3.3.2.1.2. Bestände über Schutt > 20 cm Durchmesser → BT 10.5.1.3.2. Fortgeschrittene Sukzessionsstadien mit Gehölzbestockung > 30% → 9 bzw. → 8.5. Deckung der Krautschicht > 75% (dominiert v.a. von *Calamagrostis villosa*, *C. arundinacea*) → BT 6.1.3.2.

Pflanzengesellschaften: Galeopsio-Rumicetum p.p.

FFH-LRT: 8150 p.p.

Verbreitung: Zerstreut in den ZAlp, selten in den NAlp. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 207, 293, 309



BT 10.5.1.2.2 Silikatregschutthalde der tieferen Lagen

Standort: Siehe auch 10.5. Die Ausprägung der Bestände wird v.a. durch Exposition, Feinerdeanteil und Ausmaß der Bodenbildung geprägt.

Charakterisierung: Auf Grund der extremen Standortbedingungen erreicht die meist artenarme Vegetation nur eine geringe Deckung. Artengarnitur auf Standortsspezialisten mit speziellen Anpassungen beschränkt (hohe Regenerationsfähigkeit, besondere Wachstumsstrategien: schuttwandernd, -streckend, -kriechend, -stauend). Die Artenzusammensetzung variiert stark: In typischen Ausbildungen ist das gemeinsame Auftreten von Felsschuttarten wie *Rumex scutatus*, *Galeopsis ladanum*, *Epilobium collinum* und *Sedum annuum* sowie weiter verbreiteter Säurezeiger wie *Senecio viscosus* oder *Rumex acetosella* s.l. charakteristisch. In trockenen Ausbildungen vergleichsweise stabiler Schutthalden können einzelne Sukkulente (v.a. *Sedum album*, *Hylotelephium maximum*) und Arten wie *Vincetoxicum hirundinaria* auftreten. Gehölze fehlen mit Ausnahme von Keimlingen und sehr jungen Pflanzen.

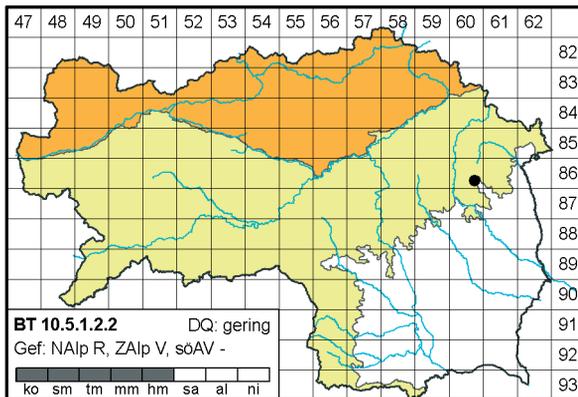
Abgrenzung: Stabile Halden, bzw. bei Vorhandensein von Gehölzen mit < 30% Überschirmung → BT 10.5.1.2.1. Bestände über Schutt > 20 cm Durchmesser → BT 10.5.1.3.2.

Pflanzengesellschaften: Galeopsio-Rumicetum p.p.

FFH-LRT: 8150 p.p.

Verbreitung: Zerstreut in den tiefer gelegenen Tälern der ZAlp, selten in den NAlp. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 309



10.5.1.3 Blockschutthalden der tieferen Lagen

Allgemeine Charakterisierung: Blockschutthalden gehen meist auf singuläre Bergsturzereignisse zurück, das Blockmaterial ist daher nicht mehr in Bewegung. Das Material ist kantig und liegt unsortiert vor. Die Wasserversorgung ist auf Grund der raschen Versickerung im Blockmaterial meist schlecht.

BT 10.5.1.3.1 Karbonatblockschutthalde der tieferen Lagen

Standort: Siehe auch 10.5.1.3. Großflächige Bergsturzlandschaften karbonathaltigen Gesteins sind in der Steiermark nicht zu finden.

Charakterisierung: Auf Grund der extremen Standortbedingungen offene Vegetation. Meist Arten trockener Schutt- und Felsstandorte und Pioniertrockenrasen wie *Vincetoxicum hirundinaria*, *Allium lusitanicum*, *Sesleria albicans*, *Melica ciliata* und *Sedum maximum* prägend. Feinerdearme Bestände: trockenheitsresistente Moose und Flechten sowie Farne (v.a. *Asplenium* spp., *Gymnocarpium robertianum*) häufig. Größerer Feinerdereichtum oder schattige Standorte: verstärkt Arten mit höheren Ansprüchen an die Wasserversorgung (z.B. *Cystopteris fragilis*), Vegetationsdecke dichter. Zunehmende Bodenbildung: über gehölzreiche Sukzessionsstadien Weiterentwicklung zu Gebüsch und Blockwäldern. Blockschutthalden bilden konkurrenzarme Sonderstandorte, häufig durch tief gelegene Vorkommen alpin und subalpiner Arten ausgezeichnet (= dealpine Vorkommen).

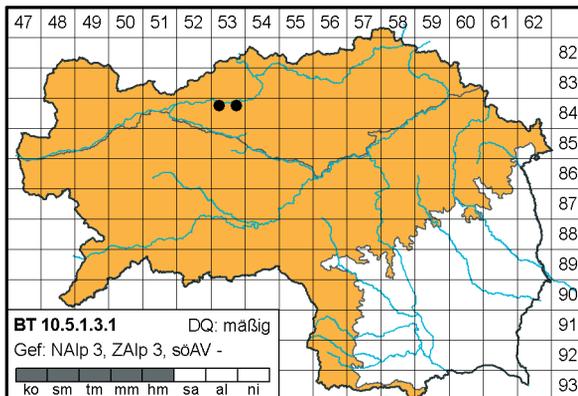
Abgrenzung: Fortgeschrittene Sukzessionsstadien mit Gehölzbestockung > 30% → 9 bzw. → 8.5. (Grob- bis Fein-)Schutthalden aus grobem Material, im unteren Bereich ev. Ähnlichkeiten mit Blockschutthalden → 10.5.1.1. Dominanz von Sukkulenten → BT 3.3.2.1.1.

Pflanzengesellschaften: v.a. Gesellschaften der Verbände *Petasion paradoxii* p.p., *Stipion calamagrostis* p.p. (z.B. *Petasisetum nivei* p.p., *Petasisetum albi* p.p., *Moehringio-Gymnocarpietum robertiani* p.p., *Stipetum calamagrostis* p.p., *Vincetoxicetum hirundinariae* p.p.), *Potentillion caulescentis* p.p. und *Cystopteridion* p.p.

FFH-LRT: meist keine; (8210 p.p.)

Verbreitung: Zerstreut bis selten in den NAlp, in den ZAlp sehr selten. Fehlt im söAV.

Datenquellen: 279



BT 10.5.1.3.2 Silikatblockschutthalde der tieferen Lagen

Standort: Siehe 10.5.1.3.

Charakterisierung: Auf Grund der extremen Standortbedingungen offene Vegetation. Meist Arten trockener Schutt- und Felsstandorte prägend. Häufig sind Zwergsträucher (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*) und weiter verbreitete Säurezeiger (z.B. *Antennaria dioica*, *Rumex acetosella* s.l.), sowie *Cryptogramma crista*. Trockene Ausbildungen: Sukkulente wie *Sempervivum* spp. (*S. arachnoideum*, *S. montanum*, *S. tectorum*) und *Sedum* spp. (v.a. *S. album*) spielen eine wichtige Rolle. Felsspalten: Farne wie *Asplenium septentrionale* und *A. trichomanes* häufig. Bestandeslücken werden von trockenheitsresistenten azidophilen Moosen (z.B. *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum*, *Weissia controversa*, *Barbula* spp.) und Flechten, v.a. Vertreter der Gattung *Cladonia*, besiedelt. Auf besser wasserversorgten Standorten zunehmend Arten mit höheren Ansprüchen an die Wasserversorgung, Vegetationsdecke dichter. Gelegentlich können sich unter diesen Bedingungen farnreiche Bestände mit Arten wie *Athyrium filix-femina* und *Dryopteris filix-mas* ausbilden. Bei zunehmender Bodenbildung Weiterentwicklung der Bestände über gehölzreiche Sukzessionsstadien zu Gebüschern und Blockwäldern.

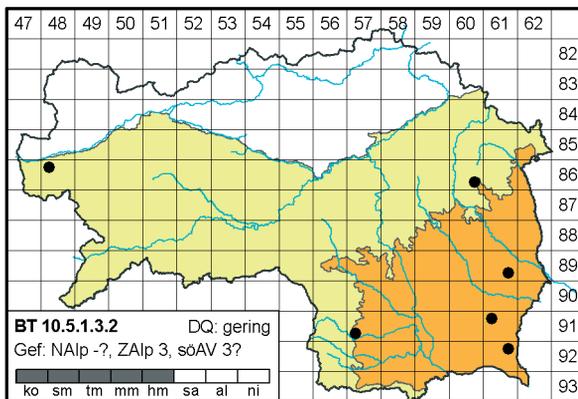
Abgrenzung: Fortgeschrittene Sukzessionsstadien mit Gehölzbestockung > 30% → 9 bzw. → 8.5. (Grob- bis Fein-)Schutthalden aus grobem Material, im unteren Bereich ev. Ähnlichkeiten mit Blockschutthalden → 10.5.1.2. Dominanz von Sukkulenten → BT 3.3.2.1.2.

Pflanzengesellschaften: v.a. Gesellschaften der Verbände *Asplenion septentrionalis* p.p. (z.B. *Woodsia ilvensis*-*Asplenietum septentrionalis* p.p., *Asplenium septentrionale*-(*Asplenion septentrionalis*)-Gesellschaft p.p., *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* p.p.

FFH-LRT: 8220 p.p., 8230 p.p.

Verbreitung: Zerstreut in den ZAip. In den NAip fehlend und im söAV selten.

Datenquellen: 4, 23, 87, 207, 296, 309



10.6 Steilwände aus Lockersubstrat

Allgemeine Charakterisierung: Durch natürliche Kräfte, in der Kulturlandschaft aber häufiger anthropogen entstandene steile Geländeanrisse. Vielfach sind die Steilwände instabil, indem Teile unter dem Einfluss von Niederschlägen und Frost herabrieseln oder abrutschen. Die drei hier unterschiedenen BT unterscheiden sich durch die Korngrößen des Substrates.

BT 10.6.1 Sandsteilwand

Standort: Sehr steile bis senkrechte Abbruchwände aus sandigen Substraten. Als Sand werden Feinsedimente mit Korngrößendurchmessern bis 2 mm bezeichnet. Natürliche Sandsteilwände treten häufig an Prallhängen von Fließgewässern auf. Anthropogene Sandsteilwände entstehen in Abbaubereichen (z.B. Sand- und Schottergruben). Sandsteilwände sind wenig stabil und werden rasch erodiert. Werden Sandsteilwände nicht regelmäßig durch Hochwässer oder Materialabbau versteilt, so verflachen sie innerhalb weniger Jahre.

Charakterisierung: Wegen der geringen Stabilität oft vegetationslos. Selten können sich einzelne Spezialisten (z.B. Laubmoose) oder Ruderalarten ansiedeln. Dieser BT hat jedoch eine große faunistische Bedeutung als Teillebensraum u.a. für bestimmte Hautflügler, Eisvögel und Uferschwalben.

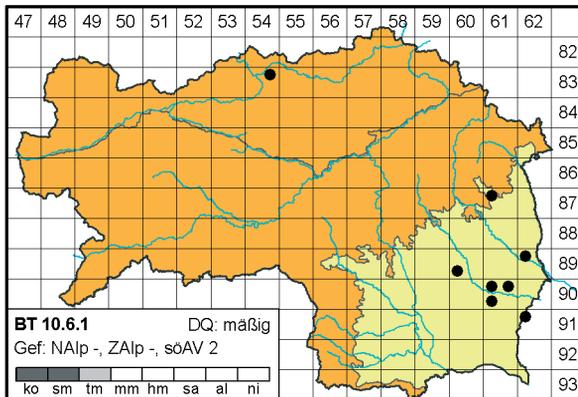
Abgrenzung: Die Mindesthöhe der Steilwände beträgt 1 m.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: Im söAV zerstreut. Sehr selten in den Alpentälern.

