

K
G
A
74

KÖLNER
GEOGRAPHISCHE
ARBEITEN

HEFT 74

Christoph Wallossek

**Der Buntschwingel (*Festuca varia* agg., *Poaceae*)
im Alpenraum**

**Untersuchungen zur Taxonomie,
Verbreitung, Ökologie und Phytosoziologie
einer kritischen Artengruppe**

GEOGRAPHISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT ZU KÖLN

2000

Der Buntschwingel (*Festuca varia* agg.) ist ein im Alpenraum relativ weit verbreitetes Horstgras, das als Standort steile, südexponierte und daher trocken-warme Silikathänge in der subalpinen und alpinen Stufe bevorzugt. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit zahlreichen bisher ungelösten Problemen dieser Sammelart und berührt dabei Aspekte der Vegetationsgeographie, der botanischen Taxonomie, der Geobotanik und der Populationsökologie.

Thematische Schwerpunkte sind:

- Morphologisch-anatomische und karyologische Differenzierung der im Alpenraum vorkommenden Taxa aus der Artengruppe des Buntschwingels
 - Arealgeographische Untersuchungen zur räumlichen Verbreitung und Phylogenie der Buntschwingel-Taxa auf der Basis von detaillierten Areal-Rasterkarten
 - Floristische Zusammensetzung, ökologische Charakterisierung und syntaxonomische Einordnung der von den verschiedenen Buntschwingel-Kleinarten aufgebauten Pflanzengesellschaften
 - Bodenökologische und bestandesklimatologische Detailstudien zur Kennzeichnung des Nährstoffhaushaltes, der Bodenreaktion (pH-Wert) sowie der Temperatur- und Feuchteverhältnisse in unterschiedlichen Buntschwingel-Beständen
-

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Inhaltsverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	X
Tabellenverzeichnis	XI
Photoverzeichnis	XII
1 Einführung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Aufbau der Arbeit	2
2 Systematik und Taxonomie des <i>Festuca varia</i>-Formenkreises	3
2.1 Art und Artengruppe im Spiegel der Wissenschaftsgeschichte	3
2.2 Auswahl der näher zu untersuchenden Taxa	8
2.3 Morphometrische Analyse der ausgewählten Taxa	9
2.3.1 Methodik	9
2.3.2 Ergebnisse	11
2.4 Bestimmungsschlüssel für die im Alpenraum verbreiteten Taxa der <i>Festuca varia</i> -Artengruppe	20
2.5 Karyologie der ausgewählten Taxa	21
2.5.1 Ausgangssituation	21
2.5.2 Untersuchungsmethodik	23
2.5.3 Ergebnisse	23
3 Arealkundliche Aspekte	27
3.1 Methodisches Vorgehen bei der Erstellung der Arealkarten	27
3.1.1 Räumliche Bezugsbasis	27
3.1.2 Datenbasis	27
3.2 Die Verbreitungsareale der azidophilen Taxa der <i>Festuca varia</i> -Artengruppe im Alpenraum	31
3.2.1 <i>Festuca varia</i> HAENKE	31
3.2.1.1 <i>Festuca varia</i> var. <i>handel-mazzettii</i> KRAJINA	31
3.2.1.2 <i>Festuca varia</i> var. <i>winnebachensis</i> WALLOSSEK & MARKGRAF-DANNENBERG	35
3.2.1.3 <i>Festuca varia</i> var. <i>varia</i> HAENKE	35
3.2.2 <i>Festuca scabriculumis</i> ssp. <i>luedii</i> MARKGRAF-DANNENBERG	38
3.2.3 <i>Festuca scabriculumis</i> (HACKEL) K. RICHTER ssp. <i>scabriculumis</i>	47
3.2.4 <i>Festuca acuminata</i> GAUDIN	49
3.2.5 <i>Festuca flavescens</i> BELLARDI	53
3.3 Die Verbreitungsareale der basiphilen Taxa der <i>Festuca varia</i> -Artengruppe in den Alpen	53
3.3.1 <i>Festuca quadriflora</i> HONCKENY	53
3.3.2 <i>Festuca versicolor</i> ssp. <i>pallidula</i> (HACKEL) MARKGRAF-DANNENBERG und ssp. <i>brachystachys</i> (HACKEL) MARKGRAF-DANNENBERG	54

