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

Tuexenia 24: 215–226. Göttingen 2004.

Zur Kenntnis kleiner Trockenraseninseln im Osten Österreichs

– Wolfgang Willner, Christine Jakomini, Norbert Sauberer, Harald G. Zechmeister –

Zusammenfassung

Im Rahmen des Forschungsschwerpunkts „Kulturlandschaft" wurden 50 kleine Trockenraseninseln im Osten Österreichs pflanzensoziologisch untersucht und mit Vegetationsaufnahmen dokumentiert. Weiters wurde auf allen Flächen die Korngrößen-Zusammensetzung des Bodens bestimmt. Sämtliche Untersuchungsflächen befinden sich auf tertiären oder quartären Sedimenten. Felstrockenrasen wurden nicht berücksichtigt. Die Bestände können folgenden Gesellschaften zugeordnet werden: *Polygalo majoris-Brachypodietum, Astragalo austriaci-Festucetum rupicolae, Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae, Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae, Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae* und *Fumano-Stipetum eriocaulis.* Artenzusammensetzung, geographische Verteilung und Böden der Einheiten werden beschrieben. Im Anschluss werden einige Probleme der syntaxonomischen Gliederung der westpannonischen Trockenrasen diskutiert.

Abstract: On the vegetation of small patches of dry grassland in Eastern Austria

The vegetation cover of 50 small patches of dry grassland in Eastern Austria was investigated and documented by relevés. In addition to phytosociological data, the particle size composition of the soil was determined for each relevé. All substrates are located over Tertiary and Quaternary sediments. Grasslands on rocky outcrops were not included in the present study. The following plant communities were distinguished: *Polygalo majoris-Brachypodietum, Astragalo austriaci-Festucetum rupicolae, Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae, Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae, Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae,* and *Fumano-Stipetum eriocaulis.* Species combination, geographical distribution and soil parameters of all units are described. Finally, some problems concerning the syntaxonomy of western Pannonian dry grasslands are discussed.

Keywords: Austria, dry grasslands, *Festuco-Brometea*, Pannonian region, syntaxonomy.

1. Einleitung

Bis ins 19. Jahrhundert nahmen Magerrasen im pannonischen Teil Österreichs große Flächen ein. Teilweise handelte es sich dabei um Feuchtwiesen (vor allem in der sogenannten „Feuchten Ebene" südöstlich von Wien), meist aber um Trocken- und Halbtrockenrasen, welche als Hutweiden genutzt wurden (NIKLFELD 1964, EHRENDORFER et al. 1972, SAUBERER et al. 1999). Nur ein kleiner Teil der Trockenrasen ist als primär waldfrei anzusehen. Der weitaus größte Teil verdankt sein Entstehen der Aktivität des Menschen (KNAPP 1953, POKORNY & STRUDL 1986, SAUBERER & BIERINGER 2001). Bereits im 18. Jahrhundert begannen erste Aufforstungsaktionen entlang des Alpenostrandes. Große Wiesen- und Weideflächen wurden in Ackerland umgewandelt (BIERINGER & GRINSCHGL 2001). Durch das Verschwinden der Viehwirtschaft im pannonischen Raum verloren die Hutweiden schließlich völlig ihre Bedeutung (HÜBL 1986, SIX 1986, SAUBERER et al. 1999). Erst in jüngster Zeit wird versucht, durch gezieltes Weidemanagement die noch erhaltenen Flächen vor der Verbuschung zu bewahren (RAUER & KOHLER 1990, WAITZBAUER 1990, KOO 1994).

Während die zum Teil noch relativ großflächigen Trockenrasen am unmittelbaren Alpenostrand pflanzensoziologisch recht gut erforscht sind (WAGNER 1941, WENDELBERGER 1953, SEGER 1973, KARRER 1985, RATHMAYER 1985, SIX 1986, REICHENBERGER 1990, SAUBERER & BUCHNER 2001) und über jene der Hainburger Berge und des Nord-Burgenlands zumindest Beschreibungen vorliegen (BOJKO 1934, KNAPP 1944, 1953, NIKLFELD 1964, GAUCKLER 1969, KOO 1994, CHYTRY et al. 1997), sind

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

die kleinen (bis kleinsten) Trockenraseninseln, welche sich verstreut zwischen den genannten Gebieten erhalten haben, kaum dokumentiert. Viele der im „Österreichischen Trockenrasenkatalog" (HOLZNER 1986) aufgelisteten Bestände existieren nicht mehr, andererseits wurden jedoch weitere, dort nicht verzeichnete Flächen aufgefunden. Im Rahmen des Forschungsschwerpunkts „Kulturlandschaft" wurde eine interdisziplinäre Studie zum „Wert kleiner Biotopinseln in der Kulturlandschaft in ökologischer, agrarökonomischer und wahrnehmungsästhetischer Sicht" in Auftrag gegeben (http://www.klf.at). Untersucht wurden fünfzig Trockenrasen-Flächen im Osten Österreichs in der Größe von 0,01 bis 10 ha, wobei die Distanz zwischen den Inselmittelpunkten mindestens 1000 m betragen musste. Im folgenden sollen die Ergebnisse des vegetationskundlichen Teils der Studie vorgestellt werden.

2. Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsflächen liegen im Wiener Becken südlich der Donau sowie im Nord-Burgenland, das den österreichischen Anteil der Kleinen Ungarischen Tiefebene darstellt (Abb. 1, Tab. 1). Das Gebiet gehört pflanzengeographisch zur pannonischen Großregion Österreichs, welche sich durch trocken-warmes, gemäßigt kontinentales Klima auszeichnet. Die jährlichen Niederschläge betragen 500–700 mm (von West nach Ost abnehmend), die mittlere Jahrestemperatur liegt um 9°C. Klimatische Steppen treten hier zwar nicht auf, doch reichen bereits etwas ungünstigere edaphische Bedingungen, um Waldwuchs zu verhindern (POKORNY & STRUDL 1986, NIKLFELD 1993). Primäre Trockenrasen findet man auf flachgründigen Böden über Kalk- und Silikatgesteinen, auf Schotterterrassen, Sanddünen und steilen Löss-Abhängen. Weitaus häufiger sind sekundäre Trocken- und Halbtrockenrasen, welche an die Stelle von wärmeliebenden Eichenwäldern getreten sind (KNAPP 1953, WENDELBERGER 1954, NIKLFELD 1964).

