©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Das Trisetetum flavescentis am Semmering und Wechsel in den Ostalpen unter besonderer Berücksichtigung landeskultureller Aspekte

- Rudolf Hundt und Erich Hübl -

ZUSAMMENFASSUNG

Der Semmeringpaß und der Gebirgsstock des Wechsel liegen am Alpenostrand ungefähr 80 km südlich von Wien. Infolge der Regenschattenwirkung der nordwestlich vorgelagerten, über 2000 m hohen Berge Rax und Schneeberg erhält der Semmering weniger Niederschläge als der etwa 20 km weiter östlich gelegene Wechsel (Tab. 1). Das *Trisetetum* des Semmeringgebietes wächst auf kalkreichen, dasjenige des Wechsel auf kalkarmen Böden. Entsprechend sind die Goldhaferwiesen des Semmering reich an *Polygono-Trisetion*-Kennarten, die nährstoff- und basenreiche Böden bevorzugen: *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Knautia drymeia*, *Chaerophyllum aureum*, *Astrantia major* und *Crepis mollis*. Im Übergangsbereich zum *Mesobrometum* ist eine *Salvia pratensis*-Subassoziation ausgebildet. Entsprechend den sauren, nährstoffarmen Böden des Wechsel treten hier *Agrostis tenuis* und *Luzula campestris* hochstet auf. Hier ist neben der Typischen eine zum *Nardetum* vermittelnde *Potentilla erecta*-Subassoziation ausgebildet. Diese Verhältnisse spiegeln auch die Faktorenzahlen nach ELLENBERG (Tab. 4), die Arealtypenspektren (Tab. 5) und die Reaktionszahlen wider. In den Goldhaferwiesen beider Gebiete ist *Galium vernum* (=*Cruciata glabra*) hochstet vertreten und kennzeichnet eine ostalpische Rasse, deren genaues Verbreitungsgebiet erst festgestellt werden muß.

ABSTRACT

The Semmering Pass and Mt. Wechsel are situated at the eastern end of the Alps about 80 km south of Vienna. Precepitation is higher in the Wechsel range (1112 mm) than in the Semmering (974 mm), which lies in the rain shadow of mountains more than 2000 m high. The soils of the *Trisetetum* meadows are rich in Ca at Semmering Pass but poor in Ca at Mt. Wechsel. Therefore, the *Trisetetum* meadows of Semmering Pass are rich in basophilous character species of the alliance *Polygono-Trisetion* (*Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Knautia drymeia*, *Chaerophyllum aureum*, *Astrantia major* and *Crepis mollis*), whereas acidiphilous species such as *Agrostis tenuis* and *Luzula campestris* are common on Mt. Wechsel. In addition to the typical subassociation, a *Salvia pratensis* subassociation occurs on the Semmering Pass as a transition to *Mesobrometum* meadows, and on Mt. Wechsel a *Potentilla erecta* subassociation is developed as a transition to the *Nardetum*. *Galium vernum* (=*Cruciata glabra*) has a high degree of constancy in the *Trisetetum* meadows of both territories, characterising a geographical race of the eastern Alps.

AUFGABENSTELLUNG

Der montanen Wiesenvegetation kommt in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft eine beträchtliche landwirtschaftliche und landeskulturelle Bedeutung zu. Sie bildet eine wesentliche Grundlage für die Futterproduktion in den Mittelgebirgen und verleiht diesen Landschaften in der Verzahnung mit der Waldvegetation einen beträchtlichen Erholungswert. Bei der starken Reliefenergie der Bergländer bildet eine dichte geschlossene Rasennarbe eine wesentliche Bedingung für einen effektiven Erosionsschutz. Um eine optimale Nutzung des Berggrünlandes mit der Gewährleistung der ihm zukommenden landeskulturellen Funktionen sinnvoll zu verbinden und wissenschaftlich zu fundieren, sind ökologisch-geobotanische Grundlagen-Untersuchungen eine unabdingbare Notwendigkeit.

Da die Grünlandvegetation als Halbkulturformation in ihren Beständen das Wirken edaphischer und klimatischer Umweltfaktoren widerspiegelt, bildet sie ein wichtiges Objekt pflanzengeographischer Forschung, das in dem Maße an Bedeudung gewinnt, wie die Uniformierung der Kulturlandschaft durch die Anwendung moderner Produktionsmethoden in der Landwirtschaft und Forstwirtschaft voranschreitet.

Diese Arbeit soll dazu beitragen, die von DIERSCHKE (1981) aufgezeigte Bearbeitungslücke der Goldhaferwiesen in den Ostalpen zu schließen. Für die Finanzierung der Geländearbeiten möchten wir an dieser Stelle dem österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung herzlich danken.

DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Semmering und Wechsel bilden zwei Gebirgssysteme am Alpenostrand, etwa 80 km südwestlich von Wien. Das Untersuchungsgebiet am Semmering umfaßt vier Teil-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

areale, nämlich die weiten Wiesenflächen zu beiden Seiten der Paßstraße von Schottwien gegen den Ort Semmering hin, die Wiesenflächen an den Hängen unmittelbar südwestlich des Passes, die Wiesenvegetation des Fröschnitztales, die Wiesen des Adlitzgrabens und die Wiesenflächen um den Talhof etwa 6 km nordwestlich vom Semmeringpaß. Das Untersuchungsgebiet am Semmering weist eine starke geomorphologische Gliederung auf. Der in 985 m Höhe liegende Paß wird vom 1523 m hohen Sonnenwendstein überragt, der die Gesamtlandschaft wesentlich mitprägt. Während an der Fröschnitz und im Adlitzgraben ausgesprochene Mittelgebirgstäler in die Untersuchung einbezogen sind, besitzt das Teilareal oberhalb von Schottwien den Charakter einer weit ausgedehnten Quellmulde. Recht differenziert sind auch die geologischen Verhältnisse am Semmering, da es zu einer mannigfaltigen Verzahnung von Silikat- und Kalkgesteinen kommt. Ausgesprochen kalkreiche Böden sind am Talhof und im Adlitzgraben, aber auch an den Hängen zu beiden Seiten der Paßstraße oberhalb von Schottwien entwickelt, während vor allem an den Wiesenhängen im oberen Fröschnitztal aus Silikatmaterial hervorgegangene Böden auftreten.

