Stipa pulcherrima subsp. *palatina*, eine neue Federgras-Sippe aus der Pfalz

DIETER KORNECK & HILDEMAR SCHOLZ

Zusammenfassung: Von Leistadt in der Pfalz, dort an Kalkfelsklippen im Xerobrometum erecti, wird Sti*pa pulcherrima* subsp. *palatina* H. SCHOLZ & KORNECK, subsp. nova, beschrieben. *S. pulcherrima* subsp. *palatina* unterscheidet sich von subsp. *pulcherrima* durch kürzere Deckspelzen (19–22 mm) mit abweichender Behaarung, da die Haarreihe auf dem Mittelnerv kürzer ist als die benachbarten. Die Pflanzen sind von weniger kräftigem Wuchs als bei subsp. *pulcherrima*. Wir betrachten *S. pulcherrima* subsp. *palatina* als einen Lokalendemiten der deutschen Flora.

Abstract: ***Stipa pulcherrima* subsp. *palatina*, a new Plume-grass from the Palatinate.** *Stipa pulcherrima* subsp. *palatina* H. SCHOLZ ET KORNECK, subsp. nova, is described from limestone rocks with Xerobrometum erecti grassland near the village Leistadt north of Bad Dürkheim in the Palatinate (Rhineland-Palatinate, Western Germany). *S. pulcherrima* subsp. *palatina* differs from subsp. pulcherrima by shorter lemmas (19–22 mm) with median dorsal row of hairs shorter than the adjacent ones. The plants are less vigorous than subsp. *pulcherrima*. We consider *S. pulcherrima* subsp. *palatina* as a local endemic of the German flora.

Dieter Korneck, In der Held 33,
53343 Wachtberg

Hildemar Scholz,
Freie Universität Berlin, Botanischer Garten
und Botanisches Museum Berlin-Dahlem,
Königin-Luise-Straße 6-8,
14195 Berlin;
hischo@zedat-fu-berlin.de

1. Einleitung

Aus Wärme- und Trockengebieten sind in Rheinland-Pfalz drei Federgräser (*Stipa pennata* agg.) bekannt. Von diesen ist *S. pennata* L. (*S. joannis* ČELAK.), Grauscheidiges Federgras, mit Vorkommen in der Vorderpfalz, in Rheinhessen, im Nahegebiet, im Mittelrheintal, im unteren Moselgebiet sowie im Nette- und im Elztal am weitesten verbreitet. *S. pulcherrima* K. KOCH subsp. *pulcherrima*, Gelbscheidiges Federgras, Prächtiges Federgras, wächst an einigen Stellen in Steppenrasen in Rheinhessen sowie im unteren und mittleren Nahegebiet. *S. tirsa* STEVEN (*S. stenophylla* [CZERN. ex LINDEM.] TRAUTV.), Rossschweif-Federgras, Schmalblättriges Federgras, kommt als floristische Seltenheit nur an wenigen Stellen in der Gegend um Kirn an der Nahe vor (BLAUFUSS & REICHERT 1992, REICHERT & FRITSCH 2003).

In diesem Beitrag berichten wir über eine neue Federgras-Sippe aus der Verwandtschaft von *S. pulcherrima*, die bei Leistadt in der Vorderpfalz vorkommt.

2. Untersuchungsgebiet

Zwischen Bad Dürkheim im Süden und Bockenheim nahe Grünstadt im Norden, einem durch mittlere Jahresniederschläge um 550 mm ausgezeichneten Trockengebiet, gibt es in der Vorhügelzone des Haardtgebirges an mehreren Stellen felsige Hänge, Felsklippen und Felsköpfe aus tertiären Kalkgesteinen. Schon frühzeitig widmeten Geobotaniker diesen Biotopen ihre besondere Aufmerksamkeit. Die Trockenrasen zwischen Kallstadt und Leistadt, bei Herxheim am Berg, am Grünstadter Berg, zwischen Bockenheim und Mertesheim u. a. wurden wiederholt vegetationskundlich untersucht (z. B. KAHNE 1960, 1966, 1967, KORNECK 1974).