Datenquellen: 167, 207, 309



BT 10.6.3 Erdsteilwand

Standort: Dieser BT umfasst steile oder senkrechte Wände aus bindigem Substrat, d.h. es ist ein größerer Anteil von Schluff und Ton vorhanden (in Verbindung mit größeren Bodenteilen als Lehm bezeichnet), auch mit Humusbeimengungen. Natürliche Erdsteilwände treten an Prallhängen von Fließgewässern auf. Anthropogene Erdsteilwände entstehen v.a. bei Materialentnahme, kurzfristig auch bei Straßenbauten u.ä. Werden Erdsteilwände nicht regelmäßig versteilt, so verflachen sie innerhalb weniger Jahre. Die Standorte sind also labil, aber oft weniger extrem als Sand- oder Schottersteilwände und bieten zusammen mit der Wasserhaltefähigkeit des Substrates dem Pflanzenwuchs etwas bessere Bedingungen.

Charakterisierung: Die Wände sind vegetationslos oder tragen an neuentstandenen Anrissen Erstbesiedler-Fluren aus z.T hochspezialisierten Pflanzenarten, die sich vegetativ vermehren bzw. auch einen generativen Fortpflanzungszyklus innerhalb weniger Monate durchlaufen können (z.B. die Laubmoose *Dicranella rufescens*, *Ditrichum pusillum*, *Pohlia lutescens*). Dieser BT hat auch eine große faunistische Bedeutung als Teillebensraum u. a. für bestimmte Hautflügler, Eisvögel und Uferschwalben.

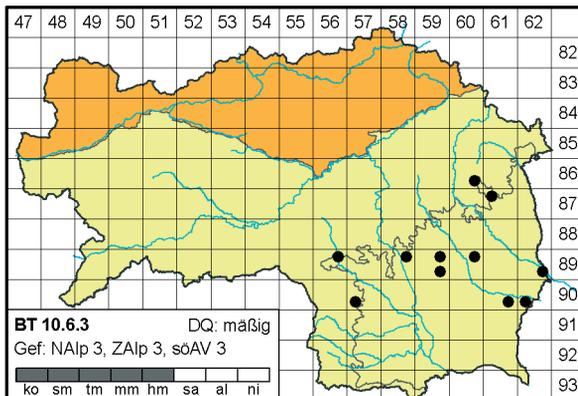
Abgrenzung: Die Mindesthöhe der Steilwände beträgt 1 m.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut bis verbreitet, nur in den reinen Karbonatgebieten selten. Natürliche Vorkommen an Fließgewässern sind selten geworden, es überwiegen sekundäre Vorkommen v.a. an Straßenböschungen und in Kiesgruben.

Datenquellen: 207, 284, 285, 308, 309



BT 10.6.4 Kies- und Schottersteilwand

Standort: Dieser BT umfasst steile oder senkrechte Wände aus Kies oder Schotter. Kies ist durch fluvialen Transport gerundetes Lockergestein mit einem Korngrößendurchmesser von 2-20 mm, größere Bestandteile werden als Schotter bezeichnet. Natürliche Kies- und Schottersteilwände treten an Prallhängen von Fließgewässern auf. Anthropogene Bestände entstehen v.a. bei Materialentnahme, kurzfristig auch bei Straßenbauten u.ä. Kies- und Schottersteilwände sind wenig stabil und werden daher rasch erodiert. Werden sie nicht regelmäßig durch Hochwässer oder Materialabbau versteilt, so verflachen sie innerhalb weniger Jahre.

Charakterisierung: Die Instabilität und Trockenheit des Kies- und Schottermaterials erlaubt meist keine Vegetationsentwicklung. Häufig sind die Korngrößen nach Fraktionen getrennt und es wechseln in einer Steilwand Lagen unterschiedlicher Korngrößen.

Abgrenzung: Wände aus sekundär verfestigten Kieskonglomerat → 10.4.1

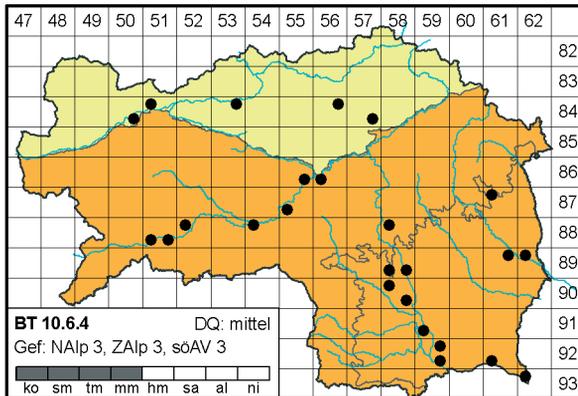
Die Mindesthöhe der Steilwände beträgt 1 m.

Pflanzengesellschaften: –

FFH-LRT: –

Verbreitung: In allen Naturräumen zerstreut bis selten.

Datenquellen: 207, 279, 309



10.7 Lesesteinriegel, -haufen und Trockenmauern

Allgemeine Charakterisierung: Die BT dieser Gruppe sind lineare oder punktförmige Strukturelemente in der Kulturlandschaft. Besonders für trockenheitstolerante Organismengruppen können sie wichtige Lebensräume sein. So dominieren auf den Steinen oft Kryptogamen, z.T. können sich spezialisierte Gefäßpflanzen in Spalten und auf Mauerkronen entwickeln.

10.7.1 Lesesteinriegel und -haufen

Allgemeine Charakterisierung: Vom Menschen geschaffene lineare bzw. punktuelle BT. Sie entstehen aus ungeordnet aufgehäuften Steinen, die aus landwirtschaftlichen Nutzflächen entfernt wurden. Die Lesesteine wurden ursprünglich meist an den Grundstücksgrenzen aufgeschichtet und können lange Wälle bilden. Heute wird die aufwändige Handarbeit des Steinlesens nur noch selten praktiziert, in der NE-Steiermark etwa werden dazu Sammelmaschinen eingesetzt. Die Steine werden heute zum Verfüllen von Unebenheiten und zur Befestigung von Wegen verwendet.

BT 10.7.1.1 Karbonat-Lesesteinriegel und -haufen

Standort: Der BT liegt in vielen Ausprägungen vor. Die wichtigsten bestimmenden Faktoren sind Art des Ausgangsgesteins und Größe der Steine, Exposition, Feinerdeanteil und Nutzungs- bzw. Störungsregime.

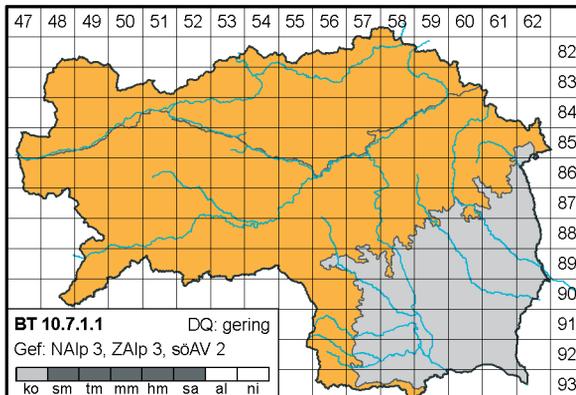
Charakterisierung: Nährstoffarme Bestände werden von Trockenheit und wärmeliebenden Pflanzen dominiert, die aus verschiedenen Vegetationstypen stammen. Häufig sind sukkulente Arten (z.B. *Sedum album*, *S. maximum* agg., *S. sexangulare*) und Arten trockenwarmer Waldsäume (z.B. *Brachypodium pinnatum*, *Origanum vulgare*, *Securigera varia*, *Medicago falcata*, *Astragalus glycyphyllos*). Verbreitet sind auch Geophyten wie *Allium oleraceum* und *Allium carinatum*. Auf den Steinen siedeln regelmäßig trockenheitsresistente Moos- und Flechtenarten (z.B. *Caloplaca* spp., *Verrucaria* spp., *Lecidella* spp.). In den Zwischenräumen der Steine können sich Streifenfarnarten (*Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*) etablieren. Feinerdereiche Bestände sind häufig durch Einträge aus landwirtschaftlichen Nutzflächen eutrophiert und tragen eine dichtere Vegetation, die sich sukzessive zu Gebüsch weiterentwickelt. Hier treten weit verbreitete Nährstoffzeiger wie *Chelidonium majus*, *Urtica dioica*, *Bromus inermis*, *Elymus repens* und *Geranium robertianum* auf. In vielen Beständen sind einzelne Sträucher und Lianen eingelagert, v.a. *Berberis vulgaris*, *Rosa* spp., *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea* und *Clematis vitalba*.

Abgrenzung: Mit Gehölzen bewachsene Lesesteinriegel: → BT 8.4.1.4, → BT 8.3.2, → BT 8.1.1.1

Pflanzengesellschaften: Meist fragmentarische Ausbildungen verschiedener Pflanzengesellschaften; v.a. Asplenietum rutae-murariae-trichomanis p.p., *Sedum album*-(Cymbalario-Asplenion)-Gesellschaft p.p., *Sedum dasyphyllum*-(Cymbalario-Asplenion)-Gesellschaft p.p., *Alyso alyssoidis*-Sedetum albi p.p., *Acinoetum alpini* p.p., *Anthriscetum trichospermi* p.p., *Trifolion medii* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAlp und ZAlp selten bis sehr selten. Im söAV fraglich.



Datenquellen: –

BT 10.7.1.2 Silikat-Lesesteinriegel und -haufen

Standort: Der BT liegt in vielen Ausprägungen vor. Die wichtigsten bestimmenden Faktoren sind die Art des Ausgangsgesteins und Größe der Steine, Exposition, Feinerdeanteil und Nutzungs- bzw. Störungsregime.

Charakterisierung: Nährstoffarme Bestände werden von azidophilen Trockenheitszeigern und wärmeliebenden Pflanzen dominiert, die aus verschiedenen Vegetationstypen stammen. Häufig sind sukkulente Arten (z.B. *Sedum album*, *S. sexangulare*, in den Zentralalpen auch *Sempervivum arachnoideum*, *S. montanum*, *S. tectorum*) und Arten trockenwarmer Waldsäume (z.B. *Hieracium umbellatum*, *Viscaria vulgaris*). Weiters treten in diesen Beständen Zwergsträucher und niedrigwüchsige Sträucher wie *Genista pilosa*, *G. germanica*, *G. tinctoria* und *Vaccinium myrtillus* (v.a. auf besser wasserversorgten Standorten in höheren Lagen häufig) auf. Bei geringem Feinerde- und Humusanteil ist das Auftreten trockenheitsresistenter und wärmeliebender Moos- (z.B. *Grimmia* spp., *Ceratodon purpureus*, *Bryum* spp.) und Flechtenarten (*Acarospora* spp., *Aspicilia* spp., *Lecanora* spp., *Lecidea* spp., *Rhizocarpon* spp.) typisch. Eutrophierte Bestände entwickeln sich wie bei BT 10.7.1.1.

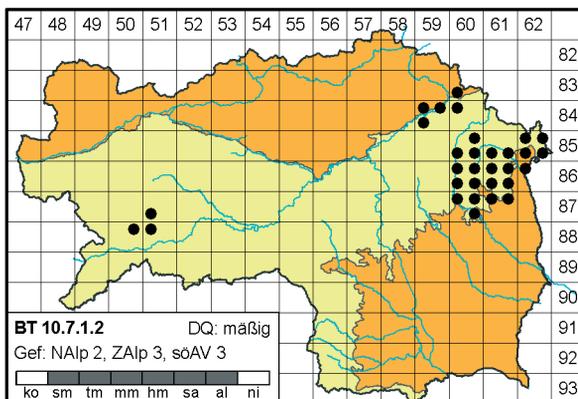
Abgrenzung: Mit Gehölzen bewachsene Lesesteinriegel → BT 8.4.1.4, → BT 8.3.2, → BT 8.1.1.1

Pflanzengesellschaften: Meist fragmentarische Ausbildungen verschiedener Pflanzengesellschaften; v.a. Filagini-Vulpietum p.p., *Sedo sexangularis*-*Sempervivum tectorum* p.p., *Anthriscetum trichospermi* p.p., *Melampyrium pratensis* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZAlp zerstreut bis regional häufig, in den NAlp selten. Im söAV sehr selten (Grenzgebiet zum Steirischen Randgebirge).

Datenquellen: 166, 207, 281, 286, 308, 309



10.7.2 Trockenmauern

Allgemeine Charakterisierung: Trockenmauern sind in geordneter Weise aus Lockergestein (meist Bruchsteinen) unter völligem oder weitgehendem Verzicht von Bindemitteln (z.B. Mörtel) aufgebaut und erreichen meist Höhen von einem bis wenigen Metern. Sie gliedern landwirtschaftliche Flächen und können als freistehende Mauern Abgrenzungsfunktion oder als Hangmauer im terrassierten Gelände, z.B. in Weingärten, Stützfunktion übernehmen. Sonnenexponierte Trockenmauern stellen lokalklimatisch begünstigte Standorte dar.