Das Untersuchungsgebiet am Wechsel bildet ein großes zusammenhängendes Wiesenareal, welches, am westlichen Ortsrand von Aspang Markt beginnend, die Talsohle des Pöstling Baches bis über Mariensee hinaus und die Hangpartien gegen den Hochwechsel und den Kampstein hin einnimmt. Die Amplitude der Höhenlage reicht dabei von 550 bis 1160 m NN. Da am Wechsel Silikatgesteine anstehen, tendieren die Standorte von Natur aus zu einer sauren Bodenreaktion.

Der montane Charakter beider Untersuchungsgebiete drückt sich in den relativ hohen Niederschlägen aus, die mit ausgeprägten Sommermaxima und Wintertermina auf einen kontinentalen Charakter hinsichtlich ihrer Jahresverteilung hinweisen (vgl. Tab. 1). Das Gebiet am Wechsel ist dabei etwas niederschlagsreicher als das am Semmering, wie aus einem Vergleich der Stationen "Semmering" und "Mariensee" hervorgeht. Obwohl der zuletzt genannte Ort etwa 200 m niedriger als Semmering liegt, fällt hier im Jahresdurchschnitt etwa 140 mm mehr Niederschlag. Die geringeren Niederschläge im Semmering-Gebiet gehen auf die Regenschattenwirkung der nordwestlich vorgelagerten Rexalpe und des Schneeberges zurück.
Ein gewisser kontinentaler Einschlag des Klimas spiegelt sich auch in den Temperaturverhältnissen wider. So liegen die mittleren Jahresschwankungen der Temperaturen beträchtlich über den Werten vergleichbarer Höhenlagen in den herzynischen Mittelgebirgen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges.

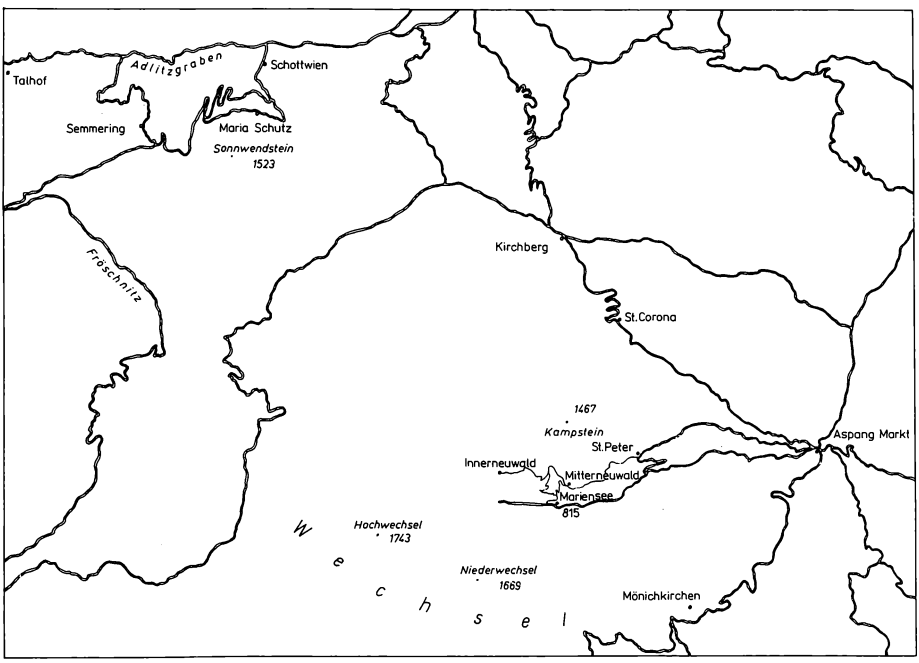

Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 1: Langjährige Mittel (1901 bis 1970) der Monats- und Jahresniederschläge (mm) und der langjährigen Mittel (1901 bis 1970) der Monats- und Jahrestemperaturen (°C)

Niederschläge

Stationen	Höhe (in NN)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
Semmering	985	56	57	60	68	91	129	128	119	84	70	56	56	974
Mariensee (Wechsel)	780	45	46	58	89	120	149	160	125	104	88	72	57	1112
Kirchberg (Wechsel)	550	34	37	42	60	87	117	117	100	74	62	52	43	825

Temperaturen

Stationen	Höhe (in NN)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr	Jahres-schwank.
Semmering	985	-2,6	-1,7	1,2	5,4	10,2	13,3	15,2	14,8	11,6	7,1	2,1	-1,1	6,3	17,8
Kirchberg (Wechsel)	550	-2,3	-0,9	3,0	7,8	12,4	15,7	17,3	16,7	19,1	8,1	3,2	-0,5	7,8	19,6

ZUR STELLUNG DES TRISETETUM FLAVESCENTIS IN DER WIESENVEGETATION AM SEMMERING UND WECHSEL

Entsprechend der starken geomorphologischen und geologischen Gliederung des Untersuchungsgebietes am Semmering kommt es hier zu einer beträchtlichen Differenzierung der Wiesenvegetation. Die ausgedehnten Wiesenhänge zu beiden Seiten der Paßstraße zwischen Schottwien und Semmering überziehen in einer Höhenlage zwischen 590 m und 770 m ein gut entwickeltes kollines *Arrhenatheretum* ohne den geringsten Einfluß von *Polygono-Trisetion*-Elementen. Erst in einer Höhenlage oberhalb von 800 m mischen sich einige Arten mit schwach ausgeprägtem Verbreitungsschwerpunkt in Goldhaferwiesen in diese kollinen Rasenbestände. Die Wiesen im Bachbereich stellen Übergangsbestände dar, die sowohl von einer starken Artengruppe des *Arrhenatherion* als auch des *Polygono-Trisetion* geprägt sind.
Das gleiche gilt von der Frischwiesen-Vegetation im Fröschnitztal, die auch in den höchsten Lagen gegen das Stuhleck hin neben einer Reihe von *Polygono-Trisetion*-Arten, wie *Geranium sylvaticum* und *Trollius europaeus*, eine starke Artengruppe des *Arrhenatherion*-Verbandes enthalten.
Die Frischwiesen des Adlitzgrabens sind zum *Astrantio-Trisetetum* zu stellen, bilden aber selbst eine submontane Übergangs-Subassoziation mit einer be-

