

Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich BCBEA



Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA

Biodiversity and Conservation Biology in Eastern Austria

Band 2, Ausgabe 1, Oktober 2016

Generelle Ausrichtung des Journals:

BCBEA publiziert Originalarbeiten zur Biodiversität der Pflanzen, Pilze und Tiere, zur Vegetationskunde und Ökologie in Ostösterreich. Einen Schwerpunkt bilden alle Aspekte des Naturschutzes.

Medieninhaber und Copyright: Verein für Naturschutzforschung (Wien)

Schriftleitung: Norbert Sauberer, e-mail: redaktion@bcbea.at

Gutachterinnen und Gutachter der aktuellen Ausgabe:

Georg Bieringer, Christoph Hörweg, Herbert Kerschbaumsteiner, Martin Prinz, Walter Till und Wolfgang Willner

Titelbild / Cover: Martina Staufer

ISSN 2414-6226

Vorwort

Die dritte Ausgabe von BCBEA enthält Beiträge aus Niederösterreich und dem Burgenland. Das Titelbild zeigt diesmal die Kleine Moosjungfer. Diese Libellenart wurde von Martina Staufer erstmals für das Burgenland nachgewiesen.

In Fortführung des Traiskirchen-Schwerpunkts steht zu Beginn ein zweites Mal das Naturdenkmal Schlosspark Tribuswinkel im Mittelpunkt. Nach der Darstellung der höhlenbrütenden Vögel in der letzten BCBEA-Ausgabe wird diesmal die hier wachsende Vielfalt an Farn- und Blütenpflanzenarten präsentiert. Zusammen bilden diese beiden Artikel nun eine wesentliche Grundlage für das künftige Management des Naturdenkmals.

Das Ruster Hügelland ist eine bemerkenswerte, vom Weinbau geprägte Landschaft am Westufer des Neusiedlersees. Wie Markus Staudinger und Ingo Korner berichten, beherbergt dieses Gebiet aber auch eine Vielzahl von Pflanzengesellschaften im Bereich der Trockenrasen und Wiesen. Für die Naturschutzpraxis sind die Verbreitungskarten, Fotos und ein Bestimmungsschlüssel für die besprochenen Pflanzengesellschaften von besonderem Interesse.

Danach werden alle derzeit verfügbaren Informationen über die Flora und Fauna der Trockenlebensräume im näheren Umfeld des ältesten Bahntunnels Österreichs zusammenfassend dargestellt. Diese Zusammenschau listet insgesamt 92 gefährdete Tier- und Pflanzenarten auf, die in diesem Gebiet ihren Lebensraum finden. Zudem lässt es sich hier auch zeigen, dass die praxisorientierte Zusammenarbeit von Firmen (in diesem Fall die Österreichischen Bundesbahnen) mit dem Naturschutz positive Auswirkungen für seltene Arten und Lebensräume hat.

Im Steinfeld im Wiener Becken finden sich die größten primären Trockenrasen Österreichs. Die Fauna ist dementsprechend reich an Spezialisten und seltenen Arten. Norbert Milasowszky und Klaus Peter Zulka berichten über die bodenlebenden Spinnen. Eine Untersuchung fand hier im Übergangsbereich von den Trockenrasen zu den Schwarzföhrenaufforstungen statt. Die Autoren können klar demonstrieren, dass in den Forsten nur Lebensraumgeneralisten vorkommen, während die Trockenrasen eine Reihe österreichweit gefährdeter Trockenrasenspezialisten beherbergen.

Abschließend wird, wie zu Beginn schon erwähnt, über einen Erstnachweis einer Libellenart aus dem Burgenland berichtet. Die Kleine Moosjungfer ist eine Charakterart nährstoffarmer Moorgewässer montaner bis subalpiner Lagen. Umso bemerkenswerter ist nun der erste gesicherte Nachweis aus dem Südburgenland (Europaschutzgebiet „Bernstein-Lockenhaus-Rechnitz“).

Norbert Sauberer

Inhaltsverzeichnis

Flora und Vegetation

- Norbert Sauberer:** *Flora und Vegetation des Schlossparks Tribuswinkel (Traiskirchen, Niederösterreich)* 3–17
- Markus Staudinger & Ingo Korner:** *Überblick und Charakterisierung der Grünlandgesellschaften des Ruster Hügellandes (Nord-Burgenland)* 18–57

Trockenlebensräume

- Norbert Sauberer, Georg Bieringer, Barbara-Amina Gereben-Krenn, Werner Holzinger, Norbert Milasowszky, Alexander Panrok, Thomas Schuh, Walter Till & Klaus Peter Zulka:** *Flora, Fauna und Management der Trockenlebensräume beim „Busserltunnel“, dem ältesten Bahntunnel Österreichs (Niederösterreich, Traiskirchen)* 58–70

Fauna

- Norbert Milasowszky & Klaus Peter Zulka:** *Die epigäische Spinnenfauna eines Trockenrasen-Schwarzföhrenaufforstung-Ökotoons auf dem Garnisonsübungsplatz Großmittel (Niederösterreich)* 71–96
- Martina Staufer:** *Erstnachweis der Kleinen Moosjungfer Leucorrhinia dubia (Vander Linden, 1825) für das Burgenland (Insecta: Odonata)* 97–101

Flora und Vegetation des Schlossparks Tribuswinkel (Traiskirchen, Niederösterreich)

Norbert Sauberer

VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie
Gießergasse 6/7, A-1090 Wien, Österreich
e-mail: norbert.sauberer@vinca.at

Sauberer N. 2016. Flora und Vegetation des Schlossparks Tribuswinkel (Traiskirchen, Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/1: 3–17.

Online seit 20 Oktober 2016

Abstract

Flora and vegetation of the Tribuswinkel castle garden (Traiskirchen, Lower Austria). The Tribuswinkel castle garden (area: nearly 10 ha) was designed as English landscape garden more than 200 years ago. At that time nearly 60 % of the study area had been meadows, the rest solitary trees and groves. Today nearly 90 % of the protected area is forest and the meadow is restricted to a narrow central corridor. An inventory of vascular plants shows that more species inhabit the meadow compared to the forest (98:76). Additionally, 47 species are ruderals or grow at the forest edges. Eleven threatened species are found in the meadow, five in the forest and one in both habitats. The forest belongs to the *Fraxino-Ulmetum* with plenty of regenerating juvenile trees (poplars, ashes, maples, elms and cherries). Wild garlic (*Allium ursinum*) dominates the forest floor in spring. The most valuable part of the meadow is a semi-dry grassland (*Filipendulo vulgaris-Brometum erecti*). Due to a high frequency of mowing in recent years and the reduction of the meadow area some of the threatened plant species could become extinct in Traiskirchen, because the castle garden is their only natural site in the municipality. In 2015 the management of the meadow was adapted to secure its biodiversity.

Keywords: vascular plants, protected areas, grasslands, old-growth forest, Austria

Zusammenfassung

Um das Jahr 1800 wurde der knapp 10 ha große Schlosspark Tribuswinkel (Stadtgemeinde Traiskirchen) als englischer Landschaftsgarten gestaltet. Damals nahmen die Wiesen fast 60 % der Fläche ein. Mit Baumgruppen und Einzelbäumen wurde der Park gestaltet. Heute besteht der 1987 als Naturdenkmal unter Schutz gestellte Schlosspark zu fast 90 % aus Wald und nur mehr im Zentrum liegt ein schmaler Wiesenkorridor. Eine Bestandsaufnahme der Farn- und Blütenpflanzen des Schlossparks Tribuswinkel zeigt jedoch, dass mehr Pflanzenarten in der Wiese wachsen als im Wald (98:76). Weitere 47 Arten besiedeln Störstellen, Weg- und Waldränder. Insgesamt wurden in der Wiese elf und im Wald fünf Rote Liste-Arten entdeckt. Eine gefährdete Art ist in beiden Lebensräumen zu finden. Der Wald lässt sich als Mitteleuropäischer Stieleichen-Ulmen-Eschen-Auwald (*Fraxino-Ulmetum*) interpretieren mit reichlich Jungwuchs von Silber- und Graupappel, Esche, Feld-, Spitz- und Bergahorn, Feldulme, Trauben- und Vogelkirsche. Bärlauch (*Allium ursinum*) dominiert den Unterwuchs des Waldes im Frühling. Der wertvolle Bereich der Wiese ist ein tiefgründiger pannonischer Halbtrockenrasen (*Filipendulo vulgaris-Brometum erecti*) mit Frischezeigern. Durch eine zu hohe Mahdfrequenz in den letzten Jahren und durch das Vordringen des Waldes sind die seltenen Wiesen-Arten gefährdet, einige davon haben in der Schlosspark-Wiese ihr einziges Vorkommen in Traiskirchen. 2015 wurde das Wiesenmanagement wieder geändert, damit die Artenvielfalt auch in Zukunft gesichert werden kann.

Einleitung

Der Schlosspark Tribuswinkel wurde 1960 von der Bezirkshauptmannschaft Baden als „Geschützter Landschaftsteil“ ausgewiesen und 1987 als Naturdenkmal unter Schutz gestellt. Grund für die Unterschutzstellung war und ist der Bestand an alten Laubbäumen und die Anlage als historischer Landschaftsgarten. Mächtige Platanen stehen nicht nur im Eingangsbereich vor dem Schloss Tribuswinkel, sondern auch an einigen anderen Stellen im Schlosspark. Es gibt aber auch zahlreiche alte Eschen, Linden und Ahornbäume. Kaum eine „naturschützerische“ Beachtung fand bisher die artenreiche Wiese im Schlosspark. Diese wurde in den letzten Jahrzehnten durch das Vordringen der Gehölze von Jahr zu Jahr immer kleiner. Auch das Mahdregime änderte sich vor einigen Jahren, sodass einige Pflanzenarten verschwanden. Dies ist der aktuelle Anlass, Flora und Vegetation des Schloss-

parks Tribuswinkel detailliert zu dokumentieren, um eine Ausgangsbasis für ein künftiges Management zur Verfügung zu stellen.

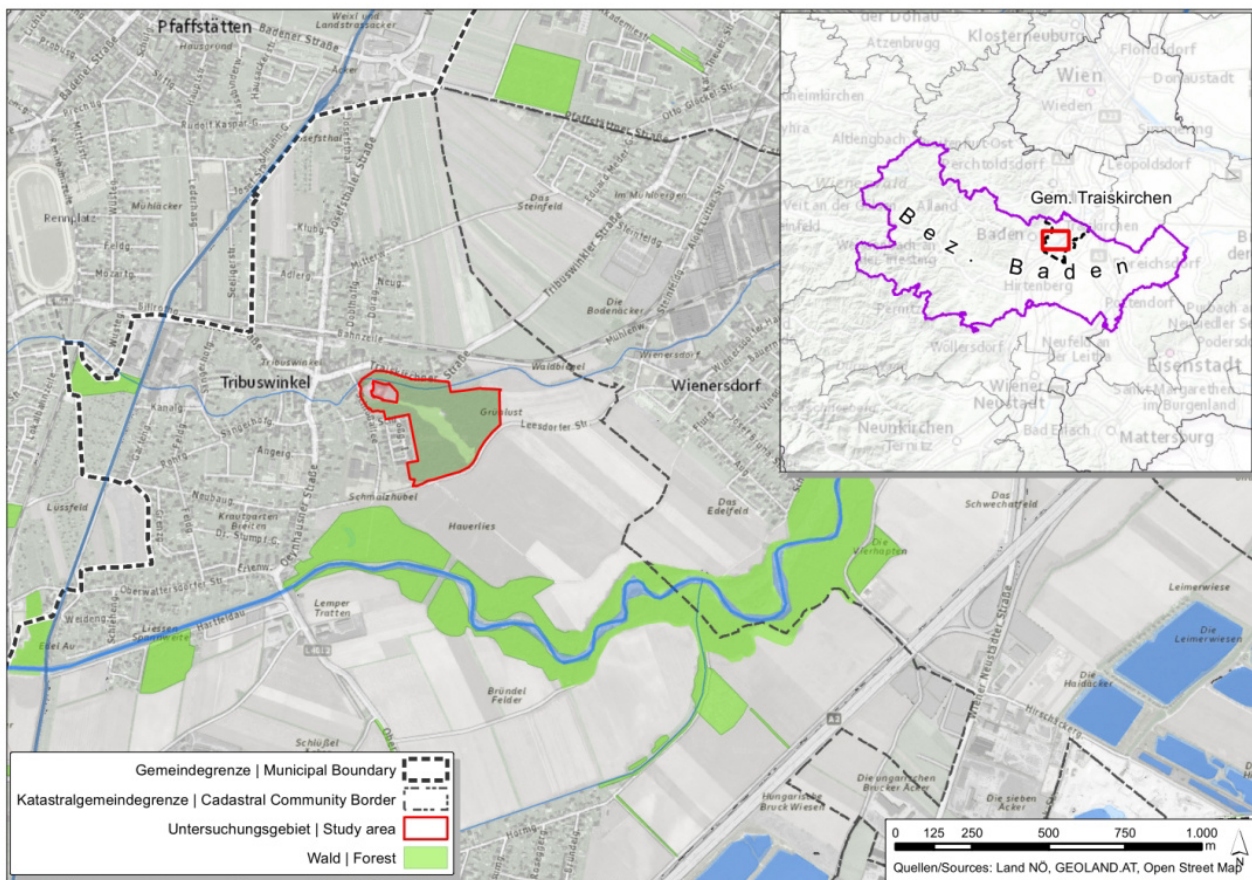


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets Schlosspark Tribuswinkel. / Location of the study area Tribuswinkel castle garden. Quellen des Hintergrundbilds: www.geoland.at, Open Street Map 2015. © Martin Prinz.

Untersuchungsgebiet

Der Schlosspark Tribuswinkel liegt im Wiener Becken in der Stadtgemeinde Traiskirchen (Bezirk Baden) nahe den Schwechatau (Abb. 1). Er ist 9,6 ha groß und umfasst heutzutage 8,24 ha Wald (86%) und 0,93 ha Wiese (ca. 10%) (Prinz & Sauberer 2015). Das Schloss Tribuswinkel wurde als Wehrburg mit einem Wassergraben bereits im 12. Jahrhundert errichtet (Babler et al. 2004). Mehrmals aus- und umgebaut erfolgte um das Jahr 1800 die Verschüttung des Wassergrabens und die Anlage eines Landschaftsgartens im englischen Stil (Ebert 2008), d. h. es wurden größere und kleinere Baumgruppen inmitten einer großen Wiese und etliche gewundene Wege, die immer wieder neue Aus- und Einblicke eröffnen sollten, angelegt. Im Gegensatz zum Barockgarten, der „die Natur“ absolutistisch unterjochen wollte, wurde beim englischen Landschaftsgarten versucht, eine „Harmonie mit der Natur“ herzustellen (Makowski & Buderath 1983). Die Wiesen im Park und in der Umgebung des Schlosses wurden wirtschaftlich genutzt, denn bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts befand sich vis-a-vis des Schlosses ein großer, zur Herrschaft gehörender landwirtschaftlicher Betrieb (Babler et al. 2004). Vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis zumindest 1923 wies das heutige Naturdenkmal einen Wiesenanteil von 57% (5,5 ha) auf (Prinz & Sauberer 2015). Diese Verteilung zugunsten der Wiese zeigt sich etwa auch auf den schon sehr exakten Karten der 3. Landesaufnahme (Abb. 2). Ab den 1920er-Jahren dürfte die Wiesenutzung schrittweise zurück gegangen sein, sodass heute die Wiesenfläche unter 1 ha beträgt und sich auf einen einzigen schmalen Korridor beschränkt (Abb. 3). Die Baumbestände im Schlosspark Tribuswinkel weisen dementsprechend sehr unterschiedliches Alter auf. Zumindest Teile des Waldes sind mindestens 200 Jahre alt. Die anderen Bereiche verwaldeten aber erst seit den 1920-Jahren und sind daher mehr oder weniger jung. Die ältesten Bäume im Schlosspark Tribuswinkel sind die bereits im 18. Jahrhundert gepflanzten Ahornblätt-

rigen Platanen (*Platanus × hispanica*) und Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*). Wohl auch aus diesem Zeitraum stammen einige Eschen (*Fraxinus excelsior*), Bergahorne (*Acer pseudoplatanus*), Winterlinden (*Tilia cordata*) und eine Stieleiche (*Quercus robur*).



Abb. 2: Der Bereich des Schlossparks und das westlich angrenzende Ortszentrum von Tribuswinkel in der Kartendarstellung der 3. Landesaufnahme (1872). / Map of the castle garden and the adjacent village centre of Tribuswinkel (3rd topographic survey of the Austro-Hungarian Empire, 1872).

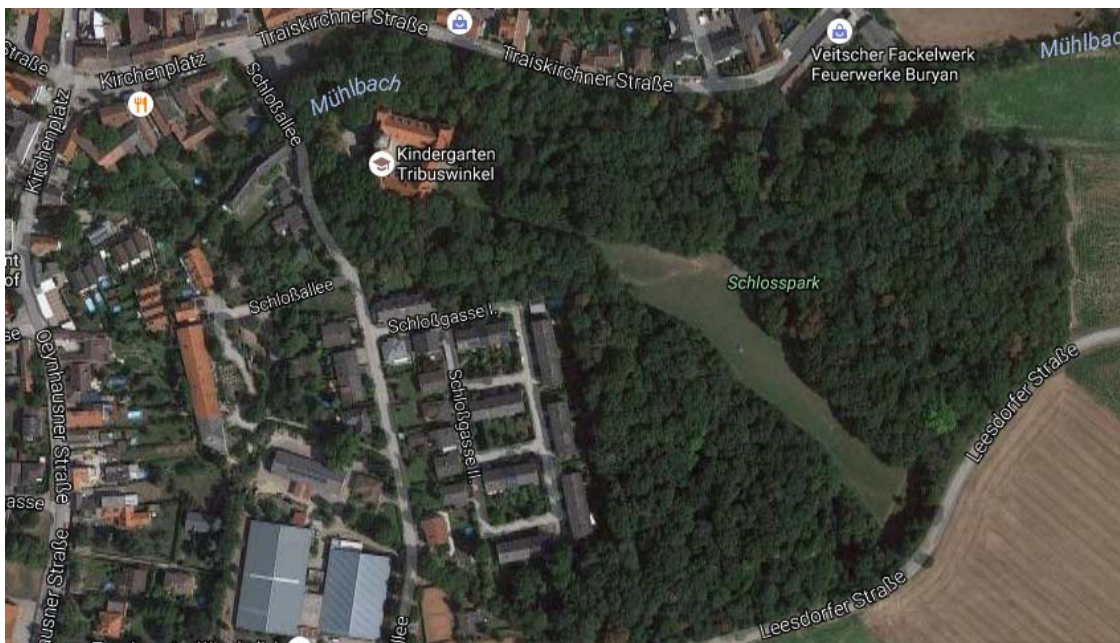


Abb. 3: Aktuelle Situation des Schlossparks Tribuswinkel. Die Schlosssiedlung wurde in den 1970er-Jahren im Bereich des ehemaligen Barock- und Küchengartens errichtet. / Current situation of Tribuswinkel castle garden. The residential area called "Schlosssiedlung" was built around 1970 in place of parts of the castle garden. © Google earth.

Methoden

Der Autor dokumentierte die Flora des Schlossparks Tribuswinkel Mitte der 1990er-Jahre, im Jahr 2004 und dann intensiver von 2013 bis 2016. Einige Hinweise und zusätzliche Angaben verdankt der Autor Herrn Walter Till (Wienersdorf). Vom 22.5.2016 stammen drei je 25 m² großen Vegetationsaufnahmen aus dem naturschutzfachlich interessantesten Bereich der Schlosspark-Wiese. Die wissenschaftlichen Namen der Pflanzenarten richten sich nach Fischer et al. (2008).

Ergebnisse

Insgesamt konnten 221 verschiedene Farn- und Blütenpflanzenarten im Schlosspark Tribuswinkel gefunden werden. Trotz der mittlerweile geringen Ausdehnung stellt die Wiese mit 98 Arten den artenreichsten Lebensraum dar. Im Wald wurden 76 Arten gefunden, und 47 Arten kommen an Wald- und Wegrändern und an Störstellen vor (**Tab. 1**).

Von den 221 Arten sind 194 Arten heimisch oder alteingebürgert, d.h. sie sind vor dem Jahr 1500 heimisch geworden. Elf Arten sind kultiviert worden und anschließend verwildert. Sieben Arten sind ausschließlich als kultivierte Exemplare anzutreffen. Neun Arten sind Neophyten, d.h. es sind dies Arten die sich erst nach dem Jahr 1500 in Österreich etabliert haben (**Tab. 1**).

Insgesamt 17 Arten sind in unterschiedlichem Ausmaß gefährdet: 13 österreichweit und 4 im pannonischen Klimagebiet (**Tab. 1**). Zwei der gefährdeten Arten, die Silberdistel (*Carlina acaulis*) und die Hochstiel-Kugelblume (*Globularia bisnagarica*), konnten aktuell nicht mehr nachgewiesen werden (siehe unten).

Tab. 1: Liste der im Schlosspark Tribuswinkel festgestellten Farn- und Blütenpflanzenarten. RL = Rote Liste Österreich (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999), 3 = in Österreich gefährdet, rpann = im pannonischen Gebiet gefährdet, stat = floristischer Status, alt = ureinheimisch oder archäophytisch, k = kultiviert, k/v = kultiviert und nachfolgend verwildert, neu-e = eingebürgerter Neophyt. / List of vascular plant species occurring in the protected area Tribuswinkel castle garden. Art = scientific name, deutscher Name = German name, RL = Red List Austria (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999), Lebensraum = preferred habitat, stat = floristic status, alt = native or archaeophytic, k = only cultivated, k/v = cultivated and then gone wild, neu-e = established neophyte.

Art	deutscher Name	RL	Lebensraum	stat
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn		Wald	alt
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn		Wald	alt
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn		Wald	alt
<i>Achillea collina</i>	Hügel-Schafgarbe		Wiese	alt
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch		Wiese	alt
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roskastanie		Wald	k/v
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermenning		Wiese	alt
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel		Wiese	alt
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchrauke		Wald	alt
<i>Allium ursinum</i>	Bärlauch		Wald	alt
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanzgras		Wiese	alt
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Rauer Amarant		Rand	neu-e
<i>Anemone ranunculoides</i>	Gelbes Windröschen		Wald	alt
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel		Wiese	alt
<i>Arabis hirsuta</i>	Wiesen-Gänsekresse		Wiese	alt
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette		Rand	alt
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut		Wiese	alt
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer		Wiese	alt
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß		Rand	alt
<i>Arum cylindraceum</i> (= <i>Arum alpinum</i>)	Südöstlicher Aronstab		Wald	alt
<i>Astragalus cicer</i>	Kicher-Tragant		Wiese	alt
<i>Atriplex oblongifolia</i>	Langblatt-Melde		Rand	alt
<i>Ballota nigra</i>	Schwarznessel		Rand	alt
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen		Wiese	alt
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberitze		Wald	alt
<i>Betonica officinalis</i>	Echte Betonie		Wiese	alt
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fieder-Zwenke		Wiese	alt
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke		Wald	alt
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe		Wiese	alt

<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe		Rand	alt
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe		Rand	alt
<i>Bryonia dioica</i>	Rote Zaunröbe		Rand	alt
<i>Campanula glomerata</i>	Knäuel-Glockenblume	3	Wiese	alt
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel		Rand	alt
<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Distel		Rand	alt
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel		Rand	alt
<i>Carex caryophylla</i>	Frühlings-Segge		Wiese	alt
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge		Wiese	alt
<i>Carex michelii</i>	Micheli-Segge		Wiese	alt
<i>Carex ornithopoda</i>	Vogelfuß-Segge	rpann	Wiese	alt
<i>Carex pendula</i>	Hänge-Segge	rpann	Wald	alt
<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge		Wald	alt
<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	3	Wiese	alt
<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel	rpann	Wiese	alt
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche		Wald	alt
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume		Wiese	alt
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume		Wiese	alt
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut		Wiese	alt
<i>Cerastium tenoreanum</i>	Tenore-Hornkraut	3	Wiese	alt
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Kerbelröbe		Rand	alt
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Taumel-Kälberkropf		Wald	alt
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut		Rand	alt
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß		Rand	alt
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte		Rand	alt
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel		Rand	alt
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel		Rand	alt
<i>Clematis vitalba</i>	Gewöhnliche Waldrebe		Wald	alt
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde		Wiese	alt
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel		Wald	alt
<i>Corydalis cava</i>	Hohler Lerchensporn		Wald	alt
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss		Wald	alt
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweiggriffeliger Weißdorn		Wald	alt
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn		Rand	alt
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau		Wiese	alt
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras		Wiese	alt
<i>Dactylis polygama</i>	Wald-Knäuelgras		Wald	alt
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre		Wiese	alt
<i>Elymus caninus</i>	Hunds-Quecke		Wald	alt
<i>Elymus repens</i>	Acker-Quecke		Wiese	alt
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm		Wiese	alt
<i>Erigeron annuus</i>	Weißes Berufkraut		Wiese	neu-e
<i>Erigeron canadensis</i> (= <i>Conyza canadensis</i>)	Kanadisches Berufkraut		Rand	neu-e
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenkäppchen		Wald	alt
<i>Euonymus verrucosa</i>	Warziger Spindelstrauch		Wald	alt
<i>Euphorbia lathyris</i>	Spring-Wolfsmilch		Rand	neu-e
<i>Euphorbia virgata</i>	Ruten-Wolfsmilch		Wiese	alt
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche		Wald	k/v
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre		Wiese	alt
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel		Wiese	alt
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel		Wiese	alt
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	Gewöhnlicher Rot-Schwingel		Wiese	alt
<i>Festuca rupicola</i>	Furchen-Schwingel		Wiese	alt
<i>Festuca valesiaca</i> s.l.	Walliser Schwingel	3	Wiese	alt
<i>Ficaria verna</i> (= <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>bulbifera</i>)	Gewöhnliches Scharbockskraut		Wald	alt
<i>Filipendula vulgaris</i>	Knollen-Mädesüß	3	Wiese	alt
<i>Fragaria viridis</i>	Knack-Erdbeere		Wiese	alt
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche		Wald	alt
<i>Fraxinus ornus</i>	Manna-Esche		Wald	k
<i>Gagea lutea</i>	Wald-Gelbster		Wald	alt
<i>Gagea villosa</i>	Acker-Gelbster		Rand	alt
<i>Galanthus elwesii</i>	Elwes-Schneeglöckchen		Wald	k/v
<i>Galeobdolon argentatum</i> (= <i>Lamiastrum argent.</i>)	Silber-Goldnessel		Wald	k/v
<i>Galeopsis pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	Flaum-Hohlzahn		Rand	alt
<i>Galium album</i>	Großes Wiesen-Labkraut		Wiese	alt

<i>Galium aparine</i>	Klett-Labkraut		Rand	alt
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut		Wiese	alt
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchnabel		Wiese	neu-e
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechts-Storchnabel		Wald	alt
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz		Wald	alt
<i>Glechoma hederacea</i>	Echter Gundermann		Wiese	alt
<i>Globularia bisnagarica</i> (= <i>Globularia punctata</i>)	Hochstiel-Kugelblume	3	Wiese	alt
<i>Hedera helix</i>	Efeu		Wald	alt
<i>Heracleum sphondylium</i>	Gewöhnlicher Bärenklau		Wiese	alt
<i>Homalotrichon pubescens</i> (= <i>Avenula pubescens</i>)	Flaumhafer		Wiese	alt
<i>Honorius boucheanus</i> (= <i>Ornithogalum bouch.</i>)	Grüner Milchstern	3	Rand	k/v
<i>Hordeum murinum</i>	Mäuse-Gerste		Rand	alt
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen		Wald	alt
<i>Juglans nigra</i>	Schwarznuss		Wald	k
<i>Juglans regia</i>	Echte Walnuss		Wald	k/v
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	Gewöhnliche Acker-Witwenblume		Wiese	alt
<i>Laburnum anagyroides</i>	Gewöhnlicher Goldregen		Wald	k/v
<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich		Rand	alt
<i>Lamium maculatum</i>	Gefleckte Taubnessel		Wald	alt
<i>Lamium purpureum</i>	Kleine Taubnessel		Wiese	alt
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl		Rand	alt
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse		Wiese	alt
<i>Leontodon hispidus</i>	Wiesen-Löwenzahn		Wiese	alt
<i>Lepidium draba</i> (= <i>Cardaria draba</i>)	Pfeilkresse		Rand	alt
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesen-Margerite		Wiese	alt
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gewöhnlicher Liguster		Wald	alt
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauernder Lolch		Wiese	alt
<i>Lonicera caprifolium</i>	Jelängerjellieber	3	Wald	alt
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee		Wiese	alt
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut		Wiese	alt
<i>Medicago falcata</i>	Sichel-Schneckenklee		Wiese	alt
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee		Wiese	alt
<i>Medicago sativa</i> × <i>M. falcata</i> (= <i>Medicago</i> × <i>varia</i>)	Bunte Luzerne		Wiese	alt
<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras		Wald	alt
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (= <i>Thlaspi perfoliatum</i>)	Stängelumfassendes Täschelkraut		Wiese	alt
<i>Muscari comosum</i>	Schopf-Traubenhyazinthe	3	Wiese	alt
<i>Muscari neglectum</i>	Weinbergs-Traubenhyazinthe		Wiese	alt
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Gelbe Narzisse		Wald	k/v
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	Dornige Hauhechel		Wiese	alt
<i>Ornithogalum kochii</i>	Schmalblatt-Milchstern	3	Wiese	alt
<i>Parietaria officinalis</i>	Aufrechtes Glaskraut		Wald	alt
<i>Parthenocissus inserta</i>	Gewöhnlicher Wilder Wein		Wald	neu-e
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak		Wiese	alt
<i>Philadelphus coronarius</i>	Pfeifenstrauch		Wald	k
<i>Phragmites australis</i>	Schilf		Wiese	alt
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut		Rand	alt
<i>Pimpinella major</i>	Große Bibernelle		Wiese	alt
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle		Wiese	alt
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich		Wiese	alt
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	Breit-Wegerich		Rand	alt
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich		Wiese	alt
<i>Platanus</i> × <i>hispanica</i>	Ahornblättrige Platane		Wald	k
<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblatt-Rispengras		Wiese	alt
<i>Poa annua</i>	Einjahrs-Rispengras		Rand	alt
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras		Wiese	alt
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras		Wiese	alt
<i>Polygonatum latifolium</i>	Auen-Salomonssiegel		Wald	alt
<i>Polygonum aviculare</i>	Verschiedenblättriger Vogelknöterich		Rand	alt
<i>Populus alba</i>	Silber-Pappel		Wald	alt
<i>Populus canescens</i>	Grau-Pappel		Wald	alt
<i>Populus nigra</i>	Schwarz-Pappel		Wald	alt
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel		Wald	alt
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulak		Rand	alt
<i>Potentilla indica</i> (= <i>Duchesnea indica</i>)	Indische Scheinerdbeere		Wiese	neu-e
<i>Potentilla recta</i>	Aufrechtes Fingerkraut		Wiese	alt

<i>Potentilla reptans</i>	Kriech-Fingerkraut		Wiese	alt
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewöhnliche Brunelle		Wiese	alt
<i>Prunus avium</i> subsp. <i>avium</i>	Vogel-Kirsche		Wald	alt
<i>Prunus cerasifera</i>	Kirschpflaume		Wald	alt
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche		Wald	alt
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe		Rand	alt
<i>Pulmonaria officinalis</i>	Echtes Lungenkraut		Wald	alt
<i>Quercus cerris</i>	Zerr-Eiche		Wald	alt
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche		Wald	alt
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß		Wiese	alt
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knollen-Hahnenfuß		Wiese	alt
<i>Rhamnus cathartica</i>	Gewöhnlicher Kreuzdorn		Wald	alt
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf		Wiese	alt
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinie		Wald	neu-e
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose		Rand	alt
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere		Wald	alt
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer		Rand	alt
<i>Rumex sanguineus</i>	Hain-Ampfer		Wald	alt
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei		Wiese	alt
<i>Salvia verticillata</i>	Quirl-Salbei		Wiese	alt
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder		Wald	alt
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	Gelbe Skabiose		Wiese	alt
<i>Securigera varia</i>	Bunte Kronwicke		Wiese	alt
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	Weißer Nachtkelch		Rand	alt
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke		Rand	alt
<i>Sophora japonica</i>	Perlschnurbaum		Wald	k
<i>Spiraea</i> cf. <i>crenata</i>	Kerb-Spierstrauch		Rand	k
<i>Staphylea pinnata</i>	Pimpernuss		Wald	alt
<i>Stellaria media</i>	Hühnerdarm		Rand	alt
<i>Symphoricarpos rivularis</i>	Schneebeere		Rand	k
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell		Wiese	alt
<i>Syringa vulgaris</i>	Flieder		Rand	k/v
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> (= <i>T. officinale</i> agg.)	Gewöhnlicher Löwenzahn		Wiese	alt
<i>Taxus baccata</i>	Eibe	3	Wald	k/v
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde		Wald	alt
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde		Wald	alt
<i>Torilis japonica</i>	Wald-Borstendolde		Rand	alt
<i>Tragopogon orientalis</i>	Östlicher Wiesen-Bocksbart		Wiese	alt
<i>Trifolium alpestre</i>	Heide-Klee		Wiese	alt
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee		Wiese	alt
<i>Trifolium repens</i>	Kriech-Klee		Wiese	alt
<i>Trisetum flavescens</i>	Wiesen-Goldhafer		Wiese	alt
<i>Tulipa gesneriana</i>	Garten-Tulpe		Wald	k/v
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme	rpann	Wald	alt
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme		Wald	alt
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme	3	Wald	alt
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel		Rand	alt
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis		Wiese	alt
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis		Wiese	alt
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis		Rand	neu-e
<i>Veronica polita</i>	Glanz-Ehrenpreis		Rand	alt
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Quendel-Ehrenpreis		Wiese	alt
<i>Veronica spicata</i> (= <i>Pseudolysimachion spicatum</i>)	Ähren-Blauweiderich	3	Wiese	alt
<i>Veronica sublobata</i>	Hain-Ehrenpreis		Wald	alt
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball		Wald	alt
<i>Vicia cracca</i> agg.	Vogel-Wicke		Wiese	alt
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke		Wiese	alt
<i>Vinca minor</i>	Kleines Immergrün		Wald	alt
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen		Rand	alt
<i>Viola hirta</i>	Wiesen-Veilchen		Wiese	alt
<i>Viola odorata</i>	Duft-Veilchen		Wald	alt
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen		Wald	alt

Vegetation

Ausgehend von inselartigen Baumgruppen des englischen Landschaftsparks (vgl. **Abb. 2**) hat sich ein dichter Laubwald entwickelt. Dieser Wald lässt sich als Hartholzauwald interpretieren. Die Distanz vom Schlosspark Tribuswinkel bis zum Auwald an der Schwechat beträgt nur etwa 100 m. Dementsprechend war er wohl früher Teil des von der Schwechat gerade noch beeinflussten Auwaldbereichs. So floss im Jahr 1997 das Hochwasser der Schwechat durch den südlichen Bereich des Schlossparks.

Baumarten, die sich im Schlosspark Tribuswinkel besonders stark verjüngen, sind vor allem: Silber- und Graupappel, Esche, Feld-, Spitz- und Bergahorn, Feldulme, Trauben- und Vogelkirsche und stellenweise auch Winter- und Sommerlinde und Rosskastanie. Der Unterwuchs wird im Frühling fast flächendeckend vom Bärlauch (*Allium ursinum*) geprägt. Häufig bis zerstreut kann man zu dieser Jahreszeit u.a. die folgenden Arten beobachten: Gelbes Windröschen (*Anemone ranunculoides*), Südöstlicher Aronstab (*Arum cylindraceum*), Gewöhnliches Scharbockskraut (*Ficaria verna*), Auen-Salomonssiegel (*Polygonatum latifolium*) und Hain-Ehrenpreis (*Veronica sublobata*). Diese Arten blühen noch bevor der Laubaustrieb der Gehölze beginnt und die meisten vergilben oberirdisch bereits am Ende des Frühlings. Entsprechend kahl sind dann viele Bereiche des Waldes in den Sommermonaten. Nur stellenweise bedecken immergrüne Arten wie der Efeu (*Hedera helix*) und das Kleine Immergrün (*Vinca minor*) den Waldboden. Dies ist ein typisches Phänomen für verwilderte Parkanlagen. Auch wenn die Stieleiche im Schlosspark Tribuswinkel nur eine geringe Rolle spielt, so lässt sich der Wald wohl am ehesten dem Mitteleuropäischen Stieleichen-Ulmen-Eschen-Auwald (*Fraxino-Ulmetum*), Gebietsausbildung des westlichen pannonischen Beckens, zuordnen (Willner & Grabherr 2007).



Abb. 4: Rot markiert sind die zwei besonders artenreichen Bereiche der Wiese im Schlosspark Tribuswinkel. / Two areas (red bordered) of the meadow in the castle garden of Tribuswinkel are especially species-rich.

Der noch vorhandene Wiesenrest wird großteils intensiv genutzt und dementsprechend oft (6- bis 7-mal im Jahr) gemäht. Jedoch sind zwei Bereiche der Wiese noch artenreich (**Abb. 4**). Nach den Vegetationsaufnahmen aus dem Jahr 2016 lassen sich diese Teile der Gesellschaft *Filipendulo vulgaris-Brometum erecti* (Willner et al. 2013) zuordnen (**Tab. 2**). Dies ist ein wechsellückiger pannonischer Halbtrockenrasen auf etwas lehmigeren Substraten. Einige Frischezeiger wie der Goldhafer (*Trisetum flavescens*) und die Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) treten in dieser Wiesengesellschaft

auf, ansonsten wird sie von der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) dominiert. Häufig sind Zeigerarten für wechsellrockene Standortverhältnisse wie der Heilziest (*Betonica officinalis*) und das Knollen-Mädesüß (*Filipendula vulgaris*) (Abb. 5) vertreten. Bemerkenswert sind hier auch Zeigerarten für magere, nährstoffarme Standorte wie Frühlings-Segge (*Carex caryophylla*) oder Heide-Klee (*Trifolium alpestre*).



Abb. 5: Das Knollen-Mädesüß (*Filipendula vulgaris*) zeigt wechsellrockene Standorte an. / Dropwort (*Filipendula vulgaris*) indicates intermittently dry sites. Alland, 30.5.2007, © Norbert Sauberer.

Die Artenkombination weist darauf hin, dass diese Wiese sehr alt ist. Das Vorkommen der Dornigen Hauhechel (*Ononis spinosa*) (Abb. 6) zeigt eine frühere Wiesenbewirtschaftung mit Erstmahd im Frühsommer und sommerlicher Nachweide an. Nach der Unterschutzstellung erfuhr die Wiese eine sehr wechselhafte Pflege. Während der Hauptteil 2- bis 3-mal im Jahr gemäht wurde, verbrachte der artenreiche südöstliche Bereich stark, da er nicht mehr alljährlich gemäht wurde. Im Jahr 2009 oder 2010 änderte sich das Mahdregime abrupt, denn ab diesem Zeitpunkt wurde die gesamte Wiese 6-

bis 7-mal im Jahr gemäht. Dies hatte für einige der vorkommenden Pflanzenarten fatale Konsequenzen. Auffallend war etwa der starke Rückgang der Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) und des Wiesen-Salbeis (*Salvia pratensis*). Andererseits nahmen mahdresistente Arten wie das Gänseblümchen (*Bellis perennis*) oder der Gewöhnliche Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*) stark zu. Seit 2015 wird nun auf die artenreichen Wiesenbereiche Rücksicht genommen und diese werden nun nur mehr 1- bis 2-mal im Jahr gemäht.

Tab. 2: Drei Vegetationsaufnahmen (jeweils 25m²) im südöstlichen Bereich der Wiese im Schlosspark Tribuswinkel. Deckungswerte: r = weniger als drei Individuen und sehr geringe Deckung, + = unter 1%, 1 = 1–5%, 2a = 5–15%, 2b = 15–25%, 3 = 25–50%. / *Three vegetation relevés (each 25 m²) in the southeastern part of the meadow in Tribuswinkel castle garden. Cover values: r = less than three individuals and very low cover, + = below 1%, 1 = 1–5%, 2a = 5–15%, 2b = 15–25%, 3 = 25–50%.*

Aufnahme	1	2	3
Gesamtdeckung in %	98	96	98
Artenzahl	35	44	35
Wechselfeuchtezeiger			
<i>Betonica officinalis</i>	+	r	2b
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	2a	+
Beweidungszeiger			
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	+	+	+
Verbreitete Trocken- und Halbtrockenrasenarten			
<i>Bromus erectus</i>	3	3	3
<i>Plantago media</i>	+	2b	2a
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	+	2a
<i>Medicago falcata</i>	1	+	1
<i>Poa angustifolia</i>	1	+	1
<i>Festuca rupicola</i>	+	+	+
<i>Galium verum</i>	+	+	+
<i>Salvia pratensis</i>	+	+	+
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	+	.	+
<i>Securigera varia</i>	.	+	+
<i>Carex caryophylla</i>	.	+	.
<i>Muscari comosum</i>	.	r	.
Kontinentale Trockenrasenarten			
<i>Achillea collina</i>	1	1	1
<i>Ornithogalum kochii</i>	r	+	.
Verbreitete Arten nährstoffreicher Wiesen und Weiden			
<i>Trifolium pratense</i>	2a	1	+
<i>Centaurea jacea</i>	2a	+	+
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	1	1	1
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	+	1	1
<i>Trisetum flavescens</i>	+	1	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	+
<i>Festuca arundinacea</i>	+	1	+
<i>Homalotrichon pubescens</i>	+	+	1
<i>Bellis perennis</i>	+	+	+
<i>Crepis biennis</i>	+	+	.
<i>Festuca pratensis</i> s.str.	+	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	+
<i>Trifolium repens</i>	+	.	+
<i>Glechoma hederacea</i>	.	+	+
<i>Veronica chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	.	+	+
<i>Tragopogon orientalis</i>	+	r	.
<i>Pimpinella major</i>	+	.	r
<i>Leontodon hispidus</i>	.	2b	.
<i>Festuca rubra</i>	.	1	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	+	.
<i>Pastinaca sativa</i>	r	.	.
Weitere Arten			
<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	1	+

<i>Viola hirta</i>	+	1	+
<i>Erigeron annuus</i>	.	r	r
<i>Geum urbanum</i>	.	r	r
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	+	.
<i>Carex ornithopoda</i>	.	+	.
<i>Falcaria vulgaris</i>	.	+	.
<i>Trifolium alpestre</i>	.	+	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	+
<i>Salvia verticillata</i>	r	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	r	.
<i>Prunus avium</i>	.	r	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	r	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	r



Abb. 6: Die Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*) weist auf eine ehemalige zeitweise Beweidung der Wiese hin. / The growth of the Spiny restharrow (*Ononis spinosa*) was stimulated by grazing. Alland, 19.7.2013, © Norbert Sauberer.

Besprechung bemerkenswerter Arten

Knäuel-Glockenblume (*Campanula glomerata*)

Die gefährdete Knäuel-Glockenblume ist eine typische Art karbonatreicher Halbtrockenrasen. Ihre Blütezeit beginnt im Juni. Wie schon bei Sauberer & Till (2015) erwähnt, hat sie ihren einzigen Traiskirchner Fundort in der Wiese des Schlossparks Tribuswinkel. Die oftmalige Mahd verhinderte in den letzten Jahren das Blühen und Fruchten. Seit der Mahdumstellung 2015 ist ein deutlicher Aufwärtstrend des Bestands zu verzeichnen und die Knäuel-Glockenblume kommt nun wieder bis zur Samenreife.

Vogelfuß-Segge (*Carex ornithopoda*)

Diese unscheinbare Art aus der Familie der Sauergräser blüht im zeitigen Frühling. Bemerkenswert ist das Vorkommen deshalb, da die Vogelfuß-Segge vorwiegend im Bergland vorkommt und in der

pannonischen Ebene nur selten zu finden ist. Ein zweites Vorkommen dieser Art in Traiskirchen befindet sich in der Hartfeldau.

Hänge-Segge (*Carex pendula*)

Diese auffällige, große Seggenart kommt im Wienerwald regelmäßig an nassen, schattigen Standorten vor. In der pannonischen Ebene ist sie selten und auch im Schlosspark Tribuswinkel kommt sie nur an einer Stelle an der Grenze zum Mühlbach hin vor.

Filz-Segge (*Carex tomentosa*)

Die Filz-Segge zeigt wechsellückene, magere Standortverhältnisse an. Sie kommt sehr selten am Rand der Schlosspark-Wiese vor. Sie ist durch das Vordringen der Gehölze gefährdet.

Silberdistel (*Carlina acaulis*)

Diese auffällige Art („Wetterdistel, Jägerbrot“) kommt nur auf mageren, trockenen bis wechsellückenen Standorten vor. Im Gebirge und im Wienerwald kann man sie noch regelmäßig sehen. In der Ebene ist sie mittlerweile auf ganz wenige Reliktstandorte reduziert. Bis zum Jahr 2009 waren von der Silberdistel einige wenige Exemplare am südöstlichen Rand der Wiese zu finden. Die niedrigwüchsige, sommerblühende Art wurde jedoch durch die oftmalige Mahd in den Jahren 2009–2014 so stark geschwächt, dass sie schließlich ausstarb. Weitere Vorkommen aus Traiskirchen sind nicht bekannt.

Hochstiel-Kugelblume (*Globularia bisnagarica*)

Nahe der Silberdistel gab es ein kleines Vorkommen der Hochstiel-Kugelblume, eine typische Art für Trockenrasen und Halbtrockenrasen. Auch diese Art verschwand wahrscheinlich durch die oftmalige Mahd. Zudem dürfte die Überschattung durch vordringende Gehölze eine gewisse Rolle beim Verschwinden gespielt haben. In Traiskirchen gibt es noch ein Vorkommen auf einer Trockenrasenkuppe westlich der Südbahn (Sauberer et al. 2016).

Grüner Milchstern (*Honorius boucheanus*)

Diese attraktive Art wurde vermutlich ehemals im Schlosspark kultiviert und ist seitdem an mehreren Stellen verwildert. Der Grüne Milchstern kommt sowohl in lichten Waldbereichen, als auch (seltener) in der Schlosspark-Wiese vor.



Abb. 7: Der Grüne Milchstern (*Honorius boucheanus*) wächst sowohl in der Wiese als auch am Waldrand. / *The drooping star-of-Bethlehem (Honorius boucheanus)* grows in the meadow and on the forest fringe. Schlosspark Tribuswinkel, 3.5.2013, © Norbert Sauberer.