Orte unserer Betrachtung sind der Annaberg südöstlich und ein Trockenhang nordöstlich des Dorfes Leistadt nahe Bad Dürkheim (6514/2). Beide Standorte befinden sich innerhalb ausgedehnter Rebflächen. Beim Annaberg handelt es sich um zwei räumlich getrennte, unterschiedlich hoch gelegene Kalkfelsklippen. Diese wurden bei einer im

Jahr 1981 durchgeführten Weinbergs-Flurbereinigung ausgespart. Der Felshang „Großer Höbel“ nordöstlich von Leistadt ist teilweise von Kalkgeröll bedeckt. Obwohl beide Biotope wegen ihrer wertvollen Trockenrasen seit langem als Flächige Naturdenkmale geschützt sind, sind sie auf Grund ihrer Kleinheit sowie wegen ihrer Lage innerhalb intensiv genutzter Rebflächen und in Ortsnähe nicht vor schädlichen Einflüssen von außen wie Eutrophierung oder Verunreinigungen gefeit.

3. *Stipa pulcherrima* bei Leistadt

Seit langer Zeit ist *S. pulcherrima* bei Leistadt bekannt (KLEIN 1955, KAHNE 1960, KORNECK 1974, WITSCHEL 1987, CONERT 1992). Die beiden einzigen pfälzischen Wuchsplätze dieses Federgrases sind der Annaberg und das Naturdenkmal „Großer Höbel“ bei Leistadt (Angaben wie „Kallstadt“ oder „Bad Dürkheim“ treffen nicht zu). Auch die Eintragung von *S. pulcherrima* im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Flora der Pfalz und ihre Randgebiete (LANG & WOLFF 1993, Karte 1741) in TK 25 6514/2 betrifft diese beiden Vorkommen. Neuerdings sorgte eine unkommentierte Angabe von *S. eriocaulis* für TK 25 6514/2 (WOLFF & LANG 1998: 213), die dann wieder zurückgenommen wurde (LANG & WOLFF 1999: 122), für Verwirrung. Dieser Vorgang veranlasste uns, die bei Leistadt vorkommende Federgras-Sippe näher zu untersuchen.

S. pulcherrima subsp. *pulcherrima* ist mit ihren kräftigen Horsten eine stattliche Erscheinung. Demgegenüber wirken die bei Leistadt siedelnden Pflanzen an ihren Wuchsplätzen eher zierlich. Erst jetzt fiel auf, dass bei diesen Pflanzen die Längenmaße der Blütchen bzw. Spelzfrüchte und der Federgrannen an der unteren Grenze jener von *S. pulcherrima* liegen. Außerdem unterscheiden sie sich durch die Ausbildung der Behaarung auf dem Rücken der Deckspelze: Bei *S. pulcherrima* ist gewöhnlich die mittlere Haarreihe so lang wie die beiden seitlichen Haarreihen oder ein wenig länger. Bei den Leistadter Pflanzen hingegen wird die mittlere Haarreihe meist von den beiden benachbarten seitlichen Haarreihen überragt, ist also kürzer als diese (vgl. Abb. 1). Dieses Merkmal gilt als bezeichnend für *S. eriocaulis* und dient zur Unterscheidung in unseren Bestimmungsschlüsseln (z. B. SCHOLZ 1968, CONERT 1992, 2000, SCHOLZ 2005). Bezeichnend für *S. eriocaulis* sind außerdem die unter der Rispe ziemlich dicht flaumig behaarten Halme; die Halmblätter sind eingerollt. Die Halme der bei Leistadt siedelnden Pflanzen hingegen sind kahl, die Halmblätter in frischem Zustand flach ausgebreitet. Somit nehmen diese Pflanzen hinsichtlich ihrer Merkmale eine Mittelstellung ein.