In der aktuellen Kulturlandschaft sind die Untersuchungsflächen Inseln in einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Matrix. Während im zentralen Teil des Wiener Beckens

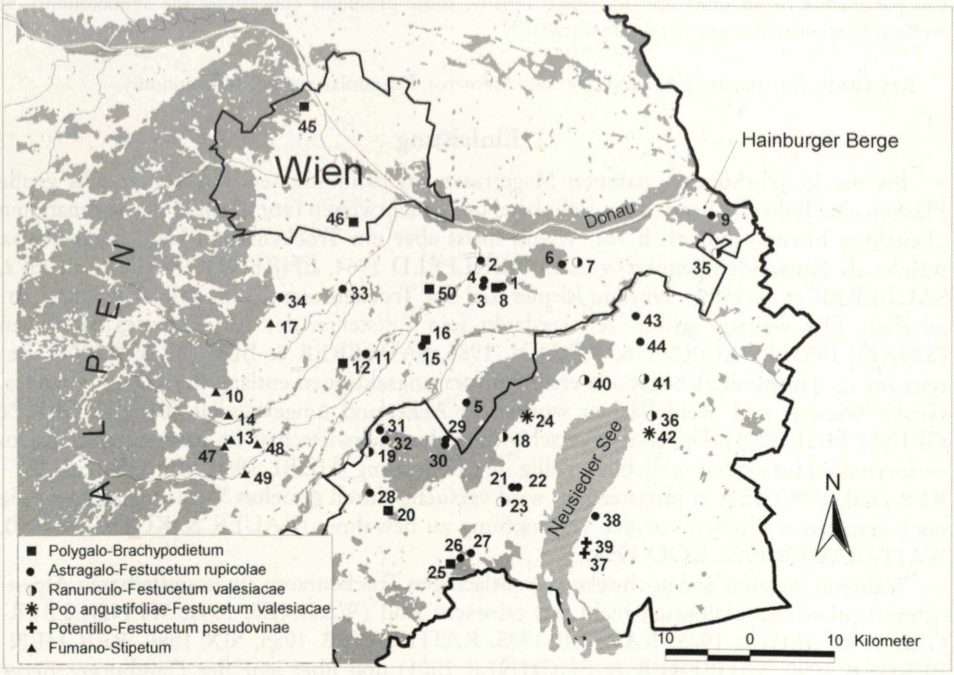

Abb. 1: Lage und syntaxonomische Zuordnung der aufgenommenen Bestände im Untersuchungsgebiet. Die grauen Flächen sind Waldgebiete.

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

Tab. 1: Bezeichnung und geographische Koordinaten der Untersuchungsflächen

Flächen-Nr.	Lokalität	Geogr. Länge	Geogr. Breite
1	Enzersdorf a.d. Fischa, Hundsrücken	16°39'15"	48°3'48"
2	Enzersdorf a.d. Fischa, Königsberg	16°37'13"	48°5'33"
3	Enzersdorf a.d. Fischa, Rainberg	16°37'18"	48°3'52"
4	Enzersdorf a.d. Fischa, E Teichfeld	16°37'27"	48°4'16"
5	Hof	16°35'12"	47°56'26"
6	Höflein, Rotenbergen	16°45'10"	48°5'5"
7	Scharndorf, Wartberg	16°46'41"	48°5'10"
8	Gallbrunn, Herrnberg	16°38'34"	48°3'45"
9	Wolfsthal, S Sportplatz	16°59'51"	48°7'52"
10	Bad Vöslau, Gainfarn	16°10'55"	47°57'44"
11	Ebreichsdorf, Kotlußt	16°25'38"	47°59'51"
12	Ebreichsdorf, Welschen Halten	16°23'22"	47°59'18"
13	Enzesfeld, nahe Autobahn	16°12'12"	47°54'36"
14	Leobersdorf, Naturdenkmal	16°12'1"	47°56'12"
15	Reisenberg, Goldberg	16°31'6"	48°0'13"
16	Reisenberg, Hochrainer	16°31'30"	48°0'36"
17	Gumpoldskirchen	16°16'31"	48°2'3"
18	Donnerskirchen, Kirchberg	16°38'38"	47°54'7"
19	Hornstein, Bubanj	16°25'31"	47°53'31"
20	Müllendorf, Nikkelseewiese	16°27'11"	47°49'40"
21	Oggau, Hölzlstein	16°39'20"	47°50'51"
22	Oggau, Rosaliakapelle	16°39'55"	47°50'50"
23	Oslip, Golibrig	16°38'12"	47°49'56"
24	Purbacher Heide	16°41'4"	47°55'20"
25	Siegendorf, Kellerg'wölb	16°33'1"	47°46'4"
26	Siegendorf, Kehrweide	16°34'0"	47°46'26"
27	Siegendorfer Puszta	16°35'3"	47°46'43"
28	Steinbrunn	16°25'28"	47°50'52"
29	Stotzing	16°33'3"	47°54'7"
30	Stotzing	16°32'57"	47°53'47"
31	Wimpassing, Geißbühel	16°26'42"	47°54'54"
32	Wimpassing, Umspannwerk	16°27'10"	47°54'17"
33	Achau	16°23'39"	48°4'5"
34	Guntramsdorf, Eichkogel	16°17'33"	48°3'42"
35	Edelstal, Großer Raubwald	17°0'10"	48°5'25"
36	Gols, Ungerberg	16°53'12"	47°55'5"
37	Illmitz, Albersee	16°46'6"	47°46'24"
38	Illmitz, Oberstinkersee	16°47'20"	47°48'45"
39	Illmitz, Seedamm	16°46'20"	47°47'5"
40	Jois, Junger Berg	16°46'50"	47°57'34"
41	Neusiedl, Lehmgstetten	16°52'38"	47°57'29"
42	Zitzmannsdorfer Wiesen	16°52'52"	47°53'59"
43	Parndorf, Alte Schanze	16°52'6"	48°1'33"
44	Parndorfer Heide	16°52'25"	47°59'53"
45	Wien Döbling, Wildgrube	16°20'36"	48°15'57"
46	Wien Oberlaa, Rotes Kreuz	16°24'57"	48°8'22"
47	Matzendorf-Hölles, Talleiten	16°11'31"	47°54'11"
48	Sollenau, Eisenbahnzwickel	16°14'45"	47°54'16"
49	Theresienfeld, Kreisverkehr	16°13'26"	47°52'23"
50	Ebergassing, Höchstenbühel	16°32'3"	48°3'51"

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

Getreidebau dominiert, nimmt am Alpenostrand und im Nord-Burgenland der Weinbau große Flächen ein.