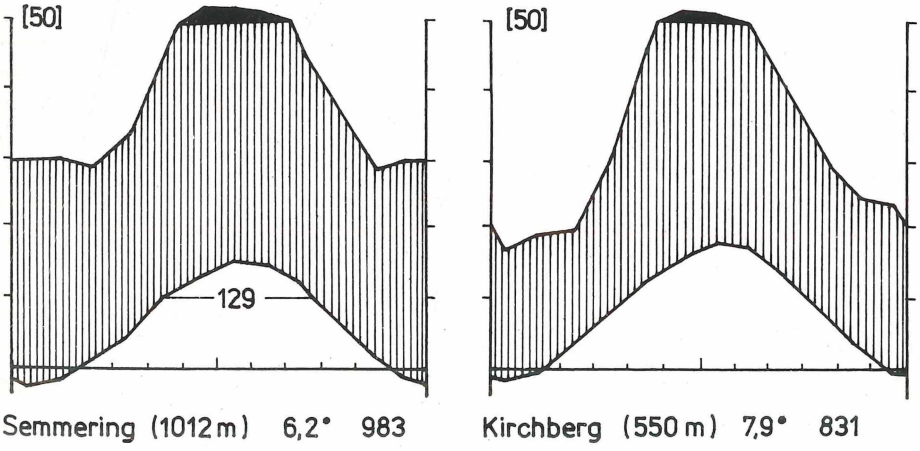

Abb. 2: Klimadiagramme von Kirchberg am Wechsel und Semmering

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

T a b e l l e 2 : Trisetetum flavescentis am Semmering

	Typische Subass.						Salvia prat.-Subass.
Exposition	SO	S	S	N	N	N	S
Hangneigung	6	4	3	3	3	6	6
Höhe (NN)	1100	1115	1120	1125	1123	1120	1070
Deckung (%)	100	100	100	100	100	100	100
Bestandeshöhe von	30	30	30	30	20	30	20
bis (cm)	65	60	60	60	55	60	60
Ertrag (dt/ha)	60	60	65	50	40	60	35
Anzahl der Grasarten	9	8	9	9	7	8	8
Anzahl der Arten	41	36	34	36	38	39	41
Aufnahme-Nummer	1	2	3	4	5	6	7
VS in Polygono-Trisetion-Ges.							
Geranium sylvaticum	1	1	1	1	1	1	+
Trollius europaeus	2	1	1	1	1	2	1
Knautia drymaea	1	+	1	1	+	1	+
Centaurea pseudophrygia	2	(+)	1	1	1	1	1
Trisetum flavescens	+	+	1	1	1	1	+
Alchemilla vulgaris	1	1	1	1	1	1	+
Cardaminopsis halleri	1	1	1	+	+	1	1
Chaerophyllum aureum	2	1	1	+	+	+	
Hypericum maculatum	2	1	1	1	1	1	
Carum carvi	+	+	+	+			
Chaerophyllum hirsutum	+	+			+	2	
Myosotis sylvatica	+			1	1	+	
Luzula luzuloides	+			+	1	+	
Phyteuma spicatum		+			+	+	
Astrantia major			+			+	+
Crepis mollis				+		+	1
VS in subalpinen Ges.							
Veratrum album	+	+		+	+	+	
Gentiana asclepiadea					+		
DA der Salvia pratensis-Subass.							
Salvia pratensis							1
Centaurea scabiosa							1
Carlina acaulis							+
Plantago media							+
Pimpinella saxifraga							+
Lilium martagon							+
Silene nutans							+
Euphorbia verrucosa							+
DA der Cruciata glabra-Rasse							
Cruciata glabra	1	1	1	1	1	1	1
VS in Arrhenatheretalia-Ges.							
Dactylis glomerata	2	2	2	1	+	2	2
Veronica chamaedrys	1	1	2	1	1	1	1
Primula veris	+	+	+	+	+		+
Galium mollugo	+	1					
Arrhenatherum elatius			+	+			
Vicia sepium					+	+	
VS in Molinio-Arrhenatheretea-Ges.							
Poa pratensis	+	1	1	1	1	+	1
Plantago lanceolata	1	1	+	+	+	+	+
Lathyrus pratensis	1	+	1	1	+	1	+
Achillea millefolium	1	1	1	+	+	+	+
Vicia cracca	1	+	1	+	+	1	+
Poa trivialis	1	1	1	+		+	+
Pimpinella major	+	1	1	+	+	+	+
Festuca pratensis	1	2	1	+		+	
Cerastium holosteoides	+	+	+	+	+	+	+

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Aufnahme-Nummer	1	2	3	4	5	6	7
Avenochloa pubescens	2	2	3	3	3	2	3
Trifolium pratense	+	1	+	+	+	+	+
Trifolium repens	+	2	+	+	+	+	+
Festuca rubra	+	2	2	3	2	1	2
Anthoxanthum odoratum	+	+	+	1	+	+	1
Ranunculus acris	1	1	1	1	1	1	1
Rumex acetosa	1	1	1	1	1	1	+
Briza media					+		+
Übrige Arten:							
Aegopodium podagraria	+	+	+	+	+	+	+
Potentilla erecta	(+)				+	+	
Cruciata laevipes			1			1	+

Außerdem kommen in den Aufnahmen folgende Arten je einmal vor:

Phyteuma orbiculare 1/+; Deschampsia caespitosa 1/1; Carex hirta 1/+; Carex pallescens 1/+; Rhinanthus alectorolophus 2/+; Lotus corniculatus 5/+; Medicago lupulina 7/+; Leucanthemum vulgare 7/+.

Aufnahmeorte:

1. Etwa 400 m südöstlich vom Talhof Wiesenecke am Waldrand
2. Etwa 200 m südöstlich vom Talhof
3. Etwa 150 m südöstlich vom Talhof
4. Unmittelbar nördlich der Fahrstraße vom Talhof nach Breitenstein
5. Etwa 100 m oberhalb von 4
6. 400 m unterhalb des Talhofes an der Fahrstraße
7. 150 m unterhalb der Försterei, unmittelbar nördlich der Fahrstraße

trächtlichen *Arrhenatherion*-Komponente. In unsere vergleichende Betrachtung wurde deshalb lediglich das *Geranio-Trisetetum* der Wiesenflächen am Talhof einbezogen, das in einer Höhenlage von mehr als 1100 m ein echtes montanes *Trisetetum flavescentis* ohne einen kollinen *Arrhenatherion*-Einschlag darstellt.