BT 10.7.2.1 Trockenmauer aus Karbonatgestein

Standort: Aus Karbonatgestein aufgebaute Trockenmauern.

Charakterisierung: Nährstoffarme Bestände werden von Trockenheit und wärmeliebenden Pflanzen dominiert, die aus verschiedenen Vegetationstypen stammen. Am Mauerfuß sind Arten trockenwarmer Waldsäume (z.B. *Brachypodium pinnatum*, *Origanum vulgare*, *Securigera varia*, *Medicago falcata*, *Astragalus glycyphyllos*) häufig, auf den Mauerkronen treten sukkulente Arten (v.a. *Sedum album*, *S. maximum* agg., *S. sexangulare*) und *Poa compressa* häufiger hinzu. Auf den Steinen kommen trockenheitsresistente Moos- (z.B. *Grimmia pulvinata*, *Schistidium* spp., *Tortula muralis*) und Flechtenarten (z.B. *Caloplaca* spp., *Verrucaria* spp., *Lecidella* spp.) vor. In den Zwischenräumen der Steine können sich *Asplenium trichomanes* und *A. ruta-muraria*, aber auch *Cymbalaria muralis* oder *Corydalis lutea* etablieren. Häufig sind die Bestände auf Grund ihrer Nähe zu landwirtschaftlichen Nutzflächen etwas eutrophiert. Besonders an den besser wasserversorgten Mauerfüßen treten dann weit verbreitete Nährstoffzeiger wie *Chelidonium majus*, *Ballota nigra*, *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Bromus inermis* und *Elymus repens* auf. Bei geringer Pflege können einzelne Sträucher und Lianen vorkommen (v.a. *Berberis vulgaris*, *Rosa* spp., *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*).

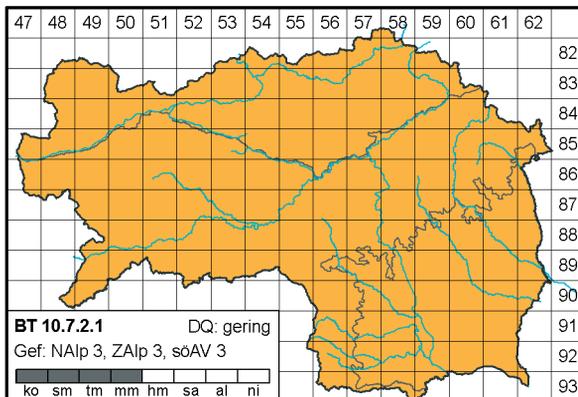
Abgrenzung: Trockenmauern aus Silikatgestein → BT 10.7.2.2

Pflanzengesellschaften: meist fragmentarische Ausbildungen verschiedener Pflanzengesellschaften; v.a. *Asplenietum rutae-murariae-trichomanis* p.p., *Cymbalarietum muralis* p.p., *Corydalisidetum luteae* p.p., *Sedum album*-(Cymbalario-Asplenion)-Gesellschaft p.p., *Cystopteris fragilis*-(Cymbalario-Asplenion)-Gesellschaft p.p., *Cystopteridetum fragilis* p.p., *Saxifrago tridactylitis*-*Poetum compressae* p.p., *Alyso alyssoidis*-*Sedetum albi* p.p., *Poo compressae*-*Anthemidetum tinctoriae* p.p., Gesellschaften aus den Ordnungen *Trifolion medii* und *Geranion sanguinei*.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den NAip und ZAip selten, im söAV sehr selten.

Datenquellen: –



BT 10.7.2.2 Trockenmauer aus Silikatgestein

Standort: Siehe 10.7.2.

Charakterisierung: Nährstoffarme Bestände werden von azidophilen, trockenheits- und wärmeliebenden Pflanzen dominiert, die aus verschiedenen Vegetationstypen stammen. Häufig sind Arten trockenwarmer Waldsäume (z.B. *Hieracium umbellatum*, *Viscaria vulgaris*), auf den Mauerkronen treten sukkulente Arten (v.a. *Sedum album*, *S. sexangulare*, in den Zentralalpen auch *Sempervivum arachnoideum*, *S. montanum*, *S. tectorum*) und *Poa compressa* hinzu. Weiters treten in diesen Beständen Zwergsträucher und niedrigwüchsige Sträucher wie *Genista pilosa*, *G. germanica*, *G. tinctoria* und *Vaccinium myrtillus* (v.a. auf besser wasserversorgten Standorten in höheren Lagen) häufig auf. Auf den Steinen kommen trockenheitsresistente Moos- und Flechtenarten (*Acarospora* spp., *Aspicilia* spp., *Lecanora* spp., *Lecidea* spp., *Rhizocarpon* spp.) vor. In den Steinzwischenräumen kann sich *Asplenium septentrionale* und an schattigen Standorten *Polypodium vulgare* etablieren. Eutrophierte und verbuschende Mauern sind ähnlich den entsprechenden Ausbildungen bei BT 10.7.2.1.

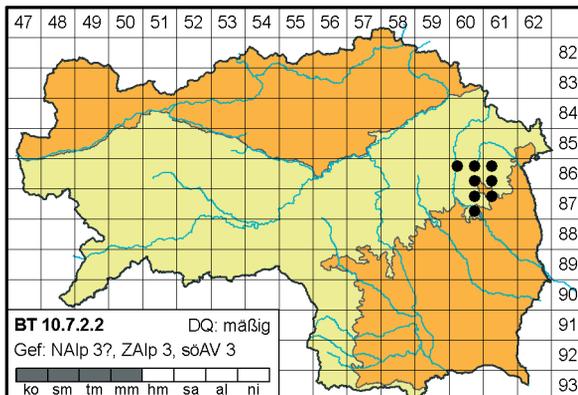
Abgrenzung: Trockenmauern aus Karbonatgestein → BT 10.7.2.1; aufgeschüttete Bestände (Riegel) → BT 10.7.1.2.

Pflanzengesellschaften: Meist fragmentarische Ausbildungen verschiedener Pflanzengesellschaften; v.a. *Asplenietum rutae-murariae-trichomanis* p.p., *Melampyrion pratensis* p.p., *Koelerio-Corynephoreta* p.p.

FFH-LRT: –

Verbreitung: In den ZAlp zerstreut. Im söAV (Grenze zum Steirischen Randgebirge) und in den NAlp selten.

Datenquellen: 308, 309



V. Literaturverzeichnis

1. Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2007): Datenbankabfrage. SNB - Steirisches Naturschutzbuch - Naturschutzobjekte nach Objektart: Naturdenkmal nach § 10 (Datenbankabfrage aus dem GIS Steiermark).
2. Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2007): Datenbankabfrage. Biodigitopdatenbank - Fachabteilung 13C, Fachstelle Naturschutz.
3. Anonymus (1998): Abschlussbericht zum LIFE-Projekt „Sicherung von Feuchtgebieten und bedrohten Arten im Mittleren Ennstal“. Projektteil „Wörschacher Moor und Randzonen“.
4. Anonymus (2007): Datenbankabfrage. Natura 2000-Datenbank, Land Steiermark. FA13C, Fachstelle Naturschutz.
5. Balatova-Tulackova, E. & Hübl, E. (1985): Feuchtbioptop aus den nordöstlichen Alpen und aus der Böhmisches Masse. – *Angewandte Pflanzensoziologie* 29: 1-45, Tab.
6. Bassler, G., Lichtenecker, A. & Karrer, G. (2000): Gliederung der extensiven Grünlandtypen im Transekt von Oppenberg bis Tauplitz. – In: Bal Gumpenstein, Österreichische Akademie der Wissenschaften & Österreichisches MAB-Komitee (Das Grünland im Berggebiet Österreichs. MAB Forschungsbericht: Landschaft und Landwirtschaft im Wandel. S. 51-96. Irdning.
7. Baumann, N. & Zimmermann, A. (1985): Landschaftsplan Pirka bei Graz, Erhaltung und Gestaltung eines Feuchtgebietes aus zweiter Hand. – *Notizen zur Flora der Steiermark* 7: 15-30.
8. Baumann, N. J. M. (1981): Ökologie und Vegetation der Raabaltarme. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 220. Graz.
9. Bayer, I. (1985): Das Hartberger Gmoos. Ein Niedermoor im Konflikt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 71. Wien.
10. Berger, J. (1995): Historische und erwartbare Entwicklung der Grünlandgesellschaften im oberen Mühlviertel, untersucht im Wirtschaftsgrünland von Harrach-Steinstraß in der Gemeinde Putzleinsdorf. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 49. Wien.
11. Bindar, H. (1999): Almen - ein charakteristischer Teil der bergbäuerlichen Kulturlandschaft. Die Bedeutung von Almen als landwirtschaftliche Produktionsfläche, als Erholungsraum und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen am Beispiel der Johnsbacher Almen. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 122. Wien.
12. Blaich, U. (1994): Alte Obstsorten und Streuobstbau in Österreich. – S. 413. Wien.
13. Böhmer, K., Buresch, W., Frank, K., Holzner, W., Kriechbaum, M., Kutzenberger, H., Lazowski, W., Paar, M., Schramayr, G. & Zukrigl, K. (1989): Biotoptypen in Österreich: Vorarbeiten zu einem Katalog. – In: Monographien. 12. Wien.

14. Bohner, A., Grims, F. & Sobotik, M. (2004): Die Narzissenwiesen im Steirischen Salzkammergut (Steiermark, Österreich) - Ökologie, Soziologie und Naturschutz. – *Tuexenia* 24: 247-264.
15. Bohner, A., Grims, F. & Sobotik, M. (2007): Die Rotschwingel-Straußgraswiesen im Mittleren Steirischen Ennstal (Österreich) - Ökologie, Soziologie und Naturschutz. – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 136: 113-134.
16. Bohner, A., Grims, F., Sobotik, M. & Zechner, L. (2003): Die Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobrometum erecti* Koch 1926) im mittleren Steirischen Ennstal (Steiermark, Österreich) - Ökologie, Soziologie und Naturschutz. – *Tuexenia* 23: 199-225.
17. Bohner, A. & Sobotik, M. (2000): Das Wirtschaftsgrünland im mittleren steirischen Ennstal aus vegetationsökologischer Sicht. – In: Österreichische Akademie der Wissenschaften, Bal Gumpenstein & Österreichisches MAB-Nationalkomitee (eds.): *Das Grünland im Berggebiet Österreichs. Mab-Forschungsbericht. Landschaft und Landwirtschaft im Wandel.* S. 15-50. Irnding.
18. Bohner, A., Sobotik, M., Bassler, G., Lichtenecker, A. & Karrer, G. (1999): Grünlandtypenvielfalt als Ergebnis der naturräumlichen Ausstattung und der Nutzung im mittleren steirischen Ennstal. – In: *Unbekannt: Entwicklung der Kulturlandschaft und der Landwirtschaft im Ennstal.* S. 14-22.
19. Brandl, E. (1996): Ökologische Bestandsaufnahme der neuerrichteten Kleinwasserkraftwerke an der Mürz. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 114, Tab. Graz.
20. Brandl-Rupprich, P. (1995): Floristische Bestandsaufnahme am St. Peter Stadtfriedhof in Graz. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 91. Graz.
21. Bregant, E. & Maurer, W. (1993): Nachträge zur Flora von Klöch und St. Anna am Aigen. – *Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz* 21/22: 1-20.
22. Buchrieser, C. (1984): Bachbegleitende Vegetation des Oisnitztales (Steiermark). Hausarbeit. – Karl-Franzens-Universität. S. 81. Graz.
23. Bulfon, A. (1993): Naturschutzgebiete Österreichs. Band 4: Kärnten, Steiermark. – In: Umweltbundesamt (ed.): *Monographien.* 38D.
24. Bund, A. (2001): Ökologisch-vegetationskundliche Vergleichsuntersuchungen von einigen Teichen in der Umgebung von Weinburg und Brunnsee. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 122. Graz.
25. Carli, A. (1999): Vegetationsökologische Untersuchungen in Wäldern im Raum Fürstenfeld (Oststeiermark). – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 76, Tab. Graz.
26. Carli, A. (2003): Die Kraut- und Mooschicht sekundärer Nadelholzforste im oststeirischen Laubwaldgebiet. – *Centralblatt für das gesamte Forstwesen* 120(2): 137-161.
27. Cejka, A., Dvorak, M., Fortmann, I., Knogler, E., Korner, I., Schlögl, G., Wendelin, B., Wolfram, G. & Zechmeister, T. C. (2005): *Das Lafnitztal. Flusslandschaft im Herzen Europas.* – S. 233. Wien.