Alle untersuchten Rasen wachsen entweder über Lockersubstraten (tertiäre Sedimente, pleistozäne Schotter) oder über weichen, tertiären Kalken (Leithakalk). Die Felstrockenrasen des Alpenrands und der Inselberge (Leithagebirge, Hainburger Berge) bleiben in der vorliegenden Studie ausgespart.

3. Methoden

Im Zentrum der fünfzig Trockenraseninseln wurde je eine Vegetationsaufnahme nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) durchgeführt. Die Aufnahmefläche betrug einheitlich 5×5 m. Die Gefäßpflanzen wurden in drei Begehungen von April bis September 2001 erfasst. Die Aufnahme der Moose erfolgte im März 2001 (dies ist für das Untersuchungsgebiet der optimale Untersuchungszeitpunkt für Moose und ermöglicht, auch ephemere Arten zu erfassen; vgl. ZECHMEISTER & MOSER 2001, ZECHMEISTER et al. 2002).

Am Rand jeder Aufnahmefläche wurde im August 2001 an drei Punkten je eine Bodenprobe entnommen. Die ausgestochenen Bodensäulen hatten eine Grundfläche von 10 cm^2 und eine Höhe von 10 cm. Die drei Proben einer Fläche wurden gemischt, im Trockenschrank bei 105°C getrocknet und anschließend mit einem Sieb (Maschenweite 2 mm) in Feinboden (< 2 mm) und Kies (> 2 mm) aufgetrennt. Die Fraktionierung des Feinbodens in Sand, Schluff und Ton wurde mittels Schlämmanalyse im Bundesamt für Wasserwirtschaft Petzenkirchen durchgeführt.

Die Vegetationsaufnahmen wurden in einer TURBOVEG-Datenbank erfasst (HENNEKENS & SCHAMINEE 2001). Die Tabellenerstellung erfolgte mit dem Programm MEGATAB (HENNEKENS 1996). Für die Berechnung der Ordination (DCA) wurde das Programm DECORANA verwendet (HILL 1979). Nomenklatur und Taxonomie der Gefäßpflanzen richtet sich nach ADLER et al. (1994), jene der Moose nach CORLEY et al. (1981). Die als *Hieracium hoppeanum* s.lat. bezeichnete Sippe gehört nach NIKLFELD (1999) zur „grex *macranthum*", welche vermutlich als eigene Art einzustufen ist. Nomenklatur und Umgrenzung der Syntaxa folgen im wesentlichen MUCINA & KOLBEK (1993). Abweichungen gegenüber diesen Autoren werden in Kapitel 5 diskutiert.

4. Ergebnisse

4.1. Überblick

Die syntaxonomische Einordnung der untersuchten Bestände bereitet einige Schwierigkeiten, da bis jetzt keine umfassende, kritische Revision der westpannonischen Trockenrasen vorliegt. Auch die Darstellung in MUCINA & KOLBEK (1993) ist kaum mehr als eine provisorische Übersicht, die zahlreiche Fragen offen lässt. Die Bearbeitung der Silikat-Trockenrasen durch CHYTRY et al. (1997) besitzt für das Untersuchungsgebiet, das hauptsächlich durch karbonatreiche Substrate geprägt ist, wenig Relevanz.

Ohne einer künftigen Gesamtbearbeitung vorgreifen zu wollen, ordnen wir die Rasen vorläufig folgenden Einheiten zu:

Festuco-Brometea
Brometalia erecti (= *Brachypodietalia pinnati*)
    Cirsio-Brachypodion pinnati
        Polygalo majoris-Brachypodietum
Festucetalia valesiacae
    Festucion valesiacae
        Astragalo austriaci-Festucetum rupicolae
        Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae
        Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae
        Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae
Stipo-Festucetalia pallentis
    Seslerio-Festucion pallentis
        Fumano-Stipetum eriocaulis

Die geographische Verteilung der Einheiten ist aus Abbildung 1 ersichtlich.

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

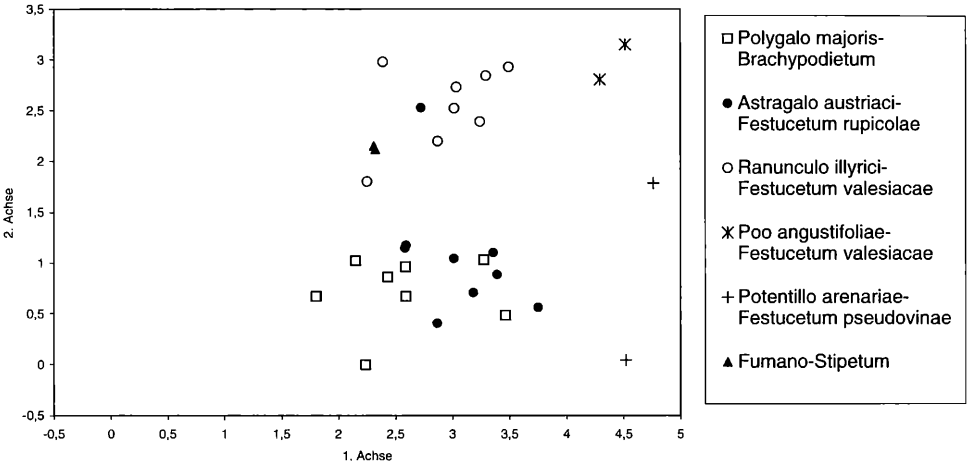

Abb. 2: Ergebnis einer Ordination (DCA) der Aufnahmen.

In einer Ordination der Aufnahmen zeigt sich eine recht gute Trennung der Assoziationen (Abb. 2). Die Überlappungsbereiche deuten aber auch auf Abgrenzungsprobleme und fließende Übergänge hin, welche sich ebenso in der Tabelle widerspiegeln (Tab. 2 im Anhang). Die 1. Achse der Ordination läuft weitgehend mit dem Kiesanteil im Boden parallel (links hoher, rechts niedriger Kiesanteil, vgl. Abb. 3).