Im weniger stark gegliederten Untersuchungsgebiet am Wechsel zeichnet sich die Wiesenvegetation in ihrer Differenzierung durch fließende Übergänge aus. Unmittelbar östlich von Aspang Markt werden die Talstandorte und die Hanglagen zu beiden Seiten des Pöstling Baches von einem submontanen *Arrhenatheretum* überzogen, das eine starke Gruppe von Kennarten des *Arrhenatherion*-Verbandes prägt und daneben *Polygono-Trisetion*-Arten mit *Centaurea pseudophrygia* an der Spitze aufweist. Das submontane *Arrhenatheretum* geht mit zunehmender Höhenlage gegen St. Peter hin in ein *Trisetetum* über, in dem aber noch eine starke Kennartengruppe des *Arrhenatherion*-Verbandes auftritt, wodurch dieser Bestandstyp pflanzensoziologisch den Charakter eines submontanen *Trisetetum* erhält.
Gegen die höheren Lagen des südexponierten Hanges des Pöstling Baches bzw. des Kampsteins verschwinden die kollinen *Arrhenatherion*-Arten in zunehmendem Maße, so daß die Frischwiesenbestände den Charakter eines typischen *Trisetetum* erhalten. Dieser Vorgang findet erst in Höhen über 1000 m seinen Abschluß, wobei allerdings dann bereits subalpine Elemente, wie *Veratrum album* und *Campanula barbata*, aus den Hochlagen in diese Bestände einstrahlen. Nur *Campanula patula* tritt in dieser Höhenlage noch hochstet auf, so daß diese Art lokal kaum als *Arrhenatherion*-Kennart gewertet werden kann.
Ein recht ähnlicher Bestandstyp tritt uns auf dem nordexponierten Gegenhang zwischen dem im Tal liegenden Mariensee und dem Wechselkamm entgegen. Aller-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

dings geht hier das *Trisetetum* mit einigen subalpinen Arten, klimatisch bedingt durch die Nordlage, bis fast in die Tallagen des Pöstling Baches auf 885 m NN hinab.
Da die frischen Standorte der Tallagen des Flusses unterhalb von Mariensee gegen Aspang Markt hin bis zu einer Höhe von 800 m bereits den Charakter eines submontanen *Arrhenatheretum* besitzen, in dem mit hoher Konstanz *Veratrum album*-Pflanzen auftreten, wurden in den Vergleich nur das typische *Trisetetum* der oberen Bereiche des südexponierten Hanges und die zum gleichen Vegetationstyp gehörenden Bestände der oberen und mittleren Lagen des nordexponierten Hanges des Pöstling Baches einbezogen.

DAS TRISETETUM FLAVESCENTIS AM SEMMERING

Das typische *Trisetetum flavescentis* gelangt im Bereich von Semmering nur auf den Wiesenflächen um den Talhof, etwa 6 km nordwestlich des Passes, in einer Höhe von etwa 1100 m zur Ausbildung. Es handelt sich bei diesem Bestandstyp um eine echte *Polygono-Trisetion*-Assoziation, die sich aus zahlreichen hochsteten *Molinio-Arrhenatheretea-*, *Arrhenatheretalia-* und einer sehr starken Gruppe von *Polygono-Trisetion*-Arten zusammensetzt (vgl. Tabelle 2). Physiognomisch treten *Geranium sylvaticum* und *Trollius europaeus*, in den Alpen zwei gute Charakterarten der Goldhaferwiesen, besonders in Erscheinung. Neben *Trisetum flavescens* erreichen aber auch *Centaurea pseudophrygia*, *Alchemilla vulgaris*, *Cardaminopsis halleri*, *Hypericum maculatum* und *Carum carvi* eine hohe Stetigkeit. Besonders hinzuweisen ist auf *Knautia drymeia* und *Chaerophyllum aureum*, die vor allem auf nährstoffreichen, neutralen bis basischen Böden zur Charakterisierung der Bergfrischwiesen beitragen.
Das Auftreten einzelner *Veratrum album*-Pflanzen in fast allen Aufnahmen deutet auf den hochmontanen Charakter der Gesellschaft hin, und *Galium vernum* kann als Differentialart einer ostalpinen Rasse des *Trisetetum flavescentis* betrachtet werden.

Neben einer Typischen Subassoziation gelangt am Talhof eine *Salvia pratensis*-Subassoziation des *Trisetetum flavenscentis* zur Ausbildung, die zu ausgedehnten Beständen des *Mesobrometum* vermittelt, welche einen stark geneigten Südhang überziehen. Dieser physiognomisch von *Bromus erectus* geprägte Bestandstyp stellt in mehr als 1100 m Höhe eine artenreiche, recht charakteristische Halbtrockenrasen-Gesellschaft dar. Als Differentialarten der *Salvia pratensis*-Subassoziation sind neben der namengebundenen Art vor allem *Centaurea scabiosa*, *Carlina acaulis*, *Plantago media* und *Pimpinella saxifraga* zu nennen. Sowohl die Typische als auch die *Salvia pratensis*-Subassoziation weisen auf neutrale bis basische Standorte hin, die sich am Semmeringpaß aus dem hier auftretenden basischen Material entwickelten, wobei das engere Untersuchungsgebiet am Talhof im Bereich der aus Kalkgestein bestehenden Adlitzschuppe (vgl. PAHR 1980) des oberen Adlitzgrabens liegt.