28. Chlan, S. (1988): Der Problembereich „Natur und Tourismus“ dargestellt anhand des Donnersbachtals in der Steiermark. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 160, Tab. Wien.
29. Chytil, K. (1997): Stand der Begleitforschung der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft zum Life-Projekt „Mittleres Ennstal“. – In: Die Vogelwarte (ed.): 2. Naturschutz-Enquete zum Life-Projekt „Mittleres Ennstal-Wörschacher Moor“. Tagungsbroschüre der Naturschutz-Fachtagung vom 31. Mai und 1. Juni 1996 in der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein. S. 4-6. Irdning.
30. Denk, T. (1995): Die Flora des Gumpenecks und des Walchengrabens in den Wölzer Tauern (Steiermark). – Diplomarbeit. Universität Wien. S. 171.
31. Denk, T. (1999): Die Flora des Gumpenecks und des Walchengrabens in den Wölzer Tauern (Steiermark). – *Joannea Bot.* 1: 27-114.
32. Diran, R. (1998): Waldvegetation zwischen Grieselbachtal und Rittschein (oststeirisch-südburgenländisches Grenzgebiet) als Indiz der Standortverhältnisse und Waldbewirtschaftung. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 163, Tab. Wien.
33. Dirnböck, T., Dullinger, S., Gottfried, M. & Grabherr, G. (1999): Die Vegetation des Hochschwab (Steiermark) - Alpine und subalpine Stufe. – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 129: 111-251.
34. Dirnböck, T. & Greimler, J. (1996): Vegetationskartierung Zeller Staritzen-Plateau. Projektbericht. Wien. S. 45, Tab.
35. Dirnböck, T., Greimler, J. & Grabherr, G. (1998): Die Vegetation des Zeller-Staritzen-Plateaus (Hochschwab, Steiermark) und ihre Bedeutung für den Quellschutz. – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 128: 123-183.
36. Dragulescu, C. & Magnes, M. (1996): Phytocoenologie von *Narcissus radiiflorus* in den Ostalpen. – *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 126: 105-117.
37. Drescher, A. (1996): Die Vermoorung nordöstlich Lichtenwald bei Hartberg (Steiermark). – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 126: 119-144.
38. Drescher, A. (2002): Grauerlenbestände im Naturpark Sölk-täler (Niedere Tauern, Steiermark). – *Stapfia* 80: 417-434.
39. Drescher, A., Magnes, M. & Suanjak, M. (1996): Das Walder Moor – aktueller Zustand und Veränderungen in den letzten 120 Jahren. – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 125: 137-165.
40. Drescher, A. & Prots, B. (1996): *Impatiens glandulifera* Royle im südöstlichen Alpenvorland – Geschichte, Phytosoziologie und Ökologie. – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 126: 145-162.
41. Dullinger, S., Dirnböck, T., Essl, F. & Wenzl, M. (2001): Syntaxonomie und Zonation der flussbegleitenden Vegetation der Salza (Steiermark). – *Joannea Bot.* 2: 13-82.

42. Dullinger, S., Dirnböck, T. & Grabherr, G. (2001): Die subalpine und alpine Vegetation der Schneealpe (Steiermark). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 131: 83-127.
43. Dullnig, G. & Jungmeier, M. (2001): Kulturlandschaftsprogramm Pöllauberg (im Naturpark Pöllauer Tal) - Pilotprojekt zur Umsetzung eines Naturschutz-Planes im Rahmen des ÖPUL 2000. Projektbericht. Klagenfurt. S. 94.
44. Dullnig, G. & Jungmeier, M. (2003): Landschaftsfenster im Naturpark Pöllauer Tal. Landschaftsentwicklung: Vergangenheit (1822) - Gegenwart (2000/2002) - Zukunft (2022). Endbericht. Studie im Auftrag von: Naturpark Pöllauer Tal. Projektbericht. Klagenfurt. S. 180.
45. Ebner, F. (1984): Die Geologie des Weiztales, ein Abbild von 500 Millionen Jahren Erdgeschichte. – In: Ebner, F. (red.): Naturführer Weiztal. Von St. Ruprecht a. d. Raab bis zum Plankogel. Veröffentlichungen der Forschungsstätte Raabklamm. X: 5-12. Weiz.
46. Ecology in progress (2002): Digitalisierung und Rektifizierung der Waldbiotoperhebung von Frau Huemer. Projektbericht. Rein. S. 21, CD.
47. Ecology in progress. Technisches Büro für Ökologie (2003): FFH-Schmetterlinge Lafnitztal. Lebensräume, Ist-Zustand und Managementvorschläge für FFH-relevante Schmetterlingsarten im nördlichen Teilbereich des Natura 2000 Gebietes „Lafnitztal - Neudauer Teiche“. Projektbericht. Rein.
48. Edlinger, B. & Hegger, D. (1984): Die Moorvegetation des Hechtenseegebietes bei Mariazell (Steiermark). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 122: 43-66.
49. Egger, G. (1984): Die Vegetation des Moorkomplexes „Dürnberger Moos“ in Mariahof i. d. Steiermark. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 109. Wien.
50. Egger, G. & Jungmeier, M. (2000): Die aktuelle Vegetation des Hörfeld-Moores. – In: Naturschutzverein Hörfeld - Moor (ed.): Hörfeld Moor. Naturjuwel in der Norischen Region. S. 88-107. Hüttenberg, Mühlen.
51. Egger, G. & Theiss, M. (2000): Typisierung der Auen Österreichs – Literaturoauswertung der auenspezifischen Pflanzengesellschaften österreichischer Fließgewässer. – S. 311. Klagenfurt.
52. Eggler, J. (1933): Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. – Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis. Beiheft 73(1): 1-216.
53. Eggler, J. (1951): Walduntersuchungen in Mittelsteiermark (Eichen- und Föhren-Mischwälder). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 79/80: 8-101.
54. Eggler, J. (1952): Pflanzendecke des Schöckels. – S. 77, Tab. Graz.
55. Eggler, J. (1954): Vegetationsaufnahmen und Bodenuntersuchungen von den Serpentinegebieten bei Kirchdorf in Steiermark und bei Bernstein im Burgenland. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 84: 25-37.

56. Eggler, J. (1955): Beitrag zur Serpentinvegetation in der Gulsen bei Kraubath in Obersteiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 85: 27-72, Tab.
57. Eggler, J. (1958): Wiesen und Wälder des Saßtales in Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 88: 23-50.
58. Eggler, J. (1959): Wiesen und Wälder im oststeirisch-burgenländischen Grenzgebiet. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 89: 5-34, Tab.
59. Eggler, J. (1961): Teichrandgesellschaften auf dem Neumarkter-Sattel in Obersteiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 91: 9-30, Tab.
60. Eggler, J. (1963): Bemerkungen zur Serpentinvegetation in der Gulsen und auf dem Kirchkogel bei Pernegg in Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 93: 49-54.
61. Eichberger, C. & Heiselmayer, P. (1997): Die Erika-Kiefernbestände (*Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39) bei Mandling (Salzburg und Steiermark, Österreich). – Linzer Biologische Beiträge 29(1): 507-543.
62. Eichberger, C. & Heiselmayer, P. (1997): Die Erika-Kiefernbestände (*Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. Et al. 39) bei Mandling (Salzburg und Steiermark, Österreich). Ergänzung zu Linzer biol. Beitr. 29/1: 507-543. – Linzer Biologische Beiträge 29(2): 1175.
63. Ellmauer, T. (1994): Waldkundliche Untersuchungen in zirbenreichen Karstplateaubeständen im Wildenseegebiet (Westliches Totes Gebirge). – Diplomarbeit. Institut für Bodenkultur. S. 201, Tab. Wien.
64. Ellmauer, T. (ed., 2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht. Wien. S. 616.
65. Ellmauer, T. & Mucina, L. (1993): *Molinio-Arrhenatheretea*. – In: Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T. (eds.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. S. 297-401. Jena.
66. Emmerer, B. & Hafellner, J. (2005): Zur aktuellen Vegetation auf Abraum- und Schlackenhalde historischer Kupferbergbaue in der Montanstufe der Niederen Tauern und der Eisenerzer Alpen (Steiermark, Österreich). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 134: 121-152.
67. Emmerer, B. (2007): Schriftliche Mitteilung.
68. Ernet, D. (red., 1994): Ergebnisse floristischer Erhebungen im Gebiet des Teigtischtales zwischen der Langmannsperre und dem Kraftwerk Arnstein. Projektbericht. Graz.
69. Ernet, D. (sine dato): 5. Ennstal zwischen Trautenfels und Liezen.

70. Ernet, D., Bregant, E., Hofmann, H. & Kerschbaumsteiner, H. (1995): Ein neuer Fund von *Tamus communis* L., der Schmerwurz, und *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall., der Herbst-Drehähre, in der Steiermark. – Notizen zur Flora der Steiermark 14: 3-10.
71. Ernet, D., Karl, R. & Stangl, F. (1987): Ein Neufund des Violetten Dingels, *Limodorum abortivum* (L.) SW. (Orchidaceae), in der Steiermark (Österreich). – Notizen zur Flora der Steiermark 8: 7-17.
72. Essl, F., Dirnböck, T., Dullinger, S. & Wenzl, M. (2000): Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde aus dem Salzatal (Steiermark). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 130: 121-132.
73. Essl, F., Egger, G. & Ellmauer, T. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Konzept. – In: Umweltbundesamt (ed.): Monographien. 155. Wien. S. 40.
74. Essl, F., Egger, G., Ellmauer, T. & Aigner, S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. – In: Umweltbundesamt (ed.): Monographien. 156. Wien. S. 104.
75. Essl, F., Egger, G., Karrer, G., Theiss, M. & Aigner, S. (2004): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. – In: Umweltbundesamt (ed.): Monographien. 167. Wien. S. 272.
76. Essl, F., Egger, G., Poppe, M., Staudinger, M., Rippel-Katzmaier, I., Muhar, S., Unterlercher, M. & Michor, K. (in prep.): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation. – In: Umweltbundesamt (ed.): Monographien. Wien.
77. Exner, A. (2000): Potentielle natürliche Verbreitung der Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.) in Waldgesellschaften und auf Standorten des Heibalm-Gebietes (nordöstliche Koralpe). – Diplomarbeit. Universität Wien. S. 207, Tab.
78. Fabiani, F., Greiter, S., Pock, B., Schilder, U., Schranz, L. & Kammel, W. (1997): Lebensraum Stainzbachtal. – S. 50. Graz.
79. Fedl, A. (1997): Naturnahe Gärten in Beziehung zu naturnaher Vegetation im Raum Graz. – Dissertation. Universität für Bodenkultur. S. 228. Wien.
80. Fischer, M. A., Adler, W. & Oswald, K. (eds., 2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Bestimmungsbuch für alle in der Republik Österreich, in der Autonomen Provinz Bozen/Südtirol (Italien) und im Fürstentum Liechtenstein wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung. – 2. Aufl. S. 1373. Linz.
81. Fischer, R. (1998): Bergahorn-Schluchtwälder (Phyllitido- und Arunco-Aceretum) in den Niederösterreichisch-Steirischen Kalkalpen und ihre Bedeutung. – Linzer Biologische Beiträge 30/1: 53-67.