Jelängerjeliaber (*Lonicera caprifolium*)

Diese seltene Art kommt typischerweise in Hartholzauwäldern vor und ist recht zahlreich im Naturdenkmal Schwechatauen zu finden. Im Schlosspark Tribuswinkel wächst sie nur an wenigen Stellen.

Schopf-Traubenhyazinthe (*Muscari comosum*)

Diese gefährdete, typische Art für Halbtrockenrasen hat, wie bereits bei Till & Sauberer (2015) erwähnt, einen kleinen Bestand im südöstlichen Bereich der Schlosspark-Wiese. Sie blüht im Mai und Juni und reagiert empfindlich auf zu starken Betritt.

Schmalblatt-Milchstern (*Ornithogalum kochii*)

Diese früh blühende Zwiebelpflanze hat zwei größere Bestände in der Schlosspark-Wiese. Es gibt eine auf den Pollen von Milchstern spezialisierte Wildbienenart.

Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*)

Der Kleine Klappertopf ist eine einjährige Art, die zu den sogenannten Halbschmarotzern gehört, denn ihre Wurzeln zapfen die Saftströme anderer Pflanzen an, gleichzeitig betreibt sie aber auch Photosynthese. Obwohl früher gar nicht selten in der Schlosspark-Wiese, ist sie nun nicht mehr zu finden. Auch sie dürfte durch die hohe Mahdfrequenz in den Jahren 2009 bis 2014 ausgerottet worden sein. Ein anderer Fundort ist aus Traiskirchen bisher nicht bekannt geworden.

Ähren-Blauweiderich (*Veronica spicata*)

Diese typische Trockenrasenart hat die oftmalige Mahd vergleichsweise gut vertragen und blühte im Jahr 2016 wieder an einigen Stellen im südöstlichen Bereich der Schlosspark-Wiese.



Abb. 8: Eine mindestens 200 Jahre alte, mehrstämmige Ahornblättrige Platane (*Platanus x hispanica* = *P. x acerifolia*) beim Schloss Tribuswinkel. / This hybrid plane (*Platanus x hispanica* = *P. x acerifolia*) in front of the Tribuswinkel Castle is at least 200 years old. 22.2.2016, © Norbert Sauberer.

Diskussion

Obwohl der Schlosspark Tribuswinkel bereits 1960 als „Geschützter Landschaftsteil“ ausgewiesen und 1987 als Naturdenkmal unter Schutz gestellt wurde, gab es bisher keine einzige naturschutzfachliche Studie, welche Fauna und Flora dokumentiert hätte. In der Erklärung zum Naturdenkmal vom

30.3.1987 werden als Begründung für die Unterschutzstellung u.a. angeführt: das hohe Alter einiger Bäume (Platanen, Silberpappeln, Eschen, Buchen, Linden und Stieleichen), die landschaftsökologische Funktion des Schlossparks in einer baumarmen Gegend, die allgemeine Bedeutung als Lebensraum für die Vogelwelt und, kulturhistorisch interessant, ein frühes Beispiel eines englischen Landschaftsgartens in Niederösterreich (**Abb. 8**). Detailliertere Unterlagen aus der Zeit der Unterschutzstellung gibt es offenbar nicht. Die vorliegende Arbeit liefert zusammen mit der Studie über die Vogelwelt (Prinz & Sauberer 2015) nun erstmals eine Bestandsaufnahme über wichtige Aspekte der Biodiversität des Naturdenkmals Schlosspark Tribuswinkel.

Insgesamt konnten im Schlosspark Tribuswinkel 221 Farn- und Blütenpflanzenarten gefunden werden. Interessanterweise kommen die meisten Arten (98) und auch die meisten Arten der Roten Liste (11) in der flächenmäßig viel kleineren Wiese vor, im Wald hingegen nur 76 Arten insgesamt bzw. 5 gefährdete Arten. Die Ausdehnung der Wiese hat sich im 20. Jahrhundert von ehemals 5,5 ha auf heutzutage weniger als 1 ha reduziert. Noch bei der Unterschutzstellung 1987 konnte man im Sommerhalbjahr von der Mitte der Wiese auf das Schloss Tribuswinkel sehen. Dies ist heute nur mehr im Winter möglich, da der Wald immer weiter in die Wiese vordringt (**Abb. 9**).



Abb. 9: Der Wald nimmt immer weitere Bereiche der Wiese ein. / *The forest is rapidly overgrowing the meadow.* 22.2.2016, © Norbert Sauberer.

Die Artenvielfalt der Wiese ist aber nicht nur durch das Vordringen des Waldes gefährdet. Auch die Umstellung der Mahdfrequenz vor einigen Jahren hatte negative Konsequenzen. Zwei Pflanzenarten, die Silberdistel und der Kleine Klappertopf, sind sehr wahrscheinlich aufgrund dieser Änderung des Managements lokal und damit auch in ganz Traiskirchen ausgestorben. Daher wurde im Jahr 2015 ein neues Wiesenmanagement mit den Verantwortlichen in Traiskirchen vereinbart. Die zwei in **Abb. 4** rot gekennzeichneten Wiesenbereiche werden in Zukunft nur mehr 1- bis 2-mal im Jahr gemäht damit der Artenreichtum erhalten bleibt. In Abstimmung mit der Bezirkshauptmannschaft Baden wird die Ausdehnung der Wiese in den nächsten Jahren wieder vergrößert werden, indem vordringende Gehölze zurückgesetzt und überhängende Äste weggeschnitten werden.

Naturschutzfachlich interessant wäre eine Untersuchung der auf Alt- und Totholz spezialisierten Lebewelt, insbesondere die der Pilze und der Käfer. So kommen zwei Käferarten der FFH-Richtlinie, der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und der Alpenbock (*Rosalia alpina*), im Schlosspark Tribuswinkel vor. Zahlreiche weitere hier vorkommende seltene und gefährdete Arten sind zu erwarten.

Danksagung

Für die Durchsicht des Manuskripts, Tipps und Korrekturen danke ich Martin Prinz, Walter Till und Wolfgang Willner.

Literatur

- Babler S., Bartmann J., Bartmann R., Klaps M., Patleych jun. G., Patleych sen. G., Schmit F. & Skriani E. 2004. Schloss Tribuswinkel – Von den Anfängen bis in die Gegenwart. Pro Tribus Dorferneuerung, Arbeitsgruppe Geschichte. III., überarbeitete Auflage. 76 S.
- Ebert A. 2008. Schlosspark Tribuswinkel. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien, Wien.
- Fischer M.A., Adler W. & Oswald K. 2008. Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, 3. Auflage, 1391 S.
- Makowski H. & Buderath B. 1983. Die Natur dem Menschen untertan. Ökologie im Spiegel der Landschaftsmalerei. Kindler, München; 311 S.
- Prinz M. & Sauberer N. 2015. Die Brutvögel im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015 unter spezieller Berücksichtigung der in Baumhöhlen brütenden Arten (Stadtgemeinde Traiskirchen, Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 304–317.
- Sauberer N. & Till W. 2015. Die Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen in Niederösterreich: Eine kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/1: 3–63.
- Sauberer N., Bieringer G., Gereben-Krenn B.-A., Holzinger W., Milasowszky N., Panrok A., Till W., Schuh Th. & Zulka K. P. 2016. Flora, Fauna und Management der Trockenlebensräume beim „Busserltunnel“, dem ältesten Bahntunnel Österreichs (Niederösterreich, Traiskirchen). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/1: 71–96
- Till W. & Sauberer N. 2015. Nachträge zur Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen I: Der erste Nachweis von *Allium atro-purpureum* in Niederösterreich seit mehr als 90 Jahren und weitere Ergänzungen. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 290–295.
- Willner W. & Grabherr G. (eds.) 2007. Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Willner W., Sauberer N., Staudinger M., Grass V., Kraus R., Moser D., Rötzer H. & Wrška T. 2013. Syntaxonomic revision of the Pannonian grasslands of Austria – Part II: Vienna Woods (Wienerwald). Tuexenia 33: 421–458.

Überblick und Charakterisierung der Grünlandgesellschaften des Ruster Hügellandes (Nord-Burgenland)

Markus Staudinger^{1,*} & Ingo Korner¹

¹AVL – ARGE Vegetationsökologie und Landschaftsplanung GmbH
Theobaldgasse 16/4, A-1060 Wien

*Corresponding author, e-mail: markus.staudinger@a-v-l.at

Staudinger M. & Korner I. 2016. Überblick und Charakterisierung der Grünlandgesellschaften des Ruster Hügellandes (Nord-Burgenland). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/1: 18–57.

Online seit 20 Oktober 2016

Abstract

Overview and characterization of grassland communities of the Rust uplands (Northern Burgenland). The work on the grassland communities of the Rust uplands includes 80 own vegetation relevés from 2005, 2013 and 2015 and 13 vegetation surveys from the literature. 24 surveys were assigned to the *Festucion valesiacae* and the *Euphorbio-Callunion* (FFH-habitat type 6240* - subpannonic steppic grasslands), 38 to the *Bromo pannonici-Festucion pallentis* (FFH-habitat type 6190 - rupicolous pannonic grasslands, 24 to the *Cirsio-Brachypodium pinnati* (FFH-habitat type 6210 - Semi-natural dry grasslands), one to the *Koelerio-Corynephoretea* (FFH-habitat type 6110* - rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedion albi*), three to the *Cnidion venosi* (FFH-habitat type 6440 - alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii*) and one to the *Molinion* (FFH-habitat type 6410 - *Molinia* meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (*Molinion caeruleae*)). Two additional recordings were associated with the *Arrhenatherion*, but without relevancy to a FFH-habitat type. The association of the *Scorzonero austriacae-Caricetum humilis*, newly described by Willner in 2013, could be detected also in the Rust uplands. The syntaxonomical situation of the dry grasslands in Austria is still unsatisfying. In a preliminary evaluation of 1745 relevés of dry grasslands, individual relevés from the Rust uplands were assigned to associations that have not been reported for Burgenland or for Austria. Following this interpretation *Astero linosyris-Festucetum rupicolae* Maglocký 1997 (*Euphorbio-Callunion*), *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* Oberdorfer 1949 (*Euphorbio-Callunion*) and *Festuco rupicolae-Caricetum humilis* Klika 1939 (*Bromo pannonici-Festucion pallentis*) would be new associations for Austria, *Festuco pallentis-Caricetum humilis* Sillinger 1930 (*Bromo-pannonici Festucion pallentis*) would be new for Burgenland. Two associations are provisionally named. These are the "*Carici liparocarpi-Brometum erectis*" prov (*Cirsio-Brachypodium pinnati*) and the "*Ranunculo repentis-Caricetum ripariae*" prov (*Cnidion venosi*). Further work on the syntaxonomy of the Austrian dry grasslands in a middle- and eastern European perspective is urgently needed, especially in the context of different FFH-habitat types. For the use of determination of individual syntaxa in the field a determination key for the region has been worked out.

Zusammenfassung

Die Bearbeitung der Grünlandgesellschaften des Ruster Hügellandes umfasst 80 eigene Vegetationsaufnahmen aus den Jahren 2005, 2013 und 2015, sowie 13 Vegetationsaufnahmen aus der Literatur. 24 Aufnahmen wurden dem *Festucion valesiacae* und dem *Euphorbio-Callunion* zugeordnet (FFH-Lebensraumtyp 6240* - Subpannonische Steppen-Trockenrasen), 38 dem *Bromo pannonici-Festucion pallentis* (FFH-Lebensraumtyp 6190 - Lückiges pannonisches Grasland), 24 dem *Cirsio-Brachypodium pinnati* (FFH-Lebensraumtyp 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien), eine den *Koelerio-Corynephoretea* (FFH-Lebensraumtyp 6110* - Lückige, basiphile Kalk-Pioniertrockenrasen), drei dem *Cnidion venosi* (FFH-Lebensraumtyp 6440 - Brenndolden-Auenwiesen) und eine dem *Molinion* (FFH-Lebensraumtyp 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden). Zwei weitere Aufnahmen wurden dem *Arrhenatherion* zugeordnet, sind aber nicht FFH-relevant. Die von Willner 2013 neu beschriebene Gesellschaft des *Scorzonero austriacae-Caricetum humilis* konnte auch für das Ruster Hügelland nachgewiesen werden. Die pflanzensoziologische Situation in den Trockenrasen-Verbänden *Festucion valesiacae*, *Euphorbio-Callunion* und *Bromo pannonici-Festucion pallentis* ist weiterhin unbefriedigend. So wurden bei einer vorläufigen Auswertung von 1745 Vegetationsaufnahmen von Trockenrasen, einzelne Aufnahmen aus dem Ruster Hügelland zu Vegetationsgesellschaften zugewiesen, die bisher für das Burgenland oder auch für Österreich nicht angeführt worden sind. Neu für Österreich wären, folgt man dieser Interpretation: *Astero linosyris-Festucetum rupicolae* Maglocký 1997 (*Euphorbio-Callunion*), *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* Oberdorfer 1949 (*Euphorbio-Callunion*) und *Festuco rupicolae-Caricetum humilis* Klika 1939 (*Bromo pannonici-Festucion pallentis*). Neu für das Burgenland

wäre das *Festuco pallentis*-*Caricetum humilis* Sillinger 1930 (*Bromo pannonici*-*Festucion pallentis*). Zwei Gesellschaften werden provisorisch benannt: "*Carici liparocarpi*-*Brometum erectis*" prov. (*Cirsio-Brachypodium pinnati*) und "*Ranunculo repentis*-*Caricetum ripariae*" prov. (*Cnidion venosi*). Eine weiterführende Bearbeitung und Einordnung der österreichischen Trockenrasen in einer mittel- und osteuropäischen Perspektive ist vor allem im Zusammenhang mit der Ausweisung von FFH-Lebensraumtypen dringend notwendig. Für die Ansprache der einzelnen Syntaxa im Gelände wurde ein Bestimmungsschlüssel angefertigt.

Einleitung

Das Ruster Hügelland ist Teil des pannonischen Beckens, der zweitgrößten biogeographischen Region Österreichs (Sauberer & Willner 2007). Es zählt zum Westteil der pontisch-pannonischen floristischen Region (Jäger & Welk 2003) und zeichnet sich durch einen vergleichsweise großen Artenreichtum aus. Durch die Anregung der Bearbeitung der Wiesengesellschaften des Wiener Waldes (Willner et al. 2013b) wurden in den Jahren 2013 und 2015 die Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Wiesen des Ruster Hügellandes syntaxonomisch erfasst. Da in den Jahren 2009 und 2010 vom Erstautor die FFH-Lebensraumtypen des Ruster Hügellandes im Rahmen der Kartierung der FFH-Lebensräume des Natura 2000-Gebietes Seewinkel-Neusiedlersee (Korner et al. 2011) erhoben wurden, bestand das Interesse die ausgewiesenen FFH-Lebensräume des Grünlandes mit Vegetationsaufnahmen zu dokumentieren und diese mit denen des Wienerwaldes zu vergleichen. Vor allem die syntaxonomische Stellung der Trockenrasen des Ruster Hügellandes ist sowohl von wissenschaftlichem, als auch von naturschutzfachlichem Interesse. Da die Auswertungen in Willner et al. (2013b) für die Thermenlinie ein fast vollständiges Fehlen des europäisch prioritär geschützten Lebensraumtyps 6240* „Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ ergab und fast alle Trockenrasen der Thermenlinie dem Lebensraumtyp 6190 „Lückiges pannonisches Grasland (*Stipo-Festucetalia pallentis*)“ zuzuordnen sind, sollte die Verteilung der beiden Lebensräume im Ruster Hügelland noch detaillierter untersucht werden. Weiters sollte das mögliche Vorkommen des in Willner et al. (2013) neu beschriebenen *Scorzonero austriacae*-*Caricetum humilis* im Ruster Hügelland überprüft werden. Aus naturschutzfachlicher Sicht bietet die Arbeit einen Beitrag zur syntaxonomischen Klassifizierung des pannonisch geprägten Grünlandes in Österreich. Das dies nicht nur von wissenschaftlichem Interesse ist, zeigen die Probleme die sich bei der Interpretation und der Kartierung von Natura 2000-Lebensraumtypen des Grünlandes ergeben, die auf eindeutig definierten Vegetationseinheiten beruhen (European Commission 2007).

Untersuchungsgebiet

Beim Ruster Hügelland handelt es sich um einen niedrigen Höhenzug zwischen der Wulka-Niederung im Westen und dem Neusiedlersee im Osten. Das Untersuchungsgebiet ist rund 8 km lang und 3 km breit und erstreckt sich von der Wulkamündung im Norden bis zum St. Margarethner Berg im Süden. Das Ruster Hügelland zieht sich nach Süden weiter bis Balf südöstlich von Sopron. Dieser südliche Abschnitt, der größtenteils auf ungarischem Staatsgebiet liegt, ist deutlich stärker bewaldet. Die Höherenstreckung des Untersuchungsgebietes reicht von 120 msm bei der Wulkamündung bis 224 msm am St. Margarethner Berg.

Geologisch weist das Ruster Hügelland dieselben Verhältnisse wie das westlich angrenzende Leithagebirge auf, mit einem Kern aus kristallinem Grundgebirge und teils mächtigen tertiären Ablagerungen aus Kalksandstein und Schottern (Tollmann 1955). Die zum Neusiedlersee hin abfallenden Hänge sind zum Großteil von Weingärten bedeckt, an den Kuppen finden sich Reste einer alten Hutweidelandschaft mit jeweils unterschiedlicher Ausdehnung, die auch heute noch Trocken- und Halbtrockenrasen aufweisen. Von Norden nach Süden handelt es sich bei diesen Kuppen um Hölzelstein, Goldberg, Seeberg, Silberberg und St. Margarethner Berg. Im Bereich der Wulkaniederung finden sich auch noch Reste von Feuchtwiesen.

Material und Methoden

Die Vegetation des Ruster Hügellandes wurde im Rahmen der Kartierung des FFH-Gebietes Neusiedlersee-Seewinkel in den Jahren 2009 und 2010 erhoben (Korner et al. 2011). Im Rahmen kleinerer Projekte wurden in den Jahren 2013 und 2015 im gesamten Ruster Hügelland 80 Vegetationsaufnah-

men angefertigt (Korner & Staudinger 2013). Zusätzliche Vegetationsaufnahmen aus dem Ruster Hügelland stammen aus folgenden Arbeiten:

- Koó (1994) – 22 Aufnahmen
- Chytrý et al. (1997) – 1 Aufnahme
- Willner et al. (2004) – 3 Aufnahmen

Für die Ausformulierung des Bestimmungsschlüssels zu den einzelnen Syntaxa, sowie der diagnostischen Arten wurden weiters alle zugänglichen Vegetationsaufnahmen aus dem Nord-Burgenland herangezogen. Diese stammen aus den vorgenannten Arbeiten sowie aus Kuyper et al. (1978) und Bischof (1993).

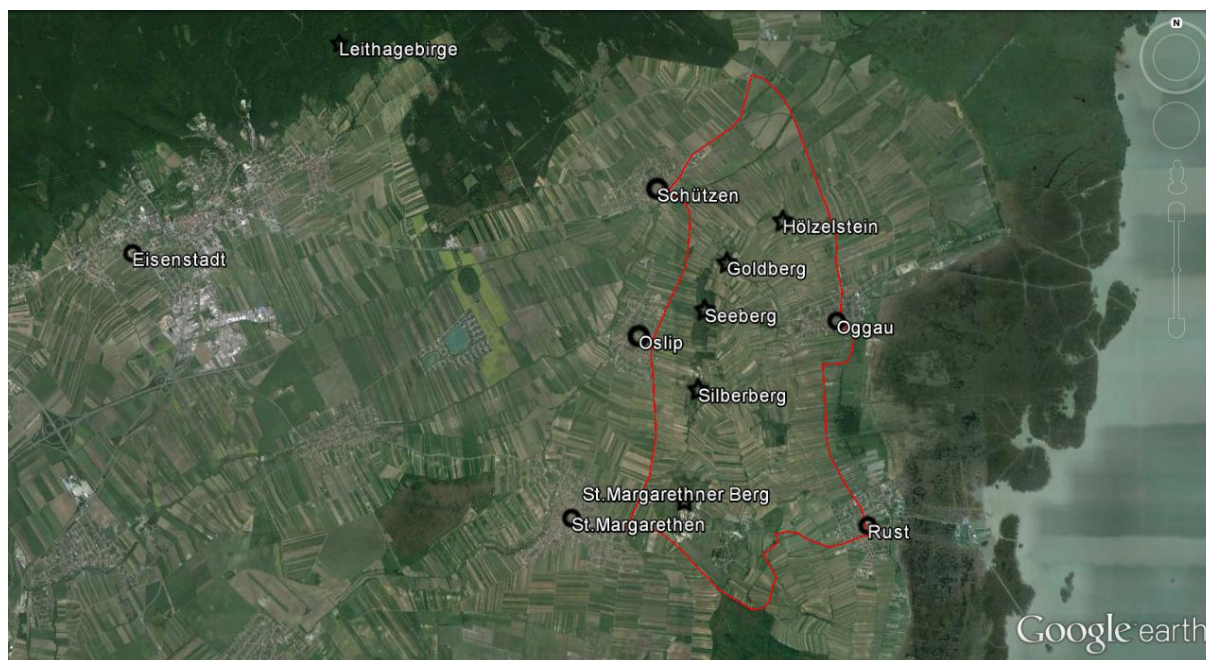


Abb. 1: Lage des Ruster Hügellandes. Das Untersuchungsgebiet ist rot umrandet. / Location of the Rust uplands. The area of investigation is marked with a red border. © Google earth, bearbeitet.

Von den insgesamt 317 Aufnahmen aus dem Nord-Burgenland stammen 103 aus dem Ruster Hügelland. Die Zuordnung dieser Aufnahmen zu einer Vegetationsgesellschaft, erfolgte im Zuge einer Bearbeitung der jeweiligen Klassen mit einem umfassenderen Datensatz, der Vegetationsaufnahmen aus Österreich, Deutschland und Tschechien umfasst (Staudinger, unpubl.). Insgesamt beinhaltet dieser Gesamtdatensatz 4128 Vegetationsaufnahmen der Klasse *Festuco-Brometea*, 10.055 Vegetationsaufnahmen der Klasse *Molinio-Arrhenathereta*, 204 Vegetationsaufnahmen der Klasse *Trifolio-Geranietea*, 1321 Vegetationsaufnahmen der Klasse *Phragmito-Magnocaricetea* und 205 Vegetationsaufnahmen der Klasse *Koelerio-Corynephoretea*. Die Ergebnisse der Bearbeitung dieses umfassenden Datensatzes wird im weiteren „GDA“ – für Gesamt-Daten-Analyse genannt.

Um die Abgrenzung der Trockenrasen-Verbände *Festucion valesiacae*, *Euphorbio-Callunion* und *Bromo pannonici-Festucion pallentis* genauer zu analysieren und die Gesellschaften des Ruster Hügellandes besser zuordnen zu können, wurde eine vorläufige Auswertung von 1745 Vegetationsaufnahmen von Trockenrasen aus Österreich, Deutschland und der Tschechischen Republik (Österreich: 1340 Aufnahmen, Tschechische Republik: 193, Deutschland: 211) durchgeführt.

In der GDA wurden die einzelnen Vegetationsklassen getrennt in mehreren aufeinanderfolgenden Schritten analysiert, um die diagnostischen Arten, die Trennarten und die dominant vorkommenden Arten der jeweiligen syntaxonomischen Einheit darstellen zu können. In einem ersten Schritt erfolgte die Zuordnung der Vegetationsaufnahmen der GDA zu einzelnen syntaxonomischen Klassen über das European Expert System (Mucina et al., unpubl.) im Programmpaket Juice, Version 7.0.142 (Tichý 2002). Die automatisierte Zuordnung erfolgte über die Einstellungen „weighted sum of powered species cover“ und „relative value (sum = 100%)“. Die beiden Einstellungen gleichen einerseits grö-

ßere Differenzen zwischen den Artenzahlen und Deckungswerten der einzelnen Aufnahmen aus. Andererseits gehen Deckung der jeweiligen Art und Aussagekraft der Art als Kennart für die jeweilige Vegetations-Klasse als Verhältniszahl in die Zuordnung ein.

Für jede Klasse erfolgte zuerst eine Klassifizierung mit TWINSpan (Hill 1979) mit den folgenden Einstellungen: pseudospecies cut levels = 5; values of cut levels = 0 1 5 15 25; minimum group size = 5. Das hierbei verwendete „maximum level of division“, also die Anzahl der Cluster, richtete sich nach der Anzahl der hierarchisch untergeordneten Syntaxa der jeweiligen analysierten Einheit in Mucina et al. (1993) bzw. Chytrý (2007).

Den einzelnen Clustern wurden charakteristische Arten zugeordnet, die als Trennarten zwischen diesen fungieren. Als Trennarten wurden jene Arten gewertet, deren fidelity-Wert in einem Cluster doppelt so hoch ist, wie in allen anderen. Für die einzelnen Aufnahmen wurden dann die Deckungssummen der Trennarten berechnet und die Aufnahme demjenigen Cluster zugeordnet für den die Deckungssumme der Trennarten am höchsten war (vgl. Willner 2011). Dieser Prozeß der Definition von Trennarten über den fidelity-Wert und die darauf folgende Berechnung der Deckungssumme der Trennarten der jeweiligen Cluster, wurde so oft wiederholt, bis die Zuordnung der Vegetationsaufnahmen zu Clustern und die Definition von Trennarten weitgehend stabil war. Mindestens wurde dieser Prozess dreimal durchgeführt. Der fidelity-Wert wurde nach dem von Dufrene & Legendre (1997) entwickelten „Species Indicator Value“ im Programmpaket JUICE Version 7.0.142 (Tichy et al. 2014) berechnet. Obwohl dieser Indikator seltenen Arten grundsätzlich einen geringeren fidelity-Wert zuweist, häufigeren Arten tendenziell aber einen höheren (Chytrý et al. 2002), wurde der „Species Indicator Value“ verwendet, da in seine Berechnung auch die Abundanzen der einzelnen Arten, also die Deckungswerte, einbezogen werden. Willner (2011) weist darauf hin, dass eine mögliche Modifikation der Deckungswertsummen-Methode ein fidelity-Wert wäre in den der Deckungswert gewichtet miteinbezogen wird, was der „Species Indicator Value“ macht. Da der cluster-Algorithmus von TWINSpan ebenfalls Deckungswerte berücksichtigt, ergaben sich über den „Species-Indicator Value“ von Anfang der Trennarten-Auswertung an, klarere Ergebnisse als mit den etwa von Chytrý et al. (2002) oder Peinado et al. (2013) vorgeschlagenen fidelity-Berechnungen des Phi-Coeffizienten und des Ochiai-Index, die auf reinen Präsenz/Absenz-Daten, ohne die Häufigkeit des Vorkommens einer Art zu berücksichtigen, basieren. Sehr ähnliche Ergebnisse ergibt allerdings der Ochiai-Index mit Einbeziehung der Deckungswerte. Bergmeier et al. (1990) oder Dengler (2003) schlagen vor, als Kriterium der Ausweisung einer Art als Trennart die Stetigkeitswerte heranzuziehen und keinen speziellen fidelity-Wert. In der GDA stellte sich die Verwendung der reinen Stetigkeiten als unbefriedigend heraus, da nur wenige und zumeist selten vorkommende Arten, das Kriterium eines doppelt so hohen Stetigkeitswertes im Vergleich zu den anderen Clustern erfüllten. Diese Trennarten mit meist geringer Deckung waren bei der Zuweisung der einzelnen Aufnahmen mittels Deckungssumme nicht sehr aussagekräftig. Bei Verwendung der reinen Stetigkeit blieben also bei diesem vergleichsweise großen Datensatz zu wenige Arten über, die das Kriterium einer Trennart erfüllt hätten. Die Definition von Trennarten über den „Species Indicator Value“ berücksichtigt häufig vorkommende Arten und Arten mit höheren Deckungswerten stärker gegenüber seltener vorkommenden und solchen mit generell geringen Deckungswerten (De Cáceres et al. 2010). Da die Zuordnung der einzelnen Aufnahmen zu bestimmten Syntaxa über die Deckungssumme der Trennarten erfolgt, spielen häufig vorkommende Arten und Arten mit höheren Deckungswerten daher eine stärkere Rolle, als bei anderen Methoden der syntaxonomischen Gliederung. Eine starke Berücksichtigung der dominanten und häufigen Arten (in diesem Falle der Baumarten) wurde, bei abweichender Methodik, auch bei der syntaxonomischen Gliederung der Wälder und Gebüsche Österreichs (Willner & Grabherr 2007) angewandt.

Ein grundsätzlicher Vorteil der von Willner (2011) vorgeschlagenen Deckungssummen-Methode ist es, dass dadurch jede Vegetationsaufnahme nachvollziehbar einer Vegetationseinheit zugeordnet werden kann. Als Nachteile können angeführt werden, dass Syntaxa mit nur wenigen verfügbaren Aufnahmen über die Deckungssummen charakteristischer Trennarten oftmals nicht als Einheit abgebildet werden. Andererseits ergibt sich eine breitere geographische Streuung einzelner Syntaxa, da Aufnahmen mit hohen Deckungswerten einzelner Trennarten zu einem bestimmten Syntaxon ge-

rechnet werden, auch wenn die übrige Artengarnitur eher einem anderen Syntaxon entsprechen würde. Zusammenfassend muß darauf hingewiesen werden, dass jede syntaxonomische Auswertung einen vorläufigen Charakter besitzt. So ist zwar über die Anwendung der Deckungssummen jede Aufnahme objektiv nachvollziehbar einem bestimmten Syntaxon über Trennarten zuzuordnen., die Ausweisung von Trennarten hängt allerdings von dem verwendeten Eingangs-Datensatz ab. So ist es wahrscheinlich, dass bei Verwendung zusätzlichen Aufnahmematerials aus bisher nicht ausreichend repräsentierten Gegenden einzelne Arten nicht mehr als Trennarten für einen bestimmten Cluster angesehen werden können, bzw. sich bereits in der TWINSPAN-Klassifizierung neue als eigenständig zu betrachtende Cluster mit eigenen Trennarten abbilden lassen. Für die gegenständliche Arbeit bedeutet dies, dass sich die Zuordnung einzelner Vegetationsaufnahmen zu den jeweiligen Vegetationseinheiten im weiteren Verlauf einer zu erarbeitenden Studie über die Wiesen- und Weidegesellschaften Österreichs noch ändern kann. Vor allem für die überregionale Einordnung der Trockenrasen des Ruster Hügellandes fehlen Aufnahmen aus den Hainburgen Bergen und den östlichen Teilen des Leithagebirges.

Die Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen folgt weitgehend der 2. Auflage der Exkursionsflora für Österreich (Fischer et al. 2005).

Ergebnisse und syntaxonomische Diskussion

Liste der vorkommenden Syntaxa (Vegetationsaufnahmen im Anhang, Tab. 1–5)

Klasse *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Soó 1947

Ordnung: *Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Verband: *Festucion valesiaca* Klika 1931

1. Ass. *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* Soó 1957

2. Ass. *Stipo capillatae-Festucetum valesiaca* Sillinger 1930

Ordnung: *Koelerio-Phleetalia phleoidis* Korneck 1974

Verband: *Euphorbio-Callunion* Schubert ex Passarge 1964

3. Ass. *Astero linosyris-Festucetum rupicola* Maglocký 1997

4. Ass. *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* Oberdorfer 1949

Ordnung: *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* Pop 1968

Verband: *Bromo pannonic-Festucion pallentis* Zólyomi 1966

5. Ass. *Festuco pallentis-Caricetum humilis* Sillinger 1930

6. Ass. *Festuco rupicola-Caricetum humilis* Klika 1939

7. Ass. *Fumano-Stipetum eriocaulis* Wagner 1941

8. Ass. *Scorzonero austriaci-Caricetum humilis* Willner 2014

Ordnung: *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936

Verband: *Cirsio-Brachypodion pinnati* Hadač et Klika ex Klika 1951

9. Ass. "Carici liparocarpi-Brometum erectis" prov.

10. Ass. *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* Eijssink et 1978

11. Ass. *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941

Klasse: *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika et Novák 1941

12. Ass. *Alysso alyssoidis-Sedetum albi* Oberdorfer et Müller 1961

Klasse: *Molinio-Arrhenathereta* Tüxen 1937

Ordnung: *Arrhenatheretalia* Tüxen 1931

Verband: *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926

13. Ass.: *Pastinaco sativae-Arrhenatheretum elatioris* Passarge 1964

Ordnung: *Molinietalia* Koch 1926

Verband: *Cnidion venosi* Balatova-Tulackova 1966

14. Ass. "Ranunculo repentis-Caricetum ripariae" prov

Verband: *Molinion caeruleae* Koch 1926

15. Ass. *Succiso-Molinietum caeruleae* (Kovács 1962) Soó 1969

Klasse: *Trifolio-Geranietea*

16. Ass. *Geranio sanguinei-Dictamnietum albae* Wendelberger ex Müller 1962

Die folgende Charakterisierung der einzelnen im Ruster Hügelland vorkommenden Pflanzengesellschaften erfolgt mit folgenden Angaben: Zuerst werden diejenigen Arten angeführt, die im Syntaxon häufig vorkommen, also eine Stetigkeit > 50 besitzen. Danach folgen die Arten mit den höchsten durchschnittlichen Deckungswerten. Darauf folgen die Trennarten der jeweiligen Pflanzengesellschaft mit dem Stetigkeitswert. Als schwache Trennarten werden jene Arten bezeichnet, deren Stetigkeit in der jeweiligen Pflanzengesellschaft nicht doppelt so hoch ist, wie in allen anderen, deren fidelity-Wert sie aber als Trennart dieser Gesellschaft ausweist.

***Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Soó 1947** (249 Aufnahmen)

***Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et Tüxen ex Br.-Bl. 1949** (162 Aufnahmen)

Die Gesellschaften der *Festucetalia valesiacae* sind dem FFH-Lebensraumtyp 6240 "Subpannonische Steppen-Trockenrasen" zuzuordnen.

***Festucion valesiacae* Klika 1931** (72 Aufnahmen)

1. ***Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* Soó 1957** (11 Aufnahmen, davon 6 aus dem Ruster Hügelland) (= *Stipo capillatae-Festucetum valesiacae* Sillinger 1930 nom. invers.prop. p.p.)

Das *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* umfasst die vom Pfriemengras (*Stipa capillata*) und Furchen-Schwingel (*Festuca rupicola*) dominierten Trockenrasen über basenreichen, oftmals leicht sandigen Substraten (Willner et al. 2013a). Analog zu Willner et al. (2013a) werden diese Gesellschaft und das nachfolgend beschriebene *Stipo capillatae-Festucetum valesiacae* als eigenständige Assoziationen betrachtet und nicht wie in Chytrý (2007) als Synonym zu einem umfassenderen *Stipo capillatae-Festucetum valesiacae* gestellt. Das *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* entspricht im hier verwendeten Sinn dem Cluster 23d in der Analyse des pannonischen Grünlandes von Willner et al. (2013a). Das *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* tritt in Österreich schwerpunktmäßig im Nordburgenland und im Weinviertel auf. Im Ruster Hügelland stellt es einen verbreiteten Trockenrasen-Typ dar.

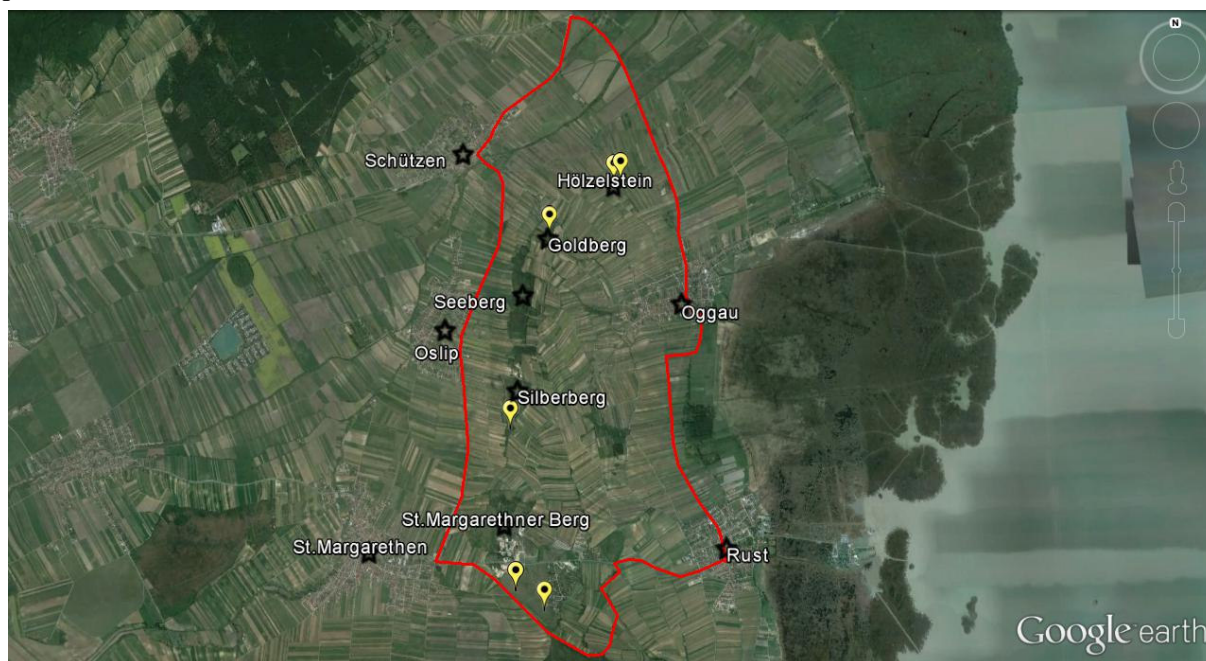


Abb. 2: Verbreitung des *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.

Die Gesellschaft ist im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

Festuca rupicola (82), *Stipa capillata* (82), *Potentilla incana* (73), *Sanguisorba minor* (73), *Eryngium campestre* (73), *Stachys recta* (64), *Elymus hispidus* (64), *Avenula pratensis* (64), *Carex humilis* (55), *Helianthemum ovatum* (55), *Teucrium chamaedrys* (55), *Carduus nutans* (55), *Koeleria macrantha* (55), *Bromus erectus* (55), *Aster linosyris* (55)

Dominante: *Stipa capillata* (3), *Festuca rupicola* (2a), *Festuca pseudovina* (2a), *Eryngium campestre* (1), *Festuca valesiaca* (1), *Teucrium chamaedrys* (1), *Poa angustifolia* (1), *Carex humilis* (1), *Astragalus austriacus* (1), *Thymus pannonicus* agg. (1)

Trennarten: *Festuca rupicola* (82), *Sanguisorba minor* (73), *Stachys recta* (64), *Elymus hispidus* (64), *Helianthemum ovatum* (55), *Carduus nutans* (55), *Aster linosyris* (55), *Melica ciliata* (45), *Dorycnium germanicum* (45), *Stipa joannis* (45), *Centaurea scabiosa* (45), *Salvia pratensis* (36), *Astragalus austriacus* (36), *Scabiosa ochroleuca* (36), *Arabidopsis thaliana* (36), *Galium glaucum* (36), *Dactylis glomerata* (36), *Globularia bisnagarica* (27), *Euphorbia seguieriana* (27), *Seseli hippomarathrum* (27), *Plantago media* (27), *Arrhenatherum elatius* (27), *Salvia nemorosa* (27), *Seseli annuum* (27), *Crataegus monogyna* (Strauchschicht) (27). Schwach: *Stipa capillata* (82), *Bromus erectus* (55), *Achillea collina* (36), *Falcaria vulgaris* (27), *Bothriochloa ischaemum* (27), *Poa angustifolia* (27), *Linaria genistifolia* (27)



Abb. 3: Bestand des *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* an den tiefgründigeren westexponierten Abhängen des Margarethner Berges. / Stand of the *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* on a western slope with slightly deeper soil at St. Margarethen hill. 29.5.2015, © Markus Staudinger.

2. *Stipo capillatae-Festucetum valesiaca* Sillinger 1930 nom. invers. prop. (31 Aufnahmen, davon 6 aus dem Ruster Hügelland) (incl. *Ranunculo illyrici-Festucetum valesiaca* Klika 1931, *Medicagini minimae-Festucetum valesiaca* Wagner 1941, *Allio-Festucetum valesiaca* Eijssink et al. 1978)

Der Pfriemengras-Walliserschwingel-Trockenrasen unterscheidet sich vom *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* vor allem durch das dominante Auftreten des Walliserschwingels (*Festuca valesiaca*) und ist deutlich lockerer und niedriger als die vorgenannte Gesellschaft (Abb. 4). Das Areal des *Stipo capillatae-Festucetum valesiaca* weist in Österreich starke Ähnlichkeiten mit demjenigen des *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* auf, meidet allerdings die sandigeren Bereiche des Weinviertels und findet sich auch noch selten entlang der Thermenlinie. Wobei die Bestände an der

Thermenlinie den Großteil des *Medicagini minima*-*Festucetum valesiacae* umfassen, das bei Willner et al. (2013b) als eigenständige Gesellschaft geführt wird. Diejenigen in der Weinviertler Klippenzone entsprechen weitgehend dem *Allio-Festucetum valesiacae*. Im Ruster Hügelland ist das Vorkommen der Gesellschaft auf Goldberg, Seeberg und Margarethner Berg beschränkt. Typisch ist das häufige Auftreten von Frühlingsannuellen in den vergleichsweise lückigen Beständen. Das *Stipo capillatae-Festucetum valesiacae* entspricht dem Cluster 23e in Willner et al. (2013a).



Abb. 4: Verbreitung des *Stipo capillatae-Festucetum valesiacae* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Stipo capillatae-Festucetum valesiacae* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 5: Bestand des *Stipo capillatae-Festucetum valesiacae* im flachgründigen Oberhangbereich des Westabfalls des Margarethner Berges. / Stand of the *Stipo capillatae-Festucetum valesiacae* at the western slope of St. Margarethen hill with shallow soil. 29.5.2015, © Markus Staudinger.

Die Gesellschaft ist im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert:

Festuca valesiaca (97), *Potentilla incana* (87), *Thymus pannonicus* agg. (84), *Koeleria macrantha* (81), *Cerastium pumilum* agg. (71), *Eryngium campestre* (65), *Galium verum* (65), *Carex humilis* (58), *Teucrium chamaedrys* (58), *Avenula pratensis* (52)

Dominante: *Festuca valesiaca* (3), *Koeleria macrantha* (2a), *Potentilla incana* (1), *Stipa capillata* (1), *Teucrium chamaedrys* (1), *Thymus pannonicus* agg. (1), *Carex humilis* (1), *Avenula pratensis* (1), *Poa bulbosa* (1), *Cerastium pumilum* agg. (1)

Trennarten: *Festuca valesiaca* (97), *Cerastium pumilum* agg. (71), *Poa bulbosa* (48), *Holosteum umbellatum* (45), *Artemisia campestris* (42), *Arenaria serpyllifolia* (39), *Euphorbia cyparissias* (39), *Trifolium arvense* (39), *Sedum sexangulare* (39), *Cerastium semidecandrum* (35), *Pimpinella saxifraga* (32), *Hieracium pilosella* (29), *Petrorhagia saxifraga* (26), *Scorzonera austriaca* (26), *Trifolium alpestre* (26), *Acinos arvensis* (23), *Ornithogalum pannonicum* (23), *Veronica dillenii* (23), *Echium vulgare* (23), *Saxifraga bulbifera* (23), *Artemisia austriaca* (23). Schwach: *Thymus pannonicus* agg. (84), *Koeleria macrantha* (81), *Galium verum* (65), *Pseudolysimachion spicatum* (45), *Taraxacum laevigatum* agg. (42), *Medicago falcata* (42), *Bromus hordaceus* (39), *Hypericum perforatum* (39), *Pulsatilla pratensis* (39), *Thlaspi perfoliatum* (32), *Verbascum phoeniceum* (32), *Erophila verna* (32), *Saxifraga tridactylites* (29), *Viola arvensis* (29), *Plantago lanceolata* (26)

***Koelerio-Phleetalia phleoidis* Korneck 1974 (25 Aufnahmen)**

***Euphorbio cyparissiae-Callunion vulgaris* Schubert ex Passarge 1964**

Die Zuordnung der an *Festuca rupicola* und *Avenula pratensis* reichen Trockenrasen mit basenärmerem Charakter ist provisorisch. Generell liegen nur wenige Aufnahmen von basenarmen Trockenrasen aus Österreich vor, was eine syntaxonomische Gliederung erschwert. Die Zuordnung der Aufnahmen aus dem Nord-Burgenland bzw. aus dem Ruster Hügelland zu einzelnen Gesellschaften gestaltet sich daher schwierig. Willner (2015) weist die basenarmen Trockenrasen des Burgenlandes dem *Avenula pratensis-Festucetum valesiaca* Vicherek et al. in Chytrý et al. 1997 zu. Diese Gesellschaft ist allerdings von *Festuca valesiaca* dominiert, was auf die Bestände im Ruster Hügelland nicht zutrifft.

3. *Astero linosyris-Festucetum rupicolae* Maglocký 1997 (10 Aufnahmen, 5 davon aus dem Ruster Hügelland)

Das *Astero linosyris-Festucetum rupicolae* in der Umgrenzung von Maglocký (in Chytrý et al. 1997) ist auf die Kleinen Karpaten in der Slowakei beschränkt. In der GDA kann aber ein Cluster ausgewiesen werden, der einem geographisch weiter gefassten *Astero linosyris-Festucetum rupicolae* noch am ehesten entspricht. Die in dieser Arbeit der Gesellschaft zugeordneten Aufnahmen stammen vom Hackelsberg und aus dem Ruster Hügelland, sind lückig, reich an Annuellen und werden von horstwüchsigen Schwingelarten dominiert. In der verwendeten Literatur wurden die Aufnahmen entweder dem *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* oder dem *Ranunculo illyrici-Festucetum valesiaca* (Koó 1994, Willner et al. 2004) zugeordnet. Im Ruster Hügelland werden vor allem sehr kleinflächige Trockenrasenreste inmitten der Weinbaulandschaft provisorisch dieser Gesellschaft zugeordnet.