4.2. Beschreibung der Einheiten

(Tabelle 2 im Anhang)

4.2.1. *Cirsio-Brachypodion* Klika & Hadač 1944

***Polygalo majoris-Brachypodietum* Wagner 1941**

Halbtrockenrasen machen im Gebiet einen überraschend geringen Anteil aus. Dies kann wohl dadurch erklärt werden, dass nahezu alle tiefgründigeren Bereiche früherer Hutweiden heute entweder in Ackerland umgewandelt oder bereits komplett verbuscht sind.
Unter den Gräsern dominiert *Bromus erectus* und/oder *Brachypodium pinnatum*. *Festuca rupicola* kommt regelmäßig und oft auch mit höherer Deckung vor. Von den Charakterarten des Verbandes wurden *Cirsium pannonicum*, *Carlina vulgaris*, *Linum flavum* und *Inula salicina* angetroffen. Daneben spielen Arten mesophiler Wiesen eine diagnostisch wichtige Rolle, wie z.B. *Trisetum flavescens, Lotus maritimus* und *Carex tomentosa*. Saumarten sind mit hoher Stetigkeit vorhanden und erreichen zum Teil bereits recht hohe Deckung, was die Sukzessionstendenz in Richtung Saumgesellschaft (und schließlich Gebüsch und Wald) unterstreicht. Auch viele der Moosarten sind Zeiger für schattige oder halbschattige Standorte.
Eine Variante mit *Carex humilis* zeichnet sich durch eine Reihe von Arten der echten Trockenrasen aus, muss aber aufgrund der Dominanz der Halbtrockenrasen-Arten zum *Cirsio-Brachypodion* gestellt werden.

4.2.2. *Festucion valesiacae* Klika 1931

***Astragalo austriaci-Festucetum rupicolae* Soó 1957 nom. mut. propos.**

Auf fast der Hälfte der untersuchten Flächen wächst eine vergleichsweise hochwüchsige und geschlossene Rasengesellschaft, welche von *Festuca rupicola* beherrscht wird. *Bromus erectus* ist zum Teil kodominant, eine Reihe weiterer Gräser können sich hinzu gesellen, so auch die beiden Federgras-Arten *Stipa joannis* und *Stipa pulcherrima*. Das Pfriemengras

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

Stipa capillata erreicht zwar in einigen Beständen höhere Deckung, hat aber nur geringe Stetigkeit.
Sowohl floristisch als auch physiognomisch vermittelt dieser Rasentyp zwischen den Halbtrockenrasen und den lückigeren, niederwüchsigen Gesellschaften, welche im Anschluss besprochen werden. Die meisten von MUCINA & KOLBEK (1993) angegebenen Kenn- und Trennarten der Assoziation fehlen im Aufnahmenmaterial. Der namengebende *Astragalus austriacus* (nach MUCINA & KOLBEK transgressive Kennart) ist weitgehend auf diese Gesellschaft beschränkt, kommt aber auch nicht häufig vor.
Wie bei den Halbtrockenrasen kann auch hier eine Variante mit *Carex humilis* unterschieden werden, welche floristische Beziehungen zum *Seslerio-Festucion pallentis* aufweist.

***Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae* Klika 1931**

Seltener als die zuvor besprochene Gesellschaft wurden Rasen mit dominierender *Festuca valesiaca* gefunden. Die Bestände sind in der Regel artenreicher und weisen stets Lücken auf, in welchen sich – vor allem im Frühling – zahlreiche annuelle Gefäßpflanzen und ephemere Moose einfinden. Langlebige Moose erreichen in dieser Gesellschaft bisweilen hohe Deckungswerte (bis >50%) und bestimmen im Winterhalbjahr das physiognomische Erscheinungsbild. Es dominieren vor allem einige wenige pleurokarpe Arten (z.B. *Homalothecium lutescens* oder *Hypnum lacunosum*). Wiederum kann eine Variante mit *Carex humilis* unterschieden werden, die aber außer der namengebenden Erd-Segge kaum Unterschiede zu den übrigen Beständen aufweist. Die Aufnahme 23 weicht durch *Calluna vulgaris, Dianthus armeria* und *Polytrichum juniperinum* ab und gehört vielleicht einer eigenen Einheit an.

***Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae* Zinöcker in Mucina & Kolbek 1993**

An zwei Stellen wurden *Festuca valesiaca*-Rasen angetroffen, die sich durch eine Reihe von Ruderalisierungs-Zeigern auszeichnen. Sie gehören zu einer bereits von WAGNER (1941) als Subassoziation beschriebenen und von MUCINA & KOLBEK (1993) in den Rang einer Assoziation erhobenen Einheit. Zu den Differentialarten gehören unter anderem *Vicia hirsuta, Berteroa incana* und *Convolvulus arvensis*.

***Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae* Soó 1940**

Am Ostufer des Neusiedler Sees erstreckt sich eine etwa 25 km lange wallförmige Sandablagerung, genannt der „Seedamm" (WIESBAUER & MAZZUCCO 1999). Auf diesem tritt eine auffallend artenarme Rasengesellschaft auf, welche von *Festuca pseudovina* und *Cynodon dactylon* gekennzeichnet wird. Sie wurde bereits von BOJKO (1934) beschrieben und mit Aufnahmen belegt.
In einer der beiden untersuchten Flächen (Aufn. 37) fehlt die namengebende Schwingelart, während *Calamagrostis epigejos* Deckungswert 3 erreicht. Die Fläche lag lange Zeit brach; erst im Jahr der Vegetationsaufnahme wurde wieder eine Beweidung (mit Rindern) aufgenommen. Dennoch kann der Bestand recht eindeutig dieser Assoziation zugeordnet werden.