82. Forstner, D. (1999): Planungskonzept für integrales Wald-Wild-Management in der Radmer (Obersteiermark). – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 114, Tab. Wien.
83. Fossil, C. & Kühnert, H. (red., 1994): Naturkundliche Besonderheiten in steirischen Gemeinden. – S. 331. Graz, Stuttgart.
84. Fraissl, C. & Köck, R. (2003): Bericht zur forstlichen Standortskartierung. Revier Brunngraben. Forstverwaltung Wildalpen, Stmk. Projektbericht. Wien, i.A. d. MA 49 – Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien. S. 92, Tab.
85. Franz, W. R. (1988): Zur Soziologie der xerothermen Vegetation Kärntens und des oberen Murtales (Steiermark) (Vorläufiger Bericht). – Atti del symposio della societa estalpino-dinarica di fitosociologia. S. 63-90.
86. Friedrich, C. & Winder, O. (1993): Lebensraum Grazer Murböschungen. Zoologisch-botanische Untersuchungen einschließlich Planungsvorschläge. – In: Technische Universität Graz Schriftreihe Wasserwirtschaft. 7. Graz. S. 117.
87. Fritz, I. (2007): Schriftliche Mitteilung.
88. FV Hirschwang (1998): Reviere Prein-Sumpfwald, Hirschwang-Rax, Rax-Heukuppe, Hirschwang-Raxplateau. Bericht zur forstlichen Standortskartierung. Projektbericht. Wien.
89. FV Wildalpen (2000): Revier Buchberg. Bericht zur forstlichen Standortskartierung. Projektbericht. Wien.
90. FV Wildalpen (2000): Revier Gschöder. Bericht zur forstlichen Standortskartierung. Projektbericht. Wien.
91. FV Wildalpen (2000): Revier Weichselboden. Bericht zur forstlichen Standortskartierung. Projektbericht. Wien.
92. Gams, H. (1930): Über Reliktföhrenwälder und das Dolomitphänomen. – Veröffentlichungen des Geobotanischen Instituts der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich 6: 32-80.
93. Gams, H. (1975): Vergleichende Betrachtung europäischer Opiolith-Floren. – Veröffentlichungen des Geobotanischen Instituts der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich 55: 117-140.
94. Gawalowski, G. (1998): Wiesen, Weiden und Äcker im südburgenländisch-oststeirischen Grenzgebiet als Indiz für Bewirtschaftung und Standort. Eine vegetationskundliche Untersuchung an Beispielen in Grieselstein, Oberhenndorf und Umgebung. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 129, Tab. Wien.
95. Glauning, J. (1978): Unkrautbekämpfung in Sojabohne. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 98. Wien.
96. Gölles, G. (2003): Öko-Kataster Gemeinde Schönegg bei Pöllau. Unveröffentlichter Projektbericht zum Projekt Öko-Kataster des Steirischen Volksbildungswerks. S. 80.

97. Gölles, G. (2003): Öko-Kataster Gemeinde Sonnhofen. Unveröffentlichter Projektbericht zum Projekt Öko-Kataster des Steirischen Volksbildungswerks. S. 55.
98. Grabherr, G., Koch, G., Kirchmeir, H. & Reiter, K. (1998): Hemerobie österreichischer Waldökosysteme. – In: Veröffentlichungen des österreichischen MaB-Programms. 17. Innsbruck. S. 493.
99. Grabherr, G. & Mucina, L. (eds., 1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. – S. 523. Jena.
100. Grassauer, A. (2003): Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes auf dem Häuselberg bei Leoben (Steiermark) unter besonderer Berücksichtigung der Standorte von *Pulsatilla styriaca*. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 104. Graz.
101. Greimler, J. (1991): Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäusebergen (Nordöstliche Randalpen, Steiermark). – Dissertation. Universität Wien. S. 200, Tab.
102. Greimler, J. (1997): Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäusebergen (nordöstliche Kalkalpen, Steiermark). – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 25/26: 1-238, Tab.
103. Grinschgl, A. (1985): Vegetationskundliche Untersuchungen auf dem Wartenstein bei Krottendorf (Weststeiermark). – Karl-Franzens-Universität, Hausarbeit. S. 99. Graz.
104. Groß, T. (1995): Ökomorphologische Gewässerzustandskartierung am Gnas- und Poppendorferbach (Steiermark). – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 136. Graz.
105. Haas, E. (1996): Kriterien zur Bewertung von Waldbeständen im Bezirk Fürstenfeld. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 93, Tab. Graz.
106. Hafellner, J. & Magnes, M. (2002): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen in einem Kondenswassermoor in den Niederen Tauern (Steiermark). – Stapfia 80: 435-450.
107. Haseke, H. (2005): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse. Endbericht Band 1: Quellkartierung 2003-2005. S. 89.
108. Hassler, A. (2005): Vegetationskundliche Erfassung und Bewertung von Weideflächen im Naturpark Grebenzen. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 105. Wien.
109. Hassler, A. (2006): Vegetationskundliche Erfassung und Bewertung von Weideflächen im Naturpark Grebenzen. – In: Biologiezentrum der Oberösterreichische Landesmuseen, L. (ed.): 12. Österreichisches Botanikertreffen 21.-24. 09. 2006. S. 628. Linz.
110. Hausherr, H., Jungmeier, M., Mohl, I. & Wallgram, D. (1998): Monitoring Hörfeld-Moor. Ergebnisse 1997/1998. Projektbericht. Klagenfurt. S. 43, Tab.
111. Heber, G. (2005): Flora und Vegetation der Südhänge des Admonter Kogels und der Kanzel im Norden von Graz unter besonderer Berücksichtigung der xerothermen Vegetationskomplexe mit *Quercus pubescens* s.l. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 227, Tab. Graz.

112. Heil, E. (1989): Unkrautvergleich zwischen biologisch und konventionell bewirtschafteten Äckern im Raum Hartberg (Ost-Steiermark). – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 138, Tab. Wien.
113. Heinrich, P. (1996): Ökologisch-vegetationskundliche und waldstrukturelle Untersuchungen am Admonter-Kogel bei Graz. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 145, Tab. Graz.
114. Hohegger, K. & Holzner, W. (1999): Kulturlandschaft. Natur in Menschenhand. – S. 500. Wien.
115. Hochleitner, P. (2006): Monitoring - Heller und Dunkler Ameisenbläuling - Lafnitztal inkl. Mähplan Weideverein. (Vorläufige Fassung. Stand: 13.11.2006). Projektbericht. Rein. S. 73, Tab.
116. Hochleitner, P. & Kammerer, H. (2004): Managementplan NATURA 2000-Gebiet „Ennsaltarme bei Niederstuttern“. Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13C. Projektbericht. Rein, Graz. S. 89, Tab.
117. Hofer, H. (1998): Untersuchungen zur Biologie, zu Verbreitung und Schutz der Ameisenbläulinge *Maculinea teleius* Bergsträsser 1779 und *M. nausitous* Bergsträsser 1779 auf Streuwiesen an der Lafnitz bei Unterrohr in der Steiermark. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 109. Graz.
118. Holzinger, W. E. (1995): Die Vegetation des „Vogelhegegebietes Mellach“. – Notizen zur Flora der Steiermark 14: 11-39.
119. Holzinger, W. E. (red., 2003): Managementplan Natura 2000-Gebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“. Endbericht. Projektbericht. Graz. S. 513.
120. Holzinger, W. E. (red., 2004): Managementplan Gamperlacke. Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13C. Projektbericht. Graz. S. 98, Tab.
121. Holzinger, W. E. (red., 2004): Managementplan Natura 2000-Gebiet „Steirische Grenz-mur mit Gamplitz- und Gnasbach“ excl. Fische. S. 260.
122. Holzner, W. (ed., 1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. – S. 372. Wien.
123. Holzner, W. (ed., 2003): Wiesen und Weiden Niederösterreichs. – S. 291. St. Pölten.
124. Holzner, W., Ries, C., Geisselbrecht-Taferner, L., Wiedermann, R., Kutzenberger, H. & Wokac, R. M. (1994): Unkräuter. Begleiter und Freunde des Menschen. Eine Anleitung zum Umgang mit Wildpflanzen in Äckern und Siedlungen. – In: Bundesministerium für Umwelt, J. u. F. Grüne Reihe. S. 224.
125. Homann, C. (1992): Ökologisch-vegetationskundliche Untersuchungen von Trockenrasen und Trockenwiesen im Gebiet zwischen Bruck an der Mur und Graz. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 322. Graz.
126. Höpflinger, F. (1957): Die Pflanzengesellschaften des Grimminggebietes. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 87: 74-113.

127. Hörner, K. & Hörner-Bassa, Y. (2006): Sehenswerte Gärten und Grünanlagen der steirischen Gartenlandschaft. – Graz.
128. Horvath, F. (2002) Natura 2000-Gebiet Lafnitztal Projektraum KG Fürstenfeld.
129. Hubich, G. (1986): Ökologisch-vegetationskundliche Untersuchungen in den zentralen Grünanlagen von Graz. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 203, Tab. Graz.
130. Ilzer, W. (2000): INTERREG II A. Lebensraum Unteres Murtal. Umwelt - Wasser - Energie. Blatt 285/98/14: Lebensraum Unteres Murtal. Umwelt - Wasser - Energie. Interreg IIa. Nutzungskartierung Kulturlandschaft. – Graz.
131. Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie Steiermark (2002): Management und Public relation im Europaschutzgebiet Feistritzklamm/Herberstein. Projektbericht 2000. Projektbericht. Graz. S. 217.
132. Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie Steiermark (sine dato): Management und Public Relations im Europaschutzgebiet Feistritzklamm/ Herberstein. Projektendbericht mit Managementplan. Projektbericht. Graz. S. 217.
133. Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz (1988?): Biotopkartierungen. Grazer Teiche und Tümpel. Projektbericht. Graz. S. ohne Seitennummerierung.
134. Institut für angewandte Ökologie (1997): Arbeitspaket 3. Vegetation und Lebensraumtypen. – In: Anonymus (ed.): Entwicklungskonzept Schutzgebiet „Hörfeld-Moor“. Projektbericht 1-84, Tab. Klagenfurt.
135. Jakely, D. & Könighofer, H. (2005): Ein neuer Fundort von *Ophrys apifera* Hudson, der Bienen-Ragwurz, und *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall., der Herbst-Drehähre, in der süd-westlichen Steiermark sowie ein Erstnachweis von *Epipactis atrorubens* var. *lutescens* Cosson & Germain...für die Steiermark. – Joannea Botanik 4: 81-90.
136. Jeitler, H. W. (1999): Beitrag zur Vergesellschaftung der Schwarzerle im oststeirischen Grabenland. – Diplomarbeit. Universität Wien. S. 121, Tab.
137. Jeitler, H. W. (2000): Zur Vergesellschaftung der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) im oststeirischen Grabenland. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 130: 203-226, Tab.
138. Jelem, H. & Kilian, W. (1975): Wälder und Standorte am steirischen Alpenostrand. Wuchsraum 18. – Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien 111: 1-167.
139. Joham, A. (2000): Sukzessionsuntersuchungen auf ehemaligen Ackerflächen und in Dauerwiesen im Hartberger Gmoos. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 108, Tab. Graz.
140. Justin, C. (1993): Über bemerkenswerte Vorkommen ausgewählter Pflanzensippen auf Serpentinstandorten Österreichs, Sloweniens und der Tschechischen Republik. – Linzer Biologische Beiträge 25(2): 1033-1091.

141. Kammerer, H. (1997): Flora und Vegetation aufgelassener Steinbrüche des Grazer Berglandes und Lösungsansätze für eine ökologisch orientierte Folgenutzung. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 129, Tab. Graz.
142. Kammerer, H. (2004): Managementplan Natura 2000-Gebiet „Pölsdorf bei Pöls“. Teilbereich Pölsdorf (Gusterheim). Projektbericht. Graz. S. 46.
143. Kammerer, H. (2005): LIFE-Natur Projekt „Inneralpines Flussraummanagement Obere Mur“ Teilmanagementplan Waldökologie. Projektbericht. Graz. S. 73.
144. Kammerer, H. (2006): Biotopkartierung Gesäuse. Kurzbericht. Kartierungsbereich Gseng. Projektbericht. Graz. S. 18.
145. Kammerer, H. (2006): Biotopkartierung Gesäuse. Kurzbericht. Kartierungsbereich Langgries. Projektbericht. Graz. S. 20.
146. Kammerer, H. (2006): LIFE-Natur Projekt „Inneralpines Flussraummanagement Obere Mur“. Teilmanagementplan Waldökologie Maßnahmenbereich C.4 „Weyern“. Projektbericht. Graz. S. 71.
147. Kammerer, H. (2007): Schriftliche Mitteilung.
148. Kapper, J. (1997): Revision der Stadtbiotopkartierung von Graz-Mariatrost. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 145. Graz.
149. Karrer, G. (1989): Vegetationskundliche Charakterisierung des Gleingrabens bei Knittelfeld (Steiermark). – Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien 163(1): 129-170.
150. Karrer, G. (1989): Vegetationsökologische Untersuchungen im Gleingraben bei Knittelfeld (Steiermark). Ein Beitrag zur Waldschadensforschung in Österreich. – S. 88-102. Feltre.
151. Karrer, G. (1999): Concepts, Methods, and First Results of Ecological Investigations within the Austrian Mountain Grassland MAB-Projekt. – In: Österreichisches MAB-Komitee, Ö. A. d. W. & BAL Gumpenstein (Changing Agriculture and Landscape: Ecology, Management and Biodiversity Decline in Anthropogenous Mountain Grasslands. Euromab-Symposium. S. 3-10. Irdning.
152. Kerschbaumsteiner, H. (1994): Neufunde des Blassen Knabenkrauts, *Orchis pallens* L. (Orchidaceae) sowie dessen Verbreitung in der Steiermark (Österreich). – Notizen zur Flora der Steiermark 13: 1-12.
153. Kilian, W., Müller, F., and Starlinger, F. (1994): Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. – Webpage: <http://fbva.forvie.ac.at/300/1203.html> (Zugriff: 2002)
154. Kilian, W., Müller, F. & Starlinger F. (1994): Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten. – In: (ed.): FBVA-Berichte. 82. Wien.
155. Klampfl, R. (1989): „Enters Kho“. Hecken in der Oststeiermark. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 85. Wien.