Außerdem unterscheiden sich *Stipa pulcherrima* und *S. eriocaulis* durch blattanatomische Merkmale: Bei *S. pulcherrima* sind die Halmblätter im Querschnitt plan, die Mittelrippe breit, mit sechs und mehr Nebenrippen. Bei *S. eriocaulis* sind die Halmblätter im Querschnitt eingerollt, die Mittelrippe schmal, mit nur zwei Nebenrippen. Nach diesen Kennzeichen im Blattbau konnte schon früher bei zierlichen, bei Burkheim im Kaiserstuhl wachsenden Pflanzen die Zugehörigkeit zu *S. pulcherrima* geklärt werden (SCHOLZ 1963: 143). Vor diesem Hintergrund hat der Zweitautor auch den Aufbau der Halmblätter unserer Pflanzen von Leistadt untersucht. Danach beurteilt, gehören diese Pflanzen zu *S. pulcherrima*.

Die Grannenlängen überschneiden sich bei beiden Arten, *S. pulcherrima* und *S. eriocaulis*, in weiten Bereichen. Bei *S. pulcherrima* kommen in östlichen Gegenden Pflanzen mit bis 46(50) cm langen Grannen öfters vor; in Südwestdeutschland sind sie meist kürzer. Bei den Pflanzen von Leistadt sind die Spelzfrüchte (18,0)18,5–21,5 mm lang; die Grannen messen 21,5–34,4 cm (vgl. Tab. 1). Diese Maße liegen im Rahmen der Variabilität dieser Art.

Stipa pulcherrima K. KOCH subsp. *palatina* H. SCHOLZ & KORNECK, subsp. nova

A *Stipa pulcherrima* subsp. *pulcherrima* linea pilosa dorsali lemmatis lineis subdorsalibus breviora ac lemmatibus paulo brevioribus, 18–22 mm longis, distat.

Holotypus: Deutschland, Rheinland-Pfalz: Vorderpfalz, Felshang nördlich Leistadt, Kalkgestein, 6514/2, 27.5.2003, *Korneck* (B).

Paratypus: Deutschland, Rheinland-Pfalz: Vorderpfalz, Kalkfelsen beim Weingut „Annaberg“ südlich von Leistadt, 240 m, 6514/2, 27.5.2003, *Korneck* (B).

Durch die kurze Haarreihe auf dem Mittelnerv der höchstens 22 mm langen Deckspelzen der Blütchen bzw. Spelzfrüchte (Abb. 1) ähneln die Pflanzen von Leistadt etwas der *S. eriocaulis* BORBÁS der Alpenregion und unmittelbar angrenzender Gebiete. Da sie aber in allen übrigen Merkmalen wie Kahlheit des Stängels unterhalb der Rispe und Anzahl der Rippen auf der Oberseite der Blattspreiten (Abb. 1) gut mit *S. pulcherrima* übereinstimmen (sechs oder mehr Hauptrippen abwechselnd mit dünneren Nebenrippen, Grund- und Stängelblätter: ENDTMANN 1962, Abb. 7 & 22; CONERT 1992, Abb. 179e. – *S. eriocaulis* ca. 5 Hauptrippen und nur 2 Nebenrippen: ENDTMANN 1962, Abb. 6 u. 15; CONERT 1992, Abb. 179g), ist ihre taxonomische Zuordnung als Unterart der *S. pulcherrima* gerechtfertigt. Wir betrachten *S. pulcherrima* subsp. *palatina* als einen Lokalendemiten der deutschen Flora.

