

Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich BCBEA



Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA

Biodiversity and Conservation Biology in Eastern Austria

Band 4, Ausgabe 2, November 2019

Spezielles Thema / *Special issue*: Das Naturdenkmal "Trockenrasen" in Tattendorf / *The natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf*

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, Peter Buchner, Christian Gilli, Sophie Kratschmer, Isidor Plonski, Tobias Schernhammer, Christian H. Schulze, Herbert Zettel, Thomas Zuna-Kratky

Titelbild / Cover (von links oben nach rechts unten / *from top left to bottom right*): *Halictus patellatus* © Heinz Wiesbauer; *Camponotus vagus* © Melanie Tista; *Hyles vespertilio* © Rudi Eis; Panorama Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf © Reinhard Baumgartner; *Stenobothrus crassipes* © Alexander Panrok; *Helicopsis austriaca* © Alexander C. Mrkvicka; *Plagionotus floralis* © Norbert Sauberer

ISSN 2414-6226

Vorwort

Die neueste Ausgabe von Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich ist zur Gänze dem **Naturdenkmal „Trockenrasen“** in der Gemeinde **Tattendorf** gewidmet. Die nur 0,5 ha große Fläche wurde im Jahr 2014 unter Schutz gestellt. Um ein naturschutzfachlich fundiertes Management zu gewährleisten, wurde ein Projekt initiiert, bei dem faunistische und botanische Erhebungen durchgeführt wurden. Ein größerer Teil der hier vorgestellten Ergebnisse wurde im Rahmen des Projektes „Basiserhebung Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf“ gewonnen. Für die Finanzierung der Basiserhebung bewilligte das Amt der NÖ Landesregierung – Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr – Fördermittel aus den Vorhaben im Rahmen des Österreichischen Programms für die Ländliche Entwicklung 2014–2020.

Einleitend werden von **Otto Moog et al.** das Untersuchungsgebiet, die Entdeckung und die Unterschutzstellung des Naturdenkmals besprochen. Der Naturschutz wird in einen landschaftsökologischen Zusammenhang gestellt.

Herbert Zettel et al. untersuchten nicht nur das Naturdenkmal „Trockenrasen“ sondern auch einige weitere interessante Lebensräume in Tattendorf. Insgesamt konnte das Vorkommen von 227 Stechimmen-Arten dokumentiert werden, von denen 124 im Naturdenkmal vorkommen. Zahlreiche seltene und besonders schützenswerte Arten wurden gefunden.

Melanie Tista konnte 20 Ameisenarten im Naturdenkmal und weitere sieben Arten im direkten Umfeld nachweisen. Vom naturschutzfachlichen Standpunkt sind insbesondere die Vorkommen der Haarigen Holzameise und der Querfleck-Schmalbrustameise relevant.

Die Heuschreckenfauna wurde von **Alexander Panrok** im Naturdenkmal, als auch auf nahen Referenzflächen erhoben. Insgesamt wurden 27 Arten gefunden, mit einer einzigen Ausnahme auch alle im Naturdenkmal. Das Vorkommen des Zwerggrashüpfers ist besonders bemerkenswert.

Rudolf Schuh erhob mit verschiedensten Methoden die Käferfauna des Naturdenkmals. Nicht nur im eigentlichen Schutzgebiet, sondern auch am angrenzenden Piestingufer konnte er bemerkenswerte Arten, wie etwa den Vier-Höcker-Krallenkäfer, finden.

Die Vielfalt der nacht- und tagaktiven Schmetterlinge wurde von **Rudolf Eis & Karl Mitterer** dokumentiert. Mit 425 Arten ist dies die artenreichste Organismengruppe im Gebiet. Auch 77 Rote-Liste-Arten stellen einen Rekord dar, darunter sind so seltene Arten wie die Berghexe oder sieben Arten aus der Gattung *Catocala*.

Die Schnecken wurden nicht nur im Bereich des Naturdenkmals, sondern auch von zwei weiteren Tattendorfer Trockenstandorten von **Duda et al.** dokumentiert.

Alfred Steiner et al. untersuchten die Blütenpflanzen und deren Phänologie. Es konnten 313 Arten gefunden werden, darin enthalten sind 42 Rote-Liste-Arten.