156. Kleine, M. (1983 [1984]): Waldbauliche Untersuchungen im Karbonat-Lärchen-Zirbenwald Warscheneck/Totes Gebirge mit Verkarstungsgefahr. – Dissertation. Universität für Bodenkultur. S. 150. Wien.
157. Knapp, R. (1944): Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpenostrand-Gebiete. Teil 2: Wärmeliebende Eichen-Mischwälder (*Quercetalia pubescentis-sessiliflorae*).
158. Köck, R. (1997): Bericht zur forstlichen Standortskartierung. Revier Schreier. Forstverwaltung Wildalpen, St. Projektbericht. Wien, i.A. d. MA 49 - Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien. S. 89, Tab.
159. Köck, R. (1999): Bericht zur forstlichen Standortskartierung. Revier Brunnsee FV. Wildalpen, STMK. Projektbericht. Wien. S. 95, Tab.
160. Köck, R., Mrkvicka, A., Weidinger, H. & Zukrigl, K. (1996): Bericht zur forstlichen Standortskartierung. Revier Siebensee. Forstverwaltung Wildalpen, Stmk. Projektbericht. Wien. S. 97, Tab.
161. Köckinger H. (1987): Trockenrasen bei Pöls – schutzwürdige Refugien einer bedrohten xerothermen Flora und seltener Vegetationstypen. Projektbericht. Graz.
162. Koinig, M. (2006): Vegetationsökologische Untersuchungen im Natura 2000 Schutzgebiet „Schwarze und Weiße Sulm“ (FFH-Schutzgebiet) als Grundlage für die Erstellung eines Managementplans für den Abschnitt „Herbstmühle - Talausgang Wernersdorf“. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 89. Graz.
163. Komposch, B. & Lenhard, E. (sine dato): Eine Region zeigt Köpfchen. – Informationsblatt. Straden. S. 31.
164. Komposch, H. (1999): Botanische Kartierung und Einteilung der erhobenen Flächen im Betonsteinwerk Halbenrain (Naßbaggerung-Sicheldorf) nach Vegetationstypen. Projektbericht. Gleisdorf. S. 19, Tab.
165. Komposch, H. (2003): Naturschutzfachliches Gutachten - Steinbrucherweiterung Kollerseben (Kleinsölk / Liezen). Projektbericht. Gleisdorf. S. 44.
166. Komposch, H., Wilfling, A. & Möslinger, M. (2006): Lebensraum Bergbau. Projektbericht. Gleisdorf. S. 256.
167. Komposch, H. (2007): Schriftliche Mitteilung.
168. Konrad, G. (1979): Entwicklung der Pflanzenbestände bei naturnaher Bewirtschaftung. – In: BAL Gumpenstein („Bericht über die internationale Fachtagung „Bedeutung der Pflanzensoziologie für eine standortsgemäße und umweltgerechte Land- und Almwirtschaft““. S. 183-188. Irdning.
169. Koschuh, A. (2001): Kartierung der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* Bersträsser (1779) und *M. teleius* Bersträsser (1779) im Stadtgebiet von Graz. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 186, Tab. Wien.
170. Kreimer-Hartmann, K. (2007): Schriftliche Mitteilung.

171. Kreiner, D. (2000): Naturräumliche Bewertung der Eisenerzer Ramsau (Eisenerzer Alpen/Steiermark). – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 156. Graz.
172. Krienzer, H. (1996): Vergleichende Inselökologische Untersuchungen an fünf Biotopen der Südoststeiermark. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 117, Tab. Graz.
173. Kusch, H. & Kusch I. (1998): Phantastische Welten. Höhlen der Steiermark. – S. 160, Tab. Graz.
174. Kutschera, L. (1979): Einfluss von Düngung und Nutzung auf die kalzinogene Wirksamkeit des Goldhafers, *Trisetum flavescens*. – In: BAL Gumpenstein (ed.): „Bericht über die internationale Fachtagung „Bedeutung der Pflanzensoziologie für eine standortsgemäße und umweltgerechte Land- und Almwirtschaft“. S. 159-178. Irdning.
175. Laube, N. (1984): Vegetations- und Standortsuntersuchungen der Buchenwälder im Mürztal. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 234. Graz.
176. Lazowski, W. (1997): Auen in Österreich. Vegetation, Landschaft, Naturschutz. – In: Umweltbundesamt (ed.): UBA - Monographien. 81. Wien.
177. Leberl, S. (1981): Landschaftsökologie des Flitzenbaches und seines Einzugsgebietes. Wissenschaftliche Grundlagen für einen Naturlehrpfad. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 187, Tab. Wien.
178. Lieb, G. K. (1990): Die Oberflächenformen und ihre Entwicklung. – In: Zimmermann, A. (red.): Landschaft, Vegetation und Flora des Teichalm-Hochtales. Veröffentlichungen der Forschungsstätte Raabklamm. XIII: 7-16. Graz.
179. Lieb, G. K. (2007): Hinweise zur naturräumlichen Gliederung der Steiermark. – Webpage: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/845251/DE/> (Zugriff: 2007)
180. Lindner, H. (1984): Das Naturwaldreservat Zellerbrunn in der FV Gußwerk der ÖBF. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur Wien.
181. Lösel, K. (1997): Land(wirt)schaft im Wandel. Veränderungen, Förderungen und Nachhaltigkeit in der Landbewirtschaftung am Beispiel der Gemeinde St. Peter am Ottersbach in der Südoststeiermark. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 142, Tab. Wien.
182. Magnes, M. (2003): Maßnahmen- und Pflegeplan für das Edlacher Moor (Paltental) zur Erhaltung des Karlsszepters (*Pedicularis sceptrum-carolinum*, Scrophulariaceae) und der Strauchbirke (*Betula humilis*, Betulaceae). Projektbericht. Graz. S. 17.
183. Magnes, M. & Drescher, A. (2001): Bergahorn- Berggulmenwaldreste im Naturpark Sölk-täler (Niedere Tauern, Steiermark) und die Ursprünglichkeit des Vorkommens von *Campanula latifolia* in den Ostalpen. – Linzer Biologische Beiträge 33(1): 607-623.
184. Magnes, M. (2007): Schriftliche Mitteilung.
185. Matz, H. (1994): Ein Massenbestand des Strauß-Gilbweiderichs (*Lysimachia thysiflora* L.) im Ennstal westlich von Admont. – Notizen zur Flora der Steiermark 13: 29-30.

186. Matz, H. (2006): Ein neues Vorkommen des Wasserschierlings, *Cicuta virosa* L. (Apiaceae), im Ennstal nahe bei Admont (Steiermark). – *Joannea Botanik* 5: 71-76.
187. Maurer, W. (1966): Flora und Vegetation des Serpentinegebietes bei Kirchdorf in der Steiermark. – *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie und Botanik am Landesmuseum Joanneum, Graz* 25: 13-76.
188. Maurer, W. (1968): Die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) bei Weiz. – In: Anonymus (ed.) Weiz. Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen. 9(1): 5-14. Weiz.
189. Maurer, W. (1996): Flora der Steiermark. Band I. Farnpflanzen und freikronblättrige Blütenpflanzen. – S. 311. Eching.
190. Maurer, W. (ed., 2006): Flora der Steiermark. Band II/2. Einkeimblättrige Blütenpflanzen (Monocotyledoneae). – S. 324. Eching.
191. Maurer, W. & Mecenovic, K. (1970): Die Flora von Klöch und St. Anna am Aigen. – *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie und Botanik am Landesmuseum Joanneum, Graz* 37: 127-172.
192. Maurer, W., Mecenovic, K. & Pittoni-Dannenfeldt, H. (1975): Die Flora von Pischelsdorf und Stubenberg (Steiermark, Österreich). – *Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz* 6(47): 1-64.
193. Maurer, W., Poelt, J. & Riedl, J. (1983): Die Flora des Schöckel-Gebietes bei Graz (Steiermark, Österreich). – *Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz* 11/12: 1-104.
194. Maurer, W., Zimmermann, A. & Riedl, J. (1990): Die Flora des Teichalm-Hochtales. – In: Zimmermann, A. (red.): *Landschaft, Vegetation und Flora des Teichalm-Hochtales. Veröffentlichungen der Forschungsstätte Raabklamm. XIII: 92-142.* Graz.
195. Mayer, H. (1974): *Wälder des Ostalpenraumes.* – S. 344. Stuttgart.
196. Mayer, U. (1993): *Zum Baum- und Strauchbestand der oststeirischen Schloßparkanlagen zwischen Raab und Lafnitz.* – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 139. Graz.
197. Mazelle, L. (1983): *Vegetations- und Wachstumsuntersuchungen an Hochmooren im Koralpengebiet (Weststeiermark).* – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 160. Graz.
198. Mazelle, M. (1980): *Naturräumliche Bestandsaufnahme und Vorschläge zur Verbesserung der ökologischen Infrastruktur im Raum Aichfeld-Murboden.* – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 160, Tab. Graz.
199. Medowitsch, E. (1996): *Floristische Bestandsaufnahme eines Feuchtgebietes im Wolfsgraben (Gemeinde Grambach, Graz-Umgebung) und Erstellung eines Pflegekonzepts.* – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 208. Graz.
200. Melanschek, G. J. (1990): *Anthropogene Veränderungen im Raabtal sowie deren Auswirkungen auf den Naturhaushalt.* – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 184. Graz.

201. Melanschek, G. J. (1995): Naturschutzprojekte, EU-Programme und Regionale Förderungen. Naturschutzmanagement-Schachblumenwiese Großsteinbach (Beispiel eines artbezogenen Mähprogramms). – In: Chytil, K. & Gepp, J. (Landwirtschaft und Naturschutz. Gemeinsam erhalten für die Zukunft. S. 65-72. Irdning.
202. Melzer, H. (1974): Neues zur Flora von Steiermark, XVI. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 104: 143-158.
203. Melzer H. (1978): Neues zur Flora von Steiermark, XX. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 108: 167-175.
204. Mixner, I. (1980): Verbreitung und Ökologie der Ackerunkräuter in der Oststeiermark. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 52, Tab. Wien.
205. Möslinger, M. (2005): Zur Flechtenflora und -vegetation schwermetalreicher Felsstandorte in der Steiermark und angrenzenden Gebieten. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 217, Tab. Graz.
206. Möslinger, M. & Wilfling, A. (1999): Botanische Begutachtung der Krumbach-Quellen (Soboth) und der projektierten Leitungstrassen im Quellbereich. Endbericht. Projektbericht. Gleisdorf. S. 17, Tab.
207. Möslinger, M. (2007): Schriftliche Mitteilung.
208. Mucina, L. (1993): Galio-Urticetea. – In: Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T. (eds.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. S. 203-251. Jena.
209. Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T. (eds., 1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. – S. 578. Jena.
210. Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. (eds., 1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III: Wälder und Gebüsche. – S. 353. Jena.
211. Mucina, L. & Kolbek, J. (1993): Festuco-Brometea. – In: Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T. (eds.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: Anthropogene Vegetation. S. 420-492. Jena.
212. Mucina, L. & Kolbek, J. (1993): Koelerio-Corynephoretea. – In: Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T. (eds.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. S. 493-549. Jena.
213. Muntean, A. (2004): Wiesen im Pöllauer Tal. Biodiversität im Spannungsfeld zwischen Nutzungsaufgabe und Intensivierung. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 98. Graz.
214. Muntean, H. (1977): Vegetation und Ökologie steirischer Serpentinstandorte. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 358. Graz.
215. Müller, A. & Trautner, J. (2006): Ergänzung FFH-relevanter Grundlagendaten für das Natura 2000-Gebiet „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ (Steiermark). S. 69, Tab.