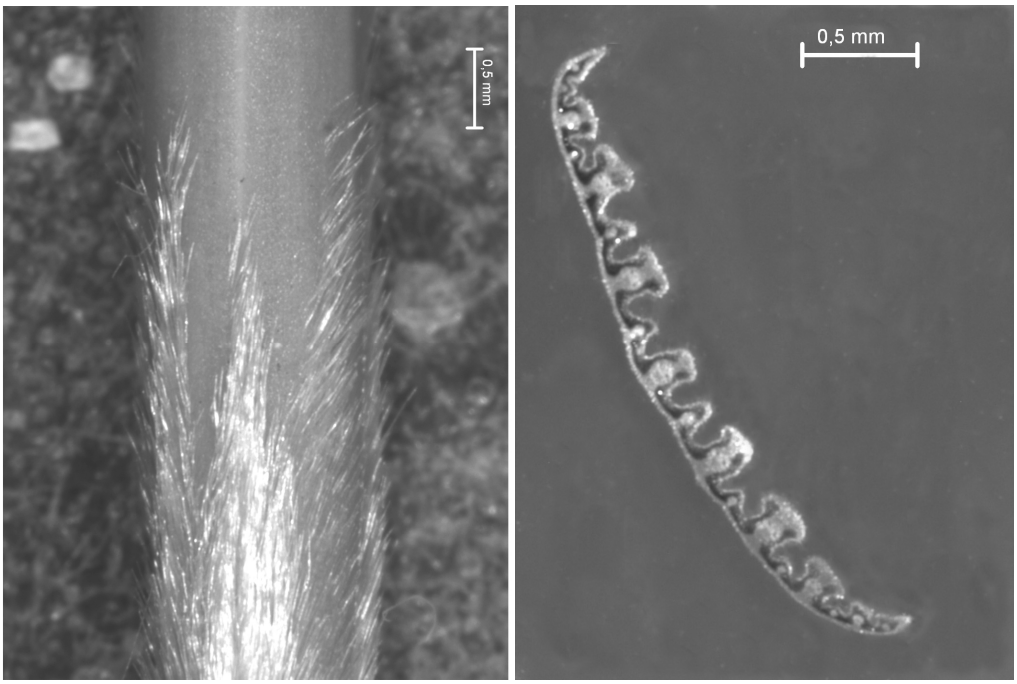

Abb. 1: links: *Stipa pulcherrima* subsp. *palatina*, Behaarung auf dem Rücken der Deckspelze. Annaberg südlich Leistadt, obere Kalkfelsklippen, 17. 5. 2005, leg. Korneck.
rechts: *S. pulcherrima* subsp. *palatina*, Querschnitt eines Halmblattes. Annaberg südlich Leistadt, untere Kalkfelsklippen, 17. 5. 2005, leg. Korneck.
left: *S. pulcherrima* subsp. *palatina*, hairs on the back of the lemma. Annaberg south of Leistadt, upper calcareous cliffs, 17. 5. 2005, leg. Korneck.
rechts: *S. pulcherrima* subsp. *palatina*, cross-section of stem leaf. Annaberg south of Leistadt, upper calcareous cliffs, 17. 5. 2005, leg. Korneck.

Der Bestimmungsschlüssel für *Stipa* (SCHOLZ in JÄGER & WERNER 2005, „Rothmaler") ist auf Seite 919 für die morphologischen Merkmale folgendermaßen abzuändern (Dsp = Deckspelzen; Bl = Blatt):

6 (4) Dsp (18–)20–25(–26) mm lg; Haarreihe auf dem Mittelnerv so lg wie die jeweils benachbarte bis etwas länger, selten (bei subsp. *palatina*) kürzer. Granne (25–)30–46(–50) cm lg. Halm unter der Rispe kahl. **Großes F., Schönes F. – *St. pulcherrima*** K. KOCH

1 BlScheiden vor allem im oberen Teil dicht bis zerstreut kurz behaart. Dsp (21–)23–25(–26) mm lg. subsp. ***bavarica*** (MARTINOVSKÝ et H. SCHOLZ) CONERT

1* Blscheiden kahl, nur an der Öffnung kurz bewimpert 2

2 Dsp (18–)19–23(–25) mm lg. subsp. ***pulcherrima***

2* Dsp (18–)19–22 mm lg; Haarreihe auf dem Mittelnerv kürzer als die jeweils benachbarte. subsp. ***palatina*** H. SCHOLZ et KORNECK

6* Dsp (13–)15–18(–20) mm lg; Haarreihe auf dem Mittelnerv kürzer als die jeweils benachbarte od. fehlend. Granne (16–)20–28(–30) cm lg. Halm unter der Rispe steif behaart. **Zierliches F. – *St. eriocaulis*** BORBÁS

Tab. 1: Länge von Spelzfrüchten und Federgrannen bei *Stipa pulcherrima* subsp. *palatina*. – Length of fruits and awns in *Stipa pulcherrima* subsp. *palatina.*