Im Nord-Burgenland ist die Gesellschaft folgendermaßen charakterisiert:

Thymus pannonicus agg. (90), *Koeleria macrantha* (90), *Eryngium campestre* (90), *Cerastium pumilum* agg. (80), *Festuca valesiaca* (80), *Euphorbia cyparissias* (79), *Potentilla incana* (70), *Iris pumila* (70), *Festuca rupicola* (70), *Medicago falcata* (50), *Dianthus pontederiae* (50), *Stipa capillata* (50), *Elymus hispidus* (50), *Echium vulgare* (50), *Galium verum* (50)

Dominante: *Festuca rupicola* (2b), *Festuca valesiaca* (2a), *Scleranthus verticillatus* (2a), *Koeleria macrantha* (1), *Thymus pannonicus* agg. (1), *Potentilla incana* (1), *Poa angustifolia* (1), *Elymus hispidus* (1), *Stipa capillata* (1), *Avenula pratensis* (1)

Trennarten: *Thymus pannonicus* agg. (90), *Cerastium pumilum* agg. (80), *Festuca valesiaca* (80), *Euphorbia cyparissias* (79), *Potentilla incana* (70), *Iris pumila* (70), *Echium vulgare* (50), *Myosotis ramossima* (40), *Sedum sexangulare* (40), *Seseli osseum* (40). Schwach: *Medicago falcata* (50), *Elymus hispidus* (50), *Sanguisorba minor* (40)



Abb. 6: Verbreitung des *Astero linosyris-Festucetum rupicolae* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Astero linosyris-Festucetum rupicolae* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 7: Bestand des *Astero linosyris-Festucetum rupicolae* in kleinen Trockenraseninseln in der Weinbaulandschaft östlich des Silberberges. / Stand of the *Astero linosyris-Festucetum rupicolae* at small sites of dry grassland amidst the vineyards east of mount Silberberg. 31.5.2015, © Markus Staudinger.

4. *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* Oberdorfer 1949 (9 Aufnahmen, davon 7 aus dem Ruster Hügelland) (incl. *Filipendulo vulgaris-Helictotrichetum pratensis* Mahn 1965)

Trockenrasen mit dominierendem Wiesenhafer finden sich im Gebiet am Hölzelstein und im nördlichen Teil des Margarethner Berges. Die Bestände weisen eine Übergangssituation zu den Halbtro-

ckenrasen der *Brometalia erecti* auf und besitzen einen leicht acidophilen Charakter. Die Zuordnung dieser Bestände zu einer bestimmten Assoziation gestaltet sich schwierig, in der GDA werden sie einem Cluster zugewiesen, der am ehesten dem *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* entspricht. In der näheren Umgebung des Ruster Hügellandes finden sich Bestände des *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* in der Siegendorfer Pußta und am Joiser Berg. Nach Willner (2015) wären die Bestände wohl einem breit gefassten *Avenulo pratensis-Festucetum valesiaca* zuzurechnen.

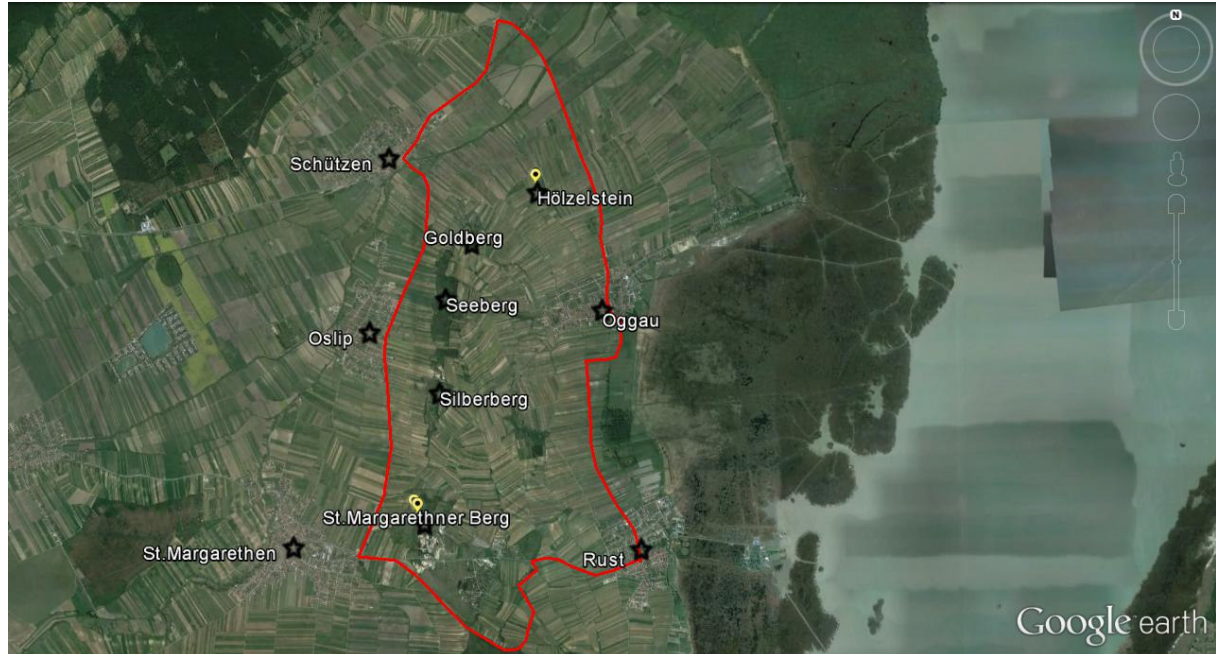


Abb. 8: Verbreitung des *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 9: Bestand des *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* am Hölzelstein. / Stand of the *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* at mount Hölzelstein. 31.5.2015, © Markus Staudinger.

Die Gesellschaft ist im Nord-Burgenland durch folgende Arten charakterisiert:

Avenula pratensis (100), *Festuca rupicola* (100), *Dianthus pontederiae* (89), *Galium verum* (89), *Eryngium campestre* (89), *Filipendula vulgaris* (89), *Koeleria macrantha* (78), *Phleum phleoides* (78), Do-

rycniun germanicum (78), *Teucrium chamaedrys* (78), *Agrostis vinealis* (67), *Carex humilis* (67), *Pseudolysimachion spicatum* (67), *Hypericum perforatum* (67), *Achillea pannonica* (67), *Arrhenatherum elatius* (56)

Dominante: *Avenula pratensis* (3), *Festuca rupicola* (2a), *Carex humilis* (2a), *Filipendula vulgaris* (1), *Dorycnium germanicum* (1), *Koeleria macrantha* (1), *Dianthus pontederiae* (1), *Teucrium chamaedrys* (1), *Agrostis vinealis* (1), *Chrysopogon gryllus* (1)

Trennarten: *Avenula pratensis* (100), *Filipendula vulgaris* (89), *Phleum phleoides* (78), *Dorycnium germanicum* (78), *Teucrium chamaedrys* (78), *Agrostis vinealis* (67), *Pseudolysimachion spicatum* (67), *Hypericum perforatum* (67), *Achillea pannonica* (67), *Quercus pubescens* (Krautschicht) (44), *Danthonia decumbens* (44), *Seseli annuum* (44), *Chrysopogon gryllus* (44), *Anthoxanthum odoratum* (44), *Vincetoxicum hirsutaria* (44), *Aster linosyris* (44), *Briza media* (44). Schwach: *Festuca rupicola* (100), *Galium verum* (89), *Carex humilis* (67), *Arrhenatherum elatius* (56), *Dactylis glomerata* (44)

***Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* Pop 1968 (90 Aufnahmen)**

Die Gesellschaften der *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* sind dem FFH-Lebensraumtyp „6190 - Lückiges pannonisches Grasland“ zuzuordnen.

***Bromo pannonici-Festucion pallentis* Zólyomi 1966**

Felstrockenrasen nehmen im Ruster Hügelland die größten Flächen im Bereich des Trockengrünlandes ein. Im Ruster Hügelland treten mit einer Ausnahme nur circumpannonische Felstrockenrasen des Verbandes *Bromo pannonici-Festucion pallentis* auf. Eine Aufnahme von einem westexponierten Hang am Silberberg wird in der GDA infolge des dominanten Vorkommens von *Inula ensifolia* und *Anthericum ramosum* dem Verband *Diantho lumnitzeri-Seslerion albicantis* zugeordnet.

5. *Festuco pallentis-Caricetum humilis* Sillinger 1930 corr. Gutermann et Mucina 1993 (12 Aufnahmen, davon 7 aus dem Ruster Hügelland)

Der Pannonische Erdseggen-Trockenrasen kommt nach Mucina et al. (1993) in Österreich lediglich in den Hainburger Bergen und der Weinviertler Klippenzone vor. In der GDA ergibt sich ein Cluster, der die größte Ähnlichkeit zu dieser Gesellschaft aufweist, auch wenn die Originaldiagnose von der hier präsentierten Fassung relativ stark abweicht und Aufnahmen auch aus anderen Gebieten Österreichs als den zuvor genannten dieser Gesellschaft zugeordnet werden. Das *Festuco pallentis-Caricetum humilis* ist in der Fassung in Mucina et al. (1993) gegen andere Felsrasen eher schlecht charakterisiert. Vor allem das *Poo badensis-Festucetum pallentis* Klika 1931 corr. Zólyomi 1966 weist sehr starke Ähnlichkeiten auf, worauf auch Willner (2013) hinweist. In der GDA fungieren die Gräser *Koeleria macrantha*, *Avenula pratensis* und *Festuca pallens* als Trennarten. Da *Festuca pallens* im Ruster Hügelland fehlt, werden in dieser Arbeit Felsrasen mit höheren Deckungen von *Avenula pratensis* und *Koeleria macrantha* provisorisch dieser Gesellschaft zugeordnet. Lokal bestehen daher starke Ähnlichkeiten mit dem *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*, mit dem das *Festuco pallentis-Caricetum humilis* mehrere Trennarten teilt. Die beiden Gesellschaften unterscheiden sich hauptsächlich in der stärkeren Dominanz von *Carex humilis* im *Festuco pallentis-Caricetum humilis*, gegenüber *Avenula pratensis* im *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*. Das *Festuco pallentis-Caricetum humilis* tritt im Ruster Hügelland südlich des Seeberges auf.

Im Nord-Burgenland ist die Gesellschaft floristisch, abweichend von der Darstellung in Mucina et al. (1993), folgendermaßen charakterisiert:

Avenula pratensis (83), *Festuca rupicola* (83), *Carex humilis* (83), *Koeleria macrantha* (75), *Euphorbia seguieriana* (67), *Helianthemum ovatum* (67), *Filipendula vulgaris* (58), *Potentilla incana* (58), *Pseudolysimachion spicatum* (58), *Aster linosyris* (50), *Thymus pannonicus* agg. (50), *Anthericum ramosum* (50), *Galium verum* (50)

Dominante: *Carex humilis* (2a), *Festuca rupicola* (2a), *Aster linosyris* (2a), *Avenula pratensis* (2a), *Brachypodium pinnatum* (2a), *Koeleria macrantha* (2a), *Potentilla incana* (1), *Geranium sanguineum* (1), *Festuca valesiaca* (1), *Helianthemum ovatum* (1)

Trennarten: *Avenula pratensis* (83), *Koeleria macrantha* (75), *Filipendula vulgaris* (58), *Pseudolysimachion spicatum* (50), *Pulsatilla pratensis* (42), *Festuca valesiaca* (42), *Poa angustifolia* (33), *Arrhena-*

therum elatius (33), *Achillea setacea* (33). Schwach: *Anthericum ramosum* (50), *Galium verum* (50), *Cerastium pumilum* agg. (33)



Abb. 10: Verbreitung des *Festuco pallentis-Caricetum humilis* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Festuco pallentis-Caricetum humilis* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 11: Bestand des *Festuco pallentis-Caricetum humilis* am Silberberg mit dominierender *Avenula pratensis*. / Stand of the *Festuco pallentis-Caricetum humilis* at mount Silberberg with dominant *Avenula pratensis*. 29.5.2015, © Markus Staudinger.

6. *Festuco rupicolae-Caricetum humilis* Klika 1939 (15 Aufnahmen, davon 4 aus dem Ruster Hügelland)

Das *Festuco rupicolae-Caricetum humilis* wird in Mucina et al. (1993) nicht erwähnt. Chytrý (2007) gibt die Gesellschaft für Zentralböhmen und Südmähren an, wobei einige Aufnahmen sehr nahe der österreichischen Grenze liegen. Die Gesellschaft wird von *Festuca rupicola* und *Carex humilis* dominiert. Ansonsten finden sich weiter verbreitete Arten der Trockenrasen. Die Gesellschaft vermittelt zu den kontinentalen Halbtrockenrasen des Verbandes *Cirsio-Brachypodium pinnati*, was auch mit dem Hinweis in Chytrý (2007) übereinstimmt, daß es sich bei diesem Typ um zumeist beweidete Trockenrasen handelt, die nach Nutzungsaufgabe mit höherwüchsigem Gräsern wie *Arrhenatherum elatius* verbracht sind. Bisher wurden die hier zusammengefassten Aufnahmen vorwiegend dem *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* zugeordnet. Die Gesellschaft ist im Ruster Hügelland sehr selten und tritt lediglich am Goldberg und am Margarethner Berg auf.

Die Gesellschaft ist im Nord-Burgenland floristisch folgendermaßen charakterisiert:

Globularia bisnagarica (80), *Festuca rupicola* (80), *Bromus erectus* (73), *Helianthemum ovatum* (73), *Carex humilis* (73), *Asperula cynanchica* (73), *Dorycnium germanicum* (73), *Scabiosa ochroleuca* (60), *Sanguisorba minor* (60), *Eryngium campestre* (53), *Stachys recta* (53), *Euphorbia cyparissias* (53)

Dominante: *Carex humilis* (2a), *Festuca rupicola* (2a), *Dorycnium germanicum* (2a), *Convallaria majalis* (1), *Stipa joannis* (1), *Bothriochloa ischaemum* (1), *Geranium sanguineum* (1), *Teucrium chamaedrys* (1), *Inula ensifolia* (1), *Bromus erectus* (1)

Trennarten: *Eryngium campestre* (53), *Inula ensifolia* (47). Schwach: *Stachys recta* (53), *Astragalus onobrychis* (40), *Aster amellus* (33)

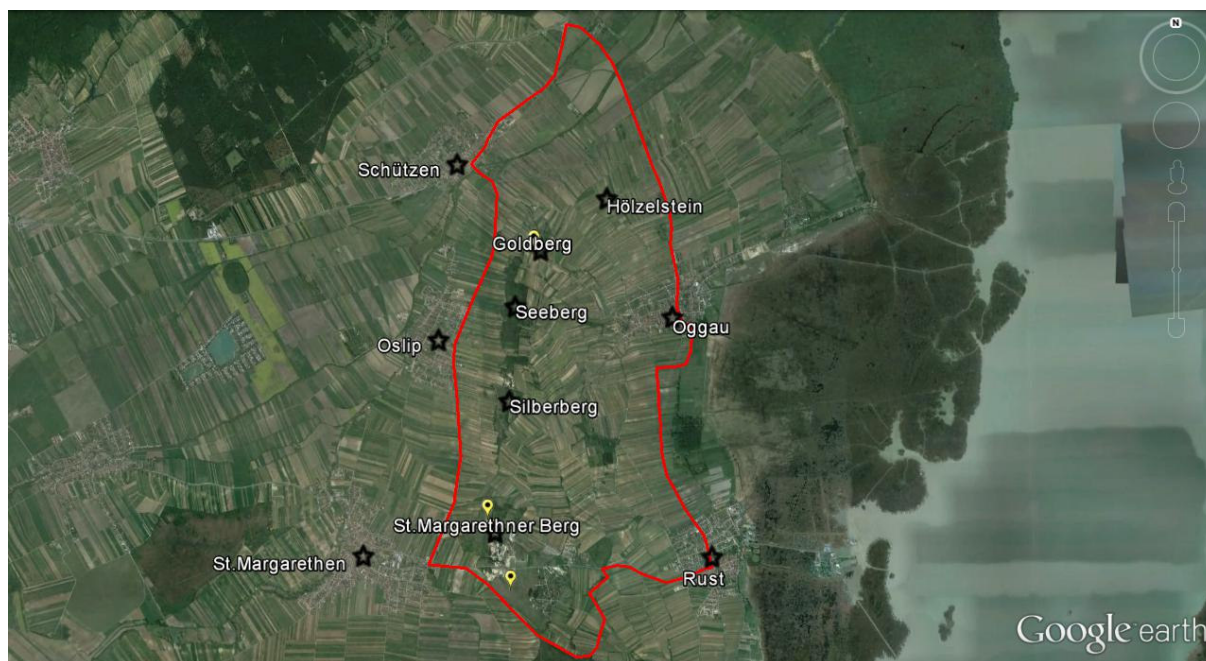


Abb. 12: Verbreitung des *Festuco rupicolae-Caricetum humilis* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Festuco rupicolae-Caricetum humilis* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.

7. *Fumano-Stipetum eriocaulis* Wagner 1941 corr. Zolyomi 1966 (26 Aufnahmen, davon 22 aus dem Ruster Hügelland) (incl. *Poo badensis-Festucetum pallentis* Klika 1931 corr. Zolyomi 1966)

Die Niederösterreichische Federgrasflur ist die häufigste Gesellschaft der Felstrockenrasen im Ruster Hügelland. Allerdings ist ihr Vorkommen auf die südlichen Bereiche, auf Silberberg und Margarethner Berg beschränkt. Sie ist die typische Gesellschaft der Felstrockenrasen um den Römersteinbruch am Margarethner Berg.

Im Nordburgenland ist das *Fumano-Stipetum* floristisch folgendermaßen charakterisiert:

Helianthemum canum (88), *Globularia bisnagarica* (88), *Potentilla incana* (88), *Carex humilis* (85), *Festuca rupicola* (81), *Dorycnium germanicum* (77), *Teucrium montanum* (77), *Linum tenuifolium* (69), *Centaurea stoebe* (69), *Seseli hippomarathrum* (69), *Euphorbia seguieriana* (65), *Anthyllis vulneraria* (62), *Astragalus austriacus* (58), *Galium lucidum* (54), *Fumana procumbens* (50), *Stipa capillata* (50), *Melica ciliata* (50)

Dominante: *Carex humilis* (2a), *Festuca rupicola* (2a), *Dorycnium germanicum* (2a), *Helianthemum canum* (1), *Stipa ericaulis* (1), *Teucrium montanum* (1), *Globularia bisnagarica* (1), *Anthericum ramosum* (1), *Sanguisorba minor* (1)

Trennarten: *Seseli hippomarathrum* (69), *Astragalus austriacus* (58), *Galium lucidum* (54), *Fumana procumbens* (50), *Stipa ericaulis* (38), *Festuca stricta* (31), *Minuartia setacea* (31). Schwach: *Sanguisorba minor* (92), *Helianthemum canum* (88), *Potentilla incana* (88), *Centaurea stoebe* (69), *Stipa capillata* (50), *Melica ciliata* (50), *Alyssum montanum* (46), *Thymus praecox* (38), *Scorzonera austriaca* (35), *Trinia glauca* (31)



Abb. 13: Verbreitung des *Fumano-Stipetum ericaulis* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Fumano-Stipetum ericaulis* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 14: Bestand des *Fumano-Stipetum* im Bereich des Margarethner Berges. / Stand of the *Fumano-Stipetum ericaulis* at St. Margarethen hill. 29.5.2015, © Markus Staudinger.



Abb. 15: *Fumano-Stipetum* mit der endemischen *Festuca stricta* und *Minuartia setacea* an einer Felsrippe am Silberberg. / Stand of the *Fumano-Stipetum eriocaulis* with endemic *Festuca stricta* and *Minuartia setacea* on a rocky ridge at mount Silberberg. 31.5.2015, © Markus Staudinger.

8. *Scorzonero austriacae-Caricetum humilis* Willner 2013 (34 Aufnahmen, davon 5 aus dem Ruster Hügelland)

Wie in Willner (2015) bereits angedeutet, kommt das *Scorzonero austriacae-Caricetum humilis* auch im Ruster Hügelland vor. Die Gesellschaft war bisher nur von der Thermenlinie am Alpenostrand bekannt und tritt im Ruster Hügelland lediglich am Margarethner Berg auf. Lokal ist die Gesellschaft nur undeutlich vom *Festuco rupicolae-Caricetum humilis* unterschieden. Am ehesten sind *Brachypodium pinnatum*, *Adonis vernalis* und *Pulsatilla grandis* im Ruster Hügelland für die Gesellschaft charakteristisch. In der verwendeten Literatur wurden die hier zusammengefassten Aufnahmen oftmals dem *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* zugeordnet (Bischof 1993, Koó 1994).

Floristisch ist die Gesellschaft im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert:

Carex humilis (85), *Bromus erectus* (82), *Dorycnium germanicum* (74), *Festuca rupicola* (68), *Pimpinella saxifraga* (65), *Teucrium montanum* (65), *Helianthemum ovatum* (65), *Sanguisorba minor* (65), *Asperula cynanchica* (62), *Pulsatilla grandis* (59), *Euphorbia cyparissias* (56), *Brachypodium pinnatum* (56), *Anthyllis vulneraria* (56), *Thesium linophyllum* (56), *Teucrium chamaedrys* (53), *Genista pilosa* (53), *Linum tenuifolium* (50), *Globularia bisnagarica* (50), *Potentilla incana* (50), *Helianthemum canum* (50)

Dominante: *Carex humilis* (3), *Festuca rupicola* (2a), *Brachypodium pinnatum* (2a), *Bromus erectus* (2a), *Genista pilosa* (2a), *Dorycnium germanicum* (1), *Anthericum ramosum* (1), *Teucrium montanum* (1), *Adonis vernalis* (1), *Potentilla incana* (1)

Trennarten: *Adonis vernalis* (47), *Erysimum odoratum* (38), *Quercus pubescens* (Krautschicht) (38).

Schwach: *Brachypodium pinnatum* (56), *Thesium linophyllum* (56), *Genista pilosa* (53), *Euphrasia stricta* (47)

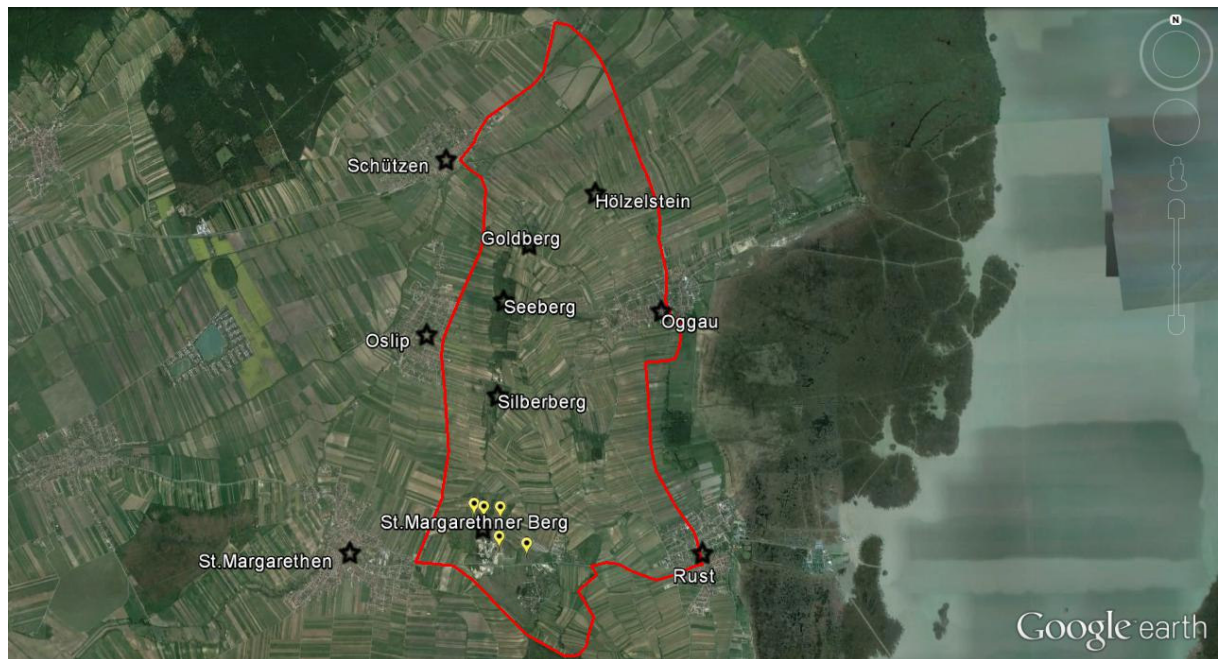


Abb. 16: Verbreitung des *Scorzonero austriacae-Caricetum humilis* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Scorzonero austriacae-Caricetum humilis* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 17: Bestand des *Scorzonero austriaci-Caricetum humilis* im Ost-Teil des Margarethner Berges mit dominierender Erdsegge (*Carex humilis*) und Aufrechtem Schwingel (*Bromus erectus*). / Stand of the *Scorzonero austriacae-Caricetum humilis* in the eastern part of St. Margarethen hill with dominant *Carex humilis* and *Bromus erectus*. 29.5.2015, © Markus Staudinger.

***Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936 (87 Aufnahmen)**

Die Halbtrockenrasen im Ruster Hügelland zählen allesamt zum Verband *Cirsio-Brachypodion pinnati* und werden von *Bromus erectus* oder *Brachypodium pinnatum* dominiert. Charakteristisch ist, dass sie fast immer auch höhere Deckungswerte von *Festucetalia*-Arten, wie *Carex humilis* oder

Festuca rupicola, aufweisen. Beim Großteil der Bestände handelt es sich wohl um verbrachte, ehemals beweidete Flächen. Die Gesellschaften der *Brometalia erecti* sind dem FFH-Lebensraumtyp „6210 - Natürliche Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien“ zuzuordnen.

***Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadac et Klika in Klika et Hadac 1944**

9. „*Carici liparocarpi-Brometum erectis*“ prov. (7 Aufnahmen, davon 5 aus dem Ruster Hügelland)

In der GDA der subkontinentalen Halbtrockenrasen bildet sich ein deutlich abgrenzbares Syntaxon ab, das in den Donauauen sein Zentrum besitzt, mit dem größeren Teil der Aufnahmen in der Lobau. Provisorisch wird dieses Syntaxon hier *Carici liparocarpi-Brometum* genannt und entspricht dem Cluster 31 in Willner et al. (2013a). Im Bereich der Donauniederung handelt es sich hierbei vorwiegend um verbrachende Heißländer, die von *Bromus erectus* und *Festuca rupicola* kodominiert werden und noch einige Trennarten des *Teucrio botryos-Andropogonetum* aufweisen. Im Ruster Hügelland werden vor allem Aufnahmen dieser Gesellschaft zugeordnet die, infolge Nutzungsaufgabe, fortgeschrittene Brachestadien eines *Fumano-Stipetum* darstellen. Im großen und ganzen handelt es sich um eher artenarme Dominanz-Bestände von *Bromus erectus* mit Resten von Fels-Trockenrasenarten im Unterwuchs. Die provisorische Gesellschaft tritt im Ruster Hügelland lediglich am Margarethner Berg auf.

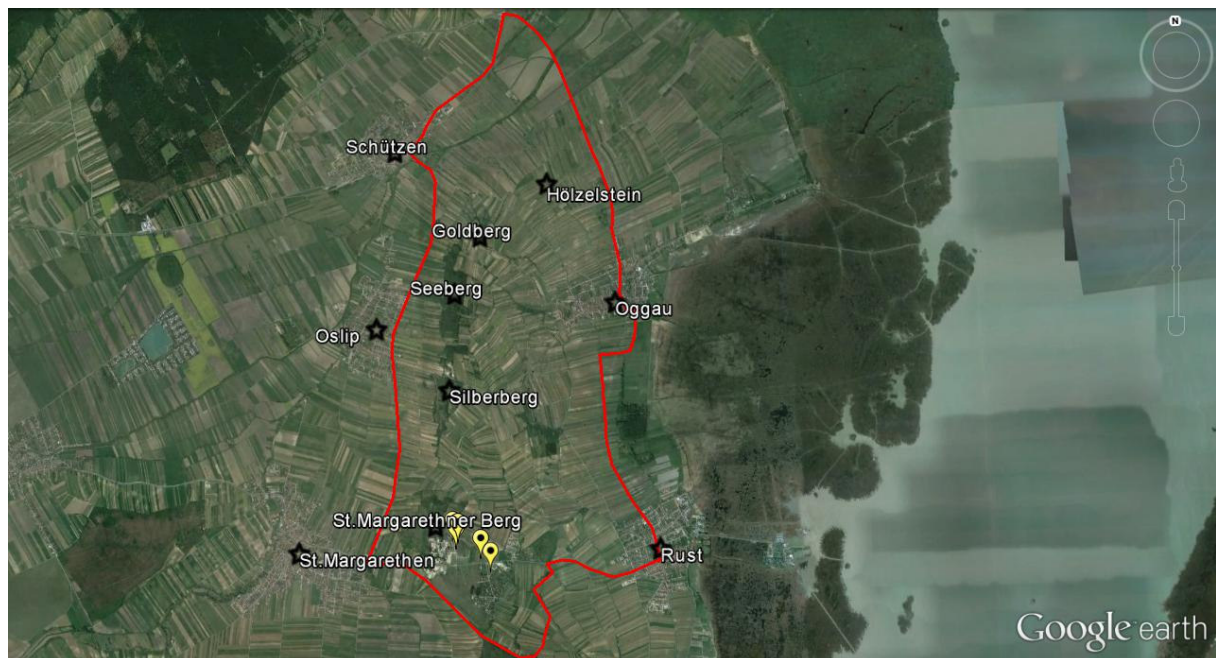


Abb. 18: Verbreitung des „*Carici liparocarpi-Brometum erecti*“ im Ruster Hügelland. / Distribution of the „*Carici liparocarpi-Brometum erecti*“ in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.

Floristisch ist sie im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert:

Bromus erectus (100), *Dorycnium germanicum* (86), *Globularia bisnagarica* (71), *Galium lucidum* (71), *Teucrium chamaedrys* (71), *Sanguisorba minor* (71), *Festuca rupicola* (57), *Vincetoxicum hirundinaria* (57)

Dominante: *Bromus erectus* (4), *Festuca rupicola* (2a), *Dorycnium germanicum* (2a), *Carex humilis* (1), *Teucrium chamaedrys* (1), *Koeleria macrantha* (+), *Filipendula vulgaris* (+), *Helianthemum glabrum* (+), *Euphorbia seguieriana* (+), *Globularia bisnagarica* (+)

Trennarten: *Galium lucidum* (71), *Astragalus austriacus* (43), *Echium vulgare* (43), *Seseli hippomarathrum* (43), *Helianthemum canum* (29), *Melica ciliata* (29), *Hesperis tristis* (29), *Linum austriacum* (29). Schwach: *Globularia bisnagarica* (71), *Vincetoxicum hirundinaria* (57), *Lotus corniculatus* (43), *Crataegus monogyna* (Strauchschicht) (43), *Teucrium montanum* (43), *Euphorbia seguieriana* (29), *Potentilla incana* (29)



Abb. 19: Bestand mit deutlich dominierendem *Bromus erectus* und Vorkommen von Arten der Felstrockenrasen im Unterwuchs, der provisorisch als „*Carici liparocarpi-Brometum erecti*“ bezeichnet wird. / Stand with dominant *Bromus erectus* and species of rupicolous dry grasslands, provisionally named „*Carici liparocarpi-Brometum erecti*“. 29.5.2015, © Markus Staudinger.

10. *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* Eijsink et al. 1978 (22 Aufnahmen, davon 4 Aufnahmen aus dem Ruster Hügelland) (= *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum* Ellmauer 1993 p.p.)

Das *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* zeichnet sich durch kodominantes Vorkommen von *Festuca rupicola*, *Arrhenatherum elatius* und *Bromus erectus* aus. Die Gesellschaft ist aus dem Weinviertel beschrieben, ist aber auch im Nord-Burgenland häufig anzutreffen. Willner (2015) integriert die Gesellschaft als Synonym in das weiter unten genannte *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati*. Sie weist stärkere Verbindungen zu den Löss trockenrasen des *Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae* auf. Im Nord-Burgenland zeichnet sich die Gesellschaft durch die starke Präsenz von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) bei gleichzeitig hohen Deckungswerten von Trockenzeigern und Arten der tiefgründigeren Trockenrasen aus. Ein Großteil der Aufnahmen des *Onobrychido arenariae-Brachypodietum* aus dem Bearbeitungsgebiet wurde im Gelände zuerst dem *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum* zugewiesen. Die Gesellschaft tritt im Ruster Hügelland am Margarethner Berg und am Silberberg, sowie im Oggauer Seevorgelände auf.

Floristisch ist diese Gesellschaft im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert:

Arrhenatherum elatius (95), *Poa angustifolia* (91), *Galium verum* (86), *Festuca rupicola* (73), *Eryngium campestre* (68), *Dactylis glomerata* (59)

Dominante: *Arrhenatherum elatius* (3), *Festuca rupicola* (2b), *Bromus erectus* (2a), *Poa angustifolia* (2a), *Elymus hispidus* (2a), *Festuca valesiaca* (1), *Elymus repens* (1), *Fragaria viridis* (1), *Galium verum* (1), *Salvia nemorosa* (1)

Trennarten: *Arrhenatherum elatius* (95), *Poa angustifolia* (91), *Fragaria viridis* (45), *Falcaria vulgaris* (45), *Elymus hispidus* (41), *Convolvulus arvensis* (36), *Plantago lanceolata* (32), *Silene latifolia* (32),

Salvia nemorosa (32). Schwach: *Galium verum* (86), *Eryngium campestre* (68), *Festuca valesiaca* (23), *Achillea pannonica* (23)

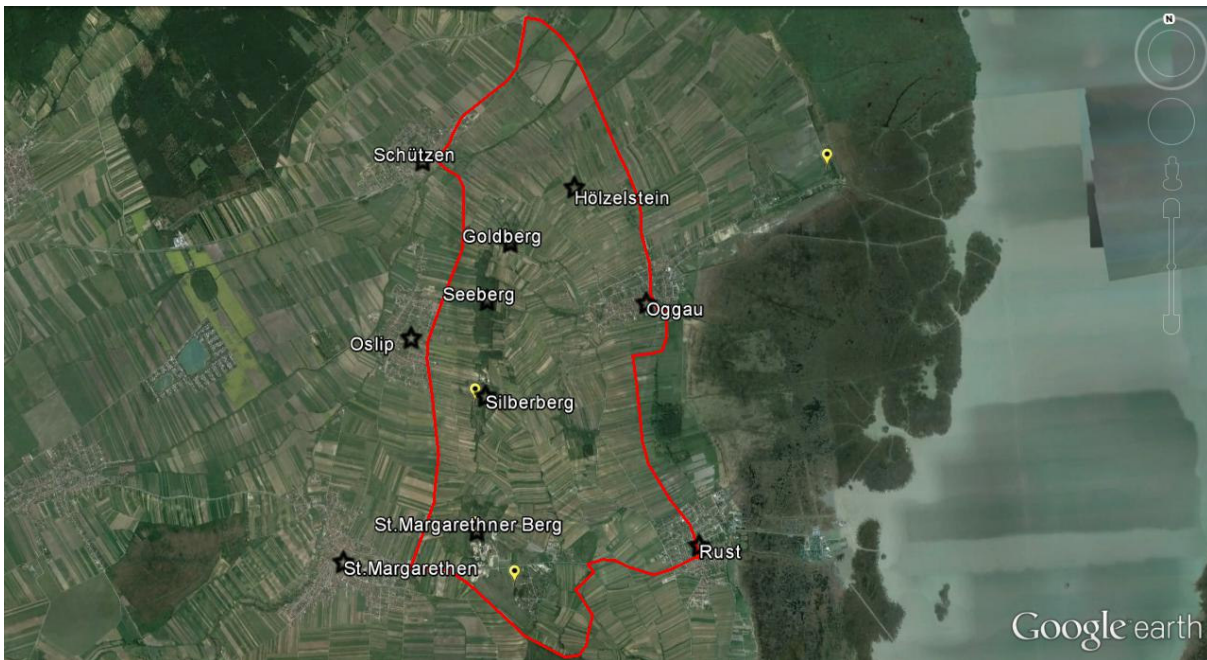


Abb. 20: Verbreitung des *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 21: Großflächiger Bestand des *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* im Südostteil des Margarethner Berges mit dominierender Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*). / Stand of the *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* in the southeastern part of St. Margarethen hill with dominant *Bromus erectus*. 29.5.2015, © Markus Staudinger.

11. *Polygala majoris-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941 (49 Aufnahmen, davon 15 aus dem Ruster Hügelland)

Das *Polygala majoris-Brachypodietum* ist der typische artenreiche, kontinentale Halbtrockenrasen mit einem Schwerpunkt seiner Verbreitung entlang der Thermenlinie. Allerdings ist die Gesellschaft auch im Nord-Burgenland nicht selten und tritt im gesamten Ruster Hügelland auf. Es handelt sich um die Zentralgesellschaft des Verbandes.

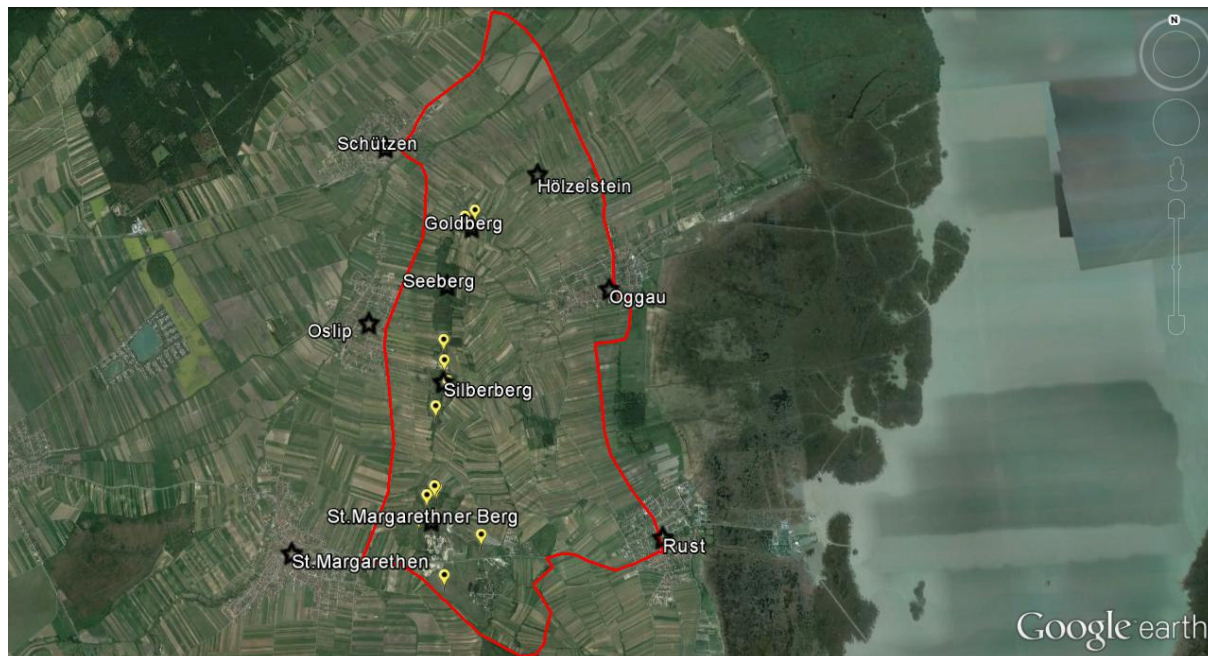


Abb. 22: Verbreitung des *Polygala majoris-Brachypodietum pinnati* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Polygala majoris-Brachypodietum pinnati* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 23: Bestand des *Polygala majoris-Brachypodietum pinnati* am Silberberg mit Vorkommen des Gelben Leins (*Linum flavum*). / Stand of the *Polygala majoris-Brachypodietum pinnati* at mount Silberberg and occurrence of *Linum flavum*. 29.5.2015, © Markus Staudinger.

Floristisch ist diese Gesellschaft im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert:

Bromus erectus (76), *Centaurea scabiosa* (76), *Brachypodium pinnatum* (73), *Festuca rupicola* (71), *Dorycnium germanicum* (67), *Helianthemum ovatum* (63), *Carex humilis* (59), *Sanguisorba minor* (59), *Galium verum* (55), *Teucrium chamaedrys* (53), *Pimpinella saxifraga* (53)

Dominante: *Bromus erectus* (3), *Brachypodium pinnatum* (3), *Carex humilis* (2a), *Festuca rupicola* (2a), *Dorycnium germanicum* (1), *Festuca valesiaca* (1), *Teucrium chamaedrys* (1), *Centaurea scabiosa* (1), *Adonis vernalis* (1), *Salvia pratensis* (1)

Trennarten: *Centaurea scabiosa* (76), *Brachypodium pinnatum* (73), *Asperula cynanchica* (49), *Scabiosa ochroleuca* (43), *Salvia pratensis* (43), *Briza media* (41), *Campanula glomerata* (35), *Adonis vernalis* (33), *Anthericum ramosum* (33), *Pulsatilla grandis* (27), *Peucedanum cervaria* (27), *Inula ensifolia* (27), *Aster amellus* (24), *Bupthalmum salicifolium* (22), *Origanum vulgare* (20), *Thymus praecox* (20), *Carex caryophylla* (20). Schwach: *Helianthemum ovatum* (63), *Pimpinella saxifraga* (53), *Thesium linophyllum* (43), *Plantago media* (31), *Seseli annuum* (27), *Anthyllis vulneraria* (27), *Carlina vulgaris* (27), *Viola hirta* (24), *Astragalus onobrychis* (22), *Chamaecytisus supinus* (22), *Onobrychis arena-ria* (22), *Inula hirta* (22), *Ononis spinosa* (20), *Scabiosa canescens* (20)

Koelerio-Corynephoretea Oberdorfer et Müller in Müller 1961 (8 Aufnahmen, davon 1 aus dem Ruster Hügelland)

12. *Alyso alyssoidis-Sedetum albi* Oberdorfer et Müller in Müller 1961

Da Gesellschaften der Felsgrusgesellschaften nur sehr kleinflächig ausgebildet und zudem mit den umgebenden Trockenrasen eng verzahnt sind, sind sie im Aufnahmемaterial sicherlich unterrepräsentiert. Eine Aufnahme von Koó (1994) mit dominierender *Poa bulbosa* vom Goldberg bei Schützen wurde in der GDA dem *Alyso sedoidis-Sedetum albi* zugeordnet. Die restlichen verwendeten Aufnahmen der *Koelerio-Corynephoretea* aus dem Nordburgenland stammen vom Hackelsberg bei Jois und vom Thenauer Riegel. Die Aufnahmen stammen ebenfalls von Koó (1994).

Das *Alyso alyssoidis-Sedetum albi* ist dem FFH-Lebensraumtyp 6110 - Lückige basiphile oder Kalk-Trockenrasen zuzuordnen und ist im Nordburgenland folgendermaßen charakterisiert:

Cerastium pumilum agg. (100), *Thymus pannonicus* agg. (100), *Sedum sexangulare* (100), *Potentilla incana* (100), *Erophila verna* agg. (100), *Poa bulbosa* (88), *Saxifraga tridactylites* (63), *Acinos arvensis* (63), *Festuca valesiaca* (63), *Ornithogalum pannonicum* (50), *Artemisia austriaca* (50), *Trifolium arvense* (50), *Holosteum umbellatum* (50), *Iris pumila* (50), *Scleranthus verticillatus* (50), *Allium sphaerocephalon* (50), *Veronica dillenii* (50), *Taraxacum laevigatum* agg. (50), *Koeleria macrantha* (50), *Cerastium semidecandrum* (50), *Arenaria serpyllifolia* (50)

Dominante: *Sedum sexangulare* (2b), *Scleranthus verticillatus* (2a), *Poa bulbosa* (2a), *Thymus pannonicus* agg. (2a), *Festuca valesiaca* (1), *Potentilla incana* (1), *Erophila verna* agg. (1), *Cerastium pumilum* agg. (1), *Artemisia austriaca* (1), *Acinos arvensis* (1)

Trennarten: *Cerastium pumilum* agg. (100), *Thymus pannonicus* agg. (100), *Sedum sexangulare* (100), *Erophila verna* agg. (100), *Potentilla incana* (100), *Poa bulbosa* (88), *Saxifraga tridactylites* (63), *Acinos arvensis* (63), *Festuca valesiaca* (63), *Ornithogalum pannonicum* (50), *Artemisia austriaca* (50), *Trifolium arvense* (50), *Holosteum umbellatum* (50), *Iris pumila* (50), *Scleranthus verticillatus* (50), *Allium sphaerocephalon* (50), *Veronica dillenii* (50), *Taraxacum laevigatum* agg. (50), *Koeleria macrantha* (50), *Cerastium semidecandrum* (50), *Arenaria serpyllifolia* (50), *Carex praecox* (38), *Hornungia petraea* (38), *Petrorhagia saxifraga* (38), *Alyssum montanum* (38), *Poa badensis* (38), *Minuartia rubra* (38), *Veronica praecox* (38), *Bromus hordaceus* (38), *Veronica arvensis* (25), *Viola arvensis* (25), *Lamium amplexicaule* (25), *Erodium cicutarium* (25), *Alyssum alyssoides* (25), *Fumana procumbens* (25), *Reseda lutea* (25). Schwach: *Myosotis ramosissima* (25), *Artemisia campestris* (25)

Molinio-Arrhenatheretea Tüxen 1937 (54 Aufnahmen)

Arrhenatheretalia Tüxen 1931 (22 Aufnahmen)

Arrhenatherion Luquet 1926

13. *Pastinaco-Arrhenatheretum elatioris* Passarge 1964 (6 Aufnahmen, davon 2 aus dem Ruster Hügelland)

Glatthafer-Fettwiesen sind im Gebiet vermutlich verbreiteter, vor allem auf Weingartenbrachen, die aber bei der FFH-Kartierung nur in geringem Maße erhoben worden sind. Es handelt sich um die Zentral-Assoziation des Verbandes. Bemerkenswert ist, dass im Ruster Hügelland bisher keine weite-

ren Gesellschaften des Verbandes nachgewiesen werden konnten. Das *Pastinaco-Arrhenatheretum* ist als intensiv genutzter und artenarmer Wiesentyp keinem FFH-Lebensraumtyp zuzuordnen.

Floristisch ist das *Pastinaco-Arrhenatheretum elatioris* im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert:

Galium verum (100), *Plantago lanceolata* (83), *Arrhenatherum elatius* (83), *Knautia arvensis* (67), *Dactylis glomerata* (67), *Festuca pratensis* (67), *Achillea millefolium* (67), *Alopecurus pratensis* (67), *Lathyrus pratensis* (67), *Poa angustifolia* (67), *Cirsium canum* (67), *Galium album* (50), *Centaurea jacea* (50), *Holcus lanatus* (50), *Trifolium pratense* (50), *Serratula tinctoria* (50), *Ranunculus arcis* (50).