Abschließend werden die – teilweise recht unterschiedlichen – Vorschläge für ein naturschutzfachlich fundiertes Management von **Irene Drozdowski et al.** präsentiert.

Otto Moog und Norbert Sauberer



Inhaltsverzeichnis

Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf

Otto Moog, Irene Drozdowski, Alexander C. Mrkvicka, Alexander Panrok, Dieter Reinfrank, Norbert Sauberer & Alfred Steiner: <i>Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität</i>	96–105
Herbert Zettel, Sabine Schoder & Heinz Wiesbauer: <i>Faunistische Basiserhebung der aculeaten Hautflügler (Hymenoptera: Aculeata exklusive Formicidae) von Tattendorf (Niederösterreich) unter besonderer Berücksichtigung des Naturdenkmals „Trockenrasen“</i>	106–129
Melanie Tista: <i>Die Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf</i>	130–138
Alexander Panrok: <i>Die Heuschrecken (Orthoptera) im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich)</i>	139–144
Rudolf Schuh: <i>Die Käfer (Coleoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf</i>	145–156
Rudolf Eis & Karl Mitterer: <i>Die Schmetterlinge (Lepidoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich)</i>	157–182
Michael Duda, Otto Moog & Alexander Reischütz: <i>Die Molluskenfauna von Tattendorfer Trockenrasenstandorten</i>	183–191
Alfred Steiner, Karl Mitterer, Otto Moog & Norbert Sauberer: <i>Die Blütenpflanzen im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich)</i>	192–204
Irene Drozdowski, Michael Duda, Rudolf Eis, Karl Mitterer, Otto Moog, Alexander C. Mrkvicka, Alexander Panrok, Alexander Reischütz, Norbert Sauberer, Rudolf Schuh, Alfred Steiner, Melanie Tista & Herbert Zettel: <i>Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf</i>	204–213

Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität

Otto Moog^{1,*}, Irene Drozdowski², Alexander C. Mrkvicka², Alexander Panrok³,
Dieter Reinfrank⁴, Norbert Sauberer⁵ & Alfred Steiner⁶

¹Universität für Bodenkultur. Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich

²Begrischgasse 12, 2380 Perchtoldsdorf, Österreich

³Viechtlgasse 9/5, 2340 Mödling, Österreich

⁴Julius-Raab-Straße 4, 2523 Tattendorf, Österreich

⁵VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie, Gießergasse 6/7, 1090 Wien, Österreich

⁶Anningerstraße 10, 2521 Trumau, Österreich

* Corresponding author, e-mail: otto.moog@boku.ac.at

Moog O., Drozdowski I., Mrkvicka A. C., Panrok A., Reinfrank D., Sauberer N. & Steiner A. 2019. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 96–105.

Online seit 22 November 2019

Abstract

Natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf – a hotspot of biodiversity. This article describes the discovery, protection and objectives of a basic survey of the flora and fauna of the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf. The ecological value of this comparatively small area of dry grassland (about 0.5 hectare) was more or less well known, but the real richness in species unknown. According to the motto "You can only protect what you know!", a scientific study of the natural monument took place between 2015 and 2018. With a grant from the province of Lower Austria and the European Union as well as a private initiative, experts were able to collect important data on plants and animals. The project focused primarily on the fauna: land snails, grasshoppers, beetles, butterflies, ants, wild bees and wasps. The species richness (1275 plant and animal species) is unexpectedly high. Among these 165 are listed in the Austrian Red List. The results of this basic survey are an important basis for the management of this valuable natural monument. Unfortunately, in today's time of climate change and the long-distance transport of nitrogen, a grassland fragment like this cannot survive without management.

Keywords: Austria, Lower Austria, invertebrates, conservation biology, conservation management