Lfd. Nr., Ort und Datum der Aufsammlung	Länge der Spelzfrucht (mm)	Länge der Federgranne (cm) Untergranne	Obergranne	gesamt
1 Annaberg südöstlich Leistadt, obere Felsklippen, 15.6.2002*	20,5	8,2	17,7	25,9
	20,0	8,5	20,1	28,6
	21,5	8,3	20,8	29,1
desgl. 27.5.2003*	19,0	7,4	17,8	25,2
	21,0	7,7	17,1	24,8
	20,0	7,6	18,2	25,8
	20,5	9,6	20,2	29,8
	20,0	7,7	17,8	25,5
	20,5	8,0	18,2	26,2
2 Annaberg südöstlich Leistadt, untere Felsklippen, 9.6.1963*	18,5	7,3	15,3	22,6
	18,5	7,0	14,5	21,5
desgl. 9. 6. 2004**	19,0	8,2	19,9	28,1
	20,0	7,7	22,2	29,9
	20,0	7,7	23,1	30,8
	20,0	6,5	16,6	23,1
	21,5	8,2	17,1	25,3
desgl. 19. 6. 2004*	21,0	8,0	15,9	23,9
	20,5	7,5	18,9	26,4
	21,5	8,8	19,7	28,5
	21,0	9,0	19,1	28,1
	21,5	8,9	19,7	28,6
	21,0	9,0	19,6	28,6

Lfd. Nr., Ort und Datum der Aufsammlung	Länge der Spelzfrucht (mm)	Länge der Federgranne (cm) Unter-granne	Ober-granne	gesamt
3 Trockenhang „Großer Höbel“ nordöstlich Leistadt, 7.7.1956*	18,5	6,2	21,0	27,2
desgl. 15.6.2002*	19,8	8,5	25,0	33,5
	21,0	8,6	25,8	34,4
	21,0	8,7	24,0	32,7
desgl. 27.5.2003*	19,5	7,2	26,1	33,3
	19,5	8,0	23,2	31,2
	19,5	6,2	21,8	28,0
desgl. 9.6.2004**	19,0	8,2	19,9	28,1
	20,0	7,3	22,2	29,5
	20,0	7,7	23,1	30,8

* leg. D. Korneck, ** leg. W. Lang;
Belege – teils nur Spelzfrüchte mit Federgrannen – im Herb. Korneck. – Vouchers, partly only fruits with awns, in Herb. Korneck.

4. Soziologie

Wie Tabelle 2 zeigt, wächst *S. pulcherrima* subsp. *palatina* nahe Leistadt in verschieden ausgeprägten Trespen-Trockenrasen (Xerobrometum erecti BR.-BL. 1931).

Beim Xerobrometum erecti handelt es sich um lückige, an flachgründige Kalkgesteinsböden extrem trocken-warmer Standorte gebundene Rasen. Kennzeichnend sind xeromorphe Pflanzenarten submediterraner Verbreitung wie *Trinia glauca*, *Linum tenuifolium*, *Fumana procumbens* oder *Globularia punctata*. Unter den Grasähnlichen dominieren Horstpflanzen (*Bromus erectus*, *Carex humilis*, *Festuca ovina* agg.). Neben *Fumana procumbens* prägen weitere Teppichsträucher (*Teucrium chamaedrys* und *Helianthemum nummularium*) und vielfach bunt blühende Kräuter das Bild. In Rasenlücken siedeln etliche Therophyten (u. a. *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium pumilum*, *Thlaspi perfoliatum*, *Arabis auriculata*); das submediterran verbreitete Moos *Pleurochaete squarrosa* webt dichte Teppiche. Entsprechend ihrer Lage im subkontinental getönten nördlichen Oberrheingebiet beherbergen pfälzische Trespen-Trockenrasen stets auch einige Festucetalia-valesiacae-Arten wie *Stipa capillata*, *Potentilla incana* oder *Scabiosa canescens*.