DAS TRISETETUM FLAVESCENTIS AM WECHSEL

Das typische *Trisetetum flavescentis* des nur etwa 20 km östlich vom Semmering liegenden Untersuchungsgebietes am Wechsel weist einige deutliche Abweichungen in der Bestandszusammensetzung gegenüber den Beständen am Talhof auf, obwohl die gleichen Artengruppen, nämlich *Molinio-Arrhenatheretea-*, *Arrhenatheretalia-* und *Polygono-Trisetion*-Arten die Bestände aufbauen (vgl. Tabelle 3). Eine ganze Anzahl in Wiesenbeständen allgemein verbreiteter Kulturrasenarten, wie *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata* und *Lathyrus pratensis* erreichen nur eine geringe oder mittlere Stetigkeit bzw. fehlen (*Poa pratensis*, *Centaurea jacea*) vollständig. Die Gruppe der Kennarten des *Polygono-Trisetion*-Verbandes ist weniger umfangreich als am Semmering, und die hochsteten Pflanzen unter ihnen, wie *Alchemilla vulgaris* und *Hypericum maculatum*, gehen aus dem Bergland weit in submontane Übergangsbestände bis in das hochkolline *Arrhenatheretum* hinab. *Trisetum flavescens* selbst sowie *Centaurea pseudophrygia* und *Myosotis sylvatica* erreichen nur eine mittlere Stetigkeit. Mit noch höherer Stetigkeit als am Talhof besiedelt *Luzula luzuloides* die Bestände, die in der Vegetationstabelle zur Gruppe der *Polygono-Trisetion*-Arten gestellt wurde, weil sie im Untersuchungsmaterial, d.h. innerhalb der Wiesenvegetation, das gleiche soziologische Verhalten wie diese Pflanzen aufweist. Das gilt übrigens auch für das *Trisetetum* der herzynischen Mittelgebirge des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges.

Charakteristisch für das *Trisetetum* am Wechsel ist das stärkere Auftreten subalpiner Pflanzenarten, wobei neben dem hochsteten *Veratrum album* vor allem *Campanula barbata* und *Gentiana asclepiadea*, aber auch *Hieracium aurantiacum*

T a b e l l e 3 : Trisetetum flavescentis am Wechsel

	Typische Subassoziation												Potentilla erecta-Subass.				
Exposition	N	NO	N	N	N	NO	N	N	NO	SW	S	NO	O	N	S	N	O
Hangneigung	8	10	8	8	10	8	6	8	5	12	10	6	20	8	8	10	4
Höhe (NN)	885	1080	875	885	1100	1090	900	1130	1110	1130	1110	1120	1130	1075	1160	970	1120
Deckung	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Bestandeshöhe von	30	30	20	30	30	30	30	30	30	25	35	30	30	30	30	30	25
bis (cm)	70	50	50	60	60	65	65	70	75	55	75	70	60	60	60	70	50
Ertrag (dt/ha)	65	55	55	50	50	60	55	55	70	45	70	65	50	50	50	65	40
Anzahl der Grasarten	7	8	7	8	7	6	8	8	9	6	9	8	10	6	3	6	6
Anzahl der Arten	33	24	34	36	29	30	34	27	28	27	32	29	36	34	30	29	29
Aufnahme-Nummer	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
VS in Polygono-Trisetion-Ges.																	
Alchemilla vulgaris	1	1	1	1		2	1	1	2	2	1		1	1	1	2	2
Hypericum maculatum	1	+	1	2		1	2	1			1		1	+	1		+
Luzula luzuloides	+		+	+	+	1	+	1	1	+	1	+	1	1	2	1	1
Trisetum flavescens	1			+						+	2	+	1				+
Stellaria graminea	+		+	1			+		+		+		1		+		+
Centaurea pseudophrygia				1	+	2	1	2						+			+
Myosotis sylvatica					+	1		1	1					+	1		
Carum carvi		+				1			1								
Chaerophyllum hirsutum					2	1						+					
DA der Veratrum album-Variante																	
Veratrum album	1	+	1	1	+	1	+	1	1				+	+		+	
Campanula barbata	+		+					+			(+)	+		+	+		+
Gentiana asclepiadea	+	+											+		+	+	
Hieracium aurantiacum				+								1	+				
Rumex alpinus										1	+					(+)	
Ranunculus aconitifolius		(1)															
DA der Potentilla erecta-Subass.																	
Potentilla erecta			1										1	+		1	+
Carlina acaulis													+	+	+		+
Polygala vulgaris													+	+	1		
Gymnadenia conopsea														+	+	+	
Nardus stricta													+				
Arnica montana														+			
Deschampsia flexuosa														+			

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

	Typische Subassoziation												Potentilla erecta-Subass.				
Exposition	N	NO	N	N	N	NO	N	N	NO	SW	S	NO	O	N	S	N	O
Hangneigung	8	10	8	8	10	8	6	8	5	12	10	6	20	8	8	10	4
Höhe (NN)	885	1080	875	885	1100	1090	900	1130	1110	1130	1110	1120	1130	1075	1160	970	1120
Deckung	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Bestandeshöhe von	30	30	20	30	30	30	30	30	30	25	35	30	30	30	30	30	25
bis (cm)	70	50	50	60	60	65	65	70	75	55	75	70	60	60	60	70	50
Ertrag (dt/ha)	65	55	55	50	50	60	55	55	70	45	70	65	50	50	50	65	40
Anzahl der Grasarten	7	8	7	8	7	6	8	8	9	6	9	8	10	6	3	6	6
Anzahl der Arten	33	24	34	36	29	30	34	27	28	27	32	29	36	34	30	29	29
Aufnahme-Nummer	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
DA der Cruciata glabra-Rasse																	
Cruciata glabra	1		1	1	1	+	1	1	1			+	1	+	1	2	+
VS in Arrhenatherion-Ges.																	
Campanula patula	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	+	1	1	1
Knautia arvensis	+		1				+	1		+		+		+		+	
Arrhenatherum elatius	+					+°									(+)		
VS in Polygono-Trisetion- und Arrhenatherion-Ges.																	
Veronica chamaedrys	+	+	1	+	1	1		1	1	1	1	1	1	+		+	1
Trifolium dubium										1	+						+
VS in Arrhenatheretalia-Ges.																	
Leucanthemum vulgare	2	+	1	2	+	+	1	1	+	1	1	1	2	+	+	1	1
Dactylis glomerata	1	+	2	1	+	2	1	+	2		1	1	+	1		+	+
Lotus corniculatus	+		+		1	1											
VS in Molinietalia-Ges.																	
Lychnis flos-cuculi	+		+	+	1	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
Deschampsia caespitosa	+	+	1	1	1		+	+	1	1	1		+			1	
Angelica silvestris		2	+		1		+					+					
VS in Molinio-Arrhenatheretea-Ges.																	
Plantago lanceolata									1		1	1	1	+	1		2
Lathyrus pratensis			+		+		+								+		
Achillea millefolium	1		1	1	1		1	1	1			1	2		1	1	1
Leontodon hispidus	+					+	+				1		2		3	1	1
Vicia cracca		+	+	+			1						1			+	1