Zusammenfassung

Die Entdeckung, Unterschutzstellung und die Ziele einer Basiserhebung der Fauna und Flora des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf werden dargestellt. Der ökologische Wert des mit knapp 0,5 Hektar flächenmäßig sehr kleinen Gebietes war bei der Unterschutzstellung wohl allen bewusst, die wahre Artenfülle aber noch unbekannt. Nach dem Motto „Man kann nur schützen was man kennt!“ erfolgte zwischen 2015 und 2018 eine wissenschaftliche Untersuchung des Naturdenkmals mit Schwerpunkten auf Pflanzen, Landschnecken, Heuschrecken, Käfern, Schmetterlingen, Ameisen, Wildbienen und Wespen. Mit Hilfe einer Förderung durch das Land Niederösterreich und der Europäischen Union aber auch privater Initiative konnten namhafte Fachleute wichtige Datengrundlagen zur pflanzlichen und tierischen Besiedlung erheben. Die von den Experten festgestellte Artenfülle ist unerwartet hoch und beläuft sich auf 1275 Pflanzen- und Tierarten, von denen 165 einen Gefährdungsstatus aufweisen und auf der österreichischen Roten Liste stehen. Die Ergebnisse dieser Erhebung sind eine wichtige Grundlage für ein fachlich fundiertes Management dieses wertvollen Naturdenkmals. In der heutigen Zeit des Klimawandels und des anthropogen verursachten Stickstoffeintrags kann ein Magerrasen-Lebensraum ohne menschliche Hilfe leider nicht „überleben“. Trotz seiner geringen Größe ist der Tattendorfer Trockenrasen durch seine Lage ein wesentlicher Trittstein, da mehrere naturschutzfachlich sehr bedeutende Gebiete in der Umgebung liegen.

Einleitung

Trockenrasen sind Zentren der Biodiversität. Sie zählen zu den artenreichsten und wertvollsten Lebensräumen in Mitteleuropa und beherbergen eine große Fülle an Pflanzen- und Tierarten mit faszinierenden Anpassungen an Kargheit, Hitze und Trockenheit. Das Untersuchungsgebiet Naturdenkmal „Trockenrasen“ am Ufer der Piesting in der Gemeinde Tattendorf zählt zu den jüngsten Zugängen dieser Schutzkategorie im Bezirk Baden, Niederösterreich. Grund für die Unterschutzstellung seitens der Naturschutzbehörde im Jahr 2014 waren die Außergewöhnlichkeit der Lage (direktes Angrenzen eines Trockenrasens an ein Fließgewässer) sowie das Zusammentreffen unterschiedlichster Biotoptypen, allen voran jener des Trockenrasens, die im Gemeindegebiet von Tattendorf sonst nur noch in Fragmenten vorhanden oder gänzlich verschwunden sind.

Das Einmalige am Naturdenkmal „Trockenrasen“ ist, dass hier ein ehemaliges Kuh- und Schaf-Weidegebiet trotz einer nun seit fünf Jahrzehnten eingestellten Weidenutzung noch immer als Heide vorliegt und nicht wie in anderen Gebieten flächig von Bäumen und Sträuchern überwachsen wurde, wobei sehr wohl einige größere Gebüschgruppen vorhanden sind. Diese Tatsache spricht für einen „echten“, primären Trockenrasencharakter des Standortes. Durch den erhöhten Stickstoffeintrag aus der Luft wird aber auch im Naturdenkmal zukünftig eine Pflege notwendig sein, um eine Verfilzung und Verbuschung auf Grund der unnatürlichen Düngung hintan zu halten.

Aus botanischer Sicht lag zu Beginn eine seitens der NÖ Berg- und Naturwacht von Alfred Steiner erhobene Liste von etwa 150 Pflanzen vor. Von zoologischer Seite waren keine systematischen Daten vorhanden. Zuzugabe dieses Wissensdefizits wurde eine umfassende zoologische Erhebung von für Trockenrasen relevanten Organismengruppen als unentbehrlich für ein fachlich fundiertes Management des Naturdenkmals erachtet.

Um aus naturschutzfachlicher Sicht diesen wertvollen Tier- und Pflanzenbestand sachgemäß pflegen zu können, wurde seitens des Kultur- und Verschönerungsvereins, der Gemeinde Tattendorf und der NÖ Berg- und Naturwacht (Ortsgruppe Thermenregion Ost) beschlossen, zusätzlich zu der Liste der Pflanzenarten auch ausgewählte Tiergruppen zu erheben. Ziel dieser sogenannten Basiserhebung ist die Erstellung von kommentierten Artenlisten der am Standort vorkommenden Arten. Unter Berücksichtigung der Ansprüche standorttypischer, schutzwürdiger und prioritärer Arten sollen ein Pflege/Managementkonzept erstellt werden, welches möglichst allen Lebewesen dieses Untersuchungsgebietes ein gutes Auskommen ermöglicht.