4.2.3. *Seslerio-Festucion pallentis* Klika 1931

***Fumano-Stipetum eriocaulis* Wagner 1941 corr. Zólyomi 1966**

Obwohl in dieser Studie keine Felstrockenrasen über Hartgestein untersucht wurden, müssen doch einige Bestände dieser von den Dolomithängen des Alpenostrands beschriebenen Assoziation zugeordnet werden. Zum einen tritt das *Fumano-Stipetum* nämlich auch auf den eiszeitlichen Schotterfächern des südlichen Wiener Beckens auf (vgl. SAUBERER & BUCHNER 2001); diesem geologischen Substrat sind die Aufnahmen 48 und 49 zuzuordnen. Zum anderen konnte die Gesellschaft an mehreren Stellen entlang des Alpenostrands auf tertiären Sedimenten, vermutlich mit hohem Anteil an dolomitischem Material, angetroffen werden.
Die sonst im Verband vorherrschende *Festuca pallens* wird im *Fumano-Stipetum eriocaulis* durch die endemische *Festuca stricta* ersetzt, welche als absolute Charakterart der Assozia-

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

tion anzusehen ist. Weitere diagnostisch bedeutsame Arten sind *Stipa eriocaulis* subsp. *austriaca, Seseli hippomarathrum, Pulsatilla grandis, Helianthemum canum, Fumana procumbens* sowie einige dealpine Arten wie *Sesleria albicans* und *Globularia cordifolia*. Die Bestände sind in der Regel überaus artenreich, nicht allerdings auf Schotter, wo bedingt durch das sehr homogene Substrat offenbar die Nischenvielfalt eingeschränkt ist. In den Bestandeslücken wachsen zahlreiche Annuelle und Moose. In fast allen Aufnahmen haben die Moose eine Deckung von über 25%. Ähnlich wie im *Ranunculo illyrici-Festucetum* dominieren pleurokarpe Moose, wobei aber im *Fumano-Stipetum* die Arten *Abietinella abietina* und *Rhytidium rugosum* im Vordergrund stehen. Bemerkenswert ist das reichliche Vorkommen von *Pleurochaete squarrosa*, einer hauptsächlich mediterranen, in Österreich sehr seltenen Art.
Die Aufnahmen 17 und 48 sind floristisch dem *Festucion valesiacae* angenähert und wurden als Variante mit *Festuca valesiaca* bezeichnet.

4.3. Vergleich einiger Bodenparameter

Trotz Ausklammerung der Felstrockenrasen weisen die untersuchten Flächen ein breites Spektrum an geologischen Substraten auf. Dies macht sich insbesondere in der Korngrößenzusammensetzung der Böden bemerkbar (Tab. 3). In den Abbildungen 3 und 4 sind die relativen Anteile der einzelnen Korngrößen als Mittelwerte für die sechs Assoziationen dargestellt. Erwartungsgemäß zeigt das *Polygalo-Brachypodietum* einen recht geringen Kies- und Sandanteil. Den höchsten Anteil an Kies weist das *Fumano-Stipetum* auf. *Astragalo-Festucetum rupicolae* und *Ranunculo-Festucetum valesiacae* zeigen bei sonst sehr ähnlichen Böden deutlich verschiedene Kiesanteile. Der Boden des *Potentillo-Festucetum pseudovinae* besteht nahezu ausschließlich aus Sand. Das *Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae* zeigt eine ähnliche Bodenzusammensetzung wie das *Polygalo-Brachypodietum*, wobei der besonders hohe Tongehalt auffällt.

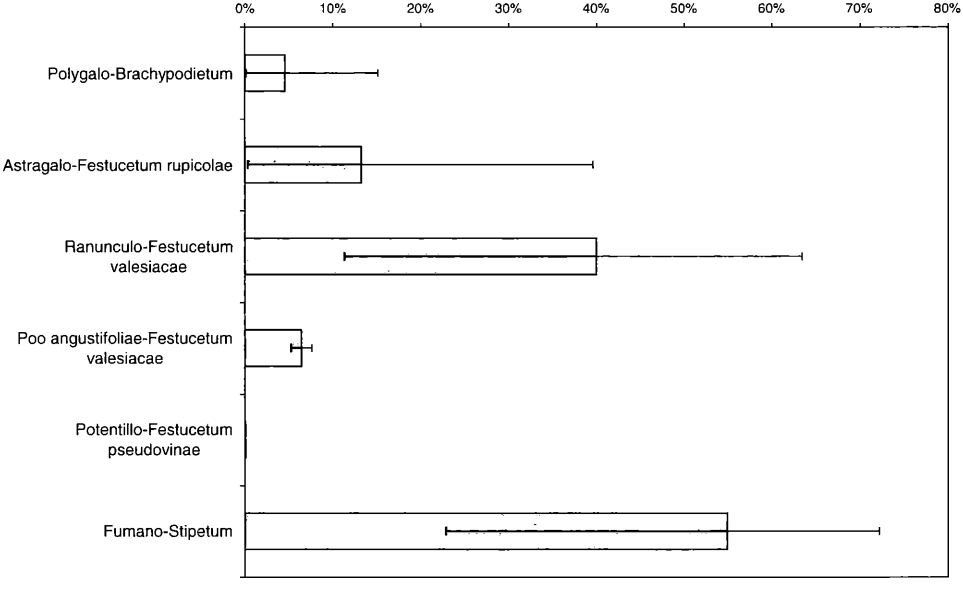

Abb. 3: Anteil der Kies-Fraktion am Gesamttrockengewicht des Bodens. Balken: Mittelwert für die Assoziation, dünne Linie: Variationsbereich.

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

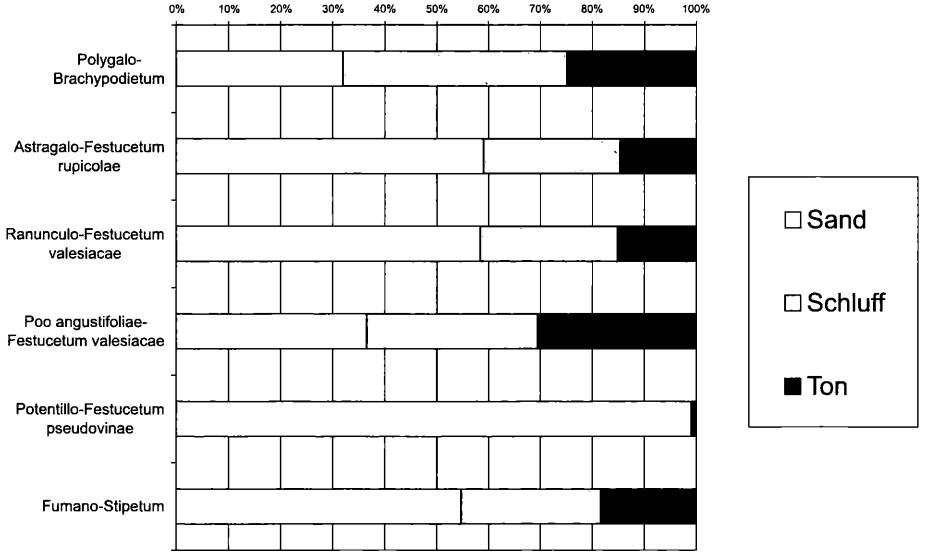

Abb. 4: Vergleich der mittleren Anteile von Sand, Schluff und Ton an der Feinerde des Bodens.