Dominante: *Arrhenatherum elatius* (2b), *Festuca pratensis* (2a), *Bromus erectus* (2a), *Achillea millefolium* (1), *Plantago lanceolata* (1), *Poa angustifolia* (1), *Holcus lanatus* (1), *Festuca rubra* (1), *Cirsium canum* (1), *Lathyrus pratensis* (1)

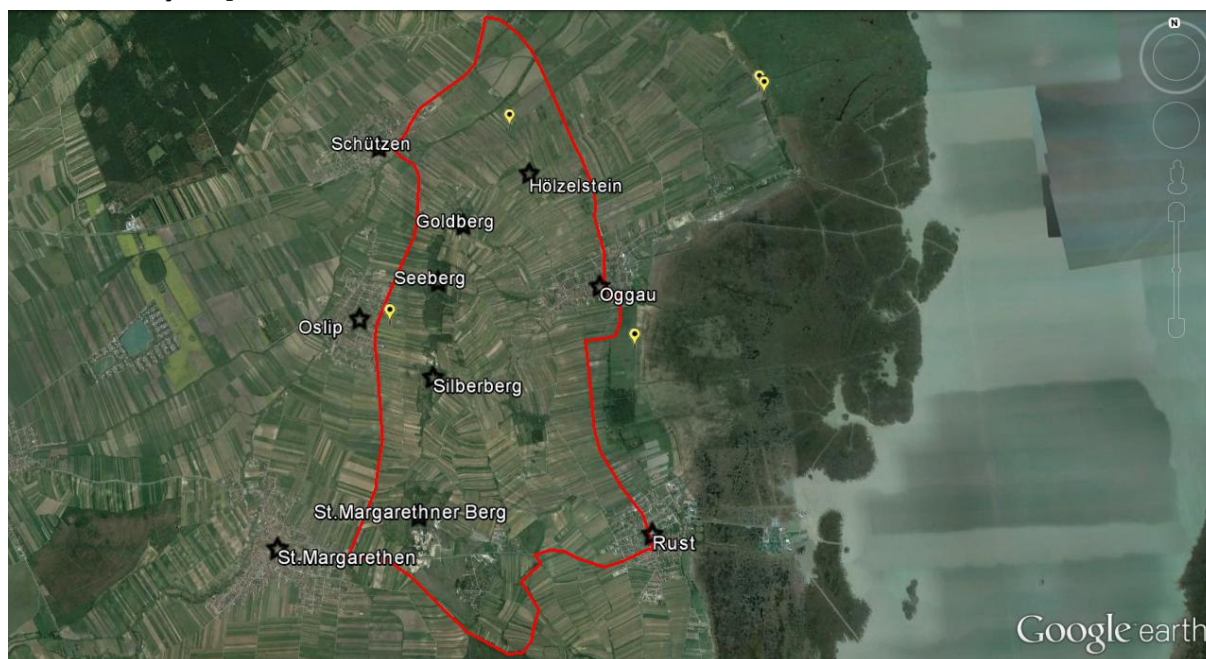


Abb. 24: Vorkommen des *Pastinaco-Arrhenatheretum elatioris* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Pastinaco-Arrhenatheretum elatioris* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 25: Bestand des *Pastinaco-Arrhenatheretum elatioris* im Bereich des Wulka-Niederung nördlich der Schützener Straße mit dominierendem Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*). / Stand of the *Pastinaco-Arrhenatheretum elatioris* in the Wulka lowland north of the Schützener street mit dominant *Festuca pratensis*. 31.5.2015, © Markus Staudinger.

Molinietalia Koch 1926 (32 Aufnahmen)**Cnidion Balátová-Tulácková 1966** (8 Aufnahmen)**14. *Ranunculo repentis-Caricetum ripariae* prov.** (4 Aufnahmen, davon 3 aus dem Ruster Hügelland) (incl. *Galio palustris-Caricetum ripariae* Balátová-Tulácková et al. 1993 p.p.)

Ein Teil der traditionell der Klasse *Phragmito-Magnocaricetea* zugeordneten Uferseggenbestände werden bei der Klassifizierung durch das „European Expert System“ den *Molinio-Arrhenatheretea* zugerechnet. Solche Feuchtwiesen werden hier als provisorische Gesellschaft „*Ranunculo repentis-Caricetum ripariae*“ bezeichnet und dem Verband der Überschwemmungswiesen zugeordnet. Die Bestände finden sich im Bereich der Wulkaniederung und in einer feuchten Senke bei Oslip. Sie unterliegen einer Streumahd und besitzen einen wiesenartigen Charakter.

Das *Ranunculo repentis-Caricetum ripariae* ist dem FFH-Lebensraumtyp „6440 - Brenndolden-Auenwiesen“ zuzuordnen.

Floristisch ist die Gesellschaft im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert:

Carex riparia (100), *Symphytum officinale* (50), *Phalaris arundinacea* (50), *Ranunculus repens* (50), *Festuca pratensis* (50), *Carex disticha* (50), *Cirsium arvense* (50), *Alopecurus pratensis* (50), *Carex melanostachya* (50), *Carex hirta* (50), *Lythrum salicaria* (50), *Deschampsia cespitosa* (50), *Phragmites australis* (50), *Cirsium canum* (50), *Potentilla reptans* (50)

Dominante: *Carex riparia* (3), *Carex disticha* (2b), *Symphytum officinale* (2a), *Carex hirta* (2a), *Phalaris arundinacea* (1), *Lythrum salicaria* (1), *Carex melanostachya* (1), *Cirsium canum* (1), *Carex elata* (1), *Deschampsia cespitosa* (1)



Abb. 26: Verbreitung der provisorischen Gesellschaft „*Ranunculo repentis-Caricetum ripariae*“ im Ruster Hügelland. / Distribution of the provisionally named „*Ranunculo repentis-Caricetum ripariae*“ in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.

Molinion Koch 1926 (20 Aufnahmen)**15. *Succiso-Molinietum caeruleae* (Kovács 1962) Soó 1969** (20 Aufnahmen, davon 1 im Bereich des Ruster Hügellandes)

Alle Aufnahmen des *Molinion* im Nordburgenland zählen zu den pannonischen Pfeifengraswiesen (*Succiso-Molinietum*). Im Gebiet findet sich eine einzige Aufnahmen aus dem Bereich der Wulkaniederung mit dominierender *Carex distans*, die in der GDA dem *Succiso-Molinietum* zugeordnet worden ist. Die Aufnahme besitzt allerdings eine starke floristische Verwandtschaft zum weiter oben angeführten *Ranunculo repentis-Caricetum ripariae*.

Das *Succiso-Molinietum* ist dem FFH-Lebensraumtyp „6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden“ zuzuordnen und ist im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert:

Molinia caerulea (75), *Phragmites australis* (75), *Galium verum* (70), *Lotus maritimus* (55), *Plantago maritima* (50), *Carex panicea* (50)

Dominante: *Molinia caerulea* (3), *Phragmites australis* (2a), *Schoenus nigricans* (2a), *Carex flacca* (1), *Carex distans* (1), *Serratula tinctoria* (1), *Lotus maritimus* (1), *Deschampsia cespitosa* (1), *Plantago maritima* (1), *Danthonia decumbens* (1)



Abb. 27: Verbreitung des *Succiso-Molinietum caeruleae* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Succiso-Molinietum caeruleae* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.

***Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Müller 1961 (6 Aufnahmen)**

16. *Geranio sanguinei-Dictamnenum albae* Wendelberger ex Müller 1962 (3 Aufnahmen, davon 3 aus dem Ruster Hügelland)

Das *Geranio sanguinei-Dictamnenum albae* ist eine insgesamt seltene Pflanzengesellschaft, die in Österreich in den Hainburger Bergen und an der Thermenlinie vorkommt. Im Ruster Hügelland tritt es in enger Verzahnung mit Flaumeichenwäldern in typischer Ausprägung am Goldberg auf. Das *Geranio sanguinei-Dictamnenum albae* ist dem FFH-Lebensraumtyp 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien zuzuordnen.

Floristisch ist die Gesellschaft im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert:

Brachypodium pinnatum (83), *Polygonatum odoratum* (83), *Geranium sanguineum* (83), *Festuca rupicola* (83), *Vincetoxicum hirundinaria* (83), *Arrhenatherum elatius* (67), *Euphorbia cyparissias* (67), *Stachys recta* (67), *Dictamnus albus* (67), *Centaurea scabiosa* (67), *Bromus erectus* (67), *Briza media* (50), *Adonis vernalis* (50), *Peucedanum cervaria* (50), *Dactylis glomerata* (50), *Dianthus ponederae* (50), *Peucedanum oreoselinum* (50), *Chamaecytisus supinus* (50), *Phleum phleoides* (50), *Salvia pratensis* (50), *Melampyrum cristatum* (50)

Dominante: *Brachypodium pinnatum* (2b), *Geranium sanguineum* (2b), *Festuca rupicola* (2a), *Arrhenatherum elatius* (2a), *Peucedanum cervaria* (2a), *Inula salicina* (2a), *Adonis vernalis* (1), *Carex humilis* (1), *Melampyrum nemorosum* (1), *Vincetoxicum hirundinaria* (1)

Trennarten: *Brachypodium pinnatum* (83), *Polygonatum odoratum* (83), *Geranium sanguineum* (83), *Vincetoxicum hirundinaria* (83), *Stachys recta* (67), *Dictamnus albus* (67), *Briza media* (50), *Adonis vernalis* (50), *Peucedanum cervaria* (50), *Peucedanum oreoselinum* (50), *Chamaecytisus supinus* (50), *Phleum phleoides* (50), *Salvia pratensis* (50), *Melampyrum cristatum* (50), *Centaurea triumfettii* (33),

Galium glaucum (33), *Tanacetum corymbosum* (33), *Betonica officinalis* (33), *Inula salicina* (33), *Prunus mahaleb* SS (33), *Viola hirta* (33), *Vicia tenuifolia* (33), *Inula hirta* (33). Schwach: *Centaurea scabiosa* (67), *Arrhenatherum elatius* (67), *Euphorbia cyparissias* (67), *Knautia arvensis* (33), *Seseli annuum* (33), *Anthericum ramosum* (33), *Filipendula vulgaris* (33).

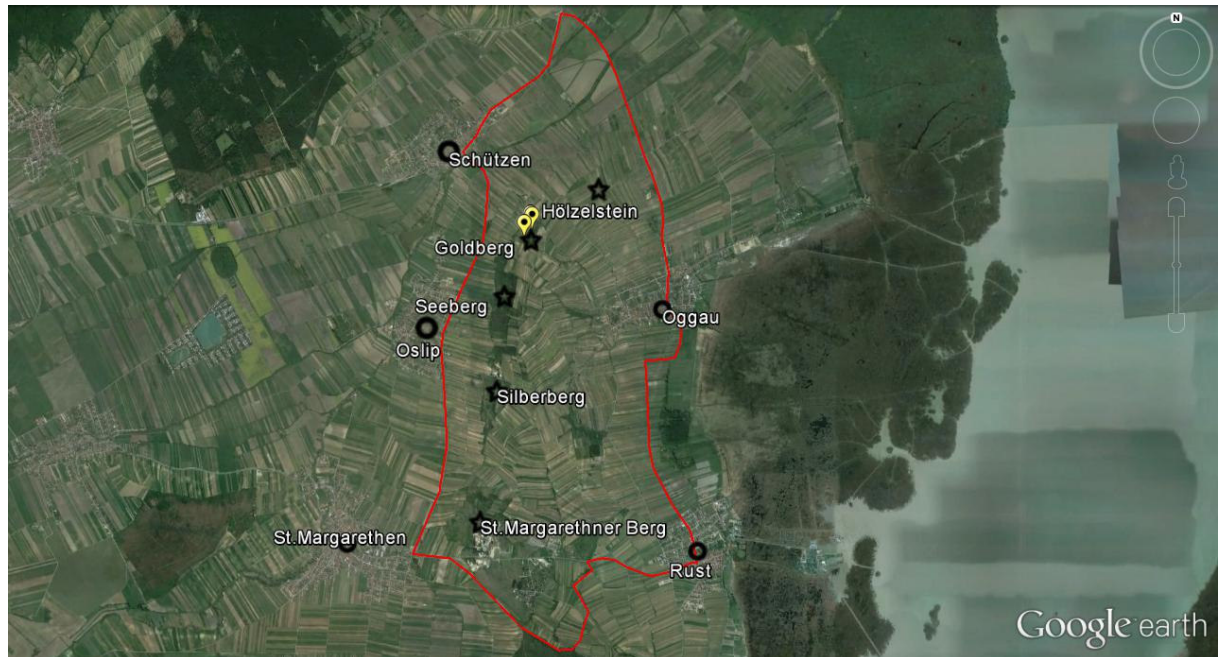


Abb. 28: Verbreitung des *Geranio sanguinei-Dictamnietum albae* im Ruster Hügelland. / Distribution of the *Geranio sanguinei-Dictamnietum albae* in the Rust uplands. © Google earth, bearbeitet.



Abb. 29: Bestand des *Geranio sanguinei-Dictamnietum albae* am Goldberg bei Oslip. / Stand of the *Geranio sanguinei-Dictamnietum albae* at mount Goldberg near Oslip with *Geranium sanguineum* and *Dictamnus albus*. 25.5.2015, © Markus Staudinger.

Bestimmungsschlüssel für die Grünlandgesellschaften des Ruster Hügellandes

A) Trocken- und Halbtrockenrasen; von *Carex humilis*, *Avenula pratensis*, *Stipa capillata*, *Bromus erectus*, *Festuca rupicola*, *Elymus hispidus*, *Poa angustifolia*, *Brachypodium pinnatum* oder *Festuca valesiaca* dominiert, selten auch von *Arrhenatherum elatius*. DA: *Dorycnium germanicum*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa ochroleuca*, *Anthyllis vulneraria*, *Helianthemum ovatum*, *Aster linosyris*, *Thesium linophyllum*, *Hypericum perforatum* **Festuco-Brometea (1)**

B) Wärmeliebende Säume. Von *Brachypodium pinnatum* oder *Festuca rupicola* dominiert. DA: *Geranium sanguineum*, *Polygonatum odoratum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Dictamnus albus*, *Stachys recta*, *Melampyrum cristatum*, *Peucedanum cervaria*, *Peucedanum oereoselinum*, *Chamaecytisus supinus*, *Adonis vernalis* **Trifolio-Geranietae (Geranio sanguinei-Dictamnetae albae)**

C) Felsgrasrasen, meist kleinflächig mit Gesellschaften der *Festuco-Brometea* verzahnt. Annuellenreich. Von *Sedum sexangulare* dominiert; *Scleranthus verticillatus*, *Poa bulbosa*, und *Thymus pannonicus* agg. häufig. DA: *Erophila verna*, *Cerastium pumilum* agg., *Potentilla incana*, *Acinos arvensis*, *Veronica dillenii*, *Artemisia austriaca*, *Saxifraga tridactylitis*, *Trifolium arvense*, *Ornithogalum pannonicum*, *Cerastium semidecandrum* **Koelerio-Corynephoretea (Alyssoidis-Sedetum albi)**

D) Nährstoffreiche Frisch- und Feuchtwiesen von *Molinia caerulea*, *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Phragmites australis*, *Poa trivialis*, *Festuca arundinacea*, *Carex riparia* oder *Festuca pratensis*, selten auch von *Carex disticha*, *Schoenus nigricans* oder *Bromus erectus* dominiert; DA: *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Agrostis stolonifera*, *Plantago lanceolata*, *Serratula tinctoria*, *Inula britannica*, *Lotus maritimus* **Molinio-Arrhenathereta (11)**

- 1 Trockenrasen (Fels- und Rasensteppen); von *Stipa capillata*, *Avenula pratensis*, *Carex humilis*, *Festuca valesiaca*, *Festuca rupicola* oder *Festuca pseudovina* dominiert, selten auch von *Elymus hispidus*, *Brachypodium pinnatum* oder *Bromus erectus*. DA: *Potentilla incana*, *Thymus pannonicus* agg., *Helianthemum canum*, *Globularia bisnagarica*, *Iris pumila*, *Centaurea stoebe*, *Cerastium pumilum* agg., *Teucrium montanum*, *Alyssum montanum*, *Euphorbia cyparissias* (2)
- Halbtrockenrasen; von *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum* oder *Poa angustifolia* dominiert, selten auch von *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rupicola* oder *Carex humilis*; DA: *Galium verum*, *Centaurea scabiosa*, *Dactylis glomerata*, *Salvia pratensis*, *Achillea collina*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Filipendula vulgaris*, *Briza media*, *Securigera varia*, *Knautia arvensis* **Brometalia erecti (9)**
- 2 tiefergründige pannonische Steppenrasen; von *Avenula pratensis*, *Elymus hispidus*, *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Festuca pseudovina* oder *Festuca rupicola* dominiert; selten auch von *Bromus erectus*. DA: *Eryngium campestre*, *Koeleria macrantha*, *Thymus pannonicus* agg., *Galium verum*, *Achillea pannonica*, *Cerastium pumilum* agg., *Dianthus pontederiae*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Phleum phleoides*, *Poa bulbosa* (3)
- flachgründige, submediterrane Felstrockenrasen; von *Carex humilis* dominiert, selten auch von *Brachypodium pinnatum*. DA: *Globularia bisnagarica*, *Dorycnium germanicum*, *Teucrium montanum*, *Helianthemum canum*, *Sanguisorba minor*, *Bromus erectus*, *Linum tenuifolium*, *Helianthemum ovatum*, *Anthyllis vulneraria*, *Pulsatilla grandis* **Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis (6)**
- 3 Von *Festuca valesiaca*, *Festuca pseudovina*, *Elymus hispidus* oder *Stipa capillata* dominiert; DA: *Potentilla incana*, *Sanguisorba minor*, *Taraxacum laevigatum* agg., *Bromus hordaceus*, *Holosteum umbellatum*, *Poa bulbosa*, *Centaurea stoebe*, *Thlaspi perfoliatum*, *Verbascum phoeniceum*, *Allium sphaerocephalon* **Festucetalia valesiacae (3)**

- Von *Festuca rupicola* oder *Avenula pratensis* dominiert, selten auch von *Bromus erectus*; DA: *Filipendula vulgaris*, *Dorycnium germanicum*, *Hypericum perforatum*, *Agrostis vinealis*, *Echium vulgare*, *Briza media*, *Arrhenatherum elatius*, *Danthonia decumbens*, *Seseli annuum*, *Anthoxanthum odoratum* **Koelerio-Phleotalia phleoidis (4)**
- 4 Von *Stipa capillata* oder *Festuca pseudovina* dominiert. DA: *Festuca rupicola*, *Elymus hispidus*, *Stachys recta*, *Sanguisorba minor*, *Carduus nutans*, *Aster linosyris*, *Helianthemum ovatum*, *Centaurea scabiosa*, *Bromus erectus*, *Stipa joannis*
..... **Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae**
- Von *Festuca valesiaca* dominiert, Frühlingsannuelle Arten kennzeichnend; DA: *Thymus pannonicus* agg., *Cerastium pumilum* agg., *Koeleria macrantha*, *Galium verum*, *Holosteum umbellatum*, *Poa bulbosa*, *Arenaria serpyllifolia*, *Sedum sexangulare*, *Trifolium arvense*, *Artemisia campestris* **Stipo capillatae-Festucetum valesiaca**
- 5 Von *Festuca rupicola* dominiert; DA: *Festuca valesiaca*, *Euphorbia cyparissias*, *Cerastium pumilum* agg., *Iris pumila*, *Thymus pannonicus* agg., *Echium vulgare*, *Potentilla incana*, *Seseli osseum*, *Sedum sexangulare*, *Myosotis ramosissima*
..... **Astero linosyris-Festucetum rupicolae**
- Von *Avenula pratensis* dominiert; DA: *Filipendula vulgaris*, *Agrostis vinealis*, *Phleum phleoides*, *Teucrium chamaedrys*, *Dorycnium germanicum*, *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Dianthus pontederiae*, *Achillea pannonica*, *Pseudolysimachion spicatum*
..... **Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis**
- 6 *Koeleria macrantha*, *Carex humilis* und *Festuca rupicola* ko-dominant; DA: *Avenula pratensis*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Filipendula vulgaris*, *Achillea setacea*, *Festuca valesiaca*, *Rumex acetosella*, *Pulsatilla pratensis*, *Galium verum*, *Luzula campestris*, *Chamaecytisus ratisbonensis*
..... **Festuco pallentis-Caricetum humilis**
- *Carex humilis* dominant.....(7)
- 7 Vorkommen von höherwüchsigen Kräutern der Halbtrockenrasen und der tiefergründigen Trockenrasen. DA: *Eryngium campestre*, *Inula ensifolia*, *Stachys recta*, *Aster amellus*, *Calamagrostis epigeios*, *Elymus hispidus*, *Astragalus onobrychis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Iris variegata*, *Linum flavum* **Festuco rupicolae-Caricetum humilis**
- DA nicht zutreffend.....(8)
- 8 Sehr niederwüchsiger und offener Felsrasen; DA: *Helianthemum canum*, *Seseli hippomarathrum*, *Stipa eriocalis*, *Galium lucidum*, *Sanguisorba minor*, *Potentilla incana*, *Centaurea stoebe*, *Astragalus austriacus*, *Fumana procumbens*, *Festuca stricta*.....
..... **Fumano-Stipetum eriocalis**
- Mehr oder weniger geschlossener Felsrasen; *Brachypodium pinnatum* teilweise ko-dominant; DA: *Erysimum odoratum*, *Thesium linophyllum*, *Allium montanum*, *Adonis vernalis*, *Euphrasia stricta*, *Polygala major*, *Genista pilosa*, *Centaurea jacea*, *Viola rupestris*, *Hieracium pilosella*
..... **Scorzonero austriaci-Caricetum humilis**
- 9 Meist monodominante Bestände von *Bromus erectus*; Arten der Felstrockenrasen auffallend; DA: *Galium lucidum*, *Globularia bisnagarica*, *Seseli hippomarathrum*, *Astragalus austriacus*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Echium vulgare*, *Teucrium montanum*, *Helianthemum canum*, *Hesperis tristis*, *Lotus corniculatus* **“Carici liparocarpi-Brometum erecti”**
- DA nicht zutreffend (10)
- 10 *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rupicola*, *Poa angustifolia*, *Bromus erectus* dominant oder ko-dominant; DA: *Galium verum*, *Falcaria vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Convolvulus arvensis*, *Eryngium campestre*, *Salvia nemorosa*, *Elymus hispidus*, *Silene latifolia*, *Plantago lanceolata*, *Vicia angustifolia* **Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati**

- *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum* oder *Festuca rupicola* dominant; selten auch *Carex humilis*; DA: *Centaurea scabiosa*, *Helianthemum ovatum*, *Adonis vernalis*, *Briza media*, *Salvia pratensis*, *Asperula cynanchica*, *Campanula glomerata*, *Pimpinella saxifraga*, *Peucedanum cervaria*, *Inula ensifolia* **Polygalo majoris-Brachypodietum**
- 11 Von *Arrhenatherum elatius* oder *Poa trivialis* dominiert, selten auch von *Bromus erectus*; DA: *Knautia arvensis*, *Festuca arundinacea*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium*, *Cirsium pannonicum*, *Daucus carota*, *Trifolium pratense*, *Centaurea jacea*, *Cirsium arvense*, *Dactylis glomerata* **Arrhenatheretalia (Pastinaco-Arrhenatheretum)**
- Von *Molinia caerulea*, *Phragmites australis*, *Alopecurus pratensis*, *Carex riparia*, selten auch von *Festuca arundinacea*, *Carex disticha* oder *Schoenus nigricans* dominiert; DA: *Agrostis stolonifera*, *Deschampsia cespitosa*, *Carex panicea*, *Carex distans*, *Carex flacca*, *Lotus maritimus*, *Plantago maritima*, *Briza media*, *Lythrum salicaria*, *Juncus gerardii* **Molinietalia (12)**
- 12 Von *Alopecurus pratensis*, *Carex riparia*, *Festuca arundinacea* oder *Carex disticha* dominiert. DA: *Symphytum officinale*, *Festuca pratensis*, *Ranunculus repens*, *Phalaris arundinacea*, *Carex melanostachya*, *Cirsium arvense*, *Carex vulpina*, *Lychnis flos-cuculi*, *Potentilla reptans*, *Plantago lanceolata* **Cnidion („Ranunculo repentis-Caricetum ripariae“)**
- Von *Molinia caerulea* oder *Phragmites australis*, selten auch von *Schoenus nigricans* dominiert; DA: *Lotus maritimus*, *Plantago maritima*, *Galium verum*, *Briza media*, *Carex panicea*, *Achillea millefolium*, *Carex flacca*, *Agrostis stolonifera*, *Deschampsia cespitosa*, *Carex distans* ..
..... **Molinion caeruleae (Succiso-Molinietum caeruleae)**

Resümee und Ausblick

Insgesamt weist das Ruster Hügelland trotz seiner eher geringen Flächenausdehnung reichhaltige und artenreiche Grünlandbereiche auf. Vor allem die Trockenrasen sind vielfältig und reich gegliedert. Unklar bleibt bis auf Weiteres die genaue Umgrenzung der einzelnen Gesellschaften des *Bromo pannonici-Festucion pallentis*. So weicht die hier vorgestellte Fassung des *Festuco pallentis-Caricetum humilis* vergleichsweise stark von der Originaldiagnose ab. Erst weiterführende Analysen des Verbandes mit Einbeziehung der slowakischen und ungarischen Fels-Trockenrasen könnte für klarere Verhältnisse sorgen. Möglicherweise handelt es sich beim *Festuco pallentis-Caricetum humilis* um die Zentral-Assoziation des Verbandes ohne besonders charakteristische Trennarten.

Literatur

- Bergmeier E., Härdtle W., Mierwald U., Nowak B., Peppler C. & Flintrop T. 1990. Vorschläge zur syntaxonomischen Arbeitsweise in der Pflanzensoziologie. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg 20: 92–103.
- Bischof P. 1993. Trockenrasen im südwestlichen Leithagebirge und benachbarte Gesellschaften. Diplomarbeit Universität für Bodenkultur, Wien.
- Chytrý M., Mucina L., Vicherek J., Pokorný-Strudl M., Strudl M., Koó A.J. & Maglocký S. 1997. Die Pflanzengesellschaften der westpannonischen Zwergstrauchheiden und azidophilen Trockenrasen. Dissertationes Botanicae 277: 1–118.
- Chytrý M., Tichý L., Holt J. & Botta-Dukát Z. 2002. Determination of diagnostic species with statistical fidelity measures. Journal of Vegetation Science 13: 79–90.
- Chytrý M. (Ed.) 2007. Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace (Vegetation of the Czech Republic 1. Grassland and heathland vegetation) [in Czech, with English summaries]. Academia, Praha, 526 S.
- De Cáceres M., Legendre P. & Moretti M. 2010. Improving indicator species analysis by combining groups of sites. Oikos 119: 1674–1684.
- Dengler J. 2003. Entwicklung und Bewertung neuer Ansätze in der Pflanzensoziologie unter besonderer Berücksichtigung der Vegetationsklassifikation. Archiv naturwissenschaftlicher Dissertationen, Band 14. Martina Galunder-Verlag, Nürnbrecht, 301 S.
- Dufrene M. & Legendre P. 1997. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. Ecological Monographs 67/3: 345–366.

- European Commission 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR27. European Commission, DG Environment, Brussels, 142 S.
- Fischer M.A., Adler W. & Oswald K. 2005. Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. – 2nd ed. – Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz, 1392 S.
- Hill M.O. 1979. TWINSpan – A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell University, Ithaca, 46 S.
- Jäger E.J. & Welk E. 2003. Pflanzengeographische Gliederung Europas. In: Bohn, U. & Neuhäusl, R. (Eds.): Karte der natürlichen Vegetation Europas / Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab/Scale 1:2500000. Teil 1: Erläuterungstext mit CD-ROM: 79–86. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- Koó A.J. 1994. Pflegekonzept für die Naturschutzgebiete des Burgenlandes. Biologische Forschungen Burgenland (Illmitz) 82: 1–203.
- Korner I., Mair E., Staudinger M., Scheiblhofer J., Rötzer H., Kraus H., Wrabka Th., Böck M. & Rechnitzer S. 2011. Bericht zur Erfassung der Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG im Natura 2000-Gebiet Neusiedler See – Seewinkel. Unveröffentlichter Bericht, Amt der Burgenländischen Landesregierung Abt. 5/III Natur- und Umweltschutz, 77 S.
- Korner I. & Staudinger M. 2013. Naturschutzfachliches Gutachten zur „Kleinerweiterung Kalksteinbergbau St. Margarethen“. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Fürst Esterházy'schen Familienstiftung Eisenstadt, 30 S.
- Kuyper T.W., Leewenberg H.F.M. & Hübl E. 1978. Vegetationskundliche Studie an Feucht-, Moor- und Streuwiesen im Burgenland und östlichen Niederösterreich. Linzer Biologische Beiträge 10: 231–321.
- Mucina L., Grabherr G. & Ellmauer T. (Eds.) 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer, Jena, 578 S.
- Peinado M., Díaz G., Ocana-Peinado F.M., Aguirre J.L., Macías M.A., Delgadillo J. & Aparicio A. 2013. Statistical measures of fidelity applied to diagnostic species in plant sociology. Modern Applied Science 7/6: 106–120.
- Sauberer N. & Willner W. 2007. Kurze Einführung in die Natur- und Landschaftsgeschichte Österreichs. In: Willner, W. & Grabherr, G. (Eds.): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. 1: Textband: 18–25. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Tichy L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. Journal of Vegetation Science 13: 451–453.
- Tollmann A. 1955. Das Neogen am NW-Rand der Eisenstädter Bucht. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 10.
- Willner W., Jakomini C., Sauberer N. & Zechmeister H.G. 2004. Zur Kenntnis kleiner Trockenraseninseln im Osten Österreichs. Tuexenia 24: 215–226.
- Willner W. 2011. Unambiguous assignment of relevés to vegetation units: the example of the *Festuco-Brometea* and *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Tuexenia 31: 271–282.
- Willner W., Sauberer N., Staudinger M. & Schratt-Ehrendorfer L. 2013a. Syntaxonomic revision of the Pannonian grasslands of Austria – Part I: introduction and general overview. Tuexenia 33: 399–420.
- Willner W., Sauberer N., Staudinger M., Grass V., Kraus R., Moser D., Rötzer H. & Wrabka T. 2013b. Syntaxonomic revision of the Pannonian grasslands of Austria – Part II: Vienna Woods (Wienerwald). Tuexenia 33: 421–458.
- Willner W. 2015: Checkliste der Pflanzengesellschaften des Burgenlandes. BCBEA 1/1: 107–134.

Anhang: Tabellen

Tab. 1: Kopfdaten. Alle Aufnahmen von Markus Staudinger. / Header. All relevés by Markus Staudinger.

Aufnahme- nummer	Datum	Aufn. größe	Seehöhe	Lage/Neigung	Deckung	y-Koordinate	x-Koordinate	Ort	Quad- rant	Koord. +/-
6370	2005/04/19	25m ²	180m	eben	KS:95%	16.87219000	47.99798000	Parndorfer Heide	8067/1	+/-50m
6372	2005/04/19	25m ²	179m	eben	KS: 95%	16.87567000	47.99738000	Parndorfer Heide	8067/1	+/-50m
6373	2005/07/25	25m ²	158m	eben	KS: 95%	17.00939000	47.95593000	Zurndorfer Heide	8068/1	+/-50m
6374	2005/07/25	25m ²	156m	NE, 10°	SS: 40%, KS: 95%	17.00960000	47.95655000	Zurndorfer Heide	8068/1	+/-50m
6375	2005/07/25	25m ²	156m	NW, 10°	KS: 95%	17.01310000	47.95775000	Zurndorfer Heide	8068/1	+/-50m
10272	2013/05/09	25 m ²	211m	SSW, 5°	KS: 85%	16.63300000	47.80521667	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-4m
10273	2013/05/09	5m ²	214m	SSW, 5°	KS: 75%	16.63290000	47.80525000	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-4m
10274	2013/05/09	24m ²	216m	SW, 20°	KS: 85%	16.63276667	47.80535000	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10275	2013/05/09	25m ²	211m	eben	KS: 100%	16.63288333	47.80496667	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-4m
10276	2013/05/09	25m ²	213m	eben	SS: 5%, KS: 90%	16.63240000	47.80503333	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10277	2013/05/09	25m ²	216m	EEN, 10°	KS: 88%	16.63203333	47.80493333	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10278	2013/05/09	25m ²	220m	EEN, 20°	KS: 74%	16.63188333	47.80481667	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10279	2013/05/09	6m ²	220m	SWW, 60°	KS: 40%	16.63173333	47.80473333	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10280	2013/05/09	25m ²	197m	SWW, 20°	KS: 98%	16.63041667	47.80473333	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10281	2013/05/09	25m ²	213m	W, 20°	KS: 98%	16.63110000	47.80698333	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-4m
10282	2013/05/09	25m ²	219m	eben	KS: 98%	16.63135000	47.80723333	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10283	2013/05/09	25m ²	226m	NW, 40°	KS: 90%	16.63193333	47.80828333	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-7m
10284	2013/05/09	25m ²	224m	W, 45°	KS: 85%	16.63198333	47.80836667	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-6m
10285	2013/05/09	25m ²	228m	eben	KS: 98%	16.63208333	47.80830000	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-4m
10286	2013/05/09	25m ²	227m	eben	KS: 100%	16.63343333	47.80821667	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-4m
10287	2013/05/09	25m ²	224m	SE, 8°	KS: 98%	16.63373333	47.80810000	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-6m
10450	2013/06/17	25m ²	201m	SE, 5°	KS: 94%	16.63556700	47.80291600	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10451	2013/06/17	25m ²	203m	SE, 5°	KS: 93%	16.63584300	47.80305000	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10452	2013/06/17	25m ²	204m	S, 3°	KS: 97%	16.63621100	47.80303000	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10453	2013/06/17	25m ²	205m	NE, 2°	KS: 96%	16.63564400	47.80402500	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10454	2013/06/17	25m ²	216m	SE, 8°	KS: 85%	16.63210800	47.80460400	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10455	2013/06/17	25m ²	216m	E, 3°	KS: 90%	16.63153100	47.80552100	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10456	2013/06/17	25m ²	217m	SW, 5°	KS: 80%	16.63173500	47.80603900	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10457	2013/06/17	25m ²	213m	S, 12°	KS: 97%	16.63459100	47.80571000	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10458	2013/06/17	25m ²	205m	S, 8°	KS: 98%	16.63534800	47.79839200	St. Margarethner Berg	8165/2	+/-3m
10459	2013/06/23	25m ²	206m	W, 10°	KS: 96%	16.63138300	47.80644200	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-4m
10460	2013/06/23	25m ²	200m	SW, 20°	KS: 97%	16.63070500	47.80688100	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-5m
10461	2013/06/23	25m ²	210m	SW, 40°	KS: 57%	16.63095200	47.80697100	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-5m
10462	2013/06/23	25m ²	222m	SE, 8°	KS: 95%	16.63138200	47.80771000	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-4m
10463	2013/06/23	25m ²	221m	W, 5°	KS: 97%	16.63199100	47.80723500	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-5m
10464	2013/06/23	25m ²	221m	S, 5°	KS: 96%	16.63288700	47.80663100	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-5m
10465	2013/06/23	25m ²	212m	E, 8°	KS: 90%	16.63321100	47.80576700	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-4m
10466	2013/06/23	25m ²	206m	W, 20°	KS: 80%	16.63366800	47.80547900	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10467	2013/06/23	25m ²	207m	SE, 15°	KS: 97%	16.63491000	47.80560700	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
10468	2013/06/23	25m ²	205m	S, 3°	KS: 99%	16.63586100	47.80650800	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-5m
10469	2013/06/23	25m ²	199m	E, 10°	KS: 95%	16.63657600	47.80375900	St. Margarethner Berg	8165/4	+/-3m
23898	2015/05/25	25m ²	199m	SW, 15°	KS: 95%	16.63676667	47.83200000	E Osli	8165/4	+/-3m
23899	2015/05/25	25m ²	142m	eben	KS: 100%	16.62627700	47.82943300	Osli	8165/4	+/-6m
23900	2015/05/25	25m ²	145m	eben	KS: 98%	16.62810900	47.82901500	Osli	8165/4	+/-3m
23901	2015/05/25	25m ²	220m	NE, 5°	KS: 100%	16.64209600	47.84138100	Goldberg	8165/4	+/-6m

Forts. Tab. 1

Aufnahme- nummer	Datum	Aufn. größe	Seehöhe	Lage/Neigung	Deckung	y-Koordinate	x-Koordinate	Ort	Quad- rant	Koord. +/-
23902	2015/05/25	25m ²	220m	NNW, 8°	KS: 100%	16.64180900	47.84154700	Goldberg	8165/4	+/-4m
23903	2015/05/25	25m ²	213m	NE, 10°	KS: 98%	16.64251500	47.84111100	Goldberg	8165/4	+/-11m
23910	2015/05/29	25m ²	177m	NE, 10°	KS: 98%	16.64155100	47.80253800	Margarethner Kogel	8165/4	+/-3m
23911	2015/05/29	25m ²	174m	NNE, 15°	KS: 98%	16.64110300	47.80229700	Margarethner Kogel	8165/4	+/-3m
23912	2015/05/29	25m ²	184m	NE, 5°	KS: 97%	16.64054300	47.80202200	Margarethner Kogel	8165/4	+/-3m
23913	2015/05/29	25m ²	184m	E, 5°	KS: 95%	16.64031800	47.80202300	Margarethner Kogel	8165/4	+/-3m
23914	2015/05/29	25m ²	184m	EEN, 8°	KS: 98%	16.64052700	47.80176200	Margarethner Kogel	8165/4	+/-4m
23915	2015/05/29	25m ²	186m	-	KS: 81%	16.64015200	47.80169100	Margarethner Kogel	8165/4	+/-3m
23916	2015/05/29	25m ²	176m	NWW, 20°	KS: 91%	16.63986200	47.80243500	Margarethner Kogel	8165/4	+/-3m
23917	2015/05/29	25m ²	186m	EEN, 5°	KS: 96%	16.64222500	47.80022100	Margarethner Kogel	8165/4	+/-3m
23918	2015/05/29	25m ²	190m	NNW, 3°	KS: 95%	16.63887400	47.79887200	Margarethner Kogel	8265/2	+/-3m
23919	2015/05/29	25m ²	184m	SSW, 3°	KS: 70%	16.63952200	47.79592400	Margarethner Kogel	8265/2	+/-3m
23920	2015/05/29	25m ²	181m	SW, 10°	KS: 99%	16.63952200	47.79553300	Margarethner Kogel	8265/2	+/-4m
23921	2015/05/29	25m ²	176m	SW, 12°	KS: 98%	16.63445500	47.79795900	Margarethner Kogel	8265/2	+/-4m
23922	2015/05/29	25m ²	189m	NE, 6°	KS: 98%	16.63445500	47.79795900	Margarethner Kogel	8165/4	+/-3m
23923	2015/05/29	25m ²	175m	NE, 18°	KS: 99%	16.63589000	47.82300500	Silberberg	8165/4	+/-5m
23924	2015/05/29	25m ²	187m	NNW, 5°	KS: 97%	16.636353	47.820504	Silberberg	8165/4	+/-3m
23925	2015/05/29	25m ²	186m	W, 3°	KS: 98%	16.63560300	47.81955400	Silberberg	8165/4	+/-4m
23926	2015/05/29	25m ²	177m	E, 15°	KS: 90%	16.64711900	47.81589800	Silberberg	8165/4	+/-4m
23927	2015/05/31	25m ²	165m	NWW, 5°	KS: 98%	16.63368900	47.82108600	Silberberg	8165/4	+/-4m
23944	2015/05/31	25m ²	172m	NNE, 3°	KS: 94%	16.63419600	47.81812500	Silberberg	8165/4	+/-3m
23945	2015/05/31	10m ²	177m	NW, 30°	KS: 36%	16.63404800	47.81745300	Silberberg	8165/4	+/-3m
23946	2015/05/31	25m ²	177m	EEN, 8°	KS: 97%	16.63421000	47.81739400	Silberberg	8165/4	+/-3m
23947	2015/05/31	25m ²	177m	NW, 12°	KS: 98%	16.63406700	47.81757700	Silberberg	8165/4	+/-4m
23948	2015/05/31	25m ²	172m	NE, 10°	KS: 98%	16.63435400	47.81802100	Silberberg	8165/4	+/-3m
23949	2015/05/31	25m ²	175m	SE, 20°	KS: 98%	16.63617400	47.82561900	Steinberg	8165/4	+/-4m
23950	2015/05/31	25m ²	171m	NW, 15°	KS: 99%	16.63590600	47.82547500	Steinberg	8165/4	+/-3m
23951	2015/05/31	25m ²	175m	SSE, 3°	KS: 85%	16.64993400	47.82233500	Steinberg	8165/4	+/-3m
23952	2015/05/31	25m ²	148m	SWW, 12°	KS: 97%	16.65394800	47.84665000	Hözlstein	8165/4	+/-6m
23953	2015/05/31	25m ²	143m	EEN, 8°	KS: 98%	16.65434200	47.84728800	Hözlstein	8165/4	+/-4m
23954	2015/05/31	25m ²	143m	NW, 12°	KS: 98%	16.65394000	47.84726600	Hözlstein	8165/4	+/-3m
23956	2015/05/31	25m ²	125m	eben	KS: 100%	16.65099100	47.85323500	Wulkaniederung	8165/2	+/-4m
23957	2015/05/31	25m ²	125m	eben	KS: 96%	16.65168300	47.85323500	Wulkaniederung	8165/2	+/-5m
23958	2015/05/31	25m ²	125m	eben	KS: 95%	16.65196900	47.85350900	Wulkaniederung	8165/2	+/-3m
23959	2015/05/31	25m ²	123m	eben	KS: 98%	16.65887600	47.85684300	Wulkaniederung	8165/2	+/-7m

Tab. 2: Aufnahmen der Festucetalia valesiacae und Koelerio-Phleetalia phleoidis. Deckungswerte in Prozent.