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Poa trivialis	+	1			1	2	+	2	2		1	1		1			
Rhinanthus minor		2	+	+		+				+	+			+	+		+
Phleum pratense	+	+		1	+		1		+		+					+	
Holcus lanatus								1		1	2	1	1		2		
Festuca pratensis			+					+	1								
Cerastium holosteoides	1		1	1	+		1		+		1	+			1		
Trifolium pratense	2	2	2	1	2	1	+	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1
Trifolium repens	1	1	1	2	2	2	1	2	3	+	1	2	+	1	1	+	2
Festuca rubra	3	3	2	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4
Ranunculus acris	2		1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	+	+	1	+	+
Rumex acetosa	1	1	1	1	1	1	1	2	2	+	1	1	+	+	+	+	+
Anthoxanthum odoratum	1	1	1	2	2	1	2	1	+	2	1	1	2			1	2
Briza media		1	1	1	1	1	1	1	+			+	+	1	1		1
VS in armen Molinio-Arrhenatheretea-Ges. und Nardetalia-Ges.																	
Agrostis tenuis		3	1	1		2	1		1	2	1	+	1	2		1	2
Luzula campestris	+		+	+	+	+	+	+	+	1			+	+	+	+	
Übrige Arten:																	
Aegopodium podagraria	2	+	1	1			1			2	+						
Primula elatior	+					+								+		+	
Silene vulgaris				+							+						+
Myosotis arvensis							+			+						+	
Plathanthera bifolia				+													

Außerdem kommen in den Aufnahmen folgende Arten je zwei- bzw. einmal vor: Crepis paludosa 13/1, 21/1; Rumex acetosella 11/1, 14/1; Galium mollugo 17/+, 18/+; Prunella vulgaris 14/+, 17/+; Ajuga reptans 15/+, 19/+; Rumex obtusifolius 17/+, 18/+; Taraxacum officinale 2 /1, 21/+; Anthriscus sylvestris 8/+; Linum catharticum 10/+; Veronica officinalis 11/+; Veronica arvensis 12/+; Silene dioica 12/(+); Veronica serpyllifolia 17/+; Veronica praecox 17/+; Centaurea scabiosa 19/2; Betonica officinalis 19/+; Cardaminopsis halleri 20/1; Avenochloa pubescens 20/+; Galeopsis tetrahit 22/+.

Aufnahmeorte:

Weitflächiger Oberhang oberhalb von Mitterneuwald und Innerneuwald am Südhang des Kampstein: Aufnahmen 17, 18, 20, 22, 24.

Weitflächiger Wiesenhang zwischen dem Haus Fernblick und dem östlich davon gelegenen Bauerngehöft und der Talstation der Seilbahn des Hauses Fernblick am Nordhang des Hochwechsels: Aufnahmen 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21 und 23.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft. www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

und *Rumex alpinus* zu nennen sind. Hinzu kommen einige Feuchtwiesenpflanzen (*Molinietalia*) mit hoher bzw. mittlerer Stetigkeit, wie *Lychnis flos-cuculi*, *Deschampsia caespitosa* und *Angelica sylvestris*.
Eine weitere das *Trisetetum* am Wechsel gegenüber dem entsprechenden Bestandstyp am Semmering differenzierende Komponente bilden *Agrostis tenuis* und *Luzula campestris*, zwei anspruchslose Pflanzenarten, die im *Nardetum* und in nährstoffarmen *Arrhenatherion*-Gesellschaften ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen.

Neben der Typischen Subassoziation des *Trisetetum* gelangt im Wechsel eine *Potentilla erecta*-Subassoziation zur Ausbildung, deren Differentialartengruppe von Pflanzen mit Verbreitungsschwerpunkt in *Nardetalia*-Gesellschaften gebildet wird. Die *Potentilla erecta*-Subassoziation vermittelt im Untersuchungsgebiet räumlich zwischen dem typischen *Trisetetum* und einem subalpin geprägten *Nardetum* auf sauren, nährstoffarmen, zur Podsolierung tendierenden Böden.

VERGLEICHENDE BETRACHTUNG DES TRISETETUM FLAVESCENTIS AM SEMMERING UND WECHSEL

Die zur gleichen Assoziation bzw. Assoziationsgruppe gehörenden *Trisetetum*-Bestände am Semmering und Wechsel besitzen als Grundstock die gleiche Artengruppenkombination. Bemerkenswerte Unterschiede in diesen Gruppen, vor allem bei den *Polygono-Trisetion*-Arten, weisen auf deutliche Standortsdifferenzierungen hin. Der Umfang dieser Artengruppe ist am Semmering nicht nur beträchtlich höher, die Gruppe enthält auch mit *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Knautia drymaea*, *Chaerophyllum aureum*, *Astrautia major* und *Crepis mollis* gute *Polygono-Trisetion*-Kennarten, die nährstoffreiche, schwach saure bis neutrale, z.T. kalkhaltige Böden bevorzugen.

Die *Polygono-Trisetion*-Kennarten des *Trisetetum* am Wechsel sind dagegen anspruchslos und besiedeln auch saure, nährstoffärmere Böden. Diesen Standortcharakter spiegeln auch andere hochstet auftretende Arten, wie *Agrostis tenuis* und *Luzula campestris*, wider.

Recht prägnant findet die unterschiedliche Standortsituation des *Trisetetum* beider Untersuchungsgebiete in der Ausprägung der beiden übrigen Subassoziationen ihren Ausdruck. Während die *Salvia pratensis*-Subassoziation des Semmering auf kalkhaltigen, schwach sauren bis schwach basischen Boden hinweist, zeigt die *Potentilla erecta*-Subassoziation am Wechsel saure, nährstoffarme Standorte an. In der Artenkombination und in der Entwicklung der beiden zuletzt genannten Subassoziationen spiegeln sich recht gut die geologisch bedingten edaphischen Unterschiede beider Untersuchungsgebiete wider.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede des *Trisetetum* beider Untersuchungsgebiete bringt auch ein Vergleich der Faktorenzahlen nach ELLENBERG (1979) recht gut zum Ausdruck (Tabelle 4). Die relativ hohen Lichtzahlen und niedrigen Temperaturen stimmen in allen vier Subassoziationen recht gut überein. Sie kennzeichnen die relativ starke Beleuchtung der offenen Vegetationstypen und das kühle Klima der Montanregion. Die leicht höhere Lichtzahl der *Potentilla erecta*-Subassoziation spiegelt die etwas stärkere Beleuchtung wider, die auf die schütteren, lockeren Bestände zurückgeht. Eine weitgehende Übereinstimmung besteht auch bei der Kontinentalitätszahl, die auf den subozeanischen Charakter der Gesellschaft mit ihrem mitteleuropäischen Hauptverbreitungsgebiet hinweist. So gehören mehr als 75% der Artvorkommen in den beiden Typischen Subassoziationen zu Gruppen mit ozeanischer bzw. subozeanischer Verbreitungstendenz.