Danksagung

Für Einsichtgewährung in die in den Herbarien der Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe und in Stuttgart befindlichen *Stipa*-Belege sind wir den Herren Dr. Adam Hölzer, Karlsruhe, und Dr. Arno Wörz, Stuttgart, zu Dank verpflichtet. Herrn Dr. Walter Lang, Erpolzheim, danken wir für die Ausleihe von *Stipa*-Belegen aus seinem Herbarium sowie für das Sammeln von Belegen, Herrn Prof. Dr. Helmut Freitag, Göttingen und Kassel, für Gedankenaustausch und wertvolle Hinweise.

5. Literatur

BLAUFUSS, A. & REICHERT, H. 1992: Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. – Pollichia-Buch 26.

CONERT, H. J. 1992: *Stipa*. – p. 396–426. In: CONERT, H. J. (ed.), Gustav Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band I, Teil 3, *Spermatophyta*: *Angiospermae*: *Monocotyledones* 1(2) *Poaceae* (Echte Gräser oder Süßgräser), ed. 3. – Parey.

— 2000: Pareys Gräserbuch. Die Gräser Deutschlands erkennen und bestimmen. – Blackwell.

ENDTMANN, J. 1962: Die mitteleuropäischen Sippen der Gattung *Stipa* L. – Wiss. Z. Ernst-Moritz-Arndt-Univ. Greifswald, Math.-Naturwiss. Reihe 11(1/2): 143–152.

KAHNE, A. 1960: Die Vegetation der Steppenheidegebiete bei Bad Dürkheim. – Mitt. Pollichia Pfälz. Vereins Naturk. 7: 151–219.

— 1966: Die vorderpfälzischen Steppenheidegesellschaften mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bewurzelungsverhältnisse. – Mitt. Pollichia Pfälz. Vereins Naturk. 13: 11–82.

— 1967: Die Steppenheiden der Vorderpfalz. – Mitt. Pollichia Pfälz. Vereins Naturk. 14: 94–120.

KLEIN, H. 1995: Flora von Hessen und Mainfranken – eine Vorschau. – Unveröff. Mskr.

KORNECK, D. 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenreihe Vegetationsk. 7.

LANG, W. & WOLFF, P. 1993: Flora der Pfalz. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. – Verlag der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

— & — 1999: Achte Nachträge zur „Flora der Pfalz – Verbreitungsatlas der Farn- und Blutenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete“. – Mitt. Pollichia 86: 111–126.

REICHERT, H. & FRITSCH, R. 2003: Zweite Nachträge zur „Flora des Nahegebietes und Rheinhessens“ von Alfred Blaufuß & Hans Reichert (1992). – Mitt. Pollichia 90: 143–218.

SCHOLZ, H. 1963: Zur Gramineenflora Deutschlands. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 76: 135–146.

— 1968: Die Artengruppe *Stipa pennata* L. in Frankreich, in der Schweiz und angrenzenden Gebieten. – Willdenowia 4: 299–315.

— 2005: *Stipa* L. – Federgras, Pfriemengras. – p. 917–919. In: JÄGER, E. J. & WERNER, K. (ed.) Exkursionsflora von Deutschland 4, ed. 10. – Elsevier.

WITSCHEL, M. 1987: Die Verbreitung und Vergesellschaftung der Federgräser (*Stipa* L.) in Baden-Württemberg. – Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg 142: 157–196.

WOLFF, P. & LANG, W. 1998: Siebte Nachträge zur „Flora der Pfalz – Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete“. – Mitt. Pollichia 85: 197–218.

Tab. 2: Xerobrometum erecti.