3.3.3	<i>Festuca calva</i> (HACKEL) K. RICHTER	55
3.3.4	<i>Festuca alpestris</i> ROEMER & SCHULTES	55
3.4	Phylogenetische Schlussfolgerungen	56
4	Die Vegetation der Buntschwingelrasen im Alpenraum	59
4.1	Material und Methoden	59
4.1.1	Eigene Vegetationsaufnahmen	59
4.1.2	Weiteres Aufnahmematerial	59
4.1.3	Nomenklatur der Taxa in den Vegetationsaufnahmen	60
4.1.4	Transformation der Deckungswerte	65
4.1.5	Auswertung der Vegetationsaufnahmen	66
4.1.5.1	Grundlagen, Definitionen	66
4.1.5.2	Numerische Bearbeitung	68
4.1.5.3	Darstellungsweise in den Vegetationstabellen	68
4.2	Übersicht über die Vergesellschaftung von <i>Festuca varia</i> s.l. im Alpenraum	69
4.3	Die Buntschwingelrasen des Verbandes <i>Festucion variae</i>	70
4.3.1	<i>Pulsatillo albae-Festucetum variae</i> Theurillat 1989	70
4.3.1.1	Artenkombination	70
4.3.1.2	Geographische Verbreitung	70
4.3.1.3	Standortbedingungen	71
4.3.1.4	Untergliederung der Assoziation	72
4.3.2	<i>Gentianello anisodontae-Festucetum variae</i> Wallossek 1999	74
4.3.2.1	Artenkombination	74
4.3.2.2	Geographische Verbreitung	75
4.3.2.3	Standortbedingungen	75
4.3.2.4	Untergliederung der Assoziation	75
4.3.3	<i>Seslerio-Festucetum variae</i> E. & S. Pignatti ex Wallossek 1999	78
4.3.3.1	Artenkombination	79
4.3.3.2	Geographische Verbreitung	79
4.3.3.3	Standortbedingungen	80
4.3.4	<i>Festucetum scabriculumis</i> Rübel 1911 corr. Theurillat 1989	80
4.3.4.1	Artenkombination	81
4.3.4.2	Geographische Verbreitung	81
4.3.4.3	Standortbedingungen	82
4.3.4.4	Untergliederung der Assoziation	83
4.3.5	<i>Euphorbio cyparissiae-Festucetum luedii</i> Wallossek 1999	84
4.3.5.1	Artenkombination	85
4.3.5.2	Geographische Verbreitung	85
4.3.5.3	Standortbedingungen	86
4.3.5.4	Untergliederung der Assoziation	87
4.3.6	<i>Festuco scabriculumis-Potentilletum valderiae</i> Guinochet 1938	88
4.3.6.1	Artenkombination	89
4.3.6.2	Geographische Verbreitung	89
4.3.6.3	Standortbedingungen	89
4.3.6.4	Untergliederung der Assoziation	91
4.4	Gesellschaftungsanschluss von <i>Festuca acuminata</i> außerhalb des <i>Festucion variae</i>	91
4.5	Zusammenfassende ökologische und synsystematische Diskussion	94

5	Ökologische Detailstudie am Doss Capel (Dolomiten)	99
5.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	99
5.2	Untersuchungsmethodik	100
5.2.1	Sampling Design im Gelände	100
5.2.1.1	Gewinnung der Bodenlösung	100
5.2.1.2	Entnahme von Bodenproben, Beispielprofil	103
5.2.1.3	Messung des Bestandesklimas	104
5.2.2	Laboranalytik	105
5.2.2.1	Bodenlösungsproben	105
5.2.2.2	Bodenproben	105
5.2.3	Statistische Auswertung	105
5.3	Ergebnisse	106
5.3.1	Nährstoffgehalte in der Bodenlösung und den Bodenproben	106
5.3.2	Bestandesklimatische Messungen	111
5.4	Schlussfolgerungen	116
6	Zusammenfassung	118
7	Literatur	122
8	Anhang	134