Tabelle 4: Faktorenzahlen des untersuchten Trisetetum am Semmering und Wechsel

Subassoziation	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Bodenreakt. zahl	Stickstoffzahl
Semmering						
Typ.Subass.	6,8	4,2	3,6	5,5	6,2	5,1
Salvia prat.-Subass.	6,8	4,8	3,6	4,8	7,6	4,7
Wechsel						
Typ. Subass.	6,7	4,5	3,5	5,1	5,0	4,8
Potentilla erecta-Subass.	7,0	4,5	3,6	4,9	4,8	3,8

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 5: Zonalität und Ozeanität des untersuchten Trisetetum

Chorologische Aspekte	Niederösterreichisches Waldviertel	Wechsel	Semmering
Zonalität			
meridional-submeridionale bis arktische Verbreitung	18,9	18,5	15,0
meridional-submeridionale bis boreale Verbreitung	54,8	59,3	54,2
meridional-submeridionale bis temperate Verbreitung	26,3	19,5	23,3
meridional-submeridionale bis südlich temperate Verbreitung	-	2,7	7,5
Ozeanität			
ozeanische VT	51,8	54,5	45,7
subozeanische VT	22,5	24,4	31,3
subkontinentale VT	3,6	2,1	5,0
kontinentale VT	1,0	-	-
ohne ozeanisch-subozeanische bzw. kontinental/subkontinentale VT	21,1	19,0	18,0

VT = Verbreitungstendenz

Feinere Unterschiede zwischen den *Trisetetum*-Ausbildungen der beiden Untersuchungsgebiete gehen aus einer differenzierten Analyse der Zonalität und Ozeanität in der Gesamtverbreitugn der am Bestandsaufbau beteiligten Arten hervor (Tabelle 5). Während der Anteil der Pflanzen mit Breitgürtelarealen (meridional-submeridional bis arktisch bzw. boreal) im *Trisetetum* am Wechsel höher als in dem am Semmering liegt, erreichen die mehr südlich verbreiteten Arten (meridional-submeridional bis temperat bzw. südlich temperat) im zuletzt genannten Untersuchungsgebiet höhere Werte.
Am Wechsel erreichen die Pflanzen mit einer ozeanischen Verbreitungstendenz deutlich höhere Werte als im *Trisetetum* am Semmering, in dem der Anteil von Arten mit subkontinentaler Gesamtverbreitung um mehr als das Doppelte über dem der Bestände im zuletzt genannten Gebiet liegt. Das *Trisetetum* auf den kalkhaltigen Böden am Semmering zeichnet sich also im Vergleich zu dem am Wechsel durch eine stärkere Komponente südlich und subkontinental verbreiteter Pflanzenarten aus, während am Wechsel Pflanzen mit weiter Verbreitung gegen die arktische Zone hin und mit ozeanischer Verbreitungstendenz deutlich überwiegen.

Die beträchtlichen edaphischen Unterschiede zwischen den *Trisetetum*-Ausbildungen beider Untersuchungsgebiete finden in den Feuchte-, Reaktions- und Stickstoffzahlen recht gut ihren Ausdruck. Während die beiden Typischen Subassoziationen frische Böden besiedeln, weist die Feuchtezahl der *Salvia pratensis*-Subassoziation auf den deutlich trockeneren Standort hin, und auch in der *Potentilla erecta*-Subassoziation liegt die Feuchtezahl etwas unter derjenigen der Typischen Subassoziation am Wechsel.

Die günstigere Bodenreaktion im typischen *Trisetetum* des Semmering gegenüber des Wechsel findet in der um mehr als einen ganzen Wert höher liegenden Reaktionszahl (6,2 : 5,0) ihren Ausdruck. Ein besonders hoher Wert wird in der *Salvia pratensis*-Subassoziation erreicht, in der das Kalkverwitterungsmaterial höher ansteht als in der typischen Untergesellschaft. Den geringsten Wert erreicht in voller Übereinstimmung mit der Standortsituation die *Potentilla erecta*-Subassoziation.
Die Stickstoffversorgung ist am Semmering deutlich besser als am Wechsel, wobei in beiden Gebieten die Typische Subassoziation höhere Stickstoffzahlen aufweist, als die *Salvia pratensis*- bzw. die *Potentilla erecta*-Subassoziation. Die Standorte der *Potentilla erecta*-Subassoziation sind dabei für eine montane Goldhaferwiese ausgesprochen stickstoffarm.

Beide Bestandstypen lassen sich einer Assoziationsgruppe des *Trisetetum* der ostmitteleuropäischen Berglagen zuordnen, die vor allem durch das Vorkommen

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

der subkontinental verbreiteten *Centaurea pseudophrygia* geprägt wird und auch das *Trisetetum* des Harzes, Thüringer Waldes, Erzgebirges und des Böhmer Waldes einschließlich des niederösterreichischen Waldviertels umfaßt. Das Fehlen von subatlantisch verbreiteten Arten mit einem Verbreitungsschwerpunkt in *Polygono-Trisetion*-Gesellschaften, wie *Poa chaixii*, *Lathyrus montanus*, *Phyteuma spicatum* und *Silene dioica*, weist darauf hin, daß dieser relativ subkontinentale Charakter stärker ausgeprägt ist, als in den Beständen der herzynischen Mittelgebirge.