Lfd. Nr.	1	2	3	4	5
Aufnahme Nr.	1	4	5	2	3
Größe der Aufnahmefläche (m)	40	20	16	50	50
Exposition	S	S	SW	SW	W
Neigung (Grad)	80	10	10	40	40
Deckung der Krautschicht (%)	45	75	55	80	60
Deckung der Moosschicht (%)	30	30	80	60	30
Artenzahl	45	41	36	34	38
Xerobrometum, Xerobromion					
Trinia glauca	1	1	1	2	1
Stipa pulcherrima subsp. palatina	2	2	.	1	2
Linum tenuifolium	1	.	1	1	1
Fumana procumbens	2	.	2	.	1
Globularia punctata	+	.	.	2	1
Festucetalia valesiacae					
Potentilla incana	1	+	2	1	1
Stipa capillata	1	1	2	.	.
Scabiosa canescens	.	+	+	.	.
Stipa pennata	.	+	.	.	.
Brometalia erecti, Festuco-Brometea					
Teucrium chamaedrys	2	1	1	2	2
Helianthemum nummularium subsp. obscurum	1	1	+	1	2
Asperula cynanchica	1	1	1	1	1
Centaurea scabiosa	1	1	+	1	+
Stachys recta	+	1	1	+	1
Hippocrepis comosa	1	+	+	1	+
Allium sphaerocephalon	1	2	.	3	2
Thymus praecox	1	.	+	+	1
Carex humilis	2	3	.	.	+
Aster linosyris	.	2	.	2	2
Euphorbia cyparissias	+	1	.	.	.
Bromus erectus	.	.	.	2	1
Sanguisorba minor	.	.	.	+	+
Anthyllis vulneraria	+	.	.	.	.
Dianthus carthusianorum	.	+	.	.	.
Galium verum	.	+	.	.	.
Ononis repens	.	+	.	.	.
Pulsatilla vulgaris	.	.	.	.	+
Thesium linophyllon	.	.	.	.	+
Sedo-Scleranthetea					
Arenaria serpyllifolia	1	1	+	1	1
Cerastium pumilum	+	1	1	1	+
Sedum acre	+	+	+	+	+
Thlaspi perfoliatum	+	+	+	+	+
Arabis auriculata	+	+	1	.	.
Poa bulbosa	+	+	1	.	.
Erophila verna	+	+	+	.	.
Medicago minima	+	.	+	+	.
Saxifraga tridactylites	.	+	+	.	+
Minuartia fastigiata	+	.	+	.	.
Petrorhagia prolifera	+	.	.	+	.
Weitere Begleiter					
Festuca ovina agg.	1	.	1	3	2
Poa compressa	+	.	+	1	.
Genista pilosa	+	.	.	+	1
Bupleurum falcatum	+	+	.	.	.
Anthericum ramosum	+	.	.	.	1
Geranium sanguineum	.	+	+	.	.
Prunus spinosa	.	+°	.	+°	.
Reseda lutea	.	.	r	.	r
Moose und Flechten					
Pleurochaete squarrosa	2	2	2	2	1
Hypnum cupressiforme	1	2	3	2	1
Grimmia pulvinata	1	1	1	.	.
Tortella inclinata	1	.	1	.	1
Cladonia furcata	.	.	+	2	2
Orthotrichum anomalum	+	+	.	.	.
Rhytidium rugosum	.	1	2	.	.
Tortula ruralis agg.	.	1	1	.	.
Camptothecium lutescens	.	.	.	1	2

Außerdem in 1: + Alyssum alyssoides, Campanula rotundifolia, Cladonia fimbriata, Cuscuta epithymum, Encalypta vulgaris, Thalictrum minus subsp. saxatile und Tortula muralis; in 2: 2 Festuca duvalii, + Medicago falcata, Muscari racemosum, Sedum rupestre und Veronica arvensis; in 3: + Diplotaxis tenuifolia und Hieracium pilosella; in 4: + Plantago lanceolata und Silene vulgaris, +° Rosa spinosissima und r Campanula rapunculus; in 5: + Ditrichum flexicaule und Melica ciliata, r Echium vulgare und Valerianella carinata.

1 (Aufn. 1): Annaberg südostlich Leistadt, obere Kalkfelsklippen, 240 m ü. NN, 15. 6. 2002. 2–3 (4,5): Annaberg südöstlich Leistadt, untere Kalkfelsklippen, 210 m ü. NN, 19. 6. 2004. 4–5 (2,3): Felshang „Großer Höbel“ nordöstlich Leistadt, Kalkgestein, flachgründiger, teils mit Geröll bedeckter Boden, 230 m ü. NN, 15. 6. 2002.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kochia

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Korneck Dieter, Scholz Hildemar

Artikel/Article: Stipa pulcherrima subsp. palatina, eine neue Federgras-Sippe aus der Pfalz 1-7