Für die Finanzierung der Basiserhebung bewilligte das Amt der NÖ Landesregierung – Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr – Fördermittel im Rahmen des Österreichischen Programms für die Ländliche Entwicklung 2014–2020. Die Projekt-Einreichung wurde fachlich maßgeblich vom Verein „Freunde der Perchtoldsdorfer Heide“ unterstützt. Vorliegender Band enthält die wichtigsten Ergebnisse dieser geförderten Studie und zusätzliche in Eigenleistung erbrachte Forschungsergebnisse. Folgende Tiergruppen (Bearbeiter in Klammer) wurden im Rahmen dieser Förderung von 2015 bis 2018 untersucht: Landschnecken (Michael Duda, Alexander Reischütz und Otto Moog), Heuschrecken (Alexander Panrok), Käfer (Rudolf Schuh), Schmetterlinge (Rudolf Eis und Karl Mitterer), Ameisen (Melanie Tista), Bienen und Wespen (Herbert Zettel und Sabine Schoder).

Stichprobenweise Untersuchungen weiterer Tiergruppen erfolgten außerhalb des geförderten Projektes: Spinnen (Marjan Komnenov), Wanzen (Wolfgang Rabitsch), Fledermäuse (Katharina Bürger) und Vögel (Alexander Panrok und Norbert Sauberer). Auch die botanischen Erhebungen (Alfred Steiner, Karl Mitterer, Otto Moog und Norbert Sauberer) erfolgten außerhalb des geförderten Projektes.

Die daraus resultierenden, teilweise sehr unterschiedlichen Vorschläge für Pflegemaßnahmen wurden von Irene Drozdowski und Alexander Mrkvicka für die Naturschutzbehörde und den Grundeigentümer in einem Managementplan zusammengestellt (vgl. Drozdowski et al. 2019). Die Umsetzung des Managements findet in Kooperation von einem Landwirt aus Tattendorf, dem Landschaftspflegeverein Thermenlinie – Wienerwald – Wiener Becken, dem Kultur- und Verschönerungsverein Tattendorf, der Berg- und Naturwacht und der Gemeinde Tattendorf unter Mithilfe zahlreicher Freiwilliger statt.

Untersuchungsgebiet

Das Naturdenkmal (ND) befindet sich im südlichen Wiener Becken im Bereich des Steinfelds am Südrand des Gemeindegebietes von Tattendorf (Bezirk Baden), etwa vier Kilometer vom Ortszentrum entfernt (**Abb. 1**). Geologisch betrachtet befindet sich das Gelände des Naturdenkmals auf dem Piesting Schotterfächer. Der vom Schotter geprägte Untergrund wird von einer bloß dünnen Humusschicht überdeckt. Die Kargheit des Bodens wird durch subrezente fluviatile Sandablagerungen verstärkt. Dieser Umstand begünstigt in einigen Teilen des Naturdenkmals die Ausbildung lockergründiger Böden.

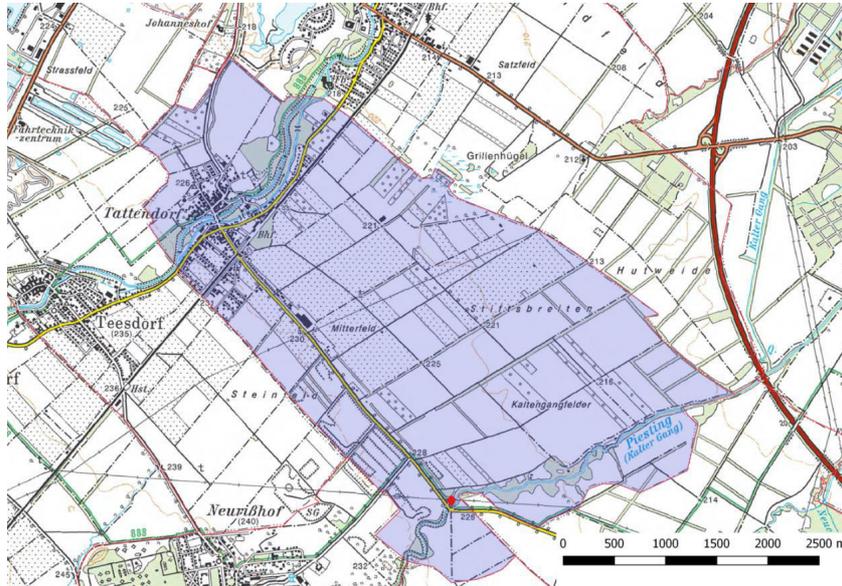


Abb. 1: Lage des Naturdenkmals „Trockenrasen“ (roter Punkt) innerhalb des Gemeindegebietes von Tattendorf (blau unterlegte Fläche). / Location of the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf (red point) within the municipality of Tattendorf (blue area). Quelle des Hintergrundbildes: QGIS. Bearbeitung: Alexander Panrok.