Ordnung		Festucetalia valesiacae								Koelerio-Phleetalia phleoidis						
		Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae				Stipo capillatae-Festucetum valesiacae				Astero linosyris-Festucetum rupicolae			Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis			
Assoziation		23953	23946	23921	23920	23898	6370	6375	23919	6372	23951	23952	23926	10460	10459	23954
Aufnahmenummer	Schicht															
Art																
Festuca rupicola	KS	8	1	4	4	.	4	.	.	4	1	32	23	35	8	8
Avenula pratensis	KS	23	3	2	2	8	.	.	.	.	2	.	.	24	39	25
Festuca valesiaca	KS	.	.	.	.	12	39	7	.	4	4	4	8	.	.	.
Stipa capillata	KS	.	3	26	23	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	3
Koeleria macrantha	KS	.	4	4	2	1	.	15	1	3	5	12	2	.	.	6
Stipa joannis	KS	.	2	16	8	.	.	.	.	.	12	.	.	.	1	.
Sanguisorba minor	KS	0.5	1	3	6	.	1	.	15	.	.	0.5	6	0.1	.	1
Teucrium chamaedrys	KS	8	.	3	3	12	.	1	.	.	.	.	.	1	0.5	2
Poa angustifolia	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	8	2	.	.	.
Eryngium campestre	KS	2	.	0.5	.	2	0.5	2	.	2	3	6	2	1	0.5	3
Arrhenatherum elatius	KS	12	2	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	1	2	2
Centaurea stoebe	KS	0.3	4	.	3	8	.	1	6	.	1	.	.	.	.	0.2
Carex humilis	KS	.	4	6	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.
Galium verum	KS	2	.	.	.	1	0.3	2	.	.	.	8	.	3	2	2
Dorycnium germanicum	KS	2	1	8	3	.	.	.	.	.	.	.	.	5	1	.
Stachys recta	KS	8	1	.	.	0.5	.	.	.	.	1	2	.	4	0.5	3
Potentilla incana	KS	0.5	0.5	.	4	4	1	.	1	.	4	.	1	.	.	2
Bromus hordeaceus	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	16	.	.	.	.	.	.
Elymus hispidus	KS	6	2	2	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	4
Helianthemum ovatum	KS	.	3	1	4	.	.	.	0.3	.	3	.	.	.	0.3	4
Iris pumila	KS	.	2	.	.	.	.	.	.	.	5	.	8	.	.	.
Echium vulgare	KS	.	3	.	.	4	.	.	3	.	0.5	.	4	.	.	.
Aster linosyris	KS	1	4	0.5	0.3	1	.	.	.	.	.	.	.	1	0.3	6
Bromus erectus	KS	.	3	2	4	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Bothriochloa ischaemum	KS	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	3	.	6	.
Centaurea scabiosa	KS	0.5	6	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	0.5	0.5	.
Filipendula vulgaris	KS	0.5	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	0.5	2	1
Thymus pannonicus agg.	KS	.	.	.	.	2	2	1	1	.	2	0.2	3	0.2	0.5	.
Melica transsilvanica	KS	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	8	.	.	.	2
Melampyrum barbatum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4	5	0.5	.
Phleum phleoides	KS	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	4	2
Seseli osseum	KS	.	.	2	0.5	.	.	.	0.5	.	3	0.5	0.5	.	.	3
Carduus nutans	KS	0.5	0.5	2	2	.	.	.	0.5	.	0.2	.	.	0.5	.	3
Melica ciliata	KS	.	4	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea collina	KS	1	0.2	.	0.3	0.2	3	1	.	.	.	1	.	.	0.1	2
Astragalus austriacus	KS	1	.	2	3	.	.	.	2	.	0.5	.	.	.	.	.
Galium lucidum	KS	.	.	1	3	.	.	.	4	.	.	.	.	.	0.5	.
Medicago falcata	KS	1	.	.	.	.	4	.	.	.	.	0.5	.	2	0.2	.
Dianthus pontederæ	KS	.	1	.	.	3	.	.	.	.	1	.	.	2	0.5	.
Hypericum perforatum	KS	.	.	0.5	1	1	.	0.2	0.1	.	.	.	4	.	0.3	.
Euphorbia seguieriana	KS	.	0.5	1	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.
Globularia bisnagarica	KS	.	.	2	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	0.5	.
Medicago minima	KS	.	.	.	.	.	.	.	4	.	0.2	.	2	.	.	.
Crataegus monogyna	SS	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.
Scabiosa ochroleuca	KS	1	.	0.3	0.3	2	.	1	.	.	.	0.3	.	.	0.1	1
Galium glaucum	KS	.	4	0.3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.
Dactylis glomerata	KS	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	0.5	.
Adonis vernalis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	0.5	.
Fragaria viridis	KS	.	.	.	.	.	1	0.5	.	.	.	.	.	4	.	.
Plantago media	KS	2	0.5	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	0.5	0.2	.
Salvia pratensis	KS	0.5	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	2	.
Festuca stricta	KS	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum oreoselinum	KS	.	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Falcaria vulgaris	KS	.	.	.	.	.	.	0.5	.	1	.	3	.	.	.	.
Acinos arvensis	KS	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.
Ornithogalum pannonicum	KS	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia campestris	KS	.	0.5	.	.	0.5	.	.	.	.	0.5	0.5	2	.	.	.
Helianthemum canum	KS	.	.	0.5	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
Anthyllis vulneraria	KS	.	0.5	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Alyssum montanum	KS	.	0.5	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Chamaecytisus supinus	KS	.	.	1	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Muscari comosum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	0.2	0.2	.
Seseli hippomarathrum	KS	.	0.3	1	0.5	0.5	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Sedum sexangulare	KS	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	0.5	.	2	.	.	.
Hypochaeris maculata	KS	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium vineale	KS	.	0.1	.	.	.	.	.	2	.	0.5	.	0.3	.	.	.
Potentilla argentea	KS	.	.	.	.	.	0.3	.	.	2	.	0.5	.	.	.	.
Pseudolysimachion spicatum	KS	.	.	.	.	0.5	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum tenuifolium	KS	.	.	.	0.5	.	.	.	1	.	.	.	.	.	0.5	.
Fumana procumbens	KS	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus	KS	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum phoeniceum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Carex caryophylla	KS	.	.	0.5	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	1
Salvia nemorosa	KS	0.5	.	.	.	.	.	1	.	0.5	.	.	.	.	.	.
Geranium sanguineum	KS	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus x eminens	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Stipa pulcherrima	KS	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trinia glauca	KS	.	0.3	.	0.5	.	.	.	0.5	.	0.5	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	KS	.	.	.	.	.	.	0.5	0.5	0.5	.	.	.	0.2	.	.
Petrorhagia saxifraga	KS	.	.	.	.	0.2	.	0.2	1	.	.	.	0.3	.	.	.
Lotus borbasii	KS	0.3	0.5	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.
Inula hirta	KS	.	1	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Forts. Tab. 2

Ordnung		Festucetalia valesiacae								Koelerio-Phleetalia phleoidis						
		Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae				Stipo capillatae-Festucetum valesiacae				Astero linosyris-Festucetum rupicolae			Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis			
Assoziation		23953	23946	23921	23920	23898	6370	6375	23919	6372	23951	23952	23926	10460	10459	23954
Aufnahmenummer																
Art	Schicht															
Myosotis ramosissima	KS	.	.	.	.			0.5	.	1	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	KS	.	.	.	.	0.5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium pumilum agg.	KS	.	.	.	.	0.3	0.1	.	0.2	.	0.1	0.2	0.5	.	.	.
Quercus pubescens	KS	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3	.	.
Securigera varia	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	0.2	.	.	.
Trifolium montanum	KS	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.
Senecio jacobaea	KS	.	.	0.3	.	.	.	0.3	.	.	.	.	.	.	.	0.5
Teucrium montanum	KS	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium pinnatum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Arabis glabra	KS	.	.	0.5	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Dictamnus albus	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Rumex acetosella	KS	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa badensis	KS	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum cervaria	KS	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.
Rosa canina	KS	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium alpestre	KS	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scabiosa canescens	KS	0.5	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.
Arenaria serpyllifolia	KS	.	.	.	.	0.2	0.2	.	0.5	0.1	0.1	.	.	.	.	.
Pulsatilla pratensis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3	0.5	.	.
Euphorbia cyparissias	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	0.3	.	.	.
Pimpinella nigra	KS	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	0.2	0.2
Inula oculus-christi	KS	.	0.5	.	.	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thesium ramosum	KS	0.5	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Reseda lutea	KS	.	.	.	0.5	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.
Seseli annuum	KS	0.3	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica arvensis	KS	.	.	.	.	.	0.3	.	.	0.3	.	.	.	.	.	.
Anthericum ramosum	KS	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum austriacum	KS	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Briza media	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.
Centaurea jacea	KS	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis spinosa	KS	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.
Erodium cicutarium	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.
Hieracium hoppeanum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.3
Vicia tetrasperma	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.
Trifolium rubens	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.
Cardaria draba	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.
Vicia pannonica	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.
Linaria genistifolia	KS	.	.	0.1	.	0.2	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.
Erysimum odoratum	KS	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula sibirica	KS	.	.	0.3	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.
Campanula glomerata	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5
Carex michelii	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.
Berteroa incana	KS	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum arvense	KS	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thesium linophyllum	KS	.	0.2	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hesperis tristis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.2	.	.
Astragalus onobrychis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.2	.
Vincetoxicum hirundinaria	KS	.	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum laevigatum agg.	KS	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scorzonera cana	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	.	.
Cerastium semidecandrum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	.	.
Veronica prostrata	KS	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus minor	KS	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene viscosa	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	.
Potentilla neglecta	KS	.	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Cuscuta epithymum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3	.
Pulsatilla grandis	KS	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orobanche gracilis	KS	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola arvensis	KS	.	.	.	.	.	0.1	.	.	0.1	.	.	.	.	.	.
Erigeron annuus	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.
Vicia angustifolia	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	.	0.1	.	.	.	.
Seseli libanotis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.
Orobanche caryophyllacea	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.
Myosotis stricta	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.
Asperula cynanchica	KS	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium tenoreanum	KS	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sisymbrium altissimum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.
Silene otites	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.
Petrorhagia prolifera	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	.	.	.	.	.
Alyssum alyssoides	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	.	.	.	.	.
Vicia lathyroides	KS	.	.	.	.	.	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thlaspi perfoliatum	KS	.	.	.	.	.	.	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Arabis hirsuta	KS	.	.	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 3: Aufnahmen der Stipo-Festucetalia pallentis. Deckungswerte in Prozent.

[illegible]

Tab. 4: Aufnahmen der *Brometalia erecti*. Deckungswerte in Prozent.

Ordnung	Brometalia erecti																						
	"Carici liparocarp-Brometum erecti"					Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati					Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati												
Assoziation	23917	10453	10469	10452	23914	6373	23918	10276	6374	23927	10275	23924	10280	10286	10463	23947	23922	23923	23911	23950	23903	10287	
Aufnahmenummer																							
Art	Schicht																						
Bromus erectus	KS	8	51	77	73	9	.	75	24	4	.	54	2	.	44	65	.	24	.	26	3	3	3
Brachypodium pinnatum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	33	32	2	3	24	.	27	8	3	36	.	
Festuca rupicola	KS	.	3	.	1	.	5	.	25	3	16	4	4	3	1	4	6	8	3	1	4	4	
Avenula pratensis	KS	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	2	.	4	12	8	12	.	8	1	1	
Arrhenatherum elatius	KS	.	.	.	.	.	2	3	.	15	3	.	2	.	3	.	2	5	5	.	4	5	
Filipendula vulgaris	KS	.	.	2	2	2	.	2	2	.	0.5	.	4	2	.	0.5	6	14	5	.	4	.	
Dorycnium germanicum	KS	2	8	6	12	2	.	0.2	.	.	.	0.5	.	0.1	6	1	.	1	.	1	2	.	
Poa angustifolia	KS	.	.	.	.	.	18	2	3	5	2	.	.	3	0.3	0.5	.	.	.	.	.	2	
Koeleria macrantha	KS	.	.	.	0.5	.	1	1	.	.	3	.	4	.	.	2	4	4	.	8	4	1	
Pulsatilla pratensis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	6	.	.	1	5	.	4	
Centaurea scabiosa	KS	.	0.2	.	.	.	.	1	.	.	1	0.2	2	2	2	0.5	2	4	5	2	1	5	
Salvia pratensis	KS	.	.	.	.	.	.	1	.	0.5	.	4	0.5	3	.	3	.	4	.	4	2	3	
Teucrium chamaedrys	KS	1	.	3	0.3	2	.	2	2	5	4	2	0.5	0.2	.	.	.	4	.	.	.	0.3	
Helianthemum ovatum	KS	0.5	.	0.1	.	.	0.3	0.5	2	.	.	1	0.5	.	0.2	0.1	5	2	4	3	1	0.3	
Galium glaucum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	0.5	.	1	.	.	.	6	2	8	
Stipa joannis	KS	.	.	.	2	.	.	0.2	.	.	.	.	1	.	2	.	6	.	3	.	.	4	
Briza media	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	5	.	1	6	.	3	2	.	.	.	
Sanguisorba minor	KS	0.5	0.5	0.2	0.3	0.2	.	.	.	.	.	2	1	0.1	2	0.3	1	3	2	.	.	3	
Carex humilis	KS	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	0.5	2	.	5	.	3	1	2	.	.	.	
Anthericum ramosum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	3	0.5	8	.	2	.	
Inula hirta	KS	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	0.5	.	6	2	.	.	.	6	0.5	
Dactylis glomerata	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	2	.	0.5	0.5	2	.	2	.	3	2	.	
Fragaria viridis	KS	.	.	.	.	.	2	.	3	3	2	.	.	0.5	0.2	.	.	0.5	.	3	.	.	
Galium verum	KS	.	.	0.2	.	.	1	0.5	1	2	.	.	0.5	0.2	5	.	.	.	.	3	.	0.5	
Phleum phleoides	KS	.	0.5	.	.	.	.	0.5	.	4	.	.	.	.	0.5	1	.	3	4	.	.	.	
Pulsatilla grandis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	3	.	6	.	
Euphorbia seguieriana	KS	4	0.1	.	.	.	.	.	.	0.5	.	0.1	3	.	1	0.3	1	.	2	.	0.5	8	
Melica ciliata	KS	.	.	1	1	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	
Crataegus monogyna	SS	.	2	0.5	.	.	.	.	2	.	.	0.5	.	.	2	3	.	2	.	.	.	.	
Vincetoxicum hirsutiflorum	KS	2	.	0.2	0.2	0.5	.	0.5	0.5	.	.	.	.	.	0.2	0.3	4	.	2	0.5	.	0.5	
Bothriochloa ischaemum	KS	.	.	.	.	.	2	.	0.5	.	.	2	.	4	.	.	.	.	.	.	.	1	
Lotus borbasii	KS	0.3	.	.	.	.	2	0.5	.	.	.	0.1	2	0.5	0.5	.	0.5	0.5	1	.	0.3	.	
Geranium sanguineum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	
Aster linosyris	KS	.	.	0.5	.	0.3	.	.	.	.	.	2	0.1	.	0.2	2	0.5	2	.	.	.	.	
Adonis vernalis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	1	.	.	0.5	.	.	.	.	
Prunus spinosa	SS	.	.	.	.	.	.	5	.	2	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Melampyrum barbatum	KS	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	2	.	.	.	2	.	.	0.5	.	0.1	
Eryngium campestre	KS	0.3	0.2	.	0.3	.	1	1	0.2	2	1	0.1	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	
Peucedanum cervaria	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	0.5	1	.	
Medicago falcata	KS	.	.	1	.	.	.	2	1	0.5	.	.	0.5	.	1	0.2	.	.	.	.	.	.	
Rosa canina	KS	.	.	0.2	.	.	4	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Galium lucidum	KS	0.5	0.5	0.2	0.2	0.1	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	
Linum flavum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Helianthemum glabrum	KS	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Quercus pubescens	KS	.	.	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	1	.	4	.	
Chamaecytisus ratisbonensis	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	0.1	5	.	.	.	.	.	.	.	
Globularia bisnagarica	KS	0.5	2	0.5	0.5	.	.	.	.	.	.	0.1	0.3	.	0.5	0.2	0.5	.	0.1	.	.	0.2	
Stachys recta	KS	0.5	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	0.5	.	.	.	0.5	.	.	2	1	
Plantago media	KS	.	0.2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	0.2	.	0.3	.	0.2	2	.	.	.	.	
Thesium linophyllum	KS	.	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	0.5	.	1	0.2	.	2	0.1	
Hypochaeris maculata	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	0.5	.	.	.	.	.	.	2	.	
Hypericum perforatum	KS	.	0.3	.	0.1	.	2	.	0.5	0.5	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
Achillea collina	KS	.	0.2	.	.	.	.	1	.	0.2	.	0.3	.	0.2	.	.	0.3	.	.	.	.	2	
Verbascum phoeniceum	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Seseli pallasii	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Elymus repens	KS	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	
Sesleria uliginosa	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Leontodon incanus	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	
Teucrium montanum	KS	0.5	.	0.5	0.1	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.5	.	2	.	.	.	
Artemisia campestris	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	
Astragalus austriacus	KS	0.3	.	.	0.2	0.5	.	0.3	.	.	.	0.2	.	.	0.3	.	1	0.5	.	.	.	.	
Carex caryophyllaea	KS	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	2	.	.	.	0.5	0.3	.	.	.	.	.	
Peucedanum oreoselinum	KS	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	0.2	
Seseli hippomarathrum	KS	.	0.2	.	2	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	0.5	.	.	.	
Iris variegata	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	
Convolvulus arvensis	KS	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Chamaecytisus supinus	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	
Quercus pubescens	SS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	
Carex michellii	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	
Prunus x eminens	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Echium vulgare	KS	2	0.1	.	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	
Scabiosa ochroleuca	KS	.	0.2	.	.	.	.	.	0.5	.	.	0.5	.	.	.	.	1	0.3	.	.	.	.	
Euphorbia cyparissias	KS	.	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	0.5	.	.	.	.	.	.	1	0.2	.	
Phyteuma orbiculare	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	
Campanula glomerata	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	0.5	0.1	0.5	.	.	.	.	
Stipa capillata	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	
Inula salicina	KS	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Salvia austriaca	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Juniperus communis	SS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	
Eupatorium cannabinum	KS	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Peucedanum alsaticum	KS	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Euphorbia salicifolia	KS	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Koeleria pyramidata	KS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Pimpinella saxifraga	KS	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	0.2	0.2	.	.	.	.	.	1	0.2	.	.	
Viola hirta	KS	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
Securigera varia	KS	.	0.2	.	.	.	.	0.5	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	
Lotus corniculatus	KS	.	0.2	0.2	.	.	.	.	.	0.5	.	0.5	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	
Verbascum austriacum	KS	.	.	.	.	.	0.5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Potentilla incana	KS	.	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	0.1	.	.	1	.	.	.	.	.	
Helianthemum canum	KS	.	0.3	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	
Senecio jacobaea	KS	.	.	.	.	.	1	.	0.2	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Linum tenuifolium	KS	.	0.2	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	.	0.2	.	.	.	0.3	.	.	.	

Forts. Tab. 4

Ordnung		Brometalia erecti																						
Assoziation		"Carici liparocarpi-Brometum erecti"					Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati					Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati												
Aufnahmenummer		23917	10453	10469	10452	23914	6373	23918	10276	6374	23927	10275	23924	10280	10286	10463	23947	23922	23923	23911	23950	23903	10287	
Art	Schicht																							
Calamagrostis epigejos	KS		0.3				1																	
Arabis glabra	KS				0.1		1																	
Melampyrum cristatum	KS																					1		
Vicia tenuifolia	KS																					1		
Prunus mahaleb	SS										1													
Clematis vitalba	KS						1																	
Veronica prostrata	KS								0.5				0.5											
Bupthalmum salicifolium	KS												1											
Hesperis tristis	KS			0.2		0.5			0.3															
Asperula cynanchica	KS									1														
Seseli annuum	KS										0.2		0.1						0.5	0.2				
Knautia drymeia	KS									1														
Carex hirta	KS						1																	
Galium album	KS						1																	
Ornithogalum kochii	KS								0.2				0.2		0.2	0.1							0.2	
Dianthus pontederae	KS													0.1		0.3							0.5	
Linaria genistifolia	KS				0.3															0.5				
Erysimum odoratum	KS					0.3												0.2		0.3				
Centaurea stoebe	KS							0.2			0.5													
Polygonatum odoratum	KS																				0.5			
Avenula pubescens	KS													0.5	0.2									
Silene latifolia	KS			0.2						0.5														
Anthyllis vulneraria	KS															0.1	0.5							
Thesium ramosum	KS			0.1							0.5													
Alyssum montanum	KS																						0.5	
Thymus pannonicus agg.	KS		0.5																					
Carduus acanthoides	KS						0.5																	
Tripleurospermum inodorum	KS						0.5																	
Clinopodium vulgare	KS						0.5																	
Betonica officinalis	KS									0.5														
Achillea millefolium	KS																		0.5					
Ligustrum vulgare	SS															0.5								
Falcaria vulgaris	KS							0.5																
Agrimonia eupatoria	KS						0.5																	
Lactuca serriola	KS						0.5																	
Pastinaca sativa	KS						0.5																	
Inula oculus-christi	KS								0.5															
Inula conyza	KS							0.5																
Salvia nemorosa	KS									0.5														
Carduus nutans	KS				0.5																			
Astragalus onobrychis	KS															0.5								
Cirsium arvense	KS						0.5																	
Galium pycnotrichum	KS															0.5								
Scorzonera hispanica	KS																						0.5	
Orobanche gracilis	KS	0.1														0.1		0.2						
Linum austriacum	KS		0.2										0.2											
Carlina vulgaris	KS			0.2							0.2													
Trinia glauca	KS												0.1										0.2	
Seseli osseum	KS		0.1					0.2					0.3											
Cerastium pumilum agg.	KS																							
Potentilla pusilla	KS										0.3													
Erodium cicutarium	KS						0.3																	
Silene silaus	KS																					0.3		
Astragalus australis	KS								0.3															
Tragopogon orientalis	KS										0.3													
Scabiosa canescens	KS																					0.3		
Pimpinella nigra	KS										0.3													
Reseda lutea	KS					0.3																		
Pseudolysimachion spicatum	KS									0.3														
Trifolium montanum	KS													0.3										
Dianthus carthusianorum	KS														0.3									
Carex liparocarpos	KS		0.2													0.3								
Scorzonera austriaca	KS	0.2																						
Neslia paniculata	KS						0.2																	
Trifolium campestre	KS										0.2													
Linaria vulgaris	KS																					0.2		
Lepidium campestre	KS								0.2															
Alyssum alyssoides	KS				0.2																			
Melampyrum arvense	KS															0.2								
Festuca pseudovina	KS								0.2															
Plantago lanceolata	KS		0.1																					
Viola arvensis	KS									0.1														
Vicia angustifolia	KS										0.1													
Taraxacum officinale agg.	KS												0.1											
Orobanche teucii	KS			0.1																				
Arabis auriculata	KS			0.1																				
Acinos arvensis	KS			0.1																				
Erysimum diffusum	KS			0.1																				
Orobanche lutea	KS			0.1																				
Allium vineale	KS																				0.1			
Cynoglossum officinale	KS				0.1																			
Cuscuta epithymum	KS															0.1								

Tab. 5: Aufnahmen der Arrhenatheretalia, Molinietales und Origanetalia. Deckungswerte in Prozent.

Ordnung		Arrhenatheretalia		Molinietales			Origanetalia vulgaris		
		Pastinaco-Arrhenatheretum	"Ranunculo repentis-Caricetum ripariae"			Succiso-Molinietum caeruleae	Geranio sanguinei-Dictamnnetum albae		
Assoziation		23900	23956	23899	23958	23959	23957	23902	23901
Aufnahmenummer									
Art	Schicht								
Carex riparia	KS	.	.	16	22	72	2	.	.
Carex disticha	KS	.	.	63	26	.	.	.	.
Festuca pratensis	KS	16	32	.	3	3	6	.	.
Brachypodium pinnatum	KS	.	.	.	.	.	.	23	21
Holcus lanatus	KS	1	6	.	4	.	18	.	.
Carex distans	KS	2	.	.	.	.	23	.	.
Bromus erectus	KS	.	18	.	.	.	.	6	.
Carex flacca	KS	8	.	.	.	.	12	.	.
Phalaris arundinacea	KS	.	.	14	4	.	.	.	.
Geranium sanguineum	KS	.	.	.	.	.	.	6	12
Arrhenatherum elatius	KS	.	8	.	.	.	.	6	2
Dactylis glomerata	KS	2	4	.	.	.	.	4	6
Festuca rubra	KS	8	8	.	.	.	.	.	.
Poa angustifolia	KS	6	2	.	2	.	.	2	.
Alopecurus pratensis	KS	2	1	4	.	4	1	.	.
Carex hirta	KS	4	.	.	2	.	5	.	.
Lathyrus pratensis	KS	0.2	9	.	.	.	0.2	.	.
Festuca rupicola	KS	.	.	.	.	.	.	6	3
Adonis vernalis	KS	.	.	.	.	.	.	3	6
Phragmites australis	KS	.	2	.	5	.	2	.	.
Symphytum officinale	KS	4	.	.	4	.	.	.	.
Cirsium canum	KS	3	0.5	.	.	4	.	.	.
Carex otrubae	KS	.	.	.	4	.	3	.	.
Polygonatum odoratum	KS	.	.	.	.	.	.	3	4
Carex tomentosa	KS	6	0.3	.	.	.	.	.	.
Galium glaucum	KS	.	.	.	.	.	.	2	4
Elymus repens	KS	6	.	.	.	.	.	.	.
Dictamnus albus	KS	.	.	.	.	.	.	4	2
Pulicaria dysenterica	KS	.	.	.	.	.	6	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	KS	.	.	.	.	.	.	2	3
Avenula pubescens	KS	.	4	.	.	.	.	.	1
Filipendula vulgaris	KS	.	.	.	.	.	.	.	4
Briza media	KS	.	.	.	.	.	3	1	.
Crataegus monogyna	SS	4	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	KS	.	.	.	4	.	.	.	.
Euphorbia polychroma	KS	.	.	.	.	.	.	4	.
Deschampsia cespitosa	KS	.	.	.	2	.	2	.	.
Juncus gerardii	KS	.	.	.	.	.	4	.	.
Centaurea scabiosa	KS	.	.	.	.	.	.	3	.
Inula hirta	KS	.	.	.	.	.	.	2	1
Iris variegata	KS	.	.	.	.	.	.	3	.
Carex panicea	KS	.	.	.	.	.	3	.	.
Carex melanostachya	KS	.	.	2	.	1	.	.	.
Trisetum flavescens	KS	.	3	.	.	.	.	.	.
Prunus mahaleb	SS	.	.	.	.	.	.	2	1
Agrostis stolonifera	KS	.	.	.	3	.	.	.	.
Carex acutiformis	KS	3	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium parviflorum	KS	.	.	.	.	3	.	.	.
Vicia tenuifolia	KS	.	.	.	.	.	.	2	0.5
Knautia arvensis	KS	.	0.5	.	.	.	.	.	2
Stachys recta	KS	.	.	.	.	.	.	2	.
Anthericum ramosum	KS	.	.	.	.	.	.	2	.
Dianthus pontederae	KS	.	.	.	.	.	.	2	.
Peucedanum oreoselinum	KS	.	.	.	.	.	.	1	1
Chamaecytisus supinus	KS	.	.	.	.	.	.	1	1
Mentha aquatica	KS	.	.	.	.	.	2	.	.

Forts. Tab. 5

Ordnung	Arrhenatheretalia		Molinietalia				Origanetalia vulgaris	
	Pastinaco-Arrhenatheretum		"Ranunculo repentis-Caricetum ripariae"		Succiso-Molinietum caeruleae	Geranio sanguinei-Dictamnnetum albae		
Assoziation	23900	23956	23899	23958	23959	23957	23902	23901
Aufnahmenummer								
Art	Schicht							
Ranunculus acris	KS	0.5 0.3	.	.	.	1	.	.
Serratula tinctoria	KS	0.3 .	.	.	.	1	.	0.5
Salvia pratensis	KS	. .	.	.	.	.	0.5	1
Cirsium arvense	KS	1 0.3	.	.	0.1	.	.	.
Galium verum	KS	0.3 0.5	.	.	.	0.5	.	.
Potentilla reptans	KS	. .	0.1	.	1	.	.	.
Phleum phleoides	KS	. .	.	.	.	.	1	.
Veronica teucrium	KS	. .	.	.	.	.	.	1
Asparagus officinalis	KS	. .	.	.	.	.	.	1
Betonica officinalis	KS	. .	.	.	.	.	.	1
Melampyrum cristatum	KS	. .	.	.	.	.	0.5	0.5
Sanguisorba officinalis	KS	0.2 .	0.5	.	.	0.3	.	.
Poa trivialis	KS	1 .	.	.	.	.	.	.
Carex elata	KS	. .	.	1	.	.	.	.
Tanacetum corymbosum	KS	. .	.	.	.	.	1	.
Peucedanum cervaria	KS	. .	.	.	.	.	1	.
Melica transsilvanica	KS	. .	.	.	.	.	1	.
Silene latifolia	KS	. .	.	.	.	.	1	.
Lythrum virgatum	KS	. .	.	.	1	.	.	.
Ranunculus repens	KS	0.3 .	.	0.5	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	KS	0.5 .	0.3	.	.	.	.	.
Galium album	KS	0.5 0.3	.	.	.	.	.	.
Euphorbia cyparissias	KS	. .	.	.	.	.	0.2	0.5
Centaurea triumfettii	KS	. .	.	.	.	.	0.5	0.2
Ranunculus polyanthemos	KS	. .	.	.	.	.	.	0.5
Lysimachia vulgaris	KS	. .	.	0.5	.	.	.	.
Carex praecox	KS	. 0.5	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	KS	. .	.	.	.	0.5	.	.
Cirsium pannonicum	KS	. .	.	.	.	.	0.5	.
Juncus articulatus	KS	. .	.	0.5	.	.	.	.
Lysimachia nummularia	KS	. .	.	0.5	.	.	.	.
Equisetum arvense	KS	. .	0.5	.	.	.	.	.
Lotus maritimus	KS	. .	.	.	.	0.5	.	.
Salvia nemorosa	KS	. .	.	.	.	.	.	0.5
Viola hirta	KS	. .	.	.	.	.	0.5	.
Vicia sepium	KS	0.2 .	0.1	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	KS	. 0.3	.	.	.	.	.	.
Fragaria moschata	KS	. .	.	.	.	.	.	0.3
Muscari comosum	KS	. .	.	.	.	.	.	0.3
Trifolium pratense	KS	. .	.	.	.	0.3	.	.
Achillea collina	KS	. .	.	.	.	.	0.2	.
Galium aparine	KS	. .	.	.	.	.	.	0.2
Myosotis ramosissima	KS	. .	.	.	.	.	.	0.2
Colchicum autumnale	KS	. 0.2	.	.	.	.	.	.
Silaum silaus	KS	0.2 .	.	.	.	.	.	.
Selinum carvifolia	KS	. .	.	.	.	0.2	.	.
Galium palustre	KS	. .	.	0.1	.	.	.	.

Die epigäische Spinnenfauna eines Trockenrasen-Schwarzföhrenaufforstung-Ökotons auf dem Garnisonsübungsplatz Großmittel (Niederösterreich)

Norbert Milasowszky^{1,*} & Klaus Peter Zulka^{1,2}

¹Department für Integrative Zoologie, Universität Wien, Althanstrasse 14, A-1090 Wien, Österreich

²Umweltbundesamt GmbH, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien, Österreich

*Corresponding author, e-mail: norbert.milasowszky@univie.ac.at

Milasowszky N. & Zulka K. P. 2016. Die epigäische Spinnenfauna eines Trockenrasen-Schwarzföhrenaufforstung-Ökotons auf dem Garnisonsübungsplatz Großmittel (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/1: 58–70.

Online seit 20 Oktober 2016

Abstract

The surface-active spider fauna of 30 study plots at a dry grassland-pine plantation ecotone was examined between 28 April and 8 November 1997 by means of pitfall traps. Trap distances from the edge were +208, +88, +38, +20 and +13 m into the dry grassland, 0 m (edge) and –5, –12, –30 and –80 m into the plantation. The edge (zero-line) was defined as the first row of pine trunks. 1352 specimens belonging to 93 species and 21 families were recorded. Four xerothermophilic species – the dwarf spider *Acartauchenius scurrilis* (O. Pickard-Cambridge, 1872), the wolf spider *Alopecosa cursor* (Hahn, 1831), the jumping spider *Phlegma cinereofasciata* (Simon, 1868) and the crab spider *Xysticus marmoratus* Thorell, 1875 – are considered highly endangered in Austria; consequently, their occurrence in the investigated dry grassland (*Fumano-Stipetum*) is of the utmost importance for nature conservation. Analyses based on species indicator values for shading and dryness as well as ordination of spider assemblages showed a clear distinction between the spider fauna of traps in the dry grassland and in the pine plantation. Furthermore, the spider species of the three traps at the edge can clearly be assigned to those of the pine plantation.

Keywords: dry grassland, pine plantation, environmental gradient, sharp edge, spiders, faunistics, biodiversity, conservation, Lower Austria

Zusammenfassung

Im Zeitraum zwischen 28. April und 8. November 1997 wurden auf 30 Untersuchungspunkten entlang eines Trockenrasen-Schwarzföhrenaufforstung-Ökotons 93 Spinnenarten mit 1352 Individuen aus 21 Familien mittels Bodenfallen gefangen. Für die Anordnung der Fallen innerhalb des Transekts wurden 10 Abstände vom Waldrand in die beiden Lebensraumtypen wie folgt definiert: beginnend im Trockenrasen +208, +88, +38, +20 und +13 m, 0 m (Rand) sowie –5, –12, –30 und –80 m in der Schwarzföhrenaufforstung. Als Rand (Nulllinie) wurde die erste Reihe der Schwarzföhrenstämme definiert. Vier xerothermophile Arten – die Zwergspinne *Acartauchenius scurrilis* (O. Pickard-Cambridge, 1872), die Wolfspinne *Alopecosa cursor* (Hahn, 1831), die Springspinne *Phlegma cinereofasciata* (Simon, 1868) und die Krabbenspinne *Xysticus marmoratus* Thorell, 1875 – gelten in Österreich als vom Aussterben bedroht. Ihr Vorkommen im untersuchten Trockenrasen (*Fumano-Stipetum*) ist für den Naturschutz von höchster Bedeutung. Sowohl in der Analyse der Indikatorwerte für Beschattung und Trockenheit als auch in der Ordination der Spinnengemeinschaften zeigte sich eine deutliche Trennung zwischen jenen im Trockenrasen und jenen in der Schwarzföhrenaufforstung, wobei die Spinnenfauna der drei Fallen am Rand eindeutig der Schwarzföhrenaufforstung zuzurechnen ist.

Einleitung

Das Steinfeld im Wiener Becken (Niederösterreich) ist die am weitesten im Westen gelegene großflächige Steppenlandschaft Eurasiens. Die mächtigen Schotterfächer, die von den Flüssen Piesting, Schwarza und Pitten über die Jahrtausende abgelagert wurden, sind extrem wasserdurchlässig, wes-

halb auf diesen kargen Böden für die Land- und Forstwirtschaft schwierige Bedingungen herrschen. Als eine mögliche Nutzungsform haben sich Schwarzföhrenwälder herausgestellt, die aber auch nur mit Schwierigkeiten kultiviert werden konnten und zumeist geringe Wuchskraft zeigten (Bieringer & Sauberer 2001a,b, Bieringer & Zulka 2001).

Im Jahre 1997 wurde auf dem Gelände des Garnisonsübungsplatzes Großmittel (Steinfeld, Niederösterreich) in einer Studie über Randeffekte der Übergang einer solchen Schwarzföhrenaufforstung in den benachbarten Trockenrasen untersucht (Bieringer & Zulka 2003, Bieringer et al. 2013). Neben Ameisen (Formicidae), Hundertfüßern (Chilopoda), Doppelfüßern (Diplopoda), Schnecken (Gastropoda), Heuschrecken (Orthoptera), Laufkäfern (Carabidae), terrestrische Asseln (Oniscidea), Kurzflügelkäfern (Staphylinidae), Wanzen (Heteroptera) und Weberknechten (Opiliones) wurden auch epigäische Spinnen (Araneae) analysiert (Bieringer et al. 2013). Bieringer & Zulka (2003) sowie Bieringer et al. (2013) zeigten, dass die Beschattungseffekte der Schwarzföhrenaufforstung auch noch in großer Entfernung vom Waldrand die xerothermophile Steppenfauna im Trockenrasen beeinträchtigen.

Schon eine frühere Untersuchung der Spinnenfauna des Steinfelds wies einige faunistische Besonderheiten nach (Malicky 1972b). In dieser bislang einzigen arachnologischen Studie aus dem Gebiet wurden in drei untersuchten Trockenrasen insgesamt 72 Spinnenarten nachgewiesen; darunter seltene und hochgradig gefährdete xerothermophile Arten, wie etwa die Wolfspinne *Alopecosa cursor*, die Springspinne *Phlegra cinereofasciata* oder die Krabbenspinne *Xysticus marmoratus*.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist zum einen die faunistische Inventarisierung der Spinnenarten der insgesamt 30 Untersuchungspunkte im Gelände des Garnisonsübungsplatzes Großmittel und zum anderen ein zönologischer Vergleich dieser 30 Spinnengemeinschaften im Trockenrasen, an der Trockenrasen-Aufforstungsgrenzlinie (Rand) und in der Schwarzföhrenaufforstung. Dabei sollen folgende Fragen geklärt werden:

1. Wie sind die Spinnengemeinschaften im Schwarzföhrenforst und in der Steppe zu charakterisieren? Welches sind die typischen Spinnenarten von Steppe und Schwarzföhrenforst?
2. In welcher Distanz zum Biotop-Rand zeigen sich die Unterschiede zwischen den Spinnengemeinschaften am deutlichsten?
3. Wie sind die Naturschutz-Wertigkeiten von Schwarzföhrenforst-Spinnenzönosen und Trockenrasen-Spinnenzönosen zu veranschlagen?
4. Welche Folgerungen lassen sich für das Management des Gebiets daraus ableiten?

Material und Methode

Untersuchungsgebiet

Die vorliegende Studie wurde im Garnisonsübungsplatz „Großmittel“ durchgeführt, der ungefähr 35 km südlich von Wien (47°53'N, 16°19'E; Seehöhe 218–271 msm; Größe: ca. 24 km²,) liegt und Bestandteil des Europaschutzgebiets „Steinfeld“ ist (Bieringer 2009).

Die an der nächst gelegenen Wetterstation (Wiener Neustadt) gemessenen Durchschnittstemperaturen betragen –1.3 °C im Jänner und 19.3°C im Juli, der jährliche Niederschlag beträgt im Durchschnitt 614 mm (Bieringer & Sauberer 2001a). Das untersuchte Gebiet weist ein ebenes Bodenrelief auf. Beim Bodentyp handelt es sich um eine flachgründige, nährstoffarme Rendzinza über Kalkschotter (Bieringer et al. 2013)

Homogene Trockenrasen bilden die natürliche Vegetation des Steinfeldes (Sauberer & Bieringer 2001) mit *Stipa eriocaulis*, *Festuca stricta* und *Bromus erectus* als dominanten Gräsern. Mit Beginn der 1960er-Jahre wurde ungefähr ein Drittel des Garnisonsübungsplatzgeländes mit Schwarzföhre (*Pinus nigra*) aufgeforstet. Zum Zeitpunkt unserer Untersuchung waren die Bäume dieser Aufforstung ungefähr 7,5 m hoch und hatten einen Brusthöhendurchmesser (BHD, 1,5 m über dem Boden gemessen) zwischen 10 und 12 cm. Diese Schwarzföhrenbestände wurden weder forstlich noch militärisch genutzt (Bieringer et al. 2013).

Das untersuchte Transekt befindet sich am Rand des Garnisonsübungsplatzes und umfasst einen Trockenrasen und eine Schwarzföhrenaufforstung, die durch eine WNW-orientierte Randlinie („hard edge“ in der Terminologie von Ries et al. 2004) voneinander getrennt sind. Ein zentraler Abschnitt von 580 m bildete die Biotopgrenze zwischen Trockenrasen und Schwarzföhren-Aufforstung und definierte zugleich die Breite des untersuchten Transekts (Bieringer et al. 2013).

Die Aufforstungsfläche selbst ist ungefähr 1000 m lang und 200 m breit und erscheint homogen. Es handelt sich um eine regelmäßig angepflanzte monospezifische Baumkultur ohne Unterwuchs (Bieringer et al. 2013). Der anschließende Trockenrasen zeigt ebenfalls ein homogenes Erscheinungsbild mit *Fumano-Stipetum* als einziger Pflanzengesellschaft (Sauberer & Buchner 2001).

Probennahme

Aufgrund des eingeschränkten Zugangs zum Gelände des Garnisonsübungsplatzes Großmittel wurden die epigäischen Arthropoden mittels Bodenfallen gemäß Barber (1931) beprobt. Auf jedem Untersuchungspunkt wurde eine Falle exponiert (Bieringer & Zulka 2003). Als Fallen dienten Kindernahrungsgläser mit einem Öffnungsdurchmesser von 4,5 cm. Die Fangperiode erstreckte sich vom 26. April bis zum 8. November 1997 mit Leerungen in zweiwöchigem Intervall. Als Fangflüssigkeit diente Ethylenglycol, das mit einer kleinen Menge Geschirrspülmittel versehen wurde, um die Oberflächenspannung herabzusetzen. Das Fallenmaterial wurde nach jeder Leerung sortiert und in 70%igem Alkohol aufbewahrt.

Für die Anordnung der Fallen innerhalb des Transekts wurden 10 Abstände von der Habitatgrenze in die beiden Lebensraumtypen wie folgt definiert: beginnend im Trockenrasen +208, +88, +38, +20 und +13 m (Trockenrasenfallen), 0 m (Randfallen), sowie -5, -12, -30 und -80 m in der Schwarzföhrenaufforstung (Waldfallen). Als Randlinie wurde die erste Reihe der Schwarzföhrenstämme definiert. Insgesamt 30 Untersuchungspunkte wurden dergestalt festgelegt, dass entlang dieser Null-Linie alle 20 m Punkte markiert wurden, von denen aus zufällig die oben genannten Distanzen (jeweils drei Replikationen) zugewiesen wurden.

Die Abstände der am weitesten im Trockenrasen liegenden Fallen zu anderen Aufforstungs- oder Nicht-Trockenrasenflächen betrugen jeweils 240, 280 und 360 m, weshalb so genannte multiple Randeffekte („multiple edge effects“, Ries et al. 2004) in der vorliegenden Studie ausgeschlossen werden konnten.

Identifikation und Nomenklatur

Die adulten Spinnen wurden unter Verwendung des europäischen Bestimmungsschlüssels von Heimer & Nentwig (1991) auf Artniveau determiniert. Die Nomenklatur der Spinnen folgt dem World Spider Catalog (World Spider Catalog 2016).

Für die ökologische Charakterisierung der Untersuchungspunkte wurden Daten zu den Spinnenindikatoren für Beschattung und Trockenheit/Feuchtigkeit gemäß Entling et al. (2007) herangezogen. In dieser umfassenden Studie über die mitteleuropäischen Spinnengemeinschaften haben Entling et al. (2007, Appendix S2) insgesamt 590 Arten hinsichtlich ihrer Nischen-Position entlang zweier Umweltgradienten (Beschattung und Feuchtigkeit) statistisch analysiert und die Daten in einem Appendix publiziert. Auch wenn nicht für jede Spinnenart Nischen-Daten vorliegen – für die hier nachgewiesenen seltenen ost- und südeuropäischen Arten *Canariphantes nanus*, *Cheiracanthium campestre*, *Gnaphosa opaca*, *Lasaeola prona*, *Phrurolithus pullatus*, *Thanatus atratus*, *Titanoeca schineri* und *Xysticus marmoratus* fehlen Angaben in der Analyse von Entling et al. 2007 – haben sich diese Indikatorenwerte bei der Bewertung von Spinnengemeinschaften in Ostösterreich als ökologisch sehr aussagekräftig herausgestellt (Hepner & Milasowszky 2014, Milasowszky et al. 2015).

Rote Liste

In Österreich ist eine Rote Liste der Spinnen derzeit in Bearbeitung (Komposch et al., in Vorb.). Die Nomenklatur der Gefährdungskategorien folgt Zulka & Eder (2007).

Statistik

Da die Fangergebnisse von Barberfallen grundsätzlich die spezifische Aktivität der einzelnen Spinnenarten widerspiegeln, und nicht deren tatsächliche Populationsdichten, wird in der Literatur empfohlen (z.B. Bonte et al. 2002, 2003), für die statistischen Auswertungen Präsenz-Absenz Daten zu verwenden.

Die Gruppierung der Spinnengemeinschaften der 30 Untersuchungspunkte hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit erfolgte mittels einer Multidimensionalen Skalierung (MDS) (siehe Legendre & Legendre 1998, Tab. 9.1). Als Abstandsmaß wurde der Lance-Williams-Index verwendet. Dieses Distanzmaß wird in der Literatur auch als der nichtmetrische Koeffizient nach Bray-Curtis bezeichnet und berechnet sich aus einer Vier-Felder-Tabelle als $(b+c)/(2a+b+c)$, wobei a die den Fällen entsprechende Zelle darstellt, die in beiden Objekten vorhanden sind; b und c stellen die den Fällen entsprechenden Zellen in der Diagonalen dar, die in einem Objekt vorhanden sind, aber im anderen fehlen. Dieses Maß weist eine Skala von 0 bis 1 auf (SPSS 2006). Als Abbruch- und Gütekriterien in der MDS wurden die Standardeinstellungen in SPSS herangezogen, als Gütekriterien wurden STRESS und R^2 berechnet. In der Praxis gelten STRESS-Werte $< 0,2$ als ausreichend und R^2 -Werte $> 0,9$ als akzeptabel. Für die Ordinationen wurde das Programm IBM SPSS Statistics 23 für Windows verwendet.

Ergebnisse und Diskussion

Faunistik

Im Zeitraum vom 28. April bis zum 8. November 1997 wurden auf 30 Untersuchungspunkten entlang eines Trockenrasen-Schwarzföhrenaufforstung-Ökotons mittels Bodenfallen 1352 Individuen aus 93 Spinnenarten und 21 Familien gefangen (Tab. 1a, b).

Die Wolfspinne *Pardosa bifasciata* wurde in allen Trockenrasenfallen nachgewiesen, die beiden Wolfspinnen *Pardosa alacris* und *Trochosa terricola* in allen Fallen am Rand und in der Schwarzföhrenaufforstung. *Pardosa bifasciata* war zudem auch in der Schwarzföhrenaufforstung aktiv; diese Art ist mit 19 Präsenzen die stetigste Spinne der 30 Untersuchungspunkte.

Gemäß der Klassifikation von mitteleuropäischen Xerothermstandorten (Bauchhenss 1990) entspricht der Trockenrasen hinsichtlich seiner Artengarnitur weitestgehend dem Habitattyp A (Flachgründiger Boden mit schütterter Vegetationsbedeckung, starke mikroklimatische Schwankungen im Tagesgang (Temperatur, Feuchtigkeit). Typische Arten sind z. B. *Alopecosa accentuata*, *A. cursor*, *Pardosa bifasciata*, *Phlegma fasciata*, *Thanatus arenarius*, *Trichopterna cito*, *Typhochrestus digitatus*, *Zelotes electus* und *Zelotes longipes*.

Seltener sind in unseren Untersuchungsflächen Arten, die dem Habitattyp B entsprechen (Geschlossene, mittelhohe Bodenbedeckung; durch die abschirmende Wirkung der Vegetation sind die täglichen Schwankungen im Mikroklima geringer als im Habitattyp A). Als ein Beispiel für diesen Habitattyp nennt Bauchhenss (1990) locker mit Kiefern bestandene Flächen mit geschlossener, mittelhoher Bodenbedeckung (z.B. Kiefernheiden), aber auch unbeweidete Halbtrockenrasen. Charakteristische Arten sind z.B. *Silometopus bonessi*, *Arctosa figurata* und *Thanatus formicinus*.

Die Spinnenfauna des Föhrenwaldes wird in erster Linie von euryöken Arten (z.B. *Aulonia albimana*, *Ceratinella brevis*, *Tenuiphantes tenuis*, *Trochosa terricola*) dominiert; ferner von Arten von Gebüschsäumen, Waldrändern und Wäldern (z.B. *Centromerus sylvaticus*, *Pardosa alacris*, *Titanoeca schineri*, *Zelotes apricorum*) und Arten, die aus dem Trockenrasen mehr oder weniger weit einstrahlen (z.B. *Arctosa figurata*, *Pardosa bifasciata*, *Silometopus bonessi*). Von typischen Vertretern der Nadelwaldfauna gibt es nur Einzelfunde (z.B. *Minyriolus pusillus*). *Pardosa alacris* ist die häufigste Spinne im Föhrenforst. Diese Art wurde in keiner einzigen Falle gefunden, die im Trockenrasen exponiert war. Bauchhenss (1990) nennt diese Art einen Vertreter des Xerotherm-Habitat-Typs C. Fundorte sind trocken-warme, reich strukturierte typische Saumbiotope.

Tab. 1a: Liste der Spinnenarten mit Anzahl der gefangenen männlichen (vor dem Schrägstrich) und weiblichen (nach dem Schrägstrich) Individuen auf den Untersuchungspunkten im Trockenrasen (+208, +88, +38, +20 und +13 m). +208 m = Fallen Nr. 1, 11, 21; +88 m = Fallen Nr. 2, 12, 22; +38 m = Fallen Nr. 3, 13, 23; +20 m = Fallen Nr. 4, 14, 24; +13 m = Fallen Nr. 5, 15, 25. / List of spider species with numbers of male (before the slash) and female (after the slash) specimens in the dry grassland plots (+208, +88, +38, +20 and +13 m). +208 m = Traps Nr. 1, 11, 21; +88 m = Traps Nr. 2, 12, 22; +38 m = Traps Nr. 3, 13, 23; +20 m = Traps Nr. 4, 14, 24; +13 m = Traps Nr. 5, 15, 25.