216. Nairz, S. (1999): Vegetationsökologische Untersuchungen am Hochmoor Rotmoos bei Weichselboden/Steiermark. – Diplomarbeit. Universität Wien. S. 156, Tab.
217. Nekrep, B. (1988): Vergleichende vegetationskundlich-ökologische Untersuchungen an steirischen Teichen. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 165, Tab. Graz.
218. Neubauer, C. (1994): Biotopkartierung in der Kleinregion Feldbach - Oststeiermark ÖK 191. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 286. Graz.
219. Niggler, A. (1977): Ökologie und Vegetation oststeirischer Vulkanstandorte. – Dissertation. S. 384. Karl-Franzens-Universität Graz.
220. Niklfeld, H. (1979): Vegetationsmuster und Arealtypen der montanen Trockenflora in den nordöstlichen Alpen. – *Stapfia* 4: 1-229.
221. Niklfeld, H. & Englisch, T. (2004): Arbeitsatlas zur Farb- und Blütenpflanzenflora der Steiermark.
222. Oberleitner, I. & Dick, G. (1996): Feuchtgebietsinventar Österreich. Grundlagenerhebung. Projektbericht. Wien.
223. Otto, H. (1967): Ökologische Untersuchungen an Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Deutschlandsberg (Weststeiermark). – Dissertation. Universität Wien. S. 107.
224. Otto, H. (1981): Auwälder im steirischen Mur- und Raabgebiet. Im Rahmen der Erfassung schützenswerter Biotope der Steiermark. – *Mitteilungen aus dem Ludwig Boltzmann-Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz, Graz* 4: 69-81, Tab.
225. Otto, H. (1981): Auwälder im steirischen Mur- und Raabgebiet. Im Rahmen der Erfassung schützenswerter Biotope der Steiermark. – S. 31+ 74, Tab. Graz.
226. Otto, H. (sine dato): Geologie und Geomorphologie. – In: Alpenvereinsjugend Kirchbach (ed.): Schwarzau Ursprung. Pflanzen in der Buchenschlucht. Projektbericht 14: 7-10
227. Pauli, H. (1998): Ökologische Verbreitungsmuster von Gefäßpflanzen und ihre klimainduzierten Veränderungen im alpin-nivalen Ökoton in den Ostalpen. – Dissertation. Universität Wien. Wien.
228. Pauli, H., Jakomini, C., Pfundner, G. & Gottfried, M. (1998): Sicherung von Feuchtgebieten und bedrohten Arten im Mittleren Ennstal. Projektteil Wörschacher Moos: Niedermoore, Großseggensümpfe und Wiesen um das Wörschacher Moos. Vegetationskartierung und Entwicklungsziele. Endbericht. Projektbericht. Wien. S. 33, Tab.
229. Payerl, M. (1996): Die Vegetation an Straßenbegleitstreifen im südlichen Bezirk Weiz/Oststeiermark. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 92. Graz.
230. Pfeffer, M. (1979): Die Flora der Frauenalpe bei Murau (Steiermark) und der angrenzenden Talbereiche. – Universität Wien, Hausarbeit. S. 140.
231. Pfeifhofer, H. W. & Pichler, R. (1985): Ein Neufund von *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray in einem obersteirischen Moorgebiet. – *Notizen zur Flora der Steiermark* 7: 7-10.

232. Pfeiler, J. (1997): Vegetationskomplexe dreier südoststeirischer Weinbaulandschaften. Symphytosozilogische Landschaftsbeschreibung weinbaudominierter Hangzonen der Südoststeiermark. – Diplomarbeit. Universität Wien. S. 75, Tab.
233. Planungsgesellschaft Diehl GmbH (2005): Management bzw. Waldfachplan Natura 2000 Schutzgebiet „Schluchtwald der Gulling“. Projektbericht. Baden. S. 64+11+3, Tab.
234. Plaschitz, A. (1984): Der menschliche Einfluß auf die Murauen zwischen Landschaft und Spielfeld. – Karl-Franzens-Universität, Hausarbeit. S. 55, Tab. Graz.
235. Pock, B. (1992): Vorschläge für die Schaffung eines Landschaftsschutzgebietes am Wildoner Buchkogel in der Südsteiermark. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 80, Tab. Graz.
236. Pötz, E. (1977): Zur Pflanzenverbreitung im Feistritztal in Beziehung zu Klima und Boden. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 101, Tab. Wien.
237. Pratl, F. (1970): Erläuterungen zur Vegetationskarte des Weizer Berg- und Hügellandes. Band 9/II; Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen. – Weiz.
238. Pratl, F. (1970): Weiz. Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen. Blatt 9: Vegetationskarte des ostalpinen Gebirgsrandes im Weizer Bergland und dessen Umrandung (Steiermark).
239. Prinz, M. (2005): Eisenerz und Saalbach-Hinterglemm. Ökologische Erhebungen zu repräsentativen Alpengemeinden in Österreich. – Diplomarbeit. Universität Wien. S. 125, Tab.
240. Punz, W. (1999): Kartierung von Schwermetallbiotopen im Ostalpenraum. – Sauteria 10: 61-76.
241. Punz, W., Engenhardt, M. & Schininger, R. (1986): Zur Vegetation einer Eisenerzschlackenhalde bei Leoben/Donawitz. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 116: 205-210.
242. Punz, W. & Mucina, L. (1997): Vegetation on anthropogenic metalliferous soils in the Eastern Alps. – In: Mucina, L., Pignatti, S., Rodwell, J. S., Schaminée, J. H. J., and Chytrý, M. (eds.): European vegetation survey: case studies. Special Features in Vegetation Science. 14: 177-189. Uppsala.
243. Pötsch, E. M. & Blaschka, A. (2003): Abschlussbericht über die Auswertung von MAB-Daten zur Evaluierung des ÖPUL hinsichtlich Kapitel VI.2.A „Artenvielfalt“. Projektbericht. Gumpenstein.
244. Pötsch, W. (1982): Vergleichende ökologisch-vegetationskundliche Untersuchungen an entwässerten und nicht entwässerten Feuchtwiesen. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 186. Graz.
245. Rauch, F. (1984): Ökologisch-Vegetationskundliche Untersuchungen an Moorbildungen in der Südoststeiermark. – Karl-Franzens-Universität, Hausarbeit. S. 60, Tab. Graz.

246. Reimoser, L. (2003): Vegetationsökologische Grundlagen zur Ausweisung des Moor-komplexes Naßköhr in der Steiermark als Ramsar-Schutzgebiet. – Diplomarbeit. Universität Wien. S. 182, Tab.
247. Reimoser, L. & Steiner, G. M. (2005): Das Nassköhr - Grundlagen für ein neues Ram-sar-Gebiet. – Stapfia 85: 535-586.
248. Reiter, A. (1994): Der Plabutsch. Der höchste Berg von Graz. – S. 95. Graz.
249. Reiter, B. (1996): Pflegekonzept für das Naturschutzgebiet „Karlschütt“ in St. Ilgen/ Steiermark. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 106, Tab. Wien.
250. Ries, C. (1992): Überblick über die Ackerunkrautvegetation Österreichs und ihre Entwicklung in neuerer Zeit. – Dissertationes Botanicae 187: 1-188, Tab.
251. Sackl, P. (2003): Grundlagen für die Erhaltung der österreichischen Reliktpopulation der Blauracke *Coracias garrulus* im Natura 2000-Gebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes“: Gefährdung, Bestand, Verbreitung, Raum- und Habitatnutzung. Projektbericht. Graz. S. 126.
252. Sauberer, N. & Willner, W. (2007): Kurze Einführung in die Natur- und Landschaftsge-schichte Österreichs. – In: Willner, W. & Grabherr, G. (eds.): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. S. 18-22. München.
253. Savas, V. (2000): Biotopkartierung von Feuchtwiesen an der Lafnitz bei Neudau und Wörth unter besonderer Berücksichtigung der Nahrungspflanzen und der Abundanz der gefährdeten Schmetterlingsarten *Euphydryas aurinia*, *Lycaena dispar* und der beiden heimischen Ameisenbläulinge. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 110, Tab. Graz.
254. Schafferhofer, I. (1998): Wandel der Kulturlandschaft im Johnsbachtal (Steiermark). – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 100. Graz.
255. Schafferhofer, K. (1979): Moorbildungen im Raume Wenigzell. – Karl-Franzens-Universität, Hausarbeit. S. 64. Graz.
256. Scharfetter, R. (1918): Die Murauen bei Graz. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetation in Überschwemmungsgebieten. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 54: 179-223.
257. Schechtner, G. (1979): Auswirkungen von Düngung und Nutzung auf die botanische Zusammensetzung von Dauerwiesen und Dauerwiesenneuanlagen im Alpenraum. – In: BAL Gumpenstein (ed.): „Bericht über die internationale Fachtagung „Bedeutung der Pflanzensoziologie für eine standortgemäße und umweltgerechte Land- und Almwirt-schaft“. S. 259-336. Irdning.
258. Schittengruber, K. (1961): Die Vegetation des Seckauer Zinken und Hochreichart in der Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 91: 105-141.
259. Schlatti, F. (2005): Biotopkartierung in der Gemeinde Zeutschach (Naturpark Greben-zen, Steiermark). – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 239. Graz.

260. Schmaranzer, S. & Singer M. (1987): Landschaftsökologisches und Landschaftskulturelles Gutachten über die Gemeinde Lassing bei Selzthal. Projektbericht. Graz. S. 34.
261. Schmidt, S. (1998): Schlosspark Pöllau. Sanierungskonzept. Projektbericht. Wien. S. 35, Tab.
262. Schneeweis, H. (2005): Historische und aktuelle Landnutzung im Ramsargebiet Lafnitztal. – Diplomarbeit. Universität Wien. S. 108, Tab.
263. Schramayr, G. & Nowak, H. (2000): Obstgehölze in Österreich. Ökologie, Landschaft und Naturschutz. – S. 148. Wien.
264. Schweiger, H. (1969): Moore im Bezirk Mürzzuschlag. 18 S.
265. Sing, I. (1977): Die Vegetation der Baumscheiben im Stadtgebiet Graz. – Hausarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 67. Graz.
266. Sobotik, M. (1997): Wurzelanatomische Merkmale mehrere Arten verschiedener Pflanzengesellschaften. – In: BAL Gumpenstein („Bericht über die 2. Pflanzensoziologische Tagung „Pflanzengesellschaften im Alpenraum und ihre Bedeutung für die Bewirtschaftung“. S. 45-52. Irdning.
267. Sobotik, M., Poppelbaum, C. & Gruber, L. (1998): Die Pflanzenbestände der Versuchsfelder des Höhenprofils Johnsbach. – In: BAL Gumpenstein (ed.): Bericht über das 4. Alpenländische Expertenforum zum Thema Zeitgemäße Almbewirtschaftung sowie Bewertung von Almflächen und Waldweiden. S. 51-61. Gumpenstein.
268. Stadler, M. (1978): Ökologie und Schutzmaßnahmen zur Erhaltung von *Pedicularis sceptrum-carolinum* L. im Edlacher Moor. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 105, Tab. Graz.
269. Steinbuch, E. (1980): Die Grünlandgesellschaften des Feistritztales. – Dissertation. Universität für Bodenkultur. S. 141, Tab. Wien.
270. Steinbuch, E. (1984): Kartierung schützenswerter Grünflächen. Lafnitztal - Talsohle.
271. Steinbuch, E. (sine dato, 1986?): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des oberen und unteren Lafnitztals. S. 42, Tab.
272. Steinbuch, E. (1988): Flächensicherungsprojekt Südsteiermark.
273. Steinbuch, E. (1988): Kartierung schützenswerter Grünflächen. Feistritztal - Talsohle. Projektbericht. Wiener Neudorf. S. 17, Tab.
274. Steinbuch, E. (sine dato, 1991?): Biotoperhaltungsprogramm oberes Lafnitztal. 1990-1991. Projektbericht. Semmering. S. 83, Tab.
275. Steinbuch, E. (1995): Wiesen und Weiden der Ost-, Süd- und Weststeiermark. – Dissertationes Botanicae 253: 1-210, Tab.
276. Steiner, G. M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. – In: Bundesministerium für Umwelt, J. u. F. (ed.): Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie. 1. Wien.