5. Diskussion

Die große Vielfalt der westpannonischen Trockenrasen spiegelt sich syntaxonomisch in einer fast unüberschaubaren Fülle von Benennungen wider, die meist aus lokalen Bearbeitungen hervorgegangen sind, von welchen einige zu den frühesten Veröffentlichungen zählen, die über Trockenrasen nach der Braun-Blanquet-Schule vorliegen (KLIKA 1931, BOJKO 1934, WAGNER 1941). Eine kritische Revision, welche sich nicht nur auf die klassischen Beschreibungen, sondern auch auf neu erhobenes Material stützen müsste, steht für diesen Raum leider noch aus. Ein praktisches Hindernis mag dabei sein, dass sich der Westen der pannonischen Tiefebene politisch über vier Staaten erstreckt (zwischen denen überdies jahrzehntelang nur eine eingeschränkte Reisetätigkeit möglich war). Die folgenden Hinweise wollen und können daher nicht mehr sein als eine Aufzählung von Problempunkten, denen bei einer künftigen Gesamtbearbeitung besonderes Augenmerk geschenkt werden sollte.

5.1. *Cirsio-Brachypodion*

MUCINA & KOLBEK (1993) unterscheiden neben dem *Polygalo majoris-Brachypodietum* einen weiteren pannonischen Fiederzwenken-Rasen, das *Onobrychido arenariae-Brachypodietum*, wobei aus der Beschreibung aber nicht klar hervorgeht, ob es sich um standörtliche oder geographische Vikarianten handeln soll. Die angegebenen Trennarten erwiesen sich in der vorliegenden Studie jedenfalls als unbrauchbar, sodass der Assoziationsrang des *Onobrychido arenariae-Brachypodietum* angezweifelt werden muss. Vermutlich handelt es sich um floristisch nur unscharf differenzierte standörtliche Subassoziationen.

5.2. *Festucion valesiacae*

Der Verband *Festucion valesiacae* beinhaltet feinerdereiche, großteils wohl ebenfalls sekundäre Trockenrasen, wobei aber in manchen Gesellschaften ein „primärer Kern" vermutet wird (vgl. WENDELBERGER 1954). Syntaxonomische Schwierigkeiten bereiten vor allem die *Festuca rupicola*-Rasen, welche sowohl zum *Cirsio-Brachypodion* als auch zu den *Festuca valesiaca*-Rasen floristische Beziehungen aufweisen (vgl. Tabelle 2). Die von MUCINA & KOLBEK (1993) angegebenen Kenn- und Trennarten von *Astragalo-Festucetum rupicolae*

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

Tab. 3: Korngrößenzusammensetzung der Böden in den Untersuchungsflächen. Die Prozentwerte für Kies beziehen sich auf die Gesamtbodenprobe, jene für Sand, Schluff und Ton nur auf den Feinbodenanteil. Fl.-Nr.: Flächen-Nummer.

Fl.-Nr.	Assoziation	% Kies	% Sand	% Schluff	% Ton
1	Astragalo-Festucetum rupicolae	2	34	49	17
2	Astragalo-Festucetum rupicolae	27	37	53	10
3	Astragalo-Festucetum rupicolae	10	66	24	10
4	Astragalo-Festucetum rupicolae	1	83	10	7
5	Astragalo-Festucetum rupicolae	29	66	13	21
6	Astragalo-Festucetum rupicolae	40	49	39	12
7	Ranunculo-Festucetum valesiacae	39	36	54	10
8	Polygalo-Brachypodietum	0	21	35	44
9	Astragalo-Festucetum rupicolae	4	78	19	3
10	Fumano-Stipetum	40	58	28	14
11	Astragalo-Festucetum rupicolae	1	19	43	38
12	Polygalo-Brachypodietum	2	33	41	26
13	Fumano-Stipetum	60	38	26	36
14	Fumano-Stipetum	60	53	39	8
15	Astragalo-Festucetum rupicolae	3	80	17	3
16	Polygalo-Brachypodietum	15	59	19	22
17	Fumano-Stipetum	66	71	14	15
18	Ranunculo-Festucetum valesiacae	11	62	19	19
19	Ranunculo-Festucetum valesiacae	59	58	17	25
20	Polygalo-Brachypodietum	1	10	46	44
21	Astragalo-Festucetum rupicolae	34	66	20	14
22	Astragalo-Festucetum rupicolae	5	47	23	30
23	Ranunculo-Festucetum valesiacae	43	64	25	11
24	Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae	5	24	38	38
25	Polygalo-Brachypodietum	0	21	62	17
26	Astragalo-Festucetum rupicolae	1	67	20	13
27	Astragalo-Festucetum rupicolae	0	76	17	7
28	Astragalo-Festucetum rupicolae	15	84	12	4
29	Astragalo-Festucetum rupicolae	4	91	6	3
30	Astragalo-Festucetum rupicolae	1	80	16	4
31	Astragalo-Festucetum rupicolae	12	26	57	17
32	Astragalo-Festucetum rupicolae	23	75	19	6
33	Astragalo-Festucetum rupicolae	11	42	20	38
34	Astragalo-Festucetum rupicolae	13	43	36	21
35	Ranunculo-Festucetum valesiacae	62	60	23	17
36	Ranunculo-Festucetum valesiacae	27	74	16	10
37	Potentillo-Festucetum pseudovinae	0	99	0	1
38	Astragalo-Festucetum rupicolae	29	78	9	13
39	Potentillo-Festucetum pseudovinae	0	99	0	1
40	Ranunculo-Festucetum valesiacae	63	40	37	23
41	Ranunculo-Festucetum valesiacae	16	73	21	6
42	Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae	8	49	28	23
43	Astragalo-Festucetum rupicolae	9	25	46	29
44	Astragalo-Festucetum rupicolae	31	45	38	17
45	Polygalo-Brachypodietum	10	42	29	29
46	Polygalo-Brachypodietum	3	17	73	10
47	Fumano-Stipetum	23	56	21	23
48	Fumano-Stipetum	64	41	30	29
49	Fumano-Stipetum	72	66	31	3
50	Polygalo-Brachypodietum	5	52	41	7