Gewisse soziologische Beziehungen bestehen zwischen dem *Trisetetum* des Talhofes im Semmeringgebiet und dem *Astrantio-Trisetetum* (vgl. KNAPP 1951, 1952, OBERDORFER 1957) aus dem Hochallgäu sowie dem *Geranio-Trisetetum*, das KNAPP vom Vogelsberg beschrieben hat. Das *Trisetetum* des Wechsel weist in seiner Armut an charakteristischen *Polygono-Trisetion*-Arten auf Beziehungen zu den von MARSCHALL (1947) aus den nördlichen Voralpen der Schweiz beschriebenen Goldhaferwiesen hin.

Das *Trisetetum* von Semmering und Wechsel läßt sich nicht zwanglos in einen der von DIERSCHKE (1981) aufgestellten Unterverbände des *Polygono-Trisetion* einordnen. Ob die Ausscheidung eines eigenen ost- oder nordostalpischen Unterverbandes zweckmäßig ist, kann derzeit noch nicht gesagt werden.

LANDESKULTURELLE ASPEKTE DER UNTERSUCHTEN PHYTOZÖNOSEN

Die untersuchten Wiesenbestände besitzen wegen ihres relativ hohen Ertragspotentials in beiden ackerarmen Montangebieten einen beträchtlichen Wert für die Viehwirtschaft, wobei in quantitativer Hinsicht die Ertragsmöglichkeiten bei weitem noch nicht ausgeschöpft sind. Zu berücksichtigen ist dabei jedoch, daß der qualitativen Seite des Futters im Sinne einer reichen Mischung der Gräser- und Kräuterkomponente in beiden Landschaften von den Bergbauern zu Recht eine große Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Bei der weiteren Entwicklung der Nutzung und, eng damit zusammenhängend, der dadurch eventuell eintretenden Veränderung des Landschaftscharakters beider Untersuchunggebiete sollte der landeskulturelle Aspekt unbedingt in komplexer Sicht eine starke Berücksichtigung finden. Eine intensive Bewirtschaftung der zum Teil beträchtlich steilen Hanglagen kann in vielen Fällen nur in Form einer ausgesprochenen Kleinmechanisierung erfolgen. Der Aspekt der Rentabilität der Bewirtschaftung und, eng damit verbunden, die schwierigen Arbeitsbedingungen bergen die Gefahr eines Auflassens der Wiesen und den Übergang zur Waldnutzung auf vielen offenen Arealen in sich. Eine derartige Entwicklung würde den Erholungswert beider Landschaften in leicht erreichbarer Nähe des Wiener Ballungszentrums beträchtlich mindern. Hinzu kommen nicht zu übersehende Wirkungen der Bodenerosion, die mit der großflächigen Aufforstung bei der starken Reliefenergie der Untersuchungsgebiete verbunden sind.

Da in beiden Gebieten die halbnatürliche Vegetation des *Polygono-Trisetion*-Verbandes an vielen Stellen im Gegensatz zu anderen Montangebieten noch recht gut ausgeprägt ist, sollten etwa nach dem DDR-Modell unbedingt einige Wiesenschutzgebiete zur Ausscheidung gelangen. Diese werden nicht nur zur Erhaltung eines mannigfaltigen Genpools für die Futterpflanzenzüchtung, für die Ökosystemforschung und für chorologisch-pflanzengeographische Untersuchungen im allgemeinen, sondern auch für die Herausarbeitung der Differenzierung und Gliederung der Bergwiesen-Vegetation sowie der Wuchsraumgliederung der europäischen Montangebiete im besonderen dringend benötigt.

SCHRIFTEN

DIERSCHKE, H. (1981): Syntaxonomische Gliederung der Bergwiesen Mitteleuropas (Polygono-Trisetion). - In: DIERSCHKE, H. (Red.): Syntaxonomie. Ber. Internat. Sympos. IVV Rinteln 1980: 311-341. Vaduz.

DIETL, W. (1980): Die Pflanzenbestände der Dauerwiesen bei intensiver Bewirtschaftung. - Mitt. Schweiz. Landw. 28: 101-113.

ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. - Scripta Geobot. 9. Göttingen.

- (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. Aufl. - Stuttgart. 989 S.

HUNDT, R. (1964): Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. - Pflanzensoz. 14. Jena. 284 S.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

- (1980): Die Bergwiesen des herzynischen niederösterreichischen Waldviertels in vergleichender Betrachtung mit der Wiesenvegetation der herzynischen Mittelgebirge der DDR (Harz, Thüringer Wald, Erzgebirge). - Phytocoenologia 7 (Festband Tüxen): 364-391.

HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1973): Die Niederschläge, Schneeverhältnisse, Luft- und Wassertemperaturen in Österreich im Zeitraum 1961-1970. - Beitr. zur Hydrographie Österreichs 43.

KNAPP, G. u. R. (1952): Über Goldhaferwiesen (Trisetetum flavescentis) im nördlichen Vorarlberg und im Oberallgäu. - Landw. Jb. Bayern 29: 239-256.

KNAPP, R. (1951): Über Pflanzengesellschaften der Wiesen im Vogelsberg. - Lauterbacher Samml. 6: 1-8.

MARSCHALL, F. (1947): Die Goldhaferwiesen (Trisetetum flavescentis) der Schweiz. - Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 26. Bern.

- (1952): Beiträge zur Kenntnis der Goldhaferwiesen (Trisetetum flavescentis) der Schweiz. - Vegetatio 3: 195-209.

MEUSEL, H., JÄGER, E., WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. - Jena.

OBERDORFER, E. et al. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen u. Gefäßkryptogamen-Gesellschaften (Diskussionsentwurf). - Schriftenr. f. Vegetationskd. 2: 7-62. Bad Godesberg.

PAHR, A. (1980): Das Semmering- und Wechselsystem. - In: OBERHAUSER, R. (Red.): Der geologische Aufbau Österreichs. - Geolog. Bundesanstalt. Wien-New York.

Anschriften der Verfasser:

Prof.Dr. Rudolf Hundt
Sektion Biowissenschaften
Martin-Luther-Universität
Franckeplatz 1, Haus 6

DDR - 4010 Halle

Prof.Dr. Erich Hübl
Botanisches Institut
Universität für Bodenkultur
Gymnasiumstraße 79

A - 1190 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: NS_5

Autor(en)/Author(s): Hundt Rudolf, Hübl Erich

Artikel/Article: Das Trisetetum flavescentis am Semmering und Wechsel in den Ostalpen unter besonderer Berücksichtigung landeskultureller Aspekte 303-315