277. Steiner, G. M. (2004): Datenbankabfrage. Auswertungen der Moorschutzdatenbank Österreichs.
278. Steiner, G. M. (2005): Die Moorverbreitung in Österreich. – *Stapfia* 85: 55-96.
279. Stipa (in prep.): Biotopkartierung Nationalpark Gesäuse. Projektbericht. Stattegg.
280. Stipa & Umweltdata (in prep.): Managementplan inkl. Waldfachplan Europaschutzgebiet „Schwarze und Weiße Sulm“. Projektbericht. Stattegg.
281. Stocker, P. (1991): Struktur, Dynamik und Bedeutung der Heckenlandschaft im Umland von Schöder und St. Peter/Kammersberg in der Obersteiermark. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 96, Tab. Graz.
282. Stoik, C. (2003): Mähwiesen im Naturpark Grebenzen. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 94, Tab. Wien.
283. Sturm, M. (1977): Pflanzensoziologische Untersuchungen an Wäldern und Wiesen in der Südweststeiermark. – Dissertation. Universität Wien. S. 203.
284. Suanjak, M. (1997): Zur Besiedelung von Lehmböschungen in Wäldern durch Moose und Discomyceten. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 253. Graz.
285. Suanjak, M. (2007): Schriftliche Mitteilung.
286. Täubl, M. (1996): Erfassung und Bewertung der Hecken im mittleren Mürztal. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 142, Tab. Graz.
287. Thum, J. (1978): Analyse und waldbauliche Beurteilung der Waldgesellschaften in den Ennstaler Alpen. – Dissertation. Universität für Bodenkultur. S. 163, Tab. Wien.
288. Trampusch R. F. (1990): Biotopkartierung Leibnitzer Feld. S. nicht paginiert.
289. Traxler, A., Minarz, E., Englisch, T., Fink, B., Zechmeister, H. & Essl, F. (2005): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren, Hochgebirgsrasen, Pionier-, Polster-, Rasenfragmente, Schneeböden der nemoralen Hochgebirge; Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren; Zwergstrauchheiden. – In: Umweltbundesamt (ed.): Monographien. 174. Wien. S. 286.
290. Trinkaus, P. (1996): Untersuchungen zur Diversität von naturnahen und anthropogen intensiver beeinflussten Ökosystemen in der Oststeiermark. – Dissertation. Karl-Franzens-Universität. S. 163. Graz.
291. Trummer, E. S. (2005): Über die Bedeutung ausgewählter Grünlandgesellschaften für das Überleben der Blauracke (*Coracias garrulus* L.) in der Südoststeiermark. – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 128. Graz.
292. Trummer, E. S. (2006): Das Vorkommen von *Trifolium fragiferum* L. in der Südoststeiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 135: 59-71.
293. Trummer, E. S. (2007): Schriftliche Mitteilung.

294. Töscher, K. (1991): Vorschlag zur standortgerechten Rekultivierung des Zangtaler Braunkohlenabbaugebietes in Voitsberg (Weststeiermark). – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 129. Graz.
295. Umweltbundesamt (2007): Datenbankabfrage. Rote Liste der Biotoptypen Österreichs - Datenbankabfrage vom 27.Feb. 2007.
296. Wakonigg, H. (1996): Unterkühlte Schutthalden. – In: Beiträge zur Permafrostforschung in Österreich. 33: 209-223. Graz.
297. Wallnöfer, S., Mucina, L. & Grass, V. (1993): Querco-Fagetea. – In: Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. (eds.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III, Wälder und Gebüsche. S. 85-236. Jena.
298. Waltl, K. (1991): Erhebung alter Apfelsorten im Bezirk Graz-Umgebung und einiger Gärten in der Südost- und Südweststeiermark. – Diplomarbeit. Karl-Franzens Universität. S. 85, Tab. Graz.
299. Weitentaler, K. (1998): Biotopkartierung und Vorschläge für Erhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen der Auengewässer an der obersteirischen Mur zwischen Frojach und Feistritz bei Knittelfeld. – Diplomarbeit. S. 148. Karl-Franzens-Universität.
300. Wendelberger, E. (1960): Die Auwaldtypen an der steirischen Mur. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 90: 150-163.
301. Wendelberger, E. (1962): Die Pflanzengesellschaften des Dachstein-Plateaus (einschließlich Grimmingstockes). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 92: 120-178.
302. Wendelin, B. (1991): Lafnitzwiesen - Entstehung und Möglichkeiten der Erhaltung einer alten Kulturlandschaft. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 141, Tab. Wien.
303. Wilfling, A. & Komposch, H. (2006): Totholzbewohnende Flechten im Nationalpark Gesäuse. Projektbericht. Gleisdorf. S. 85.
304. Wilfling, A. & Komposch, H. (2007): „Wir machen uns nicht aus dem Staub“- die Luftgüte in Hartberg (Endbericht). – Gleisdorf.
305. Wilfling, A., Komposch, H., Trinkaus, P., Podesser, A. & Grube, M. (2003): Bio - Indikation mit Flechten im Süden von Graz - Endbericht - Studie im Auftrag der FA 17C, Technische Umweltkontrolle & Sicherheitswesen, Amt der Stmk. Landesregierung. – S. 231. Gleisdorf.
306. Wilfling, A. & Möslinger, M. (2002): Naturschutzfachliches Gutachten zum geplanten Abbau des Leukophyllitvorkommens Kleinfestritz-Katzensteiner. Projektbericht. Gleisdorf. S. 54, Tab.
307. Wilfling, A. & Möslinger, M. (eds., 2005): Biodiversität im Naturpark Pöllauer Tal. Wissenschaftliche Grundlagenforschung als Basis für künftiges Management. Endbericht Band I/1 Untersuchungsgebiet und Lebensräume. Projektbericht. Gleisdorf. S. 420.
308. Wilfling, A., Möslinger, M., and Komposch, H. (2007): Datenbankabfrage. Datenbank zur Biotopkartierung Naturpark Pöllauer Tal.

309. Wilfling, A. (2007): Schriftliche Mitteilung.
310. Willner, W. & Grabherr, G. (eds., 2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. 2 Bände. – S. 302+290. München.
311. Wirth, J. M. (1993): Rhamno-Prunetea. – In: Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. (eds.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III: Wälder und Gebüsche. S. 60-84. Jena.
312. Wirtitsch, M. (2004): Naturräumliche Entwicklung im Natura 2000-Gebiet Raabklamm (Steiermark). Projektbericht. Graz. S. 70, Tab.
313. Wolf, C. (1996): Wald- und Felsbiotopkartierung im oberen Einzugsgebiet des Stainz- und Gamsbaches (Weststeiermark). – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 176, Tab. Graz.
314. Woschitz, W. (1987): Biotopkartierung im Revier Sommereben des souveränen Malteser Ritterordens Ligist und in den angrenzenden Gebieten. – Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur. S. 88, Tab. Wien.
315. Wozonig, G. (1976): Das Gebiet um Pöfing-Brunn floristische Bestandsaufnahme. – Karl-Franzens-Universität, Hausarbeit. S. 37. Graz.
316. Zapf, I. (1993): Ökologisch-vegetationskundliche Untersuchungen im Kulmgebiet bei Weiz (Oststeiermark). – Diplomarbeit. Karl-Franzens-Universität. S. 146. Graz.
317. Zimmermann, A. (1976): Ein tiefgelegenes Vorkommen subalpiner-alpiner Pflanzensippen im Wildbachgraben der Koralpe (Steiermark). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 106: 201-208.
318. Zimmermann, A. (1976): Montane Reliktföhrenwälder am Alpen-Ostrand im Rahmen einer gesamteuropäischen Übersicht. – In: Ludwig Boltzmann-Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz (ed.): Mitteleuropäische Trockenstandorte in pflanzen- und tierökologischer Sicht. Tagungsbericht. S. 29-60. Graz.
319. Zimmermann, A. (1979): Der „Kalkfels-Auwald“ auf dem Annaberg bei Leoben (Steiermark). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 109: 191-196.
320. Zimmermann, A. (1981): Erica-reiche Silikat-Föhrenwälder in den östlichen Zentralalpen (I): Steiermark und angrenzende Teile Niederösterreichs. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 111: 157-174.
321. Zimmermann, A. (1982): Arealkundliche und autökologische Notizen zur Flora der Steiermark (insbesondere des mittleren Murtales). – Notizen zur Flora der Steiermark 6: 11-34.
322. Zimmermann, A. (1985): Arealkundliche und autökologische Notizen zur Flora der Steiermark. – Notizen zur Flora der Steiermark 7: 31-50.
323. Zimmermann, A. (1986): Karte der aktuellen Vegetation des mittleren Murtales (Nordteil) 1: 25 000. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 15: Tab.

324. Zimmermann, A. (1987): Die Vegetation des „mittleren Murtales“ (Nordteil). – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 16/17: 1-88.
325. Zimmermann, A. (1988): Übersicht über die flächig verbreiteten Vegetationstypen des Mur-Quertales zwischen Bruck a. d. Mur und Frohnleiten. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 118: 177-184.
326. Zimmermann, A. (1993): Biotopkartierung Steiermark: Bestimmungshilfen zur Erfassung wesentlicher Biotopmerkmale im Rahmen des Projektes „Biodigitop“. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 21/22: 95-116.
327. Zimmermann, A. (2000): Interreg Ila Lebensraum Unteres Murtal. Biotopkartierung. Projektbericht. Graz. S. 70.
328. Zimmermann, A. (2000): Pernegger Naturpinsel. – In: Wentner, A. M. & Zotter, K. (eds.): Pernegg - Mixnitz - Bärenschützklamm. Kostbarkeiten im Grazer Bergland. S. 80-117. Graz.
329. Zimmermann, A. & Höllriegl, R. (1998): Ausgewiesene Steinbruch-Abbaufelder in den Ger.Bez. Feldbach und Fehring. Naturschutzfachliche Biotopbeurteilung nach vegetationsökologischen Kriterien. Projektbericht. Graz. S. 28, Tab.
330. Zimmermann, A. & Maurer, W. (1990): Die heutigen Pflanzengemeinschaften. – In: Zimmermann, A. (red.): Landschaft, Vegetation und Flora des Teichalm-Hochtales. Veröffentlichungen der Forschungsstätte Raabklamm. XIII: 37-91. Graz.
331. Zimmermann, A. & Plank, S. (1982): Standortuntersuchungen an der Hopfenbuchen-Enklave bei Weiz, Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 112: 145-154.
332. Zimmermann, A., Pock, B. & Köberl, S. (1996): Wiesenkataster der Gemeinde Bad Aussee.
333. Zimmermann, A. & Suanjak, M. (2002): Augewässer, Terrassenwälder und Wiesen an der Mur im Bezirk Radkersburg (Südoststeiermark, Österreich) (Ergebnisse und Ausblicke einer Biotopkartierung). – Razprave IV. Razreda Sazu XLIII-3: 359-398.
334. Ziviltechnikkanzlei Dr. Hugo Kofler (2003): Managementplan zum Natura 2000-Gebiet „Demmerkogel-Südhänge“, Wellinggraben mit Sulm-, Saggau- und Laßnitzabschnitten und Pößnitzbach. Fachbeitrag Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Projektbericht. Pernegg. S. 71.
335. Ziviltechnikkanzlei Dr. Hugo Kofler (2005): Natura 2000-Gebiet „Pürgschachen Moos und ennsnahe Bereiche zwischen Ennstal und Gesäuseeingang“. Fachbericht Moore. Einlage B.3. Projektbericht. Pernegg. S. 103.
336. Ziviltechnikkanzlei Dr. Hugo Kofler (2005): Natura 2000-Gebiet „Pürgschachen Moos und ennsnahe Bereiche zwischen Ennstal und Gesäuseeingang“. Maßnahmenbericht inklusive Projektsynthese. Einlage A.1. Projektbericht. Pernegg. S. 150.

337. Ziviltechnikkanzlei Dr. Hugo Kofler (2005): Natura 2000-Gebiet „Pürgschachen Moos und ennsnahe Bereiche zwischen Ennstal und Gesäuseeingang“. Fachbericht Lebensraumtypen exklusive Moore. Einlage B.1. Projektbericht. Pernegg. S. 44.
338. Ziviltechnikkanzlei Dr. Hugo Kofler (2005): Natura 2000-Gebiet „Pürgschachen Moos und ennsnahe Bereiche zwischen Ennstal und Gesäuseeingang“. Anhang Biotoptypenkartierung. Einlage B.2. Projektbericht. Pernegg. S. 182.
339. Zötsch, M. (2007): Schriftliche Mitteilung.
340. Zukrigl, K. (1973): Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. – Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien 101: 387, Tab.
341. Zukrigl, K. (1982): Das Naturwaldreservat Ligist-Hirschenlacke. – Naturschutzbrief 113: 3-27.
342. Zukrigl, K., Flaschberger, J., Ingruber, M., Leditznig, CH., Margreiter, R. & Tartarotti, S. (1990): Naturwaldreservate in Österreich. Stand und neu aufgenommene Flächen. – In: Umweltbundesamt (ed.): Monographien. 21. Wien.