	Trockenrasen														
	+208 m			+88 m			+38 m			+20 m			+13 m		
	1	11	21	2	12	22	3	13	23	4	14	24	5	15	25
Araneae															
Agelenidae															
<i>Eratigena agrestis</i> (Walckenaer, 1802)		1 / 0													
<i>Hypsosinga albobittata</i> (Westring, 1851)										1 / 0					
Clubionidae															
<i>Clubiona diversa</i> O. P.-Cambridge, 1862							0 / 1				0 / 1				
Eresidae															
<i>Eresus kollari</i> Rossi, 1846							1 / 0								
Eutichuridae															
<i>Cheiracanthium campestre</i> Lohmander, 1944	0 / 1						0 / 1								
Gnaphosidae															
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)						1 / 0		0 / 1	1 / 2		0 / 1		0 / 1	0 / 1	
<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)									1 / 0		1 / 0				
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. Koch, 1866)										0 / 1					
<i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. Koch, 1833)	1 / 0												1 / 0		
<i>Gnaphosa opaca</i> Herman, 1879			3 / 0					0 / 1					1 / 0		
<i>Haplodrassus dalmatensis</i> (L. Koch, 1866)									1 / 0						
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)							1 / 0						0 / 1	1 / 0	
<i>Zelotes electus</i> (C. L. Koch, 1839)					1 / 0					0 / 1					
<i>Zelotes longipes</i> (L. Koch, 1866)			0 / 1		2 / 1		2 / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 1	1 / 1	2 / 1			
Hahniidae															
<i>Hahnina nava</i> (Blackwall, 1841)											1 / 0				
Linyphiidae															
<i>Acartauchenius scurilis</i> (O. P.-Cambridge, 1872)		1 / 0													
<i>Agyneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)	0 / 1						1 / 1				0 / 1			0 / 1	
<i>Araeoncus humilis</i> (Blackwall, 1841)										1 / 0					
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)		2 / 0											1 / 0		
<i>Oedothorax apicatus</i> (Blackwall, 1850)		0 / 1	1 / 0												
<i>Ostearius melonopygius</i> (O. P.-Cambridge, 1879)														0 / 1	
<i>Silometopus bonessi</i> Casimir, 1970						0 / 1	0 / 1								
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. Koch, 1869)									1 / 0						
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)						0 / 1									
<i>Trichopterna cito</i> (O. P.-Cambridge, 1872)														0 / 1	
<i>Typhochrestus digitatus</i> (O. P.-Cambridge, 1872)			0 / 2								1 / 0				
Liocranidae															
<i>Scotina celans</i> (Blackwall, 1841)													1 / 0		
Lycosidae															
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille, 1817)		1 / 0				0 / 1	2 / 0	1 / 0	2 / 1	1 / 1	1 / 0		1 / 2	0 / 1	2 / 0
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	2 / 0	2 / 0		4 / 0	3 / 1	2 / 4	1 / 1	5 / 5	3 / 1	2 / 3	1 / 2	1 / 0	3 / 1	3 / 1	1 / 2
<i>Alopecosa cursor</i> (Hahn, 1831)		0 / 1	2 / 2		2 / 0										
<i>Alopecosa schmidtii</i> (Hahn, 1835)			2 / 0	1 / 0							1 / 0			0 / 2	0 / 1
<i>Alopecosa solitaria</i> (Herman, 1879)	1 / 0		1 / 0		1 / 0						0 / 1				1 / 0
<i>Arctosa figurata</i> (Simon, 1876)		1 / 0				4 / 0	1 / 0	2 / 0		2 / 0	1 / 0		6 / 0	3 / 0	2 / 1
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)												1 / 0			
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)	1 / 0	1 / 0	3 / 0								1 / 0				
<i>Pardosa bifasciata</i> (C. L. Koch, 1834)	11 / 3	5 / 7	3 / 0	3 / 4	10 / 9	12 / 15	12 / 5	6 / 4	6 / 7	5 / 9	2 / 8	12 / 12	9 / 10	7 / 9	5 / 12
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	2 / 0														
<i>Trochosa robusta</i> (Simon, 1876)					0 / 1					0 / 1	0 / 1				
<i>Trochosa ruficola</i> (Simon, 1876)	1 / 0														
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856				1 / 0		1 / 0			1 / 1					0 / 1	
Philodromidae															
<i>Thanatus arenarius</i> L. Koch, 1872		1 / 0	1 / 0		1 / 1	2 / 0	1 / 0	2 / 0	1 / 0				1 / 0		4 / 0
<i>Thanatus atratus</i> Simon, 1875			1 / 0			2 / 0		1 / 0	1 / 0	2 / 1	2 / 0		1 / 1	1 / 0	
<i>Thanatus formicinus</i> (Clerck, 1757)	2 / 0	0 / 2	2 / 0	2 / 0		0 / 1	0 / 1		2 / 0	1 / 0		1 / 0			
Phrurolithidae															
<i>Phrurolithus pullatus</i> Kulczyński, 1897							0 / 1				0 / 1				
Salticidae															
<i>Pellenes tripunctatus</i> (Walckenaer, 1802)	1 / 0									1 / 0					
<i>Phlegra cinereofasciata</i> (Simon, 1868)							1 / 0				1 / 0				
<i>Phlegra fasciata</i> (Hahn, 1826)	0 / 1	1 / 0								1 / 1					
<i>Talavera aequipes</i> (O. P.-Cambridge, 1871)						1 / 0									
Theridiidae															
<i>Euryopsis flavomaculata</i> (C. L. Koch, 1836)											1 / 0				
<i>Lasaeola prona</i> (Menge, 1868)					1 / 0										
Thomisidae															
<i>Ozyptila pullata</i> (Thorell, 1875)										1 / 0					
<i>Xysticus erraticus</i> (Blackwall, 1834)										1 / 0					
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	2 / 0	0 / 2	1 / 1	1 / 0	1 / 0	1 / 1	3 / 3	1 / 2	2 / 0	1 / 0	1 / 2		1 / 0	1 / 0	1 / 0
<i>Xysticus marmoratus</i> Thorell, 1875			3 / 0		1 / 0										
<i>Xysticus robustus</i> (Hahn, 1832)															0 / 1
Zodariidae															
<i>Zodariion rubidum</i> Simon, 1914		1 / 0		1 / 0	2 / 0		6 / 1	0 / 2				2 / 0	4 / 1	0 / 2	1 / 1

Tab. 1b: Liste der Spinnenarten mit Anzahl der gefangenen männlichen (vor dem Schrägstrich) und weiblichen (nach dem Schrägstrich) Individuen auf den Untersuchungspunkten der Schwarzföhrenaufforstung inkl. Nulllinie: (0, -5, -12, -30 und -80m). 0 m (Rand) = Fallen Nr. 6, 16, 26; -5 m = Fallen Nr. 7, 17, 27; -12 m = Fallen Nr. 8, 18, 28; -30 m = Fallen Nr. 9, 19, 29; -80 m = Fallen Nr. 10, 20, 30. / List of spider species with numbers of male (before the slash) and female (after the slash) specimens in the pine plantation plots incl. edge-line (0, -5, -12, -30 and -80 m). 0 m (edge) = Traps Nr. 6, 16, 26; -5 m = Traps Nr. 7, 17, 27; -12 m = Traps Nr. 8, 18, 28; -30 m = Traps Nr. 9, 19, 29; -80 m = Traps Nr. 10, 20, 30.

	Rand & Schwarzföhrenaufforstung														
	0 m = Rand			-5 m			-12 m			-30 m			-80 m		
	6	16	26	7	17	27	8	18	28	9	19	29	10	20	30
Araneae															
Agelenidae															
<i>Eratigena agrestis</i> (Walckenaer, 1802)			3 / 0												1 / 0
<i>Eratigena atrica</i> (C. L. Koch, 1843)										1 / 0	0 / 1		1 / 0		
Dictynidae															
<i>Cicurina cicur</i> (Fabricius, 1793)									0 / 1						
<i>Lathys humilis</i> (Blackwall, 1855)	1 / 0														
Dysderidae															
<i>Dysdera crocata</i> C. L. Koch, 1838	2 / 0	0 / 1	1 / 0												
<i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. Koch, 1838)	1 / 0		4 / 0	1 / 0	4 / 0				1 / 0			3 / 0	1 / 0		
Gnaphosidae															
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)		1 / 0		1 / 1	1 / 0	1 / 0		1 / 1		1 / 0					
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. Koch, 1866)									1 / 0						
<i>Zelotes apricorum</i> (L. Koch, 1876)	4 / 2						2 / 2	0 / 1	1 / 1	4 / 0	1 / 0	1 / 0	4 / 0	2 / 0	0 / 1
Hahnidae															
<i>Hahnina nava</i> (Blackwall, 1841)	2 / 0		4 / 0					1 / 0			1 / 0				1 / 0
Linyphiidae															
<i>Bathypantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)										1 / 1					
<i>Canariophantes nanus</i> (Kulczyński, 1898)	1 / 0	1 / 1									1 / 0				
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	2 / 1	2 / 0				1 / 0			2 / 2	0 / 1	0 / 1	0 / 3	1 / 0	0 / 1	0 / 1
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)	4 / 0	2 / 2	3 / 0	3 / 1			3 / 0		2 / 2	5 / 2		2 / 0		0 / 1	2 / 0
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)		0 / 1				0 / 1				1 / 0		0 / 1			
<i>Macrargus rufus</i> (Wider, 1834)									0 / 1						
<i>Mansuphantes mansuetus</i> (Thorell, 1875)		0 / 1					0 / 1						0 / 1	1 / 0	
<i>Minyriolus pusillus</i> (Wider, 1834)															1 / 0
<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1830)															1 / 0
<i>Oedothorax apicatus</i> (Blackwall, 1850)													1 / 0		
<i>Panamomops inconspicuus</i> (Miller & Valesová, 1964)		1 / 0						1 / 0							
<i>Panamomops menzei</i> Simon, 1926			1 / 0												
<i>Silometopus bonessi</i> Casimir, 1970	6 / 0	1 / 0	3 / 0						1 / 0						
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. Koch, 1869)				1 / 0			1 / 0	1 / 0	2 / 0			1 / 0	1 / 0	1 / 0	
<i>Tapinopa longidens</i> (Wider, 1834)				1 / 0						1 / 1					
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)		1 / 1		1 / 0		1 / 0	0 / 2	1 / 0	4 / 2	5 / 1	0 / 1	1 / 1		1 / 1	0 / 1
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	5 / 3	0 / 2	2 / 2	2 / 4	2 / 3	3 / 3	4 / 2	1 / 3	0 / 2	0 / 1					1 / 0
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O. P.-Cambridge, 1878)			1 / 0	0 / 1											
<i>Walckenaeria dysderoides</i> (Wider, 1834)							2 / 0				3 / 1	1 / 0			1 / 0
<i>Walckenaeria furcillata</i> (Menge, 1869)				0 / 1				0 / 1							
Liocranidae															
<i>Agroeca cuprea</i> Menge, 1873	0 / 2		0 / 4		1 / 0			0 / 1							
<i>Agroeca proxima</i> (O. P.-Cambridge, 1871)				1 / 0			1 / 0			0 / 1		2 / 0			
<i>Scotina celans</i> (Blackwall, 1841)	2 / 0	4 / 0	1 / 0	2 / 0	0 / 1					1 / 0		2 / 0	5 / 0		3 / 0
Lycosidae															
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille, 1817)			1 / 0				1 / 0								
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	0 / 1		1 / 0									0 / 1			
<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck, 1757)				1 / 0											
<i>Arctosa figurata</i> (Simon, 1876)	5 / 0		0 / 1	1 / 0				4 / 2	1 / 0	1 / 0	1 / 0				
<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon, 1876)											1 / 0			1 / 0	
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	5 / 0	0 / 1	5 / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 2		2 / 0		3 / 3		3 / 0	16 / 4	5 / 4	1 / 0
<i>Pardosa alacris</i> (C. L. Koch, 1833)	6 / 10	8 / 4	3 / 3	15 / 10	13 / 1	5 / 2	23 / 2	22 / 5	34 / 4	16 / 6	19 / 0	30 / 3	14 / 7	14 / 2	19 / 2
<i>Pardosa bifasciata</i> (C. L. Koch, 1834)	9 / 1		5 / 0	2 / 0		1 / 0									
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	2 / 4	0 / 1	1 / 1	2 / 3	1 / 1	0 / 6	2 / 2	4 / 4	0 / 1	1 / 4	1 / 1	0 / 2	4 / 7	7 / 6	2 / 4
Mimetidae															
<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)							1 / 0								
Miturgidae															
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)				2 / 0		1 / 0	0 / 1	1 / 0		1 / 0		1 / 0			
Philodromidae															
<i>Philodromus fuscomarginatus</i> (De Geer, 1778)							1 / 0		3 / 0				1 / 0		1 / 0
Salticidae															
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)		1 / 0											0 / 1		
Theridiidae															
<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn, 1833)	1 / 0									0 / 1				0 / 1	
<i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809	0 / 2		1 / 0				0 / 2								
Thomisidae															
<i>Ozyptila atomaria</i> (Panzer, 1801)	2 / 0	1 / 0	1 / 1							1 / 0					
<i>Pistius truncatus</i> (Pallas, 1772)												1 / 0			
<i>Xysticus audax</i> (Schränk, 1803)				1 / 0								2 / 0			
<i>Xysticus erraticus</i> (Blackwall, 1834)	2 / 0		1 / 0	3 / 0				1 / 0					1 / 0		
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	0 / 1														
Titanoecidae															
<i>Titanoeca schineri</i> L. Koch, 1872	4 / 1	3 / 0	2 / 0		1 / 0	1 / 0	2 / 0	1 / 0	1 / 0						
Zodariidae															
<i>Zodarium rubidum</i> Simon, 1914									1 / 0						

Rote-Liste-Arten

Die überwiegende Zahl gefährdeter Arten (Rote-Liste-Kategorien: Critically Endangered = CR, Endangered = EN und Vulnerable = VU) wurde im Trockenrasen gefunden (**Tab. 2**).

Tab. 2. Nachweise der Rote Liste Arten in den drei Fallen entlang der zehn Distanzen des Trockenrasen-Schwarzföhrenaufforstungs-Gradienten. Distanz: +208 m (Fallen Nr. 1, 11, 21), +88 m (Fallen Nr. 2, 12, 22), +38 m (Fallen Nr. 3, 13, 23), +20 m (Fallen Nr. 4, 14, 24), +13 m (Fallen Nr. 5, 15, 25), 0 m (Rand; Fallen Nr. 6, 16, 26), -5 m (Fallen Nr. 7, 17, 27), -12 m (Fallen Nr. 8, 18, 28), -30 m (Fallen Nr. 9, 19, 29), -80 m (Fallen Nr. 10, 20, 30). / *Number of Red List species in the three traps along the ten distances of dry grassland-pine plantation gradient. Distance: +208 m (Traps Nr. 1, 11, 21) +88 m (Traps Nr. 2, 12, 22), +38 m (Traps Nr. 3, 13, 23), +20 m (Traps Nr. 4, 14, 24), +13 m (Traps Nr. 5, 15, 25), 0 m (edge) (Traps Nr. 6, 16, 26), -5 m (Traps Nr. 7, 17, 27), -12 m (Traps Nr. 8, 18, 28), -30 m (Traps Nr. 9, 19, 29), -80 m (Traps Nr. 10, 20, 30).*

Araneae	Rote Liste	+208 m	+88 m	+38 m	+20 m	+13 m	0 m = Rand	-5 m	-12 m	-30 m	-80 m
<i>Acartauchenius scurrilis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1872)	CR	1									
<i>Alopecosa cursor</i> (Hahn, 1831)	CR	2	1								
<i>Phlegra cinereofasciata</i> (Simon, 1868)	CR			1	1						
<i>Xysticus marmoratus</i> Thorell, 1875	CR	1	1								
<i>Alopecosa schmidtii</i> (Hahn, 1835)	EN	1	1		1	2					
<i>Alopecosa solitaria</i> (Herman, 1879)	EN	2	1		1	1					
<i>Cheiracanthium campestre</i> Lohmander, 1944	EN	1		1							
<i>Gnaphosa opaca</i> Herman, 1879	EN	1		1		1					
<i>Lasaeola prona</i> (Menge, 1868)	EN		1								
<i>Panamomops inconspicuus</i> (Miller & Valesova, 1964)	EN						1		1		
<i>Thanatus atratus</i> Simon, 1875	EN	1	1	2	2	2					
<i>Typhochrestus digitatus</i> (O. Pickard-Cambridge, 1872)	EN	1			1						
<i>Canariphantes nanus</i> (Kulczyński, 1898)	VU						2			1	
<i>Eresus kollari</i> Rossi, 1846	VU			1							
<i>Pellenes tripunctatus</i> (Walckenaer, 1802)	VU	1			1						
<i>Phrurolithus pullatus</i> Kulczyński, 1897	VU			1	1						
<i>Silometopus bonessi</i> Casemir, 1970	VU		1	1			3		1		
<i>Trichopterna cito</i> (O. Pickard-Cambridge, 1872)	VU					1					
Anzahl der Arten		10	7	7	7	5	3	0	2	0	1

Dadurch ergibt sich eine signifikant negative Korrelation zwischen Distanz und Anzahl Rote Liste-Arten (Spearman-Koeffizient $\rho = -0,917$, $P < 0,001$) entlang des untersuchten Transekts mit der größten Anzahl an naturschutzbedeutsamen Arten auf den Probepunkten tief im Zentrum des Trockenrasens (+ 208 m) (**Abb. 1**), die vom Randeffect am wenigsten betroffen sind.



Abb. 1: Das *Fumano-Stipetum* ist die dominierende Trockenrasengesellschaft im Garnisonsübungsplatz Großmittel. / *Fumano-Stipetum* is the dominant dry grassland community in the military area Großmittel. 28.5.2013, © Norbert Sauberer.

Insbesondere die vier nachgewiesenen CR-Arten sind naturgemäß für den Naturschutz als höchst bedeutsam hervorzuheben:

Acartauchenius scurrilis wurde seit 1960 ausschließlich von Xerothermstandorten gemeldet: Thaler (1985, selber Nachweis in Thaler 1999) fand sie in Brunau (Tirol) auf einem Trockenhang auf 800 m Seehöhe. Die meisten Funde stammen allerdings aus Ostösterreich. Im Burgenland wurde sie von Hebar (1980) in einem Trockenrasen am Hackelsberg bei Jois gefunden. In Niederösterreich wurde die Art von Malicky (1972a) in einem Trockenrasen bei Dürnstein, von Riedl (2000) in einem Trockenrasen auf dem Südwesthang des Braunsberges bei Hainburg und von Hepner et al. (2011) in einer Abbaufäche in einem randlich des Pfaffenberges gelegenen Steinbruch in Bad Deutsch-Altenburg nachgewiesen. Ein weiterer Fund aus Niederösterreich stammt von Ressler & Kust (2010) aus Hochrieß (Bezirk Scheibbs), wo über die Art als „zwischen Ameisen umherlaufend“ berichtet wird.

Alopecosa cursor wurde bislang nach 1960 nur in Niederösterreich gefunden: von Malicky (1972a, b) stammen die Nachweise aus Trockenrasen des Steinfeldes im Wiener Becken (nahe Obereggendorf und bei Haschendorf) und des Pfaffenberges (Teil der Hundsheimer Berge). Ein weiterer Nachweis aus einem Trockenrasen in den Hundsheimer Bergen, genauer gesagt dem Schlossberg bei Hainburg an der Donau, stammt von Priester et al. (1998). Thaler & Buchar (1994) berichten auch über ältere Funde aus Wien-Umgebung (Kulczyński 1898), der Ruster Heide (Wiehle & Franz 1954) und aus dem Seewinkel (Nemenz 1958), die sich später allerdings nicht mehr bestätigen ließen. Für Thaler & Buchar (1994) handelt es sich um eine xero-heliobionte, thermophile Art. Sie ist vermutlich konkurrenzschwach und infolgedessen rezent nur sehr dispers in meist sandigen Sonderstandorten offener Landschaften des frühen Postglazials verbreitet.

Phlegra cinereofasciata wurde seit 1960 bislang nur von Malicky 1972a, b [sub *P. fuscipes*] aus Trockenrasen in Niederösterreich nachgewiesen, zum eine in einem *Festucetum* im Steinfeld (bei Obereggendorf) und zum anderen in einer primären Felssteppe am Pfaffenberg (bei Bad Deutsch-Altenburg). Die beiden Männchen der vorliegenden Studie wurden in Trockenrasenfallen +38 m und +20 m vom Waldrand entfernt gefangen.

Hepner et al. (2011) haben die Fundgeschichte von *Xysticus marmoratus* in Österreich [sub *X. embriki* und sub *X. marmoratus*] bereits ausführlich dargestellt. Seit diesen Nachweisen in einem Steinbruch am Pfaffenberg bei Bad Deutsch-Altenburg sind keine weiteren Funde dazugekommen. Die ersten Funde aus Österreich stammten neben dem Steinfeld im Wiener Becken ebenfalls vom Pfaffenberg bei Bad Deutsch-Altenburg in Niederösterreich (Malicky 1972a, b). Für Thaler & Knoflach (2004) handelt es sich um eine planar-kolline Offenlandart, die sehr trockene Habitate bevorzugt (Buchar & Růžicka 2002). Fundmeldungen für Österreich liegen neben Niederösterreich auch aus dem Burgenland vor (Hebar 1980, Steinberger 2004; Zusammenfassung in Thaler & Knoflach 2004).

Rote-Liste-Arten wurden auch in der Schwarzföhrenaufforstung nachgewiesen. Dabei handelt es sich aber nicht um Wald-Spezialisten, sondern um xerothermophile Arten aus der Familie Linyphiidae (Zwergspinnen): *Canariphantes nanus*, *Panamomops inconspicuus* und *Silometopus bonessi*. Letztgenannte Art kam dabei hauptsächlich am Waldrand vor (Tab. 1b).

Indikatorwerte für Beschattung und Trockenheit

Entlang des Trockenrasen-Aufforstungsgradienten nehmen die Beschattungsindikatorwerte in die Schwarzföhrenaufforstung hinein erwartungsgemäß zu, während die Trockenheitsindikatorwerte abnehmen (Abb. 2a, b). Zwischen dem Rand und den 13 m entfernten Trockenrasenfallen erfolgt ein sprunghafter Wechsel sowohl in den Beschattungsindikatorwerten als auch in den Trockenheitsindikatorwerten. Auf den am weitesten im Trockenrasen liegenden Untersuchungsflächen sind erwartungsgemäß die Beschattungsindikatorwerte am niedrigsten, allerdings weisen diese Flächen nicht – wie auch zu erwarten wäre – die höchsten Trockenheitsindikatorwerte auf. Grund dafür ist das Auftreten von drei typischen mesophilen Störungszeigern – *Drassyllus pusillus*, *Pardosa palustris* und *Trochosa ruricola* – in der Trockenrasenfalle 1 (Tab. 1a), was wiederum auf die mechanische Störung dieser Fläche durch militärische Fahrzeuge zurückzuführen ist.

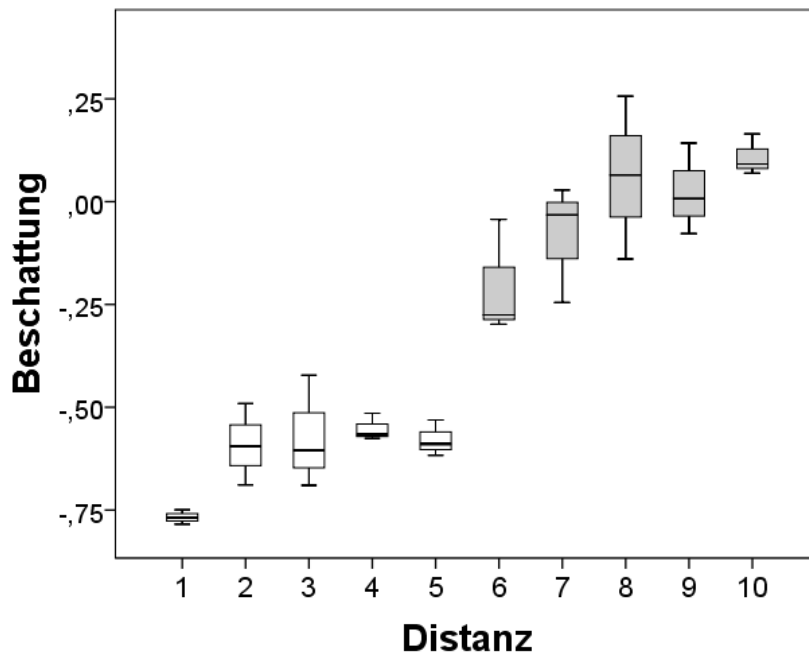
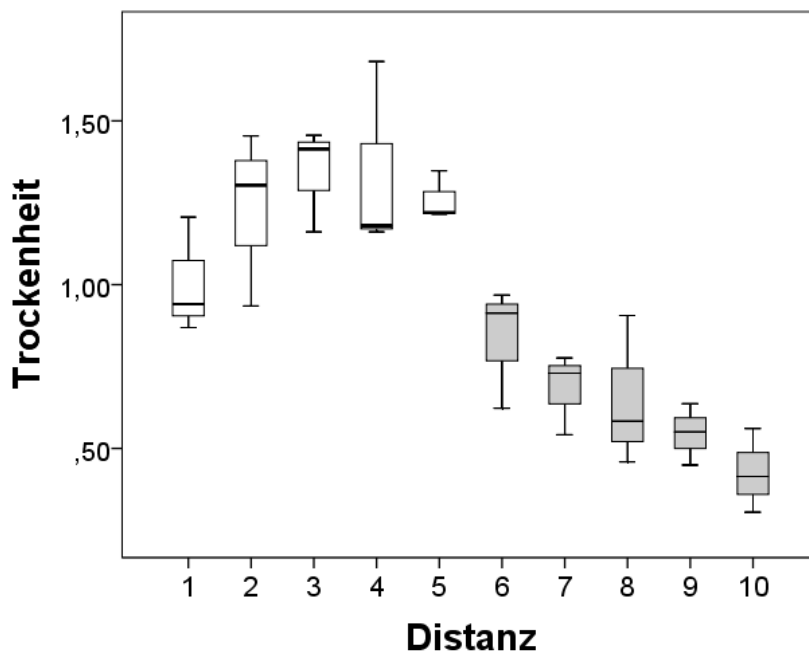
a**b**

Abb. 2: Boxplots zeigen Unterschiede zwischen den 10 Distanzen entlang des Trockenrasen-Aufforstungsgradienten hinsichtlich (a) Indikatorenwerte für Beschattung nach Entling et al. (2007) und (b) Indikatorenwerte für Trockenheit nach Entling et al. (2007). Distanz: 1 = +208 m (Fallen Nr. 1, 11, 21), 2 = +88 m (Fallen Nr. 2, 12, 22), 3 = +38 m (Fallen Nr. 3, 13, 23), 4 = +20 m (Fallen Nr. 4, 14, 24), 5 = +13 m (Fallen Nr. 5, 15, 25), 6 = 0 m (Rand) (Fallen Nr. 6, 16, 26), 7 = -5 m (Fallen Nr. 7, 17, 27), 8 = -12 m (Fallen Nr. 8, 18, 28), 9 = -30 m (Fallen Nr. 9, 19, 29), 10 = -80 m (Fallen Nr. 10, 20, 30). / Boxplots showing the differences between the 10 distances along the dry grassland-pine plantation gradient with regard to (a) indicator values of shading according to Entling et al. (2007) and (b) indicator values of dryness according to Entling et al. (2007). Distance: 1 = +208 m (Traps Nr. 1, 11, 21), 2 = +88 m (Traps Nr. 2, 12, 22), 3 = +38 m (Traps Nr. 3, 13, 23), 4 = +20 m (Traps Nr. 4, 14, 24), 5 = +13 m (Traps Nr. 5, 15, 25), 6 = 0 m (edge) (Traps Nr. 6, 16, 26), 7 = -5 m (Traps Nr. 7, 17, 27), 8 = -12 m (Traps Nr. 8, 18, 28), 9 = -30 m (Traps Nr. 9, 19, 29), 10 = -80 m (Traps Nr. 10, 20, 30).

Zönologie

In der Ordination zeigt sich eine deutliche Trennung der Spinnengemeinschaften der Fallen im Trockenrasen und in der Schwarzföhrenaufforstung (**Abb. 3**). Alle drei Untersuchungspunkte am Rand liegen in der Gruppe der Schwarzföhrenaufforstung, wobei die Fallen Nr. 6 und 26 allerdings leicht in Richtung Trockenrasengruppe abrücken. Obwohl der Abstand zwischen dem Rand (Fallen Nr. 6, 16 und 26) und den nächst gelegenen Trockenrasenfallen (Fallen Nr. 5, 15 und 25) lediglich 13 m beträgt, ist die Unähnlichkeit zwischen den Spinnengemeinschaften hier am größten. Dieser sprunghafte Wechsel hatte sich bereits auch in der Analyse der Beschattungs- und Trockenheitsindikatorwerte gezeigt.

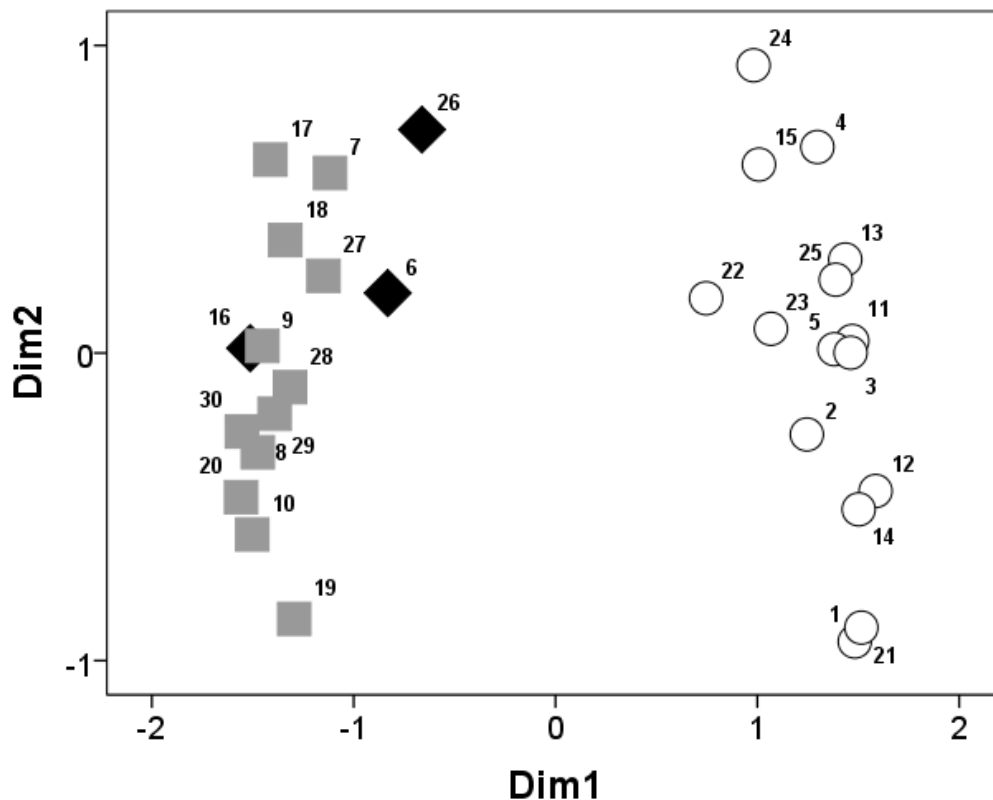


Abb. 3: Multidimensionale Skalierung auf der Basis von Präsenz-Absenz-Daten und der Verwendung des Lance-Williams-Index als Abstandsmaß zum Vergleich der Spinnengemeinschaften der 30 Untersuchungspunkte (Nummer 1–30). STRESS = 0,11; $R^2 = 0,95$. Symbole: Offene Kreise repräsentieren die 15 Trockenrasenfallen, schwarze Deltoide die 3 Randfallen sowie graue Quadrate die zwölf Fallen in der Schwarzföhrenaufforstung. / *Multidimensional scaling based on presence-absence data and using the Lance-Williams-Index as dissimilarity measure to compare the spider assemblages of the 30 study plots (number 1–30). STRESS = 0.11; $R^2 = 0.95$. Symbols: Open circles represent the 15 dry grassland plots, black diamonds represent the 3 edge plots and grey quadrats represent the twelve pine plantation plots.*

Schlussfolgerungen

In der vorliegenden Studie haben wir es mit einem abrupten Wechsel (siehe Murcia 1995) von zwei Lebensräumen an einer harten Randlinie (siehe Stamps et al. 1987, Fagan et al. 1999) zu tun, der sich nachweislich in einem abrupten Wechsel der Spinnengemeinschaften widerspiegelt (vgl. Downie et al. 1996, Gallé & Fehér 2006, Gallé & Torma 2009). Solche harten Randlinien sind durch das Fehlen von schrittweisen und sanften Übergängen in der Vegetationsbedeckung zwischen den beiden Habitattypen definiert (Fagan et al. 1999, Ries et al. 2004, Ries & Sisk 2004).

Die Schwarzföhrenaufforstungen verändern die Spinnenfauna des Trockenrasens nahezu vollständig. Bereits vorhandene geschlossene Aufforstungen bedeuten nicht nur einen Flächenverlust, sondern auch eine Ausbreitungsbarriere für die xerothermophile Spinnenfauna. Typische Trockenrasenelemente fehlen in den dichten Forsten fast vollständig (vgl. Milasowszky et al. 2010). Das betrifft insbesondere die für den Naturschutz höchst bedeutenden Arten mit extremen Habitatansprüchen.

Bei den Schwarzföhrenbeständen im Untersuchungsgebiet Großmittel handelt es sich um künstliche Anpflanzungen, die man aufgrund der vorliegenden Ergebnisse als ökologisch wenig wertvolle Flächen bezeichnen muss. Die Trockenrasenflächen hingegen, die den Aufforstungen weichen mussten, zählen hinsichtlich der Spinnenfauna zu einem der bedeutendsten Lebensräume in Österreich. Derartige Lebensräume sind in Ostösterreich nur mehr als Fragmente oder Relikte vorhanden (vgl. Willner et al. 2004, Zulka et al. 2014). Da die Schwarzföhrenaufforstungen weder eine charakteristische Nadelwaldfauna aufweisen noch die Existenz von Trockenrasenarten ermöglichen, sondern mehrheitlich von „Allerweltsarten“ dominiert werden, wäre eine Reduzierung ihrer Fläche und ihrer Barrierewirkung aus Naturschutzgründen zweckmäßig. Die Anlage von Brandschutzschneisen in den letzten Jahren ist daher zu begrüßen (G. Bieringer, pers. Mitt.).

Im Vergleich zur Studie von Malicky (1972 b) wurden 36 der seinerzeit im Steinfeld auf drei Untersuchungsflächen nachgewiesenen 72 Spinnenarten auch in der vorliegenden Studie wiedergefunden. Folglich wurden 36 Arten nicht wieder gefunden, dafür aber 57 Arten, die wiederum Malicky (1972 b) noch nicht entdeckt hatte. Die große Zahl der bisher noch nicht im Gebiet nachgewiesenen Arten ist ein starker Hinweis auf ein hohes Biodiversitätspotential des Steinfeldes und insbesondere des Primärtrockenrasens, dessen arachnologische Erfassung mit gerade einmal zwei Studien logischerweise erst am Anfang steht.

Danksagung

Wir möchten uns beim Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport, Referat Umweltschutz, Ökologie und Nachhaltigkeit (Ottokar Jindrich) und bei der Garnison Großmittel (Johann Edler) für die Erlaubnis und Unterstützung bedanken, im Gelände des Garnisonsübungsplatzes Großmittel über mehrere Monate des Jahres 1997 hinweg Beprobungen durchzuführen. Bei Georg Bieringer (Leobersdorf) bedanken wir uns herzlich für die Konzeption und Betreuung der Studie sowie für wertvolle inhaltliche Anmerkungen. Die Abteilung Naturschutz des Amtes der NÖ Landesregierung (Erhard Kraus) hat die Studie unterstützt. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danken wir Christoph Hörweg (Naturhistorisches Museum, Wien) und Norbert Sauberer (Traiskirchen).

Literatur

- Barber H.S. 1931. Traps for cave-inhabiting insects. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society* 46: 259–266.
- Bauchhenss E. 1990. Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna - eine autökologische Betrachtung. *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg (NF)* 31/32: 153–162.
- Bieringer G. 2009. Steinfeld. In: Dvorak M. (ed.) *Important bird areas in Österreich – Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich*. Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien, pp 166–175.
- Bieringer G. & Sauberer N. 2001 a. Der Naturraum Steinfeld. *Stapfia* (Linz), zugleich Kataloge des OÖ Landesmuseums 77: 9–28.
- Bieringer G. & Sauberer N. 2001 b. Die Auswirkungen von Stickstoff-Immissionen auf die Vegetation der Großmittler Trockenrasen. *Stapfia* (Linz), zugleich Kataloge des OÖ Landesmuseums 77: 235–242.
- Bieringer G. & Zulka K.P. 2001. Die ökologischen Folgen von Aufforstungen im nördlichen Steinfeld. *Stapfia* (Linz), zugleich Kataloge des OÖ Landesmuseums 77: 251–259.
- Bieringer G. & Zulka K.P. 2003. Shading out species richness: edge effect of a pine plantation on the Orthoptera (Tettigoniidae and Acrididae) assemblage of an adjacent dry grassland. *Biodiversity & Conservation* 12: 1481–1495.
- Bieringer G., Zulka K.P., Milasowszky N. & Sauberer N. 2013. Edge effect of a pine plantation reduces dry grassland invertebrate species richness. *Biodiversity and Conservation* 22: 2269–2283.
- Bonte D., Baert L. & Maelfait J.-P. 2002. Spider assemblages structure and stability in a heterogeneous coastal dune system (Belgium). *Journal of Arachnology* 30: 331–343.
- Bonte D., Criel P., van Thournout, I. & Maelfait J.-P. 2003. Regional and local variation of spider assemblages (Araneae) from coastal grey dunes along the North Sea. *Journal of Biogeography* 30: 901–911.
- Buchar J. & Růžička V. 2002. *Katalog pavouků České republiky*. Peres Publishers, Praha, 350 S.
- Downie I.S., Coulson J.C. & Butterfield J.E.L. 1996. Distribution and dynamics of surface-dwelling spiders across a pasture-plantation ecotone. *Ecography* 19: 29–40
- Entling W., Schmidt M.H., Bacher S., Brandl R. & Nentwig W. 2007. Niche properties of Central European spiders: shading, moisture and the evolution of the habitat niche. *Global Ecology and Biogeography* 16: 440–448, + Supplement.

- Fagan W.F., Cantrell R.S. & Cosner C. 1999. How habitat edges change species interactions. *American Naturalist* 153: 165–182.
- Gallé R. & Fehér B. 2006. Edge effect on spider assemblages. *Tiscia* 35: 37–40.
- Gallé R. & Torma A. 2009. Epigeic spider (Araneae) assemblages of natural forest edges in the Kiskunság (Hungary). *Community Ecology* 10: 146–151.
- Hebar K. 1980. Zur Faunistik, Populationsdynamik und Produktionsbiologie der Spinnen (Araneae) des Hackelsberges im Leithagebirge (Burgenland). *Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse Abteilung I* 189: 83–231.
- Heimer S. & Nentwig W. 1991. *Spinnen Mitteleuropas*. Berlin, Hamburg (Paul Parey), 543 S.
- Hepner M. & Milasowszky N. 2014. Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) in den Wäldern der Kernzonen sowie in Wirtschaftswäldern im Biosphärenpark Wienerwald (Niederösterreich und Wien). *Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum* 25: 311–331.
- Hepner M., Milasowszky N., Sigmund E. & Waitzbauer W. 2011. Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) stillgelegter Abbauflächen in einem Steinbruch in Bad Deutsch-Altenburg (Österreich: Niederösterreich). *Arachnologische Mitteilungen* 42: 29–47.
- Kulczyński W. 1898. *Symbola ad faunam araneorum Austriae inferioris cognoscendam*. *Dissertationum mathematicarum et physicarum Academiae Litterarum Cracoviensis* 36: 1–114.
- Legendre P. & Legendre L. 1998. *Numerical ecology*, 2nd English edition. Elsevier, Amsterdam. xv + 853 S.
- Malicky H. 1972 a. Spinnenfunde aus dem Burgenland und aus Niederösterreich (Araneae). *Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland* 48: 101–108.
- Malicky H. 1972 b. Vergleichende Barberfallenuntersuchungen auf den Apetloner Hutweiden (Burgenland) und im Wiener Neustädter Steinfeld (Niederösterreich): Spinnen (Araneae). *Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland* 48: 109–123.
- Milasowszky N., Hepner M., Hörweg C. & Rotter D. 2010. Influence of scrub encroachment and rank vegetation development on the epigeic spider fauna (Arachnida: Araneae) of dry meadows in the “Untere Lobau” (National Park Donau-Auen, Vienna, Austria). – In: Nentwig W., Entling M., & Kropf C. (Hrsg.) *European Arachnology 2008, Proceedings of the 24th European Congress of Arachnology, Bern, 25–29 August 2008*: 129–146.
- Milasowszky N., Hepner M., Waitzbauer W. & Zulka K.P. 2015. The epigeic spider fauna (Arachnida: Araneae) of 28 forests in eastern Austria. *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/1*: 135–163.
- Murcia C. 1995. Edge effects in fragmented forests – implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 58–62.
- Nemenz H. 1958. Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna des Seewinkels (Burgenland, Österreich). *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse* 167: 83–118.
- Priester A., Steinberger K.-H. & Waitzbauer W. 1998. Zur epigäischen Spinnenfauna eines Xerothermstandortes am Hainburger Schloßberg (Niederösterreich) (Arachnida: Araneae). *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen-Gesellschaft in Österreich* 135: 151–170.
- Ressl F. & Kust T. 2010. Naturkunde des Bezirkes Scheibbs. *Tierwelt* 4. *Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum* 20: 11–436.
- Riedl B. 2000. Bestandsaufnahme ausgewählter Arthropodengruppen eines naturnahen Trockenrasens auf dem Südwesthang des Braunsberges bei Hainburg (Niederösterreich). *Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Österreich* 137: 77–125.
- Ries L. & Sisk T.D. 2004. A predictive model of edge effects. *Ecology* 85:2917–2926
- Ries L., Fletcher R.J. Jr., Battin J. & Sisk T.D. 2004. Ecological responses to habitat edges: mechanisms, models and variability explained. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 35: 491–522.
- Sauberer N. & Bieringer G. 2001. Wald oder Steppe? Die Frage der natürlichen Vegetation des Steinfeldes. *Stapfia* (Linz), zugleich Kataloge des OÖ Landesmuseums 77: 75–92.
- Sauberer N. & Buchner P. 2001. Die Trockenrasen-Vegetation des nördlichen Steinfeldes. *Stapfia* (Linz), zugleich Kataloge des OÖ Landesmuseums 77: 113–128.
- Stamps J.A., Buechner M. & Krishnan V.V. 1987. The effects of edge permeability and habitat geometry on emigration from patches of habitat. *American Naturalist* 129: 533–552.
- Steinberger K.-H. 2004. Zur Spinnenfauna der Parndorfer Platte, einer Trockenlandschaft im Osten Österreichs (Burgenland) (Arachnida: Araneae, Opiliones). *Denisia* 12: 419–440

- Thaler K. 1985. Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Österreich) (Arachnida: Aranei). Veröffentlichungen des Museums Ferdinandeum (Innsbruck) 65: 81–103.
- Thaler K. 1999. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 6. Linyphiidae 2: Erigoninae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneae). Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum 79: 215–264.
- Thaler K. & Buchar J. 1994. Die Wolfspinnen von Österreich 1: Gattungen Acantholycosa, Alopecosa, Lycosa (Arachnida, Araneida: Lycosidae). Faunistisch-tiergeographische Übersicht. Carinthia II 184/104: 357–375.
- Thaler K. & Knoflach B. 2004. Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Gnaphosidae, Thomisidae (Dionycha pro parte). Linzer Biologische Beiträge 36: 417–484.
- Wiehle H. & Franz H. 1954. 20. Ordnung: Araneae. In: Franz H. Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt I. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, S. 473–557.
- Willner W., Jakomini C., Sauberer N. & Zechmeister H. 2004. Zur Kenntnis kleiner Trockenraseninseln im Osten Österreichs. Tuexenia 24: 215–226.
- World Spider Catalog 2016. World Spider Catalog. Natural History Museum Bern. Internet: <http://wsc.nmbe.ch>, Version 17.5.
- Zulka K. P., Abensperg-Traun M., Milasowszky N., Bieringer G., Gereben-Krenn B.-A., Holzinger W., Hölzler G., Rabitsch W., Reischütz A., Querner P., Sauberer N., Schmitzberger I., Willner W., Wrba T. & Zechmeister H. 2014. Species richness in dry grassland patches of eastern Austria: A multi-taxon study on the role of local, landscape and habitat quality variables. Agriculture, Ecosystems and Environment 182: 25–36.
- Zulka K.P. & Eder E. 2007. Zur Methode der Gefährdungseinstufung: Prinzipien, Aktualisierungen, Interpretation, Anwendung. In: Zulka K.P. (Red.) Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/2, Böhlau, Wien: 11–36.

Flora, Fauna und Management der Trockenlebensräume beim „Busserltunnel“, dem ältesten Bahntunnel Österreichs (Niederösterreich, Traiskirchen)

Norbert Sauberer^{1,*}, Georg Bieringer², Barbara-Amina Gereben-Krenn³,
Werner Holzinger⁴, Norbert Milasowszky³, Alexander Panrok⁵,
Thomas Schuh⁶, Walter Till⁷ & Klaus Peter Zulka^{3,8}

¹VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie
Gießergasse 6/7, A-1090 Wien, Österreich

²Technisches Büro für Biologie
Umlauffgasse 29/4, A-2544 Leobersdorf, Österreich

³Department für Integrative Zoologie, Universität Wien
Althanstraße 14, A-1090 Wien, Österreich

⁴ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung
Bergmannsgasse 22, A-8010 Graz, Österreich

⁵Viechtlgasse 9/5, A-2340 Mödling, Österreich

⁶ÖBB-Infrastruktur AG
Praterstern 3, A-1020 Wien, Österreich

⁷Department für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Herbarium WU
Rennweg 14, A-1030 Wien, Österreich

⁸Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien, Österreich

*Corresponding author, e-mail: norbert.sauberer@vinca.at

Sauberer N., Bieringer G., Gereben-Krenn B.-A., Holzinger W., Milasowszky N., Panrok A., Schuh Th., Till W. & Zulka K. P. 2016. Flora, Fauna und Management der Trockenlebensräume beim „Busserltunnel“, dem ältesten Bahntunnel Österreichs (Niederösterreich, Traiskirchen). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/1: 71–96.

Online seit 20 Oktober 2016

Abstract

Flora, fauna and habitat management of dry habitats near the “Busserltunnel”, the oldest railway tunnel of Austria (Lower Austria, Traiskirchen). The western edge of the municipality Traiskirchen is part of the vineyard zone at the eastern edge of the Alps (Thermenlinie). In this area the first Austrian railway tunnel was build in the year 1841. Its official name is “Gumpoldskirchner Tunnel”, but regional it is known as “Busserltunnel”. Along the entrances of the tunnel and in the vicinity some species rich dry habitats can be found. One dry grassland was studied 2001 as one study site of a scientific work of the university of Vienna. Since 2012 the investigation was intensified for vascular plants, grasshoppers and breeding birds. At least some information for gastropods, spiders, springtails, carabids, plant- and leafhoppers, bugs, butterflies, wild bees and reptiles is available. In total nearly 500 plant- and animal species were found in the investigated dry habitats, 92 of these are threatened in Austria. Conservation measures are regularly done on properties of the Austrian Federal Railways as a part of an internal education programme.