In nur rund 1 km Entfernung vom ND beginnen, in südwestlicher Richtung und am rechten Ufer der Piesting, die ausgedehnten Trockenrasenflächen innerhalb des militärischen Sperrgebietes Großmittel (MSG). Diese stellen das größte noch zusammenhängende Steppengebiet Mitteleuropas dar und beherbergen eine Vielzahl an faunistischen und floristischen Besonderheiten (Bieringer et al. 2001). Die beiden Flächen (ND und MSG) sind trotz ihrer scheinbaren Nähe durch dazwischen liegende landwirtschaftliche Flächen einerseits sowie den Verlauf der Piesting und den Verkehrsweg der L 157 (Pottendorfer bzw. Badener Straße) andererseits räumlich deutlich voneinander getrennt (**Abb. 2**).

Da der Trockenrasen von einer vergleichsweise vielfältigen Landschaft begrenzt wird, wurden auch die angrenzenden Habitate in die Bestandserhebungen aufgenommen. Die **Abb. 3** zeigt die Lage der Trockenrasenflächen und der umgebenden Lebensräume. Der nicht geschützte Teil des Trockenrasens (ngTR) und die 4.747 Quadratmeter große Fläche des ND-TR (Parzellennummer 1489) werden im Norden von einem Föhrenwald (FW), entlang eines landwirtschaftlichen Güterweges (Parz.Nr. 135811) verlaufend, im Südwesten vom Rad- und Wanderweg „In die Ebene“ (entlang der Landesstraße LH 157) und im Südosten von der Ufervegetation der Piesting begrenzt (AU). Südwestlich dieses Gebietes, getrennt durch die Landesstraße LH 157, liegt eine große Brache (Br). Im Nordwesten des Gebietes, getrennt durch einen landwirtschaftlichen Güterweg, befindet sich eine Ausgleichfläche (AF) und eine durch einen Erdwall begrenzte Recycling Anlage (RA). Nördlich des Schwarzföhrenwalds und des Güterweges auf Parzelle 1358/1 bzw. südwestlich der Landesstraße 157 grenzt das nach der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesene Natura 2000-Gebiet „Steinfeld“ an das Naturdenkmal an. Als Schutzobjekte sind u. a. Triel, Brachpieper und Kornweihe ausgewiesen. Auch das FFH-Gebiet liegt mit einem Abstand von Luftlinie 725 Metern äußerst nahe. Das Naturdenkmal liegt somit knapp außerhalb der Natura 2000-Schutzzone (ebenso wie der durch seine Mäander bekannte und flussmorphologisch bedeutende Piestinglauf, in dem im Bereich des Naturdenkmales bis dato über 200

Makrozoobenthos-Taxa nachgewiesen wurden). In **Abb. 3** sind die Flächen des Naturdenkmals und der umgebenden Lebensräume lagerichtig eingezeichnet.