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

und *Ranunculo-Festucetum valesiacae* fehlen in den meisten untersuchten Beständen. Unterstützt wird die Trennung der beiden Gesellschaften durch den deutlich verschiedenen Kiesanteil in den Böden. Dieser Befund steht auch im Einklang mit dem Hinweis in MUCINA & KOLBEK (l.c.), wonach die *Festuca rupicola*-Gesellschaft weiche Kalke und Kalksand bevorzugt, die *Festuca valesiaca*-Gesellschaft hingegen harte Kalke.
Äußerst zweifelhaft erscheint der Status des *Medicagini minimae-Festucetum valesiacae*, dessen Trennarten zum *Seslerio-Festucion pallentis* verweisen (siehe unten).
Das von CHYTRY et al. (1997) aus dem Nord-Burgenland beschriebene *Avenulo pratensis-Festucetum valesiacae ranunculetosum illyrici* muss wohl zum *Ranunculo illyrici-Festucetum* gestellt werden.

5.3. *Seslerio-Festucion pallentis*

WAGNER (1941) beschreibt vom Alpenostrand ein *Medicagini minimae-Festucetum valesiacae* mit drei Subassoziationen. MUCINA & KOLBEK (1993) belassen von diesen lediglich die Subass. *helianthemetosum cani* beim *Medicagini-Festucetum*, welche sich durch zahlreiche Arten des *Fumano-Stipetum* auszeichnet (die beiden anderen Subassoziationen werden zum *Ranunculo illyrici-* bzw. *Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae* gestellt). Von den untersuchten Beständen erinnert die als „Variante mit *Festuca valesiaca*" bezeichnete Ausbildung des *Fumano-Stipetum* an das *Medicagini-Festucetum*, doch ist unklar, wie diese Assoziation vom *Fumano-Stipetum* abgegrenzt werden kann. In den beiden Aufnahmen erreicht *Festuca valesiaca* jedenfalls keine so hohe Deckung, dass dies allein schon eine Zuordnung zum *Festucion valesiacae* rechtfertigen würde.
Die Teilung des *Seslerio-Festucion pallentis* in zwei Verbände (SOO 1968, MUCINA & KOLBEK l.c.) scheint uns floristisch nicht nachvollziehbar und wurde daher wieder aufgegeben (siehe auch ENGLISCH et al., in Druck).

Danksagung

Wir danken den Leitern des Gesamtprojekts, Dr. Max Abensperg-Traun, Dr. Norbert Milasowszky und Dr. Klaus-Peter Zulka, für die tatkräftige Unterstützung und Koordination. Weiters danken wir Herrn Dr. Dietmar Moser für die Hilfe bei der Erstellung der Abbildungen sowie Herrn Prof. Dr. Georg Grabherr für die Möglichkeit, die Infrastruktur der Abteilung für Naturschutzforschung, Vegetations- und Landschaftsökologie zu benutzen. Die Studie wurde vom österreichischen Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur im Rahmen des Forschungsschwerpunkts „Kulturlandschaft" gefördert.

Literatur

ADLER, W., OSWALD, K. & FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Stuttgart: 1180 S.
BIERINGER, G. & GRINSCHGL, F. (2001): Von der Steppe zum Ballungsraum. – In: BIERINGER, G., BERG, H.-M. & SAUBERER, N. (Red.): Die vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. – Stapfia 77: 93–100. Linz.
BOJKO, H. (1934): Die Vegetationsverhältnisse im Seewinkel. – Beih. Bot. Centralbl. 51B: 600–747. Dresden.
BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. – 3. Auflage. Springer, Wien: 865 S.
CHYTRY, M., MUCINA, L., VICHEREK, J., POKORNY-STRUDL, M., STRUDL, M., KOO, J.A. & MAGLOCKY, S. (1997): Die Pflanzengesellschaften der westpannonischen Zwergstrauchheiden und azidophilen Trockenrasen. – Diss. Bot. 277: 1–108. Berlin, Stuttgart.
CORLEY, M.F.V., CRUNDWELL, A.C., DÜLL, R., HILL, M.O. & SMITH, A.J.E. (1981): Mosses of Europe and the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – Journal of Bryology 11: 609–689.
EHRENDORFER, F., KALTENBACH, A., NIKLFELD, H. & STARMÜHLNER, F. (1972): Naturgeschichte Wiens. Band 2 (Naturnahe Landschaften, Pflanzen- und Tierwelt). – Jugend und Volk, Wien: 909 S.