Keywords: dry grasslands, vascular plants, snails, spiders, carabid beetles, orthopterans, plant- and leafhoppers, butterflies, wild bees, breeding birds, conservation management

Zusammenfassung

Der Westen der Stadtgemeinde Traiskirchen liegt im Bereich der Weinbauzone an der Thermenlinie. In dem hügeligen Gelände wurde der erste österreichische Bahntunnel im Jahr 1841 errichtet. Dieser trägt die offizielle Bezeichnung Gumpoldskirchner Tunnel, besser bekannt ist er jedoch unter dem Namen Busserltunnel. Sowohl an den steilen Böschungen nördlich und südlich der Tunnelportale, als auch in der näheren Umgebung des Tunnels gibt es artenreiche Trockenlebensräume. Diese wurden insbesondere im Jahr 2001 im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie der Universität Wien und dann ab dem Jahr 2012 untersucht. Detailliert wurden die Farn- und Blütenpflanzen, die Heu- und

Fangschrecken und die Brutvögel kartiert. Über Mollusken, Spinnen, Springschwänze, Laufkäfer, Zikaden, Wanzen, Tagschmetterlinge, Wildbienen und Reptilien sind zumindest einige Informationen verfügbar. Insgesamt konnten bisher im Untersuchungsgebiet fast 500 Tier- und Pflanzenarten nachgewiesen werden. Von diesen stehen 92 Arten auf der Roten Liste. Gezielte Naturschutzmaßnahmen werden derzeit v. a. auf den Flächen der Österreichischen Bundesbahnen im Rahmen eines unternehmensinternen Weiterbildungsseminars durchgeführt.

Einleitung

Schon in der Veröffentlichung der kommentierten Artenliste der Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen (Sauberer & Till 2015) wird darauf hingewiesen, dass im westlichsten Bereich des Gemeindegebietes eine besonders vielfältige Pflanzenwelt zu finden ist. Auf einigen wenigen Flächen sind die für die Thermenlinie typischen Trockenlebensräume anzutreffen. Diese bemerkenswerten, kleinflächigen Lebensräume liegen einerseits auf der Kuppe mit der Urbanuskapelle und einem nördlich vorgelegerten Hügel und andererseits auf den steilen Böschungen der Südbahn nördlich und südlich des Gumpoldskirchner Tunnels. Dieser Tunnel ist jedoch vielmehr unter dem allgemein gebräuchlichen Namen Busserltunnel bekannt. Dank eines Auftrags der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB-Infrastruktur AG) in den Jahren 2012–2014 konnte der Erstautor diese unmittelbar an die Bahnlinie grenzenden Bereiche eingehend untersuchen. Zudem wurden bereits vor 15 Jahren Flora und Fauna der Trockenrasenkuppe nördlich der Urbanuskapelle im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie (Zulka et al. 2014) umfassend dokumentiert. Die Detailergebnisse über die verschiedenen untersuchten Tier- und Pflanzengruppen wurden jedoch bisher nur zum Teil veröffentlicht (Querner 2004, Willner et al. 2004, Rabitsch 2014). Zusammen mit weiteren Beobachtungen aus den Jahren 1998–2016 sollen nun im vorliegenden Artikel diese verschiedenen Befunde und Datensätze gemeinsam präsentiert und kommentiert werden. Dargestellt werden auch die Naturschutzmaßnahmen auf Flächen der ÖBB, die seit 2012 hier verwirklicht wurden.



Abb. 1: Die Urbanuskapelle steht am höchsten Punkt der Stadtgemeinde Traiskirchen. / The chapel named after Urbanus is situated at the highest part of the municipality Traiskirchen. 2.4.2014, © Norbert Sauberer.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt an der Thermenlinie (Alpenostrand) am Westrand der Gemeinde Traiskirchen inmitten des Weinbaugebietes. Die höchste Erhebung von Traiskirchen ist die Mandlhöhe (256 m.s.m.). Auf der Kuppe wurde die der Zeichnung im Gemeindewappen Traiskirchens nachempfundene Urbanuskapelle im Jahr 1989 errichtet (**Abb. 1**). Knapp nördlich davon befindet sich ein Hügel mit sehr naturnahen Trockenlebensräumen. Dieser Hügel trägt verschiedene volkstümliche Namen wie etwa Osterglockenhügel, Katz- oder Fetzenbühel (**Abb. 2**). Als Katzbühel wird aber auch die Verlängerung der Mandlhöhe Richtung Osten bezeichnet. Hier liegt der Busserltunnel, der älteste Bahntunnel Österreichs, um dessen Errichtung sich die eine oder andere Legende rankt. Der offizielle Name des Tunnels ist Gumpoldskirchner Tunnel, selten wird er auch Katzbühel-Tunnel genannt. Der Tunnel ist 156 m lang und er wurde im Jahr 1841 errichtet. Ob die Errichtung des kurzen Tunnels ein kaiserlicher Wunsch war oder ob die damaligen Techniker Erfahrung für die Errichtung weiterer, weitaus schwieriger zu errichtende Tunnel an der Semmeringstrecke sammeln wollten, ist historisch umstritten. Am Südportal prangt das Jahr der Errichtung in lateinischen Ziffern (**Abb. 3**) und am Nordportal steht die Inschrift „Recta sequi“ was so viel bedeutet wie „Folge der Geraden“ (**Abb. 4**) und. Zwischen diesen beschriebenen Flächen liegen stellenweise trockene Wegränder und trockene Brachen. Direkt über dem Busserltunnel befindet sich z.B. ein ehemaliger Weingarten im Eigentum der ÖBB, der sich im Laufe der Jahre zu einem artenreichen Halbtrockenrasen entwickelt hat. Im Bereich der Mandlhöhe mit der Urbanuskapelle gibt es zwar keine Trockenrasen, aber einige artenreiche trockene Brachen und ein artenreiches Gebüsch. Im Süden des Untersuchungsgebietes liegt an der Gemeindegrenze zu Pfaffstätten ein ehemaliges Bahnwärterhäuschen mit trockenen Brachen. Eine Übersicht über die untersuchten Teilflächen, die in Summe kaum mehr als ca. 2 ha umfassen, gibt **Abb. 5**.



Abb. 2: Der Osterglockenhügel beherbergt einen artenreichen Trockenrasen. Blühaspekt mit Pfiemengras (*Stipa capillata*) und Ginster-Leinkraut (*Linaria genistifolia*). Im Hintergrund ist der Anninger (Wienerwald) zu sehen. / A species-rich dry grassland can be found on the „Osterglockenhügel“. The bunchgrass *Stipa capillata* and Dalmatian toadflax (*Linaria genistifolia*) are flowering. In the background one can see the mountain top of the „Anninger“ (Vienna Woods). 9.7.2008, © Norbert Sauberer.



Abb. 3: Das Südportal des Busserltunnels mit dem Datum der Errichtung. Im Vordergrund blüht gelb die Goldschopf-Aster (*Galatella linosyris*). / The southern entrance of the „Busserltunnel“. In the foreground goldilocks aster (*Galatella linosyris*) is flowering. 21.9.2012, © Norbert Sauberer.



Abb. 4: Das Nordportal des Busserltunnels mit einem Halbtrockenrasen am Steilhang. / The northern entrance of the „Busserltunnel“ with an adjacent dry grassland on a steep slope. 20.6.2012, © Norbert Sauberer.



Abb. 5: Lage der untersuchten Trockenlebensräume im westlichen Gemeindegebiet von Traiskirchen. 1 = Katzbühel (Osterglockenhügel), 2 = Südportal Busserltunnel, 3 = Nordportal Busserltunnel, 4 = ÖBB-Brache am Busserltunnel, 5 = Mandlhöhe (Urbanuskapelle und angrenzende Brachen), 6 = trockene Brachen beim ehemaligen Bahnwärterhäuschen. / Location of the study areas in the western part of Traiskirchen. 1 = Katzbühel (Osterglockenhügel), 2 = southern tunnel portal of the Busserltunnel, 3 = northern tunnel portal of the Busserltunnel, 4 = fallow land owned by the Austrian Federal Railways above Busserltunnel, 5 = Mandlhöhe (chapel Urbanus and adjacent fallow land), 6 = dry fallow land near the former house of the gatekeeper. Kartengrundlage: © Google Earth.

Material und Methode

Dreierlei Datensätze wurden für diese Arbeit berücksichtigt und zusammengefasst:

(i) Erhebungen aus dem Jahr 2001 im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie über Trockenrasen-Inseln in der Agrarlandschaft (Zulka et al. 2014). Die floristischen und faunistischen Daten, die im Rahmen dieser Studie gesammelt wurden, sind aber bisher nur zum Teil veröffentlicht worden. So wurden bisher der botanisch-vegetationskundliche Teil (Moose, Gefäßpflanzen) (Willner et al. 2004), die Daten über die Springschwänze (Querner 2004) und über die Wanzen (Rabitsch 2014) veröffentlicht. Alle anderen faunistischen Detailergebnisse blieben bisher unveröffentlicht. Im Bereich des Busserltunnels wurde der Trockenrasen auf dem Osterglockenhügel im Rahmen dieser wissenschaftlichen Studie aus dem Jahr 2001 untersucht. Folgende Organismengruppen wurden zusätzlich zu den bereits veröffentlichten bearbeitet: Schnecken (Alexander Reischütz), Spinnen (Norbert Milasowszky), Laufkäfer (Klaus Peter Zulka), Heuschrecken (Georg Bieringer), Zikaden (Werner Holzinger), Tagfalter (Barbara-Amina Gereben-Krenn), Ameisen (Max Abensperg-Traun), Wildbienen (Gerald Hölzler). Die jeweilige Erhebungsmethode wird bei Zulka et al. (2014) beschrieben. Der Lebensraum wurde nur stichprobenartig und nicht komplett erhoben.

(ii) Erhebungen des Erstautors (Gefäßpflanzen & Vögel) und von Alexander Panrok (Vögel & Heuschrecken, 1998–2016). Diese Erhebungen wurden größtenteils aufgrund einer Beauftragung durch die ÖBB-Infrastruktur AG durchgeführt (Projektleitung: Thomas Schuh). Insbesondere konnten so die steilen, trockenen Bahnböschungen an den zwei Portalen des Busserltunnels und eine im Eigentum der ÖBB befindliche trockene Brache genauer untersucht werden. Zudem wurden für den gerade

entstehenden österreichischen Brutvogelatlas (Organisation: BirdLife Österreich) weitere ornithologische Erhebungen durchgeführt. Dabei wurden nicht nur die Trockenlebensräume, sondern das gesamte Weinbaugebiet der Mandlhöhe bis zu den Ausläufern östlich der Südbahn bearbeitet.

(iii) Botanische Erhebungen von Walter Till von 2010 bis 2014 als Vorarbeiten für eine Flora von Traiskirchen (Sauberer & Till 2015).

Ergebnisse

Die Ergebnisse werden getrennt nach den verschiedenen Organismengruppen über die Informationen vorliegen dargestellt.

Flora und Vegetation

In den sechs untersuchten Trockenlebensräumen im Bereich des Busserltunnels und der Mandlhöhe konnten insgesamt 270 Farn- und Blütenpflanzenarten nachgewiesen werden. Davon stehen 48 Arten auf der Roten Liste gefährdeter Pflanzenarten (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999). **Tab. 1** präsentiert eine Liste der bisher hier registrierten Farn- und Blütenpflanzenarten.

Tab. 1: Farn- und Blütenpflanzen der Trockenlebensräume im Bereich des Busserltunnels in der Stadtgemeinde Traiskirchen in alphabetischer Reihung. Die wissenschaftliche Bezeichnung folgt der 3. Auflage der Exkursionsflora von Österreich (Fischer et al. 2008). Rote Liste = Rote Liste Österreich (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999), 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = Vorwarnliste (Gefährdung droht), rpann = regional im pannonischen Gebiet gefährdet. Die Spalten 1 bis 6 bezeichnen die in Abb. 5 gekennzeichneten untersuchten Teilflächen. / *List of vascular plants in alphabetical order found in the study area „Busserltunnel“ in the municipality Traiskirchen. The scientific plant name follows Fischer et al. (2008). Art = scientific plant name, Deutscher Name = German plant name, Rote Liste = Red List Austria (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999), 1 = critically endangered, 2 = endangered, 3 = vulnerable, 4 = near threatened, rpann = in the Pannonian region of Austria regional endangered. Columns 1 to 6 refer to the study sites shown in fig. 5.*

Art	Deutscher Name	Rote Liste	1	2	3	4	5	6
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn		x	x	x	x	x	x
<i>Achillea collina</i>	Hügel-Schafgarbe		x	x	x	x	x	x
<i>Achillea pannonica</i>	Pannonische Schafgarbe	3	x					
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermenning					x		
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchrauke		x				x	
<i>Allium flavum</i>	Gelber Lauch		x					
<i>Allium oleraceum</i>	Glocken-Lauch		x	x		x	x	
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Kugel-Lauch	3	x					
<i>Amaranthus powellii</i>	Grünähriger Amarant			x			x	
<i>Amelanchier ovalis</i>	Gewöhnliche Felsenbirne		x					
<i>Anchusa officinalis</i>	Echte Ochsenzunge			x	x	x	x	
<i>Androsace maxima</i>	Acker-Mannsschild	1			x			
<i>Anemone sylvestris</i>	Waldsteppen-Windröschen	3	x					
<i>Anthericum ramosum</i>	Ästige Grasblilie	rpann	x					
<i>Anthriscus cerefolium</i>	Echter Kerbel		x	x	x	x	x	
<i>Anthyllis vulneraria</i> s.l.	Echter Wundklee		x	x				
<i>Arabis auriculata</i>	Öhrchen-Gänsekresse		x	x	x		x	
<i>Arabis hirsuta</i>	Wiesen-Gänsekresse			x				
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut		x	x			x	x
<i>Aristolochia clematitis</i>	Osterluzei		x			x	x	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer		x	x	x	x	x	x
<i>Artemisia absinthium</i>	Echter Wermut		x				x	
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß		x	x	x	x	x	x
<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Meier		x	x	x			
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Mauerraute				x			
<i>Aster amellus</i>	Berg-Aster		x	x		x		
<i>Astragalus cicer</i>	Kicher-Tragant						x	
<i>Astragalus onobrychis</i>	Esparssetten-Tragant		x		x			x
<i>Atriplex oblongifolia</i>	Langblatt-Melde			x	x		x	
<i>Ballota nigra</i>	Schwarznessel		x	x	x		x	x
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse		x		x	x	x	x
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fieder-Zwenke				x			

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke				x	x	
<i>Briza media</i>	Zittergras		x				
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe		x	x	x	x	x
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe				x	x	
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe		x		x	x	x
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe		x	x	x	x	x
<i>Buglossoides arvensis</i>	Acker-Steinsame		x		x	x	
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	Rindsauge	rpann			x		
<i>Bupleurum affine</i>	Ungarisches Hasenohr	3				x	
<i>Bupleurum falcatum</i>	Sichelblatt-Hasenohr		x		x		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras		x	x	x	x	
<i>Camelina microcarpa</i>	Wilder Leindotter			x		x	
<i>Campanula persicifolia</i>	Wald-Glockenblume				x		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel		x		x	x	x
<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Distel			x	x	x	x
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge			x			
<i>Carex humilis</i>	Erd-Segge		x				
<i>Carex praecox</i>	Früh-Segge					x	
<i>Carex stenophylla</i>	Schmalblatt-Segge	3					x
<i>Carlina vulgaris</i>	Kleine Golddistel			x	x	x	
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume		x	x	x	x	x
<i>Centaurea stoebe</i>	Rispen-Flockenblume		x	x	x	x	x
<i>Cerastium glutinosum</i>	Klebriges Hornkraut		x	x			x
<i>Cerastium tenoreanum</i>	Tenore-Hornkraut	3			x		
<i>Cervaria rivini</i> (= <i>Peucedanum cervaria</i>)	Hirschwurz		x				
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Kerbelrüse				x	x	
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i>	Regensburger Zwerggeißklee	3	x				
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß			x		x	x
<i>Chondrilla juncea</i>	Ruten-Knorpellattich				x		
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel			x			
<i>Clematis vitalba</i>	Gewöhnliche Waldrebe			x	x	x	x
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirkeldost			x			
<i>Colutea arborescens</i>	Blasenstrauch	3			x		
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde				x	x	x
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel		x	x		x	
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn		x	x	x	x	x
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>rhoeadifolia</i>	Klatschmohn-Pippau		x		x	x	
<i>Cuscuta epithymum</i>	Kleeseide		x				
<i>Cytisus nigricans</i>	Trauben-Geißklee		x				
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras		x	x	x	x	x
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre			x	x	x	x
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke		x				
<i>Diplotaxis muralis</i>	Acker-Doppelsame					x	
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Schmalblättriger Doppelsame					x	
<i>Dorycnium germanicum</i>	Seidenhaar-Backenklee		x	x			
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Bienen-Kugeldistel				x	x	
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf		x	x	x	x	x
<i>Elymus hispidus</i>	Blau-Quecke		x	x	x	x	
<i>Elymus repens</i>	Acker-Quecke		x		x	x	x
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm			x			
<i>Erigeron acris</i> subsp. <i>acris</i>	Scharfes Berufkraut					x	
<i>Erigeron annuus</i>	Weißes Berufkraut				x	x	x
<i>Erigeron canadensis</i> (= <i>Conyza canadensis</i>)	Kanadisches Berufkraut				x	x	x
<i>Erodium cicutarium</i>	Gewöhnlicher Reiherschnabel		x			x	
<i>Erophila spathulata</i>	Rundfrucht-Hungerblümchen		x			x	x
<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu		x	x	x	x	x
<i>Erysimum diffusum</i>	Grauer Schötterich	3	x				
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenkappchen		x			x	x
<i>Euonymus verrucosa</i>	Warziger Spindelstrauch		x			x	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost			x			
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch		x				
<i>Euphorbia esula</i>	Esels-Wolfsmilch				x	x	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnwend-Wolfsmilch					x	
<i>Euphorbia virgata</i>	Ruten-Wolfsmilch		x	x	x	x	x
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre		x	x	x	x	x

<i>Fallopia convolvulus</i>	Kleiner Windenknöterich			x			x	
<i>Fallopia dumetorum</i>	Großer Windenknöterich			x			x	
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel			x	x		x	
<i>Festuca rupicola</i>	Furchen-Schwingel		x	x	x	x	x	x
<i>Festuca valesiaca</i> ¹	Walliser Schwingel	3	x				x	x
<i>Fragaria viridis</i>	Knack-Erdbeere		x	x	x	x		x
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche		x	x			x	
<i>Fumana procumbens</i>	Nadelröschen		x					
<i>Fumaria vaillantii</i>	Blasser Erdrauch		x	x	x		x	
<i>Gagea villosa</i>	Acker-Gelbstern		x				x	
<i>Galatella linosyris</i> (= <i>Aster linosyris</i>)	Goldschopf-Aster	3	x	x		x		
<i>Galium album</i>	Großes Wiesen-Labkraut		x	x	x	x	x	x
<i>Galium aparine</i>	Klett-Labkraut		x	x			x	
<i>Galium lucidum</i>	Glanz-Labkraut		x					
<i>Galium pycnotrichum</i>	Dichthaariges Labkraut		x		x			
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut			x				
<i>Geranium pusillum</i>	Kleiner Storchschnabel			x	x		x	
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel		x	x	x		x	
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechts-Storchschnabel		x		x		x	
<i>Geranium sanguineum</i>	Blutroter Storchschnabel		x					
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz		x	x		x	x	x
<i>Globularia bisnagarica</i> (= <i>G. punctata</i>)	Gewöhnliche Kugelblume	3	x					
<i>Hedera helix</i>	Efeu		x		x		x	
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i> (= <i>Helianthemum ovatum</i>)	Trübgrünes Sonnenröschen		x					
<i>Hesperis tristis</i>	Trübe Nachtviole	3	x		x			
<i>Hieracium bauhinii</i>	Ausläufer-Habichtskraut		x					
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut			x				
<i>Hieracium sabaudum</i>	Savoyen-Habichtskraut			x		x		
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Adriatische Riemenzunge	2				x		
<i>Holosteum umbellatum</i>	Dolden-Spurre		x	x	x		x	x
<i>Homalotrichon pubescens</i> (= <i>Avenula p.</i>)	Flaumhafer		x					
<i>Hordeum murinum</i>	Mäuse-Gerste				x		x	
<i>Hylotelephium maximum</i> (= <i>Sedum m.</i>)	Große Fetthenne				x			
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut		x	x	x	x	x	x
<i>Inula conyza</i>	Dürrwurz-Alant			x	x	x	x	x
<i>Inula ensifolia</i>	Schwert-Alant	3	x	x	x			
<i>Inula hirta</i>	Rauhhaariger Alant	3	x					
<i>Inula oculus-christi</i>	Christusauge	3		x				
<i>Juglans regia</i>	Echte Walnuß			x	x		x	x
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume			x				x
<i>Koeleria macrantha</i>	Zarte Kammschmiele		x					
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich			x	x	x	x	
<i>Lamium amplexicaule</i>	Acker-Taubnessel		x	x	x		x	x
<i>Lamium purpureum</i>	Kleine Taubnessel		x	x	x		x	
<i>Lappula squarrosa</i>	Gewöhnlicher Igelsame	3	x					
<i>Lathyrus latifolius</i>	Breitblättrige Platterbse	3	x				x	
<i>Lepidium draba</i> (= <i>Cardaria draba</i>)	Pfeilkresse		x	x	x		x	x
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gewöhnlicher Liguster		x	x	x	x	x	x
<i>Linaria genistifolia</i>	Ginster-Leinkraut		x		x			
<i>Linaria vulgaris</i>	Echtes Leinkraut			x	x		x	
<i>Linum austriacum</i>	Österreichischer Lein	3	x					
<i>Linum tenuifolium</i>	Schmalblättriger Lein	3	x					
<i>Malva neglecta</i>	Weg-Malve				x		x	
<i>Medicago falcata</i>	Sichel-Schneckenklee		x	x	x	x		x
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee			x			x	x
<i>Medicago minima</i>	Zwerg-Schneckenklee	3				x		
<i>Medicago falcata</i> × <i>sativa</i> (= <i>M. × varia</i>)	Bunte Luzerne		x	x	x	x	x	x
<i>Melampyrum arvense</i>	Acker-Wachtelweizen	3	x					
<i>Melica ciliata</i>	Wimper-Perlgras		x					
<i>Melica transsilvanica</i>	Siebenbürger Perlgras			x	x	x	x	
<i>Melilotus officinalis</i>	Echter Steinklee		x	x	x	x	x	
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (= <i>Thlaspi p.</i>)	Stängelumfassendes Täschelkraut		x	x	x		x	x

<i>Muscari neglectum</i>	Weinbergs-Traubenhyazinthe		x	x	x		x	
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinsicht		x		x		x	
<i>Myosotis ramosissima</i>	Hügel-Vergißmeinsicht		x	x	x			
<i>Nocca crantzii</i> (= <i>Thlaspi alpinum</i>)	Alpen-Täschelkraut		x					
<i>Odontites luteus</i>	Gelber Zahntrost	3	x					
<i>Odontites vulgaris</i>	Herbst-Zahntrost							x
<i>Onopordum acanthium</i>	Eselsdistel							x
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Futter-Esparsette				x			x
<i>Ophrys apifera</i>	Bienen-Ragwurz	2	x					
<i>Ophrys holoserica</i>	Hummel-Ragwurz	2	x					
<i>Origanum vulgare</i>	Echter Dost				x			
<i>Orobanche gracilis</i>	Blutrote Sommerwurz		x	x	x			
<i>Papaver confine</i>	Verkannter Mohn		x	x	x			x
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn		x					x
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Kopfnelke	2						x
<i>Peucedanum alsaticum</i>	Elsässer Haarstrang				x	x	x	
<i>Phelipanche purpurea</i> (= <i>Orobanche p.</i>)	Violett-Sommerwurz	2						x x
<i>Phleum phleoides</i>	Steppen-Lieschgras	3	x					
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut				x		x	x
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle		x	x	x			
<i>Pinus nigra</i> ²	Schwarzföhre				x			
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich				x			x
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich				x	x		
<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblatt-Rispengras		x	x	x	x	x	x
<i>Poa bulbosa</i>	Zwiebel-Rispengras		x					
<i>Poa compressa</i>	Zweikantiges Rispengras				x			
<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras		x					
<i>Polygonatum odoratum</i>	Duft-Salomonssiegel		x					
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut		x	x	x			x
<i>Potentilla pusilla</i>	Flaum-Fingerkraut		x					
<i>Potentilla recta</i>	Aufrechtes Fingerkraut		x	x	x	x	x	
<i>Primula veris</i>	Echte Schlüsselblume		x					
<i>Prunus avium</i> subsp. <i>avium</i>	Vogel-Kirsche			x				x
<i>Prunus fruticosa</i>	Zwerg-Weichsel	3	x					
<i>Prunus mahaleb</i>	Stein-Weichsel		x	x	x			x
<i>Prunus persica</i> ²	Pfirsich			x	x			
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe		x	x	x	x	x	
<i>Prunus x eminens</i>	Mittlere Weichsel	3			x			
<i>Pulsatilla grandis</i>	Große Kuhschelle	3	x			x		
<i>Pulsatilla pratensis</i> subsp. <i>nigricans</i>	Schwarze Kuhschelle	3	x					
<i>Pyrus communis</i> ²	Kultur-Birne				x			
<i>Pyrus pyrastrer</i>	Holz-Birne		x					
<i>Quercus pubescens</i>	Flaumeiche		x					
<i>Reseda lutea</i>	Gelbe Resede			x	x		x	x
<i>Rhamnus cathartica</i>	Gewöhnlicher Kreuzdorn		x				x	x
<i>Rhamnus saxatilis</i>	Felsen-Kreuzdorn		x					
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose		x	x	x	x	x	x
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Bibernell-Rose		x					
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere			x	x	x	x	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere		x	x	x		x	
<i>Rubus holosericeus</i>	Seidige Haselblatt-Brombeere						x	
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer			x			x	
<i>Salvia nemorosa</i>	Steppen-Salbei			x	x	x	x	
<i>Salvia verticillata</i>	Quirl-Salbei				x			
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder				x		x	x
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>balearica</i> (= <i>S. minor</i> subsp. <i>polygama</i>)	Geflügelter Kleiner Wiesenknopf	3	x	x	x	x		
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Finger-Steinbrech	3	x					
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	Gelbe Skabiose		x	x	x	x	x	
<i>Securigera varia</i>	Bunte Kronwicke		x	x	x	x	x	
<i>Sedum album</i>	Weißer Mauerpfeffer		x					
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut		x					
<i>Senecio vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut		x	x			x	
<i>Seseli annuum</i>	Steppen-Bergfenchel	3	x					
<i>Seseli hippomarathrum</i>	Pferde-Bergfenchel	3	x					

<i>Sesleria uliginosa</i>	Sumpf-Blaugras	3	x					
<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse			x			x	
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	Weißer Nachtklee		x	x	x	x	x	
<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut				x	x		
<i>Silene otites</i> subsp. <i>otites</i>	Ohrlöffel-Leimkraut	3	x					
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	Gewöhnliches Leimkraut			x			x	
<i>Sisymbrium orientale</i>	Orient-Rauke						x	
<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten			x			x	
<i>Solidago virgaurea</i>	Echte Goldrute			x				
<i>Sorbus aria</i>	Echte Mehlbeere		x					
<i>Sorbus latifolia</i> s.l.	Breitblatt-Mehlbeere	4		x				
<i>Stachys recta</i>	Aufrechter Ziest		x					
<i>Stellaria media</i>	Hühnerdarm		x	x	x		x	
<i>Stipa capillata</i>	Pfriemengras		x					
<i>Stipa pennata</i> s. str. (= <i>Stipa joannis</i>)	Grauscheiden-Federgras		x					
<i>Stipa pulcherrima</i>	Schönes Federgras	3	x					
<i>Syringa vulgaris</i>	Flieder		x	x	x			
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> (= <i>Taraxacum officinale</i> agg.)	Gewöhnlicher Löwenzahn		x				x	
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Echter Gamander		x	x	x			
<i>Teucrium montanum</i>	Berg-Gamander		x					
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Täschelkraut		x				x	
<i>Thymus odoratissimus</i>	Österreichischer Quendel		x	x	x			
<i>Tordylium maximum</i>	Zirmet	2						x
<i>Torilis arvensis</i>	Acker-Borstendolde	2			x	x		
<i>Tragopogon dubius</i>	Großer Bocksbart				x		x	
<i>Trifolium alpestre</i>	Heide-Klee		x					
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee				x			
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee				x		x	x
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme	rpann			x			
<i>Valerianella carinata</i>	Kiel-Feldsalat		x	x	x		x	
<i>Valerianella locusta</i>	Gewöhnlicher Feldsalat		x					
<i>Verbascum chaixii</i> subsp. <i>austriacum</i> (= <i>V. austriacum</i>)	Österreichische Königskerze			x	x			
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis		x	x	x		x	x
<i>Veronica hederifolia</i>	Efeu-Ehrenpreis		x	x	x		x	x
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis		x	x			x	
<i>Veronica polita</i>	Glanz-Ehrenpreis		x	x			x	
<i>Veronica praecox</i>	Früher Ehrenpreis		x	x				
<i>Veronica prostrata</i>	Liegender Ehrenpreis		x					
<i>Veronica sublobata</i>	Hain-Ehrenpreis		x				x	
<i>Veronica teucrium</i>	Großer Ehrenpreis	3	x					
<i>Veronica triphylos</i>	Finger-Ehrenpreis							x
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball		x				x	
<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke		x	x	x	x	x	
<i>Vicia hirsuta</i>	Behaarte Wicke					x		
<i>Vicia tenuifolia</i>	Schmalblatt-Vogel-Wicke		x	x	x			
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen		x	x	x	x	x	
<i>Viola hirta</i>	Wiesen-Veilchen		x	x	x			
Summe Pflanzenarten:		48	171	124	129	66	137	60

Anmerkungen:

1) Es könnte sich zumindest teilweise um *Festuca pseudovina* oder auch um Hybriden mit dieser Art handeln.

2) Sehr wahrscheinlich kultiviert.

Mit 32 Blütenpflanzen-Arten, die in Österreich oder im pannonischen Raum gefährdet sind, stellt die Kuppe des Osterglockenhügels (Katzbühel) einen Lebensraum mit einem besonders hohen naturschutzfachlichen Wert dar. Danach folgen die Böschungen beim Busserltunnel mit 13 Arten der Roten Liste. Die anderen Teilflächen weisen 6 bzw. 3 gefährdete Arten auf.

Im Vergleich zu Sauberer & Till (2015) bzw. Till & Sauberer (2015) sind vier Arten als neu für das Gebiet der Stadtgemeinde Traiskirchen zu nennen: Schwarze Kuhschelle (*Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*), Nadelröschen (*Fumana procumbens*), Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) (Abb. 6) und Schönes Federgras (*Stipa pulcherrima*). Während die Bienen-Ragwurz im Jahr 2016 erstmals gefun-

den wurde, war das winzige Vorkommen der Schwarzen Kuhschelle schon länger bekannt (Alexander Panrok), fand aber bisher keinen Eingang in die Übersichten zur Flora von Traiskirchen. Übersehen wurde bisher auch, dass schon in der Publikation von Willner et al. (2004) das Nadelröschen und das Schöne Federgras für den Fundort „Gumpoldskirchen“ angeführt wurden. Mit dem Fundort „Gumpoldskirchen“ ist aber in Wahrheit der Osterglockenhügel in Traiskirchen gemeint! D. h. in der damaligen Publikation wurde irrtümlich angenommen, dass der Osterglockenhügel in der Gemeinde Gumpoldskirchen liegt. Somit ist es auch leichter verständlich, dass Sauberer & Till (2015) bzw. Till & Sauberer (2015) dies übersehen hatten. Das Schöne Federgras konnte aktuell im Jahr 2016 wieder bestätigt werden, während das Nadelröschen vergeblich gesucht wurde. Überraschenderweise konnte jedoch im Jahr 2016 auch ein Bestand der Hummelragwurz (*Ophrys holoserica*) auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels gefunden (Abb. 7) werden. Diese Art war in Traiskirchen bisher nur aus einem Halbtrockenrasen in der Katastralgemeinde Tribuswinkel bekannt und ist dort seit längerer Zeit nicht mehr beobachtet worden. Jedoch können Orchideen oft jahrelang unterirdisch fortleben und nur bei geeigneten Bedingungen auch zur Blüte gelangen.



Abb. 6: Die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels. Erstnachweis für die Stadtgemeinde Traiskirchen. / First record of bee orchid (*Ophrys apifera*) for the municipality of Traiskirchen on the dry grassland „Osterglockenhügel“. 14.6.2016, © Norbert Sauberer.



Abb. 7: Die Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*) auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels. Zweiter Nachweis für die Stadtgemeinde Traiskirchen. / Second record of late spider-orchid (*Ophrys holoserica*) for the municipality of Traiskirchen on the dry grassland „Osterglockenhügel“. 14.5.2016, © Norbert Sauberer.

Für zahlreiche Pflanzenarten wie z.B. das Waldsteppen-Windröschen (**Abb. 8**) ist der Osterglockenhügel der einzige natürliche Wuchsort im gesamten Gemeindegebiet von Traiskirchen.



Abb. 8: Das gefährdete Waldsteppen-Windröschen (*Anemone sylvestris*) hat in Traiskirchen seinen einzigen natürlichen Fundort am Osterglockenhügel. / The only natural stand of the endangered snowdrop anemone (*Anemone sylvestris*) in Traiskirchen is on the Osterglockenhügel. 14.5.2016, © Norbert Sauberer.

Interessant ist es auch, dass es entlang der Südbahnstrecke im Untersuchungsgebiet keinerlei Probleme mit sich ausbreitenden, invasiven Neophyten gibt. Nur an einer Stelle auf einer Böschung nahe dem ehemaligen Bahnwärterhäuschen wurde vor längerer Zeit offensichtlich gezielt der Staudenknöterich angesalbt. Bisher zeigt der hier vorhandene kleine Bestand des Staudenknöterichs aber zum Glück keine invasive Tendenz. Dies ist sicherlich auf die großteils sehr trockenen Standortbedingungen im Untersuchungsgebiet zurückzuführen.

Im Jahr 2001 wurde von Harald Zechmeister die Moosflora auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels erhoben und in Willner et al. (2004) publiziert. Sieben typische Arten der Trockenrasen konnte er finden. Die Art *Rhynchosstegium megapolitanum* galt zum damaligen Zeitpunkt in Österreich als verschollen, konnte aber im Rahmen der Trockenraseninsel-Studie (Zulka et al. 2014) an etlichen Fundorten entdeckt werden. Diese wärmeliebende Art dürfte vom Temperaturanstieg profitieren und hat heutzutage deutlich mehr Vorkommen als früher (Zechmeister et al. 2007).

Vegetationsaufnahmen der Trockenrasen wurden einerseits am Osterglockenhügel (Willner et al. 2004) und andererseits auf den Böschungen nördlich und südlich des Busserltunnels gemacht. Die gehölzarmen Bereiche beim Busserltunnel lassen sich der Gesellschaft *Polygalo-Brachypodietum* (Wagner 1941), einem mageren, pannonischen Halbtrockenrasen auf karbonatreichem Untergrund zuordnen. Dieser Vegetationstypus wurde von der niederösterreichischen Thermenlinie beschrieben, ist aber im pannonischen Gebiet weiter verbreitet. Der Trockenrasen am Osterglockenhügel ist wohl zum größten Teil der erst unlängst neu beschriebenen Pflanzengesellschaft *Scorzonero austriacae-Caricetum humilis* Willner 2013 in Willner et al. (2013) zuzuordnen, wenngleich er bei Willner et al. (2004) noch dem *Fumano-Stipetum* (Wagner 1941) zugerechnet wurde. Dieser Vegetationstyp besiedelt mäßig flachgründige, karbonatreiche und nicht besonders steil geneigte Hänge an der Thermenlinie.

Daneben lassen sich verschiedene trockene ruderale und gebüschreiche Vegetationstypen im Untersuchungsgebiet finden. Bemerkenswert ist etwa ein Vorkommen eines wärmeliebenden Gebüsches mit der Zwergweichsel (*Prunetum fruticosae* Dziubaltowski 1926) am Osterglockenhügel.

Landschnecken (Gastropoda)

Auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels wurden vier Schnecken-Arten im Jahr 2001 festgestellt: Gerippte Bänderschnecke (*Cepaea vindobonensis*), Wulstige Kornschnecke (*Granaria frumentum*), Zylinder-Windelschnecke (*Truncatellina cylindrica*) und Östliche Heideschnecke (*Xerolenta obvia*). Auf der ostexponierten Böschung beim Nordportal des Busserltunnels konnte eine individuenreiche Population der Märzschnecke (*Zebrina detrita*) entdeckt werden. Zahlreiche Jungtiere wurden hier im Jahr 2013 beobachtet. Auch auf den Böschungen am Südportal kommt diese Art vor, aber hier nur mit eher kleinen Beständen. Bis auf die Östliche Heideschnecke sind alle aufgefundenen Arten österreichweit gefährdet (Reischütz & Reischütz 2007). Insbesondere die Märzschnecke und die Wulstige Kornschnecke sind typische, aber selten gewordene spezialisierte Trockenrasenbewohner.

Spinnen (Araneae)

Auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels wurden im Jahr 2001 insgesamt 29 Spinnen-Arten aus 12 Familien nachgewiesen (Tab. 2). Vier Spinnenarten gelten auf der Grundlage einer provisorischen Einstufung für die Rote Liste der Spinnen Österreichs (Komposch et al., in Vorbereitung) als gefährdet: die Krabbenspinnen *Heriaeus oblongus* und *Xysticus acerbus*, die Röhrenspinne *Eresus kollari* sowie die Zwergspinne *Silometopus bonessi*. Zwei weitere Arten stehen an der Bedrohungsschwelle: die Glatthauchspinne *Zelotes longipes* und die Krabbenspinne *Xysticus ninnii*. Alle genannten Arten haben ihren Vorkommensschwerpunkt in trocken-warmen Lebensräumen, wie Trockenrasen, Dünen, Heiden oder Steppen.

Tab. 2: Liste der Spinnenarten, die im Jahr 2001 auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels gefunden wurden. Die wissenschaftliche Bezeichnung folgt der Roten Liste der Spinnentiere in Österreich (Komposch et al., in Vorb.). Gefährdungskategorien EN = stark gefährdet, VU = gefährdet, NT = Vorwarnliste (Gefährdung droht), LC = keine Gefährdung. / List of spider species found in 2001 in the dry grassland patch „Osterglockenhügel“ in the municipality Traiskirchen. The scientific name follows the Red List of spiders in Austria (Komposch et al. in prep.). EN = endangered, VU = vulnerable, NT = near threatened, LC = least concern.

Spinnenart	Familie	Rote Liste
<i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. Koch, 1838)	Dysderidae	LC
<i>Eresus kollari</i> Rossi, 1846	Eresidae	VU
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	Gnaphosidae	LC
<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)	Gnaphosidae	LC
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)	Gnaphosidae	LC
<i>Urocoras longispinus</i> (Kulczyński, 1897)	Gnaphosidae	LC
<i>Zelotes longipes</i> (L. Koch, 1866)	Gnaphosidae	NT
<i>Hahnina nava</i> (Blackwall, 1841)	Hahniidae	LC
<i>Silometopus bonessi</i> Casemir, 1970	Linyphiidae	VU
<i>Syedra gracilis</i> (Menge, 1869)	Linyphiidae	LC
<i>Walckenaeria dysderoides</i> (Wider, 1834)	Linyphiidae	LC
<i>Scotina celans</i> (Blackwall, 1841)	Liocranidae	LC
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille, 1817)	Lycosidae	LC
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	Lycosidae	LC
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	Lycosidae	LC
<i>Pardosa alacris</i> (C. L. Koch, 1833)	Lycosidae	LC
<i>Pardosa bifasciata</i> (C. L. Koch, 1834)	Lycosidae	LC
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)	Lycosidae	LC
<i>Trochosa robusta</i> (Simon, 1876)	Lycosidae	LC
<i>Thanatus arenarius</i> L. Koch, 1872	Philodromidae	LC
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)	Salticidae	LC

<i>Heliophanus flavipes</i> (Hahn, 1832)	Salticidae	LC
<i>Asagena phalerata</i> (Panzer, 1801)	Theridiidae	LC
<i>Heriaeus oblongus</i> Simon 1918	Thomisidae	EN
<i>Ozyptila claveata</i> (Walckenaer, 1837)	Thomisidae	LC
<i>Xysticus acerbus</i> Thorell, 1872	Thomisidae	VU
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	Thomisidae	LC
<i>Xysticus ninnii</i> Thorell, 1872	Thomisidae	NT
<i>Zodariion rubidum</i> Simon, 1914	Zodariidae	LC

Springschwänze (Collembola)

Auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels wurden 16 Springschwanz-Arten im Jahr 2001 festgestellt (siehe Querner 2004). Da diese flugunfähige Urinsektengruppe bisher in Österreich nur unzureichend untersucht und bekannt ist, konnten auf den 50 Trockenrasen-Inseln zahlreiche Arten als neu für Österreich entdeckt werden (Querner 2004), eine von diesen österreichischen Erstnachweisen kommt auch am Osterglockenhügel vor.

Laufkäfer (Carabidae)

Auf der Probefläche des Osterglockenhügels konnten 13 Laufkäfer-Arten nachgewiesen werden (Tab. 3). Die häufigste Art war dabei *Calathus cinctus*, eine verbreitete Art trockener Standorte. Aus Artenschutzsicht besondere bemerkenswert war der Nachweis von *Licinus cassideus*, einer charakteristischen, stark gefährdeten Laufkäfer-Art naturnaher Trockenrasen. Die Art trat nur in sieben von 50 untersuchten Trockenrasen (Zulka et al. 2014) auf und ist aufgrund ihrer Kurzflügeligkeit besonders von Lebensraumfragmentation betroffen.

Tab. 3: Liste der Laufkäferarten, die im Jahr 2001 auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels gefunden wurden. Die wissenschaftlichen Namen folgen Müller-Motzfeld (2004). / List of carabid beetle species found in 2001 in the dry grassland patch „Osterglockenhügel“ in the municipality Traiskirchen. Scientific names according to Müller-Motzfeld (2004).

Art	Männchen	Weibchen	Fangzahl
<i>Amara equestris</i> (Duftschmid)		1	1
<i>Brachinus crepitans</i> (Linnaeus)	1	1	2
<i>Brachinus explodens</i> Duftschmid		1	1
<i>Calathus cinctus</i> Motschulsky	3	22	25
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze)	4		4
<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus)	2	4	6
<i>Harpalus pumilus</i> Sturm	1		1
<i>Harpalus rufipes</i> (de Geer)		2	2
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus)	6	9	15
<i>Licinus cassideus</i> (Fabricius)		1	1
<i>Licinus depressus</i> (Paykull)		1	1
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid)		1	1
<i>Syntomus obscuroguttatus</i> (Duftschmid)		1	1
Individuenzahl gesamt	17	44	61

Heu- und Fangschrecken (Saltatoria und Mantodea)

Insgesamt wurden bisher 23 verschiedene Heu- und Fangschrecken im Gebiet beobachtet, davon 22 Arten auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels in den Jahren 2001–2009. Insgesamt 10 Arten sind in unterschiedlichen Ausmaß österreichweit gefährdet (Tab. 4).

Besonders interessant ist der Fund der Großen Sägeschrecke (*Saga pedo*). Diese sehr seltene, wärmeliebende Art dürfte durch den Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur in den letzten Jahren einen stetigen Aufwärtstrend verzeichnen.

Tab. 4: Liste der Heu- und Fangschreckenarten, die seit 1998 in der Umgebung des Busserltunnels in der Stadtgemeinde Traiskirchen nachgewiesen wurden. Die wissenschaftliche Bezeichnung folgt der Roten Liste der Heu- und Fangschrecken Österreichs (Berg et al. 2005) = RL Ö; RL NÖ = Rote Liste für Niederösterreich (Berg & Zuna-Kratky 1997). Gefährdungskategorien: CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet, NT = Vorwarnliste (Gefährdung droht); 1 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet. / List of orthoptera species found since 1998 in the vicinity of the „Busserltunnel“ in the municipality Traiskirchen. The scientific name follows the Red List of orthopterans in Austria (Berg et al. 2005) = RL Ö; RL NÖ = Red List for Lower Austria (Berg & Zuna-Kratky 1997). CR = critically endangered, EN = endangered, VU = vulnerable, NT = near threatened; 1 = critically endangered, 3 = vulnerable, 4 = potentially threatened.

Deutscher Name	wissenschaftlicher Artname	RL Ö	RL NÖ	Osterglockenhügel	Busserltunnel
Langfühlerschrecken					
Vierpunktige Sichelschrecke	<i>Phaneroptera nana</i>			x	
Gestreifte Zartschrecke	<i>Leptophyes albobittata</i>	NT		x	
Graue Beißschrecke	<i>Platycleis albopunctata grisea</i>	NT	4	x	x
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Metrioptera bicolor</i>	NT		x	
Südliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera fallax</i>	NT	3	x	x
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>			x	x
Steppen-Sattelschrecke	<i>Ephippiger ephippiger</i>	VU	3	x	
Große Sägeschrecke	<i>Saga pedo</i>	EN	1	x	
Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucens</i>			x	x
Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>			x	x
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>			x	
Kurzfühlerschrecken					
Langfühler-Dornschrecke	<i>Tetrix tenuicornis</i>			x	
Italienische Schönschrecke	<i>Calliptamus italicus</i>	VU	3	x	
Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulea</i>	NT		x	x
Kleine Goldschrecke	<i>Euthystira brachyptera</i>			x	
Großer Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>			x	
Feldgrashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>			x	x
Verkannter Grashüpfer	<i>Chorthippus mollis</i>	NT		x	x
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>			x	x
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>			x	
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>			x	
Dickkopf-Grashüpfer	<i>Euchorthippus declivus</i>			x	
Fangschrecken					
Gottesanbeterin	<i>Mantis religiosa</i>	VU	3		x

Wanzen (Heteroptera)

Auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels wurden 37 Wanzen-Arten im Jahr 2001 festgestellt (siehe Rabitsch 2014). Damit sind die Wanzen nach den Gefäßpflanzen die zweitartenreichste Gruppe, die während der wissenschaftlichen Untersuchung hier erfasst wurde. Eine der hier gefundenen Arten, *Vilpianus galii*, gilt in Niederösterreich als gefährdet (Rabitsch 2007). Diese seltene Art saugt am Echten Labkraut (*Galium verum*) und an der nah verwandten Gattung *Asperula*.

Zikaden (Auchenorrhyncha)

Vom Trockenrasen des Osterglockenhügels sind aus Aufsammlungen der Jahre 2001 und 2016 insgesamt 26 Zikadenarten bekannt (Tab. 5). Aufgrund der Artenzusammensetzung der Vegetation und der naturräumlichen Lage sind jedoch zumindest doppelt so viele Arten zu erwarten. Die nachgewiesenen Arten sind durchwegs typische Arten der Halbtrockenrasen. Unter den acht Rote Liste-Arten befinden sich auch drei österreichweit stark gefährdete: Die Steppenspornzikade (*Metropis inermis*) (Abb. 9), die an der Schafschwingel-Gruppe (*Festuca ovina* agg.; am Osterglockenhügel *F. rupicola*)

und/oder *F. valesiaca*) lebt, die ebenfalls nur von Gräsern lebende Grüne Steppenzirpe (*Rhoananus hypochlorus*) und die polyphage Kleine Käferzikade (*Hysteropterum reticulatum*). Alle drei sind in Österreich auf Trockenrasen des pannonischen Raums beschränkt. Steppensporn- und Kleine Käferzikade sind als flugunfähige Arten durch die stetig fortschreitende Fragmentierung der Landschaft besonders bedroht.



Abb. 9: Die in Österreich seltene und gefährdete Steppenspornzikade (*Metropis inermis*). / *Metropis inermis* is rare and threatened in Austria. © Gernot Kunz.

Tab. 5: Verzeichnis der Zikadenarten, die in den Jahren 2001 und 2016 auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels nachgewiesen wurden. Die wissenschaftlichen Namen folgen Holzinger (2009). Gefährdungskategorien: EN = stark gefährdet, VU = gefährdet, NT = Vorwarnliste (Gefährdung droht), LC = ungefährdet, DD = Daten unzureichend. / List of plant- and leafhoppers in the dry grassland patch „Osterglockenhügel“ near Traiskirchen (Lower Austria). The scientific names follow Holzinger (2009). Abbreviations of Red List categories: EN = endangered, VU = vulnerable, NT = near threatened, LC = least concern, DD = data deficient.

Zikadenart	Gefährdung
Familie Delphacidae (Spornzikaden)	
<i>Metropis inermis</i> Wagner, 1939	EN
Familie Issidae (Käferzikaden)	
<i>Hysteropterum reticulatum</i> Herrich-Schäffer, 1835	EN
Familie Aphrophoridae (Schaumzikaden)	
<i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805)	LC
<i>Neophilaenus campestris</i> (Fallén, 1805)	LC
<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	LC
Familie Cercopidae (Blutzikaden)	
<i>Cercopis sanguinolenta</i> (Scopoli, 1763)	LC
Familie Cicadellidae (Zwergzikaden)	
<i>Anaceratagallia ribauti</i> (Ossiannilsson, 1938)	LC
<i>Aphrodes bicincta</i> (Schrank, 1776)	DD
<i>Artianus interstitialis</i> (Germar, 1821)	LC
<i>Austroagallia sinuata</i> (Mulsant & Rey, 1855)	LC
<i>Balcluta punctata</i> (Fabricius, 1775) s. Wagner (1939)	LC
<i>Doratura stylata</i> (Boheman, 1847)	LC
<i>Errastunus ocellaris</i> (Fallén, 1806)	LC
<i>Fieberiella florii</i> (Stal, 1864)	NT
<i>Graphocraerus ventralis</i> (Fallén, 1806)	LC
<i>Hardya tenuis</i> (Germar, 1821)	LC

<i>Henschia collina</i> (Boheman, 1850)	NT
<i>Jassargus obtusivalvis</i> (Kirschbaum, 1868)	LC
<i>Megophthalmus scanicus</i> (Fallén, 1806)	LC
<i>Neotalitrus fenestratus</i> (Herrich-Schäffer, 1834)	NT
<i>Penthimia nigra</i> (Goeze, 1778)	NT
<i>Psammotettix alienus</i> (Dahlbom, 1850)	LC
<i>Psammotettix helvolus</i> (Kirschbaum, 1868)-Gr.	LC
<i>Rhoanarus hypochlorus</i> (Fieber, 1869)	EN
<i>Turrutus socialis</i> (Flor, 1861)	LC
<i>Utecha trivia</i> Germar, 1821	VU

Tagfalter (Papilionoidea)

Auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels wurden 12 Tagfalter-Arten im Jahr 2001 festgestellt: Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*), Kleiner Kohl-Weißling (*Pieris rapae*), Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*), Schachbrett (*Melanargia galathea*), Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*), Weißbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*), Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), Mauerfuchs (*Lasiommata megera*), Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (*Satyrium acaciae*), Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*), Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus lineola*) und Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*).

Am 21.9.2012 saß beim Südportal des Busserltunnels eine Raupe des Schwalbenschwanzes auf der Kleinen Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*). Am 12.5.2013 wurde ebendort ein Schwalbenschwanzfalter bei der Eiablage am Steppen-Bergfenchel (*Seseli annuum*) beobachtet. Segelfalter (*Iphiclidides podalirius*) wurden im Jahr 2014 mehrmals am ÖBB-Grundstück über dem Busserltunnel gesehen.

Drei der im Untersuchungsgebiet beobachteten Tagfalter-Arten gelten in Österreich als gefährdet (Höttinger & Pennerstorfer 2005): Segelfalter, Kleiner Schlehen-Zipfelfalter und Malven-Dickkopffalter.

Ameisen (Formicidae)

Auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels wurden 12 Ameisen-Arten im Jahr 2001 festgestellt. Als in Niederösterreich ungefährdet gelten davon: *Formica cunicularia*, *Formica rufibarbis*, *Lasius alienus*, *Lasius emarginatus*, *Lasius paralienus*, *Myrmica scabrinodis*, *Myrmica schencki* und *Tetramorium caespitum/impurum*. In Niederösterreich als gefährdet werden dahingegen *Camponotus aethiops*, *Leptothorax interruptus*, *Myrmica specioidea* und *Tapinoma ambiguum* eingestuft (Schlick-Steiner et al. 2003). Besonders die zwei erstgenannten gefährdeten Arten sind auf naturnahe Trockenlebensräume spezialisiert und weisen nur verhältnismäßig wenige aktuell bekannte Vorkommen in Niederösterreich auf (Schlick-Steiner et al. 2003).

Wildbienen (Apidae)

Auf dem Trockenrasen des Osterglockenhügels wurden sieben Wildbienen-Arten im Jahr 2001 bei nur einer Begehung festgestellt: die Furchenbienen *Halictus simplex*, *Lasioglossum calceatum*, *Lasioglossum malachurum*, *Lasioglossum villosulum*, die Mauerbienen *Osmia aurulenta*, *Osmia rufohirta* und die Maskenbiene *Hylaeus angustatus*. Brutbiologisch besonders interessant ist *Osmia aurulenta*, die Rote Schneckenhaus-Mauerbiene. Diese Wildbienenart nutzt leere Schneckenhäuser (Weinbergschnecken, Bänderschnecken) um darin ihre Brutkammern anzulegen. Auch zum Übernachten und zum Überdauern von Schlechtwetterperioden nutzt diese Mauerbiene die leeren Schneckenhäuser.

Vögel (Aves)

Wenn man bei der Urbanuskapelle oder beim Busserltunnel steht, kann man im Frühling an manchen Tagen alle in Österreich brütenden Lerchenarten (Feldlerche, Heidelerche und Haubenlerche) gleichzeitig singen hören, dies ist eine äußerst bemerkenswerte Situation. Von 1998 bis 2016 konnten insgesamt 28 Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet, das in diesem Fall das gesamte Weinbaugebiet der Mandlhöhe umfasst, festgestellt werden. Ein wahrscheinlicher bzw. definitiver Brutnachweis

gelang für Rebhuhn, Haubenlerche, Heidelerche, Feldlerche, Hausrotschwanz, Schwarzkehlchen, Amsel, Dorngrasmücke, Mönchsgrasmücke, Grauschnäpper, Kohlmeise, Neuntöter, Haussperling, Feldsperling, Girlitz, Grünling, Stieglitz, Bluthänfling und Goldammer. Unregelmäßig brüteten möglicherweise noch die folgenden Arten: Wachtel, Grünspecht, Blutspecht, Zaunkönig, Nachtigall, Gelbspötter, Klappergrasmücke, Sumpfrohrsänger und Grauammer. Als regelmäßige Nahrungsgäste sind u.a. Turmfalken im Gebiet anzutreffen.

Österreichweit als gefährdet (Frühauf 2005) angeführt werden von den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvogelarten: Rebhuhn, Wachtel, Haubenlerche, Heidelerche und Grauammer.

Rebhuhn (*Perdix perdix*)

Rebhühner halten sich ganzjährig im Gebiet Mandlhöhe-Busserltunnel auf. Insgesamt waren im Jahr 2014 im Untersuchungsgebiet mindestens drei Revier anzeigende Hähne vorhanden. Am 19. Juni 2014 konnte dann zwischen der Urbanuskapelle und dem Busserltunnel ein Rebhuhnpaar mit 11 noch sehr kleinen Jungvögeln beobachtet werden. Im Jahr 2015 wurde im Herbst eine Kette mit 17 Rebhühnern knapp südlich des Untersuchungsgebiets auf Pfaffstättner Gemeindegebiet beobachtet. Im Jahr 2016 konnten wieder mindestens drei Reviere registriert werden.

Wachtel (*Coturnix coturnix*)

In den Jahren 2005 und 2012 wurde je ein Revier im Untersuchungsgebiet festgestellt.

Grünspecht (*Picus viridis*)

Im Jahr 2008 wurde ein Revier und im Jahr 2014 ein Brutpaar Untersuchungsgebiet festgestellt.

Blutspecht (*Dendrocopos syriacus*)

Kommt regelmäßig während der Brutzeit im Untersuchungsgebiet vor, aber bisher ist noch kein sicherer Brutnachweis gelungen.

Haubenlerche (*Galerida cristata*)

Ausgehend von Reitställen mit ausgedehnten Koppeln zwischen der Südbahn und dem Wiener Neustädter Kanal haben sich die Haubenlerchen bis zum Weinbauggebiet der Mandlhöhe hin ausgebreitet. Aktuell sind mindestens drei Reviere der Haubenlerche im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Heidelerche (*Lullula arborea*)

Die seltene und gefährdete Heidelerche hat in Österreich ihre größten, zusammenhängenden Vorkommen an der Thermenlinie (Frühauf 2005) und an den Abhängen des Leithagebirges bzw. im Ruster Hügelland (Dvorak et al. 2009). Die trockenen Südbahnböschungen bilden mehr oder weniger die östliche Grenze des Brutvorkommens dieser Art an der Thermenlinie. Zwischen 5–10 Reviere der Heidelerche sind alljährlich im Untersuchungsgebiet vorhanden (Maximum: 11 Reviere im Jahr 2008). Roman Zagler konnte 2016 eine Futter tragende Heidelerche unweit der Urbanuskapelle fotografieren (**Abb. 10**).

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Feldlerchen nutzen das Untersuchungsgebiet nur randlich v.a. zur Nahrungssuche. Sie brüten in den ebenen, vom Ackerbau geprägten Bereichen nördlich und südlich der Mandlhöhe, die Bestände nahmen aber in den letzten Jahren ab.

Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*)

Nur sporadisch während der Brutzeit anzutreffen. Sicher kein regelmäßiger Brutvogel im Untersuchungsgebiet.

Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)

In den Jahren 1999 und 2011 wurde je ein Revier im Untersuchungsgebiet festgestellt.

Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)

An geeigneten Stellen so v.a. beim Bahnwärterhäuschen brüten Hausrotschwänze regelmäßig. Im Jahr 2009 bestand vermutlich ein Neststandort im Bereich des Busserltunnel-Portals.

Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)

Seit 1998 konnte ein regelmäßiges Vorkommen von ein bis fünf Revieren bzw. Brutpaaren (**Abb. 11**) im Gebiet beobachtet werden.



Abb. 10: Eine Futter tragende Heidelerche (*Lullula arborea*) auf der Mandlhöhe in der Stadtgemeinde Traiskirchen. / A Wood-lark (*Lullula arborea*) carrying food in the bill for the nestlings on the "Mandlhöhe" in the municipality of Traiskirchen. 17.4.2016, © Roman Zagler.



Abb. 11: Ein Schwarzkehlchenpaar (*Saxicola torquata*) im Untersuchungsgebiet in der Stadtgemeinde Traiskirchen. / A pair of Stonechats (*Saxicola torquata*) in the study area in the municipality of Traiskirchen. 22.5.2016, © Roman Zagler.

Amsel (*Turdus merula*)

2–3 Brutpaare sind im Untersuchungsgebiet regelmäßig vorhanden.

Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*)

Sehr wahrscheinlich ein unregelmäßiger Brutvogel im Untersuchungsgebiet.

Gelbspötter (*Hippolais icterina*)

Ein Revier im Jahr 2005, sonst keine weiteren Hinweise auf ein etwaiges Brutvorkommen.

Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)

Im Frühjahr 2016 in der Brutzeit ein Sänger inmitten eines dichten Heckenrosen-Schlehen-Gebüschs. Zumindest als sporadischer Brutvogel ist die Klappergrasmücke im Untersuchungsgebiet vorstellbar.

Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)

Im Untersuchungsgebiet waren von 2012–2015 alljährlich zwischen 2 bis 4 Reviere vorhanden. Am Südportal des Busserltunnels warnte am 14.7.2014 eine Dorngrasmücke intensiv. Dies ließ auf einen nahen Neststandort schließen.

Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)

4–5 Brutpaare sind regelmäßig im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Überraschenderweise konnte am 14. Juli 2014 nahe der Urbanuskapelle eine Familie mit den 2 Eltern und 3 gerade erst flügge gewordenen, noch ganz kurzschwänzigen Jungvögeln beobachtet werden.

Kohlmeise (*Parus major*)

2–4 Brutpaare sind im Untersuchungsgebiet regelmäßig vorhanden.

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Von 2012 bis 2015 hat sich jeweils zumindest ein Neuntöter-Pärchen im Untersuchungsgebiet aufgehalten. Am Nordportal des Busserltunnels warnte am 18.6.2013 ein Neuntöter-Männchen intensiv. Dies ließ auf einen Neststandort schließen. Im Jahr 2014 gelang dann auch ein definitiver Brutnachweis des Neuntöters an dieser Stelle. Das Pärchen hat sich mit den bettelnden Jungvögeln noch ein paar Tage bis Mitte Juli hier, am Osterglockenhügel und am ÖBB-Grundstück auf der Tunnelüberdachung aufgehalten. Maximal konnten drei Reviere im Jahr 2004 festgestellt werden.

Haussperling (*Passer domesticus*)

Am 14.7.2014 gelang der Brutnachweis von Haussperlingen am Nordportal des Busserltunnels. Hungerige Jungvögel reckten ihre Schnäbel aus dem Nest, das hinter dem ersten „E“ des Schriftzugs „RECTA SEQUI“ verborgen lag.

Feldsperling (*Passer montanus*)

Feldsperlinge halten sich rund um den Busserltunnel ganzjährig auf. Im Jahr 2013 gelang ein Brutnachweis des Feldsperlings am Südportal des Bahntunnels. Sie brüten auch in Nistkästen beim Nordabhang der Mandlhöhe in Weingärten.

Girlitz (*Serinus serinus*)

Regelmäßiges Vorkommen während der Brutzeit im Untersuchungsgebiet, aber noch kein sicherer Brutnachweis.

Grünling (*Carduelis chloris*)

Grünlinge kommen regelmäßig während der Brutzeit im Untersuchungsgebiet vor, aber bisher ist noch kein sicherer Brutnachweis gelungen.

Stieglitz (*Carduelis carduelis*)

Regelmäßiges Vorkommen während der Brutzeit im Untersuchungsgebiet; Brutnachweis beim ehemaligen Bahnwärterhäuschen im Mai 2014.

Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

Ein steter Bewohner und Brutvogel der Weinbaulandschaft im Untersuchungsgebiet. Nester werden oft in unmittelbarer Nähe zueinander angelegt (Abb. 12). So konnten im Jahr 2016 beim ehemaligen Bahnwärterhäuschen mehrere singende Männchen und mehrere Pärchen regelmäßig beobachtet werden.



Abb. 12: Ein Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) mit Nestmaterial im Schnabel im Untersuchungsgebiet in der Stadtgemeinde Traiskirchen. / A Common Linnet (*Carduelis cannabina*) with nest material in the study area in the municipality of Traiskirchen. 22.5.2016, © Roman Zagler.

Goldammer (*Emberiza citrinella*)

4–6 Brutpaare sind alljährlich im Untersuchungsgebiet anzutreffen.

Grauammer (*Miliaria calandra*)

Im Jahr 2002 wurden drei Reviere, im Jahr 2003 zwei Reviere und in den Jahren 2005 und 2008 je ein Revier festgestellt. Seitdem ist die Grauammer aus dem Untersuchungsgebiet verschwunden. Insgesamt hat diese Brachen liebende Art sehr starke Bestandesrückgänge in den letzten Jahren in Ostösterreich hinnehmen müssen.

Zufallsbeobachtungen

Smaragdeidechsen (*Lacerta viridis*) besiedeln im Untersuchungsgebiet alle naturnahen Trockenlebensräume. Sie wurden in den letzten Jahren hier regelmäßig beobachtet. Sehr viel seltener kommt

die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Gebiet vor. Im Jahr 2013 wurde eine ausgewachsene, mindestens 1,5 m lange Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) am Südfuß der Mandlhöhe gesichtet.

Diskussion

Artenzahlen

Mehrere unabhängig voneinander durchgeführte Studien und Beobachtungsreihen seit dem Jahr 1998 erbrachten eine beachtlich große Vielfalt an seltenen Arten in den Trockenlebensräumen im westlichsten Bereich der Stadtgemeinde Traiskirchen im Umkreis des ältesten Bahntunnel Österreichs, dem Busserltunnel. Bei den Lebensräumen handelt es sich um Trocken- und Halbtrockenrasen, wärmeliebende Gebüsche und trockene Böschungen, Brachen und Wegränder mit einem Flächenausmaß von ca. 2 ha (nur bei den Brutvögeln umfasst das Untersuchungsgebiet das gesamte Weinbaugebiet rund um die Mandlhöhe). Insgesamt konnten 492 verschiedene Arten gefunden werden (siehe **Tab. 6**).

Tab. 6: Festgestellte Artenzahlen der verschiedenen Tier- und Pflanzengruppen in den Trockenlebensräumen des Untersuchungsgebietes. / *Registered numbers of species of different groups of plants and animals in the dry habitats of the study area.*

Organismengruppe	Artenzahl
Farn- und Blütenpflanzen	270
Moose	7
Schnecken	5
Spinnen	29
Springschwänze	16
Laufkäfer	13
Heu- und Fangschrecken	23
Zikaden	26
Wanzen	37
Tagfalter	13
Ameisen	12
Wildbienen	7
Reptilien	3
Brutvögel	28
Summe	492

Farn- und Blütenpflanzen, Heuschrecken und Brutvögel sind einigermaßen umfassend erhoben worden, und damit sind die festgestellten Artenzahlen auch durchaus realistisch. Die tatsächliche Anzahl der Arten bei den anderen Organismengruppen im Untersuchungsgebiet liegt aber sicherlich deutlich höher, da hier nur der Trockenrasen des Osterglockenhügels in einem begrenzten Zeitraum mit einer bestimmten Methode untersucht wurde. Wildbienen müsste man etwa über mehrere Jahre erheben, damit eine annähernd realistische Schätzung der Artenzahl erreicht werden kann.

Gefährdete Arten und geschützte Lebensräume

Insgesamt kommen in den Trockenlebensräumen in der näheren Umgebung des Busserltunnels mindestens 92 in unterschiedlichen Ausmaß gefährdete Tier- und Pflanzenarten vor (jedoch existiert nicht für alle Gruppen eine Rote Liste) (**Tab. 7**).

Einige der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten werden auch in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat bzw. der Vogelschutzrichtlinie genannt. Es sind dies zwei Pflanzenarten (Große Kuschelle, Adria-Riemenzunge) und drei Vogelarten (Blutspecht, Heidelerche und Neuntöter).

Drei Lebensräume im Untersuchungsgebiet stehen im Anhang der FFH-Richtlinie und sind damit europarechtlich geschützt. Es sind dies zum einen die zwei Trockenrasenlebensräume. Der pannonische Halbtrockenrasen *Polygalo majoris-Brachypodietum* auf den Böschungen beim Busserltunnel zählt zum FFH-Lebensraumtyp 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“. Die Trockenrasengesellschaft *Scorzonero austriacae-Caricetum humilis* am Osterglockenhügel ist dem FFH-Lebensraumtyp 6190 „Lückiges pannonisches Grasland (Stipo-

Festucetalia pallentis)“ zuzurechnen. Zum anderen ist es das Steppengebüsch *Prunetum fruticosae* am Osterglockenhügel das zum FFH-Lebensraumtyp 40A0 „Subkontinentale peripannonische Gebüsche“ zählt.

Tab. 7: Anzahl von gefährdeten Arten in den Trockenlebensräumen des Untersuchungsgebietes. / *Number of red listed species in the dry habitats of the study area.*

Organismengruppe	Anzahl gefährdeter Arten
Farn- und Blütenpflanzen	48
Moose	0
Schnecken	4
Spinnen	6
Heu- und Fangschrecken	10
Zikaden	8
Wanzen	1
Tagfalter	3
Ameisen	4
Reptilien	3
Brutvögel	5
Summe	92

Naturschutzmaßnahmen und Management

Die meisten naturschutzfachlich besonders wertvollen Grundstücke beim Busserltunnel sind entweder im Eigentum der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) oder sie gehören der Stadtgemeinde Traiskirchen, ein kleiner Teil befindet sich in Privatbesitz. So hat sich auf Initiative von Thomas Schuh eine Zusammenarbeit zwischen dem Erstautor und der ÖBB zur naturschutzfachlichen Betreuung von ÖBB-Eigengründen ergeben. Im Rahmen des von Thomas Schuh konzipierten dreitägigen Seminars „Bahnökologie“ ist auch ein ökopädagogischer Praxistag im Freiland vorgesehen, an dem konkrete naturschutzfachliche Maßnahmen mit dem jeweiligen Team umgesetzt werden. Seit dem Jahr 2010 werden nun 1–2 mal im Jahr mit jeweils ca. 12–15 MitarbeiterInnen der ÖBB vor Ort Pflegemaßnahmen wie etwa Entbuschung oder Mahd durchgeführt (Abb. 13). Das ÖBB Weiterbildungsangebot „Bahnökologie“ wurde 2014 von der österreichischen UNESCO Kommission als UN-Dekadenprojekt (UN-Dekade: Bildung für nachhaltige Entwicklung) ausgezeichnet.

Ab 2012 hat der Erstautor im Auftrag der ÖBB eine Kartierung und ein Monitoring (Pflanzen, Vögel) durchgeführt. So hat die stark gefährdete und europaweit geschützte Adria-Riemenzunge auf dem Eigengrund der ÖBB von anfänglich 3 auf nun 28 Blütenstände zugenommen (Abb. 14). Diese Zunahme ist sehr wahrscheinlich großteils dem gezielten Management zu verdanken (Entfernung von Sträuchern und Waldrebe, Schonung der Winterrosetten bei der herbstlichen Mahd) (siehe Abb. 15). Auf den steilen Böschungen am Nord- und Südportal, die nur mit Genehmigung der ÖBB und mit entsprechender Kleidung (Warnweste) betreten werden dürfen, wurde ein Teil der Gehölze zur Verbesserung der Qualität der Trockenrasen entfernt.

Die besonders artenreiche Kuppe des Osterglockenhügels befindet sich im Eigentum der Stadtgemeinde Traiskirchen. Da die Fläche sehr klein ist, wirken sich Randeffekte (Ablagerung von Schnittgut, Düngemiteleintrag aus angrenzenden Nutzflächen) besonders stark aus. Pflegemaßnahmen wurden in den letzten Jahrzehnten nicht durchgeführt. Derzeit entsteht jedoch gerade eine Initiative um einerseits diesen kleinen, wertvollen Flecken entsprechend naturschutzfachlich zu betreuen und um andererseits diesen wertvollen Lebensraum als Naturdenkmal auszuweisen.

Die eine oder andere seltene und gefährdete Pflanzenart wächst aber auch in oder am Rand von Privatgründen. Nur in den seltensten Fällen ist dies den Grundbesitzern bekannt, auch wenn diese durchaus Interesse an einer „biodiversitätsfreundlichen“ Bewirtschaftung und Nutzung haben. In vielen Fällen sind Schutz und Nutzung sehr gut miteinander vereinbar, wie das angeführte Beispiel der ÖBB zeigt. Oft geht es nur darum eine Mahd etwas später oder auch früher im Jahr durchzuführen oder eindringendes Gebüsch zu entfernen, damit die seltenen Arten weiterhin an Ort und Stelle einen Lebensraum finden können.



Abb. 13: Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Seminars Bahnökologie der ÖBB. / Participants of the internal education programme railway-ecology of the Austrian Federal Railways. 24.9.2014, © Norbert Sauberer.



Abb. 14: Die Adria-Riemenzunge (*Himantoglossum adriaticum*) profitiert vom naturschutzfachlichen Management auf einem Eigen- grund der Österreichischen Bundesbahnen beim Busserltunnel. / Adriatic lizard orchid (*Himantoglossum adriaticum*) benefits from the nature conservation management on the property of the Austrian Federal Railways. 14.6.2016, © Norbert Sauberer.



Abb. 15: Bereiche mit im September frisch austreibenden, wintergrünen Rosetten der Adria-Riemenzunge (*Himantoglossum adriaticum*) werden markiert und von der Mahd ausgenommen. / Sites with Adriatic lizard orchid (*Himantoglossum adriaticum*) are marked to protect them from mowing. In autumn the wintergreen leaves are sprouting. 24.9.2014, © Norbert Sauberer.

Danksagung

Die Untersuchungen am Osterglockenhügel 2001 wurden als Teil einer größeren wissenschaftliche Studie vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur im Rahmen des Forschungsschwerpunkts „Kulturlandschaft“ gefördert. Im Rahmen dieser Studie waren noch beteiligt: Max Abensperg-Traun (Ameisen und Projektleitung), Gerald Hölzler (Wildbienen), Pascal Querner (Collembola), Wolfgang Rabitsch (Wanzen), Alexander Reischütz (Schnecken), Wolfgang Willner (Flora, Vegetation) und Harald G. Zechmeister (Moose). Die Untersuchungen zur Flora und Fauna an den Portalen des Busserltunnels wurden von der ÖBB-Infrastruktur AG gefördert. Für die zur Verfügung gestellten Vogelaufnahmen danken wir Roman Zagler.

Literatur

- Berg H.-M., Bieringer G. & Zechner L. 2005. Rote Liste der Heuschrecken (Orthoptera) Österreichs. In: Zulka K. P. (Red.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs – Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 14/1: 167–209.
- Berg H.-M. & Zuna-Kratky T. 1997. Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Heuschrecken und Fangschrecken (Insecta: Saltatoria, Mantodea). 1. Fassung 1995, NÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz, Wien, 112 S.
- Dvorak M., Pollheimer M., Zuna-Kratky T., Föger M., Pollheimer J. & Donnerbaum K. 2009. Verbreitung und Bestand der Heidelerle (*Lullula arborea*) am Westufer des Neusiedler Sees im Jahr 2006. Vogelkundliche Nachrichten aus Ostösterreich 20: 1–6.
- Fischer M.A., Adler W. & Oswald K. 2008. Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, 3. Auflage, 1391 S.
- Frühauf J. 2005. Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. In: Zulka K. P. (Red.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs – Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 14/1: 63–165.

- Holzinger W.E. 2009. Rote Liste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Österreichs. In: Zulka K.P. (Red.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 3: Flusskrebse, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte, Zikaden. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 14/3: 41–318.
- Höttinger H. & Pennerstorfer J. 1999. Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperioidea), 1. Fassung 1999. Amt der niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten, 128 S.
- Höttinger H. & Pennerstorfer J. 2005. Rote Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). In: Zulka K.P. (Red.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 14/1: 313–354.
- Müller-Motzfeld G. (Hrsg.) 2004. Die Käfer Mitteleuropas Band 2. Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer). 2. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 521 S.
- Niklfeld H. & Schratt-Ehrendorfer L. 1999. Rote Listen gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. In: Niklfeld H. (Red.) Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, 2. Auflage. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 10: 33–151.
- Querner P. 2004. Epigäische Springschwänze (Collembola) von Trockenrasenstandorten in Wien, Niederösterreich und Burgenland. Beiträge zur Entomofaunistik 5: 17–26.
- Rabitsch W. 2007. Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs - Wanzen (Heteroptera). Niederösterreichische Landesregierung, St. Pölten, 280 S.
- Rabitsch W. 2014. Wanzenartenvielfalt in Trockenraseninseln im Wiener Becken. Andrias 20: 195–212.
- Reischütz A. & Reischütz P.L. 2007. Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. In: Zulka K.P. (Red.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter und Weichtiere. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 14/2: 363–433.
- Sauberer N. & Till W. 2015. Die Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen in Niederösterreich: Eine kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/1: 3–63.
- Schlick-Steiner B.C., Steiner F.M., Schödl S. 2003. Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Ameisen (Hymenoptera: Formicidae). St. Pölten, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz. 75 S.
- Till W. & Sauberer N. 2015. Nachträge zur Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen I: Der erste Nachweis von *Allium atropurpureum* in Niederösterreich seit mehr als 90 Jahren und weitere Ergänzungen. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 290–295.
- Wagner H. 1941. Die Trockenrasengesellschaften am Alpenostrand. Eine Pflanzensoziologische Studie. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften (Wien), Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse 104: 1–81.
- Willner W., Jakomini C., Sauberer N. & Zechmeister H. 2004. Zur Kenntnis kleiner Trockenraseninseln im Osten Österreichs. Tuexenia 24: 215–226.
- Willner W., Sauberer N., Staudinger M., Grass V., Kraus R., Moser D., Rötzer H. & Wrabka T. 2013. Syntaxonomic revision of the Pannonian grasslands of Austria – Part II: Vienna Woods (Wienerwald). Tuexenia 33: 421–458.
- Zechmeister H.G., Moser D., Milasowszky, N. 2007. Spatial distribution patterns of *Rhynchosstegium megapolitanum* at the landscape scale - an expanding species? Applied Vegetation Science 10: 111–120.
- Zulka K. P., Abensperg-Traun M., Milasowszky N., Bieringer G., Gereben-Krenn B.-A., Holzinger W., Hölzler G., Rabitsch W., Reischütz A., Querner P., Sauberer N., Schmitzberger I., Willner W., Wrabka T. & Zechmeister H. 2014: Species richness in dry grassland patches of eastern Austria: A multi-taxon study on the role of local, landscape and habitat quality variables. Agriculture, Ecosystems and Environment 182: 25–36.
- Zuna-Kratky T., Karner-Ranner E., Lederer E., Braun B., Berg H.-M., Denner M., Bieringer G., Ranner A. & Zechner L. 2009. Verbreitungsatlas der Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, 304 S.

Erstnachweis der Kleinen Moosjungfer *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825) für das Burgenland (Insecta: Odonata)

Martina Staufer

Lindenbauergasse 13, A-1110 Wien

E-Mail: m_staufer@web.de

Staufer M. 2016. Erstnachweis der Kleinen Moosjungfer *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825) für das Burgenland (Insecta: Odonata). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/1: 97–101.

Online seit 20 Oktober 2016

Abstract

First record of *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825) from Burgenland (Insecta: Odonata). On July 21, 2013 the Small Whiteface (*Leucorrhinia dubia*) was recorded in Burgenland for the first time. In Austria the species inhabits typically pools in raised and transition bogs in montane to subalpine altitudes. A possibly indigenous population of *L. dubia* in Burgenland is discussed.

Keywords: dragonflies, *Leucorrhinia pectoralis*, mire, acidity, quarry, mining area, serpentinite, southern Burgenland, Austria

Kurzfassung

Am 21. Juli 2013 wurde die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) erstmals für das Burgenland nachgewiesen. Sie ist in Österreich eine Charakterart von Hoch- und Übergangsmooren der montanen und subalpinen Stufe. Eine mögliche bodenständige Population der Art im Burgenland wird diskutiert.

Einleitung

Die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) (Vander Linden, 1825) ist die häufigste der fünf in Österreich auftretenden Moosjungfer-Arten. Sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den westlichen Bundesländern, v. a. in den moorreichen Landschaften Vorarlbergs, Tirols, Salzburgs und im angrenzenden oberösterreichischen Alpenvorland. Darüber hinaus befinden sich verstreute bodenständige Vorkommen in den Hochmooren Kärntens, der Steiermark und Niederösterreichs. Die bisher östlichsten Nachweise stammen im Norden aus der Waldviertler Teich- und Moorlandschaft, dem Hochschwab- und Dürrensteingebiet und im Süden aus dem Raum Leibnitz (Schweighofer 2001, Raab et al. 2006). Die bekannten Reproduktionsgewässer liegen zum Teil weit voneinander entfernt, was sowohl an einer unzureichenden Erfassung als auch an der geringen Verfügbarkeit des typischen Lebensraumes, torfmoosreiche Gewässer der Hoch- und Übergangsmoore in montanen bis subalpinen Lagen, liegen dürfte. Nach Osten hin ist ihre Verbreitung daher im Wesentlichen durch das Fehlen entsprechender Moorlebensräume begrenzt. So lagen bisher auch keine gesicherten Beobachtungen aus Wien und dem Burgenland vor. Ein von Kappes et al. (2003) erwähnter Fund bei Illmitz konnte in der Folge nicht mehr bestätigt werden (Kappes & Kappes, pers. Mitt.) und wurde daher auch in der Zusammenfassung der Libellenfauna des Seewinkels von Benken & Raab (2008) nicht weiter berücksichtigt. Das europäische Verbreitungsgebiet dieser eurosibirischen Art ist weitgehend auf Nord- und Mitteleuropa beschränkt. In den südlichen und östlichen Nachbarländern Österreichs ist *L. dubia* in der Slowakei und Slowenien vertreten, fehlt jedoch in Ungarn.

Material & Methode

Im Zuge der Erhebungen der Vogelfauna sowie der Heuschrecken und Fangschrecken der Serpentinstandorte des Südburgenlandes wurde 2013 erstmals der Steinbruch Bienenhütte im Landschaftsschutzgebiet und Europaschutzgebiet „Bernstein-Lockenhaus-Rechnitz“ besucht (**Abb. 1**). Die ehemalige Serpentin-Abbaustätte befindet sich etwa 2 km östlich von Bernstein, eingebettet in ein zusammenhängendes Waldgebiet aus thermophil-bodensaurem Eichenmischwald und Serpentin-

Rotföhrenwald. In dem ca. 4,8 ha großen Steinbruchareal konnten sich durch Abbautätigkeiten sechs unterschiedlich große Teiche und zahlreiche temporär mit Wasser gefüllte Tümpel und Senken bilden. Zumindest seit dem Jahr 2000 (Quelle: Google Earth) ist der Steinbruch überwiegend außer Nutzung gestellt. Durch großflächige Aufschüttungen von allochthonem Material wurden bis Ende 2015 jedoch ein permanentes und mehrere temporäre Gewässer, sowie bedeutende Feuchtlebensräume vernichtet. Bis dahin zeichnete sich die Bienenhütte durch einen außergewöhnlichen Reichtum an Pflanzen- und Tierarten aus (vgl. Michalek et al. 2015). In den Jahren 2013–2016 konnten 27 Libellen-Arten beobachtet werden (Staufer & Höttinger, in Druck), darunter die Große Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825). Diese europaweit gefährdete Art (Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) ist in Österreich „vom Aussterben bedroht“ und konnte im Steinbruch Bienenhütte im Frühjahr 2015 erstmals für das Südburgenland nachgewiesen werden.

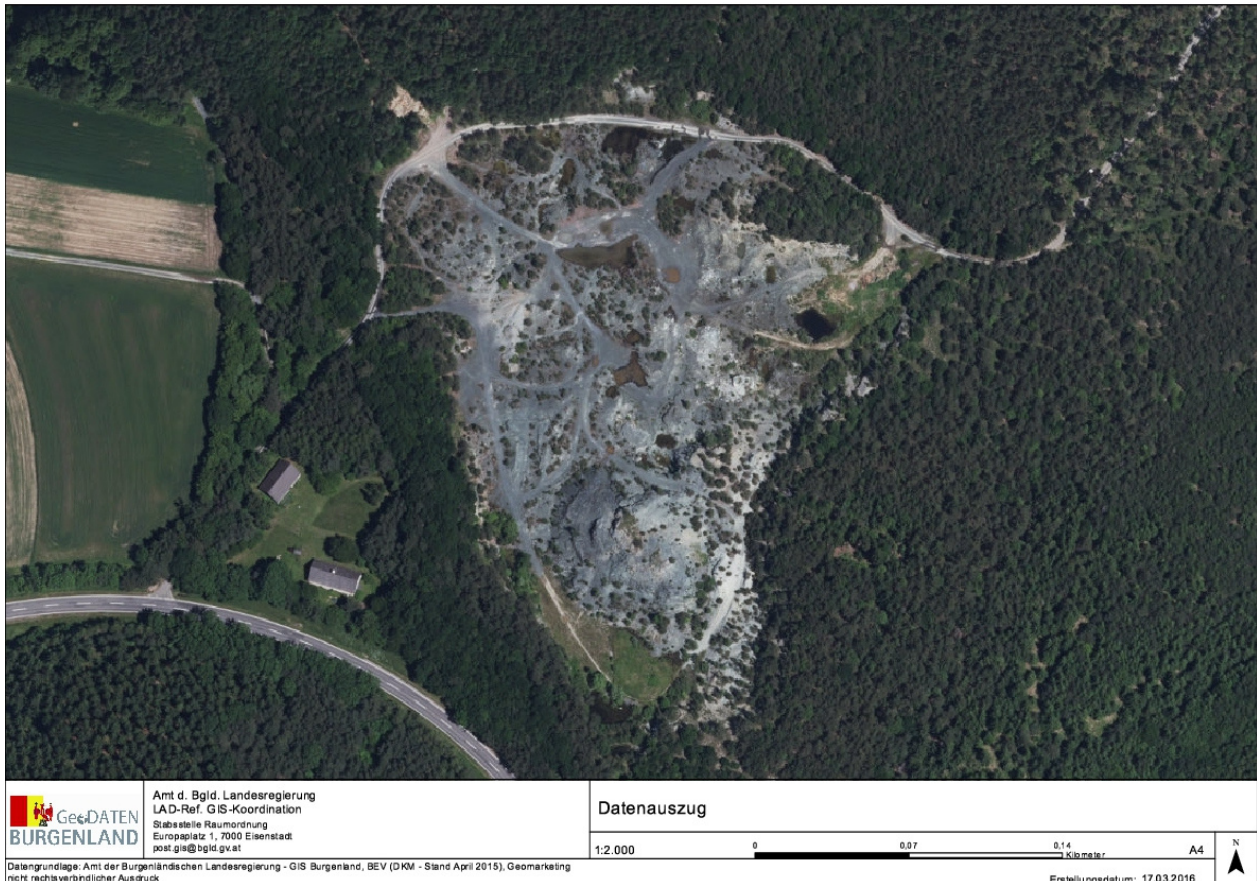


Abb. 1: Der Serpentin-Steinbruch Bienenhütte bei Bernstein mit dem nordöstlichen Teich als Fundort von *Leucorrhinia dubia*. / The serpentinite quarry Bienenhütte near Bernstein with the northeastern pond where *Leucorrhinia dubia* was found.

Ergebnisse und Diskussion

Am Ufer des nordöstlichen Teiches im Steinbruch Bienenhütte, Bernstein, Bezirk Oberwart, konnte am 21. Juli 2013 ein adultes Männchen von *Leucorrhinia dubia* beobachtet werden (Lage: 47°24'44.9" N, 16°17'21.5" E, Seehöhe: 639 m s. m.) (Abb. 2 und 3). Der ca. 160 m² große Teich mit flach auslaufenden Ufern befindet sich in einer Senke und stellt aktuell das tiefste Gewässer im Steinbruch dar. Schwimmpflanzen- und submerse Makrophyten-Vegetation waren nur spärlich ausgebildet. Im nördlichen Bereich bildeten Klein- und Großröhrichte Übergänge in eine feuchte, seggen- und bin-senreiche Ruderalflur. Etwa ein Drittel des Ufers war von Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) gesäumt. In gewässerferneren Bereichen dominierten junge Rotföhren. Die Böden über Serpentinegestein weisen im Gebiet einen mittleren pH-Wert von 6,5 auf (Zechmeister 2005). Bei einer Temperatur von 6°C wies das Teichwasser ebenfalls einen leicht sauren Zustand auf, der bei höheren Wassertemperaturen noch deutlich stärker ausgeprägt sein dürfte.

Die Kleine Moosjungfer ist in ihrem großen Verbreitungsgebiet unterschiedlich eng an saure Gewässer gebunden, insbesondere in Mooren mit Torfmoosbeständen. In Mitteleuropa bevorzugt sie oligotrophe bis mesotrophe Hoch- und Übergangsmoore mit moosreichen Kolken und Schlenken sowie saure Weiher und Kleinseen. In Vorarlberg werden Gewässer mit Torfmoos und freier Wasserfläche besonders gerne besiedelt (Hostettler 2001) und auch in Kärnten und der Steiermark ist *L. dubia* eine Charakterart der Hoch- und Übergangsmoore (vgl. z.B. Holzinger & Komposch 2012, Brameshuber & Gfrerer 2015). Abseits von Moorgewässern ist in Österreich nur ein größeres Vorkommen im Waldviertel an einem sauren, extensiv bewirtschafteten Fischteich bekannt (Raab et al. 2006). Weiter nach Norden und Osten hin ist die Kleine Moosjungfer vermehrt auch an anderen, zumeist sauren, gelegentlich aber auch leicht basischen Kleingewässern anzutreffen. Ein wichtiger Aspekt ist jedoch immer die weitgehende Abwesenheit von Fressfeinden, vor allem von Fischen. Darüber hinaus werden gerne kleinere, permanente Gewässer mit geringen Wassertiefen gewählt, die zumindest stellenweise offene Wasserflächen und lückige Binsen- oder Seggenbestände aufweisen. Häufig befinden sich die Gewässer inmitten größerer offener Flächen, die von Wald umgeben sind (vgl. Dijkstra & Lewington 2006, Wildermuth & Martens 2014).



Abb. 2: Adultes Männchen von *Leucorrhinia dubia*, der erste Nachweis für das Burgenland im Steinbruch Bienenhütte, Bernstein, Bezirk Oberwart. / Adult male of *Leucorrhinia dubia*, the first record for Burgenland in the quarry Bienenhütte, Bernstein, District Oberwart. 21.7.2013, © Martina Staufer.

Trotz mehrerer Kontrollen der Steinbruchgewässer zur Flugzeit von *L. dubia* Mitte Mai bis Ende August gelang in den darauffolgenden Jahren kein weiterer Nachweis. Da wesentliche Lebensraumelemente zumindest den generellen Habitatansprüchen der Art entgegenkommen, kann die Existenz einer kleinen autochthonen Population im Steinbruch Bienenhütte nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Kleine Moosjungfer gilt gemeinhin als ortstreu, doch werden bei gezielten Kartierungen einzelne Individuen regelmäßig weitab von bekannten Entwicklungsgewässern gefunden, wobei eine Entfernung von ca. 40 km (Schanowski mdl. in Sternberg 2000) dokumentiert ist. Im vorliegenden

Fall sind die nächstgelegenen bodenständigen Vorkommen in den steirischen und niederösterreichischen Voralpen etwa 90 km entfernt. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass es im Umkreis des Fundortes noch weitere, bisher übersehene Vorkommen der Kleinen Moosjungfer gibt. Eine gezielte Nachsuche in den wenigen intakten Hochmooren (z.B. Wenigzeller Moore) und den Niedermooren bzw. Pfeifengraswiesen der Oststeiermark sowie in den Auen und Feuchtwiesen des Lafnitztales könnte hier durchaus erfolgversprechend sein.



Abb. 3: Der Fundort von *Leucorrhinia dubia* im Serpentin-Steinbruch Bienenhütte bei Bernstein. / Recording site of *Leucorrhinia dubia* in the serpentinite quarry Bienenhütte near Bernstein. 4.7.2014, © Martina Staufer.

Danksagung

Mein Dank gilt vor allem DI Dr. Helmut Höttinger für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und zahlreiche konstruktive Anmerkungen. Dem Naturschutzbund Burgenland, insbesondere Mag. Dr. Klaus Michalek, sei für den Auftrag zur Erhebung der Vögel und Heuschrecken der Serpentinstandorte des Südburgenlandes gedankt, in deren Rahmen auch spannende Libellen-Beobachtungen gelangen.

Literatur

- Benken T. & Raab R. 2008. Die Libellenfauna des Seewinkels am Neusiedler See: Häufigkeit, Bestandsentwicklung und Gefährdung (Odonata). *Libellula* 27: 191–220.
- Brameshuber S. & Gfrerer V. 2015. LIFE+ Projekt „Naturwald, Moore und Lebensraumverbund im Ausseerland“ D.06 Monitoring und Bewertung Moore und Feuchtflächen: Libellen. Österreichische Bundesforste AG (Hrsg.), Bad Görsen, 24 S.
- Dijkstra K.-D. B. & Lewington R. 2006. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Gillingham, 320 S.
- Holzinger W.E. & Komposch B. 2012. Die Libellen Kärntens. Sonderreihe Natur Kärnten, Band 6. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 336 S.
- Hostettler K. 2001. Libellen (Odonata) in Vorarlberg (Österreich). *Vorarlberger Naturschau* 9: 9–134.

- Kappes E., Kappes W. & Eichstedt I. 2003. Neusiedler See. Nur eine Woche im Mai im Seewinkel. Marchegg / Hohenau, Hohe Wand. 18. - 25.5.2002. Naturkundliche Reiseberichte 2: 1–23.
- Michalek K., Dillinger B., Höttinger H. & Staufer M. 2015. Serpentinstandorte im Südburgenland. Naturschutzbund Burgenland, Eisenstadt. 52 S.
- Raab R., Chovanec A. & Pennerstorfer J. 2006. Libellen Österreichs. Springer, Wien, New York, 345 S.
- Schweighofer W. 2001. Tagfalter, Heuschrecken und Libellen im Wildnisgebiet Dürrenstein. Forschungsbericht. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 21 S.
- Staufer M. & Höttinger H. 2016. Die Libellen (Insecta: Odonata) eines Serpentin-Steinbruches im Südburgenland, Österreich, unter besonderer Berücksichtigung ökologischer und naturschutzfachlicher Aspekte. Beiträge zur Entomofaunistik 17, (in Druck).
- Sternberg K. 2000. *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825). In: Sternberg K. & Buchwald, R. (Hrsg.) Die Libellen Baden-Württembergs, Band 2: Großlibellen (Anisoptera), Ulmer, Stuttgart, S. 270–278.
- Wildermuth H. & Martens A. 2014. Taschenbuch der Libellen Europas. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 824 S.
- Zechmeister H.G. 2005. Die Moosflora der Serpentinrasen im Burgenland. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 142: 9–15.

Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA
Biodiversity and Conservation Biology in Eastern Austria

Einsendung der Manuskripte an
e-mail: redaktion@bcbea.at