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

ENGLISCH, T., WILLNER, W. & GRABHERR, G. (in Druck): Kommentierte Liste der höheren Einheiten der Vegetation Österreichs nach den neuesten syntaxonomischen Ergebnissen. – Stapfia. Linz.
GAUCKLER, K. (1969): Der Steppenhafer *Helictotrichon desertorum ssp. besseri* – eine florenkundliche Besonderheit der Hainburger Berge. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 14: 291–298. Stolzenau/ Weser.
HENNEKENS, S. M. (1996): MEGATAB – a visual editor for phytosociological tables, version 1.0. – Giesen & Geurts, Ulft.
HENNEKENS, S.M. & SCHAMINÉE, J.H.J. (2001): TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. – J. Veg. Sci. 12: 589–591. Uppsala.
HILL, M.O. (1979): DECORANA – a FORTRAN program for detrended correspondence analysis and reziprocal averaging. – Ecology and Systematics, Cornell University, Ithaca.
HOLZNER, W. (Hrsg.) (1986): Österreichischer Trockenrasen-Katalog. – Grüne Reihe d. Bundesministeriums f. Gesundheit u. Umweltschutz 6. Wien: 380 S.
HÜBL, E. (1986): Einleitung. – In: HOLZNER, W. (Hrsg.), Österreichischer Trockenrasen-Katalog. – Grüne Reihe d. Bundesministeriums f. Gesundheit u. Umweltschutz 6: 10–11. Wien.
KARRER, G. (1985): Waldgrenzstandorte an der Thermenlinie (Niederösterreich). – Stapfia 14: 85–103. Linz.
KLIKA, J. (1931): Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas I. Die Pollauer Berge im südlichen Mähren. – Beih. Bot. Centralbl. 47B: 343–398. Dresden.
KNAPP, R. (1944): Die Trockenrasen und Felsfluren der Hainburger Berge. – Manuskript, Halle/Saale.
– (1953): Wald und Steppe im östlichen Nieder-Österreich. – Biol. Zentralbl. 70: 85–91.
KOO, A. J. (1994): Pflegekonzept für die Naturschutzgebiete des Burgenlandes. – Biol. Forsch. Burgenland 82: 1–203. Illmitz.
MUCINA, L. & KOLBEK, J. (1993): Festuco-Brometea. – In: MUCINA, L., GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: 420–492. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
NIKLFELD, H. (1964): Zur xerothermen Vegetation im Osten Niederösterreichs. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 103/104: 152–181. Wien.
– (1993): Pflanzengeographische Charakteristik Österreichs. – In: MUCINA, L., GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: 43–75. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
– (1999): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2. Aufl. – Grüne Reihe d. Bundesministeriums f. Umwelt, Jugend u. Familie 10. Wien: 292 S.
POKORNY, M. & STRUDL, M. (1986): Trockenrasen des pannonischen Raumes. – In: HOLZNER, W. (Hrsg.), Österreichischer Trockenrasen-Katalog. – Grüne Reihe d. Bundesministeriums f. Gesundheit u. Umweltschutz 6: 36–37. Wien.
RATHMAYER, E. (1985): Die Vegetation des Naturschutzgebietes Eichkogel. – Diplomarbeit, Univ. f. Bodenkultur, Wien.
RAUER, G. & KOHLER, B. (1990): Schutzgebietspflege durch Beweidung. – Wissenschaftl. Arbeiten aus dem Burgenland, Sonderband 82: 221–278. Eisenstadt.
REICHENBERGER, G. (1990): Das Naturschutzgebiet Glaslauterriegel-Heferlberg. Vegetation und Struktur. – Diplomarbeit, Univ. f. Bodenkultur, Wien.
SAUBERER, N. & BIERINGER, G. (2001): Wald oder Steppe? Die Frage der natürlichen Vegetation des Steinfeldes. – In: BIERINGER, G., BERG, H.-M. & SAUBERER, N. (Red.): Die vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. – Stapfia 77: 75–92. Linz.
– & BUCHNER, P. (2001): Die Trockenrasen-Vegetation des nördlichen Steinfeldes. – In: BIERINGER, G., BERG, H.-M., SAUBERER, N. (Red.): Die vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. – Stapfia 77: 113–128. Linz.
–, GRASS, V., WRBKA, E., FRÜHAUF, J. & WURZER, A. (1999): Feuchtwiesen. Weinviertel und Wiener Becken. – Niederösterr. Landschaftsfonds, Fachberichte 8: 1–48. St. Pölten.
SEGER, M. (1973): Vegetationskundliche Studie Eichkogel. – Geogr. Jahresber. Österr. (1971/1972) 34: 1–64. Wien.
SIX, U. (1986): Die Vegetation der Perchtoldsdorfer Heide. – Diplomarbeit, Univ. f. Bodenkultur, Wien.
SOÓ, R. (1968): Neue Übersicht der höheren zönologischen Einheiten der ungarischen Vegetation. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 14: 385–394. Budapest.
WAGNER, H. (1941): Die Trockenrasengesellschaften am Alpenostrand. – Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 104: 1–81. Wien.
WAITZBAUER, W. (1990): Die Naturschutzgebiete der Hundsheimer Berge in Niederösterreich. Entwicklung, Gefährdung, Schutz. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Österr. 24: 1–88. Wien.
WENDELBERGER, G. (1953): Die Trockenrasen im Naturschutzgebiet auf der Perchtoldsdorfer Heide bei Wien. – Angew. Pflanzensoziol. 9: 1–51. Wien.

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

– (1954): Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes. – In: JANCHEN, E. (Hrsg.): Festschrift für Erwin Aichinger zum 60. Geburtstag, Band 1: 573–634. Springer-Verlag, Wien.
WIESBAUER, H. & MAZZUCCO, K. (1999): Sandlebensräume in Österreich und ihre Bedeutung für Stechimmen. – Umweltbundesamt, Wien: 72 S.
ZECHMEISTER, H.G., MOSER, D. (2001): The influence of agricultural land-use intensity on bryophyte species richness. – Biodiversity and Conservation 10: 1609–1625.
ZECHMEISTER, H., TRIBSCH, A., MOSER, D., WRBKA, T. (2002): Distribution of endangered bryophytes in Austrian cultural landscapes. – Biological Conservation 103: 173–182.

Dr. Wolfgang Willner
Christine Jakomini
Dr. Norbert Sauberer
Univ.-Doz. Dr. Harald G. Zechmeister
Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien
Abteilung für Naturschutzforschung, Vegetations- und Landschaftsökologie
Althanstraße 14
A-1090 Wien

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

Zu WILLNER et al.: Trockenraseninseln, Tabelle 2 (1. Teil)

1 Polygalo majoris-Brachypodietum
2 Astragalo-Festucetum rupicolae
3 Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae
4 Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae
5 Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae
6 Fumano-Stipetum eriocaulis

| Verband | Cirsio-Brachypodion | | | | | | | | Festucion valesiacae | | | | | | | |

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

| | | |

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

Zu WILLNER et al.: Trockenraseninseln, Tabelle 2 (2. Teil)

1 Polygalo majoris-Brachypodietum
2 Astragalo-Festucetum rupicolae
3 Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae
4 Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae
5 Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae
6 Fumano-Stipetum eriocaulis

| Verband | Cirsio-Brachypodion | | | | | | | | Festucion valesiacae | | | | | | | |

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

| | | |

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: NS_24

Autor(en)/Author(s): Willner Wolfgang, Jakomini Christine, Sauberer Norbert, Zechmeister Harald Gustav

Artikel/Article: Zur Kenntnis kleiner Trockenraseninseln im Osten Österreichs 215-226