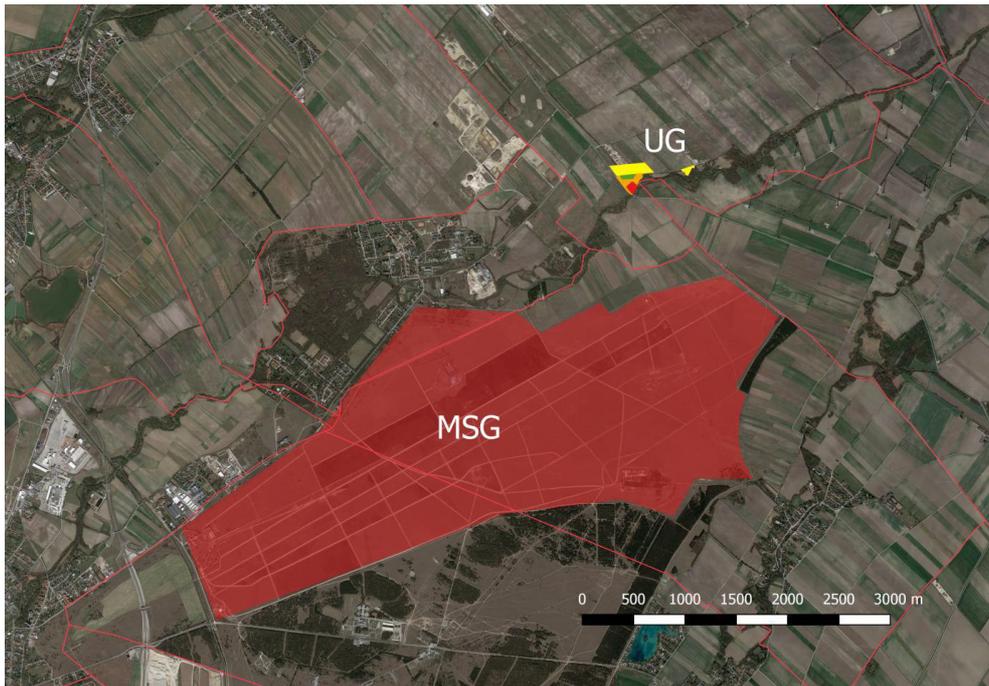


Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebietes (UG) in Bezug zum nächstgelegenen Teilbereich der größten, zusammenhängenden Steppenflächen Mitteleuropas, dem militärischen Sperrgebietes Großmittel; die kleine, rot markierte Fläche im UG betrifft das Naturdenkmal. / Location of the study area (UG) in relation to the nearest subarea of the largest, contiguous steppe area of Central Europe, the military training area Großmittel; the small red area within UG marks the natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf. Quelle des Hintergrundbildes: QGIS. Bearbeitung: Alexander Panrok.



Abb. 3: Darstellung der Erhebungsflächen im Untersuchungsgebiet; ND-TR: Naturdenkmal „Trockenrasen“, ngTR: nicht geschützter Teil des Trockenrasens, Br: Brache, FW: Föhrenwald, AU: Uferbegleitwald der Piesting, AF: landwirtschaftliche Ausgleichsfläche, RA: Asphalt-Recyclinganlage. / Delimitation of different sections of the study area; ND-TR: natural monument "Trockenrasen"; ngTR: unprotected part of the dry grassland; Br: fallow; FW: pine forest; AU: Piesting shore forest; AF: agricultural compensation area; RA: asphalt recycling plant. Quelle des Hintergrundbildes: NÖ Atlas. Bearbeitung: Otto Moog.

Die **Abb. 4 bis 7** zeigen typische Ansichten des Naturdenkmals und der angrenzenden Lebensräume.



Abb. 4: Panoramabild Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf; rechts der Uferbegleitwald der Piesting; im Hintergrund links der Schwarzföhrenwald. / Natural monument “Trockenrasen“ in Tattendorf; on the right side there is the alluvial forest of the Piesting; in the background left the black pine forest. © Reinhard Baumgartner.



Abb. 5: Links: Totholz im Norden des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Rechts: Angrenzender Schwarzföhrenforst. / Left: Deadwood in the north of the natural monument “Trockenrasen“ in Tattendorf. Right: adjacent black pine forest. © Otto Moog.



Abb. 6: Links: Winterlicher Zustand des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Blickrichtung von Nord nach Süd). Rechts: Piesting mit Uferwald. / Left: The area of the natural monument “Trockenrasen“ in Tattendorf during winter (view from north to south). Right: Alluvial forest along the river Piesting. © Otto Moog.



Abb. 7: Links: Ausgleichsfläche (AF) nordwestlich des Naturdenkmals. Rechts: Brache (Br) südwestlich des Trockenrasens. / Left: Compensation area (AF) north-west of the natural monument. Right: Fallow (Br) southwest of the dry grassland. © Otto Moog.

Historische Nutzung

Die Fläche des Trockenrasens ist ein Relikt einer ausgedehnten, zusammenhängenden Weidelandschaft, die von Wiener Neustadt bis ins das südliche Wien reichte (**Abb. 8**) und in Tattendorf bis in die Mitte der 1960er-Jahre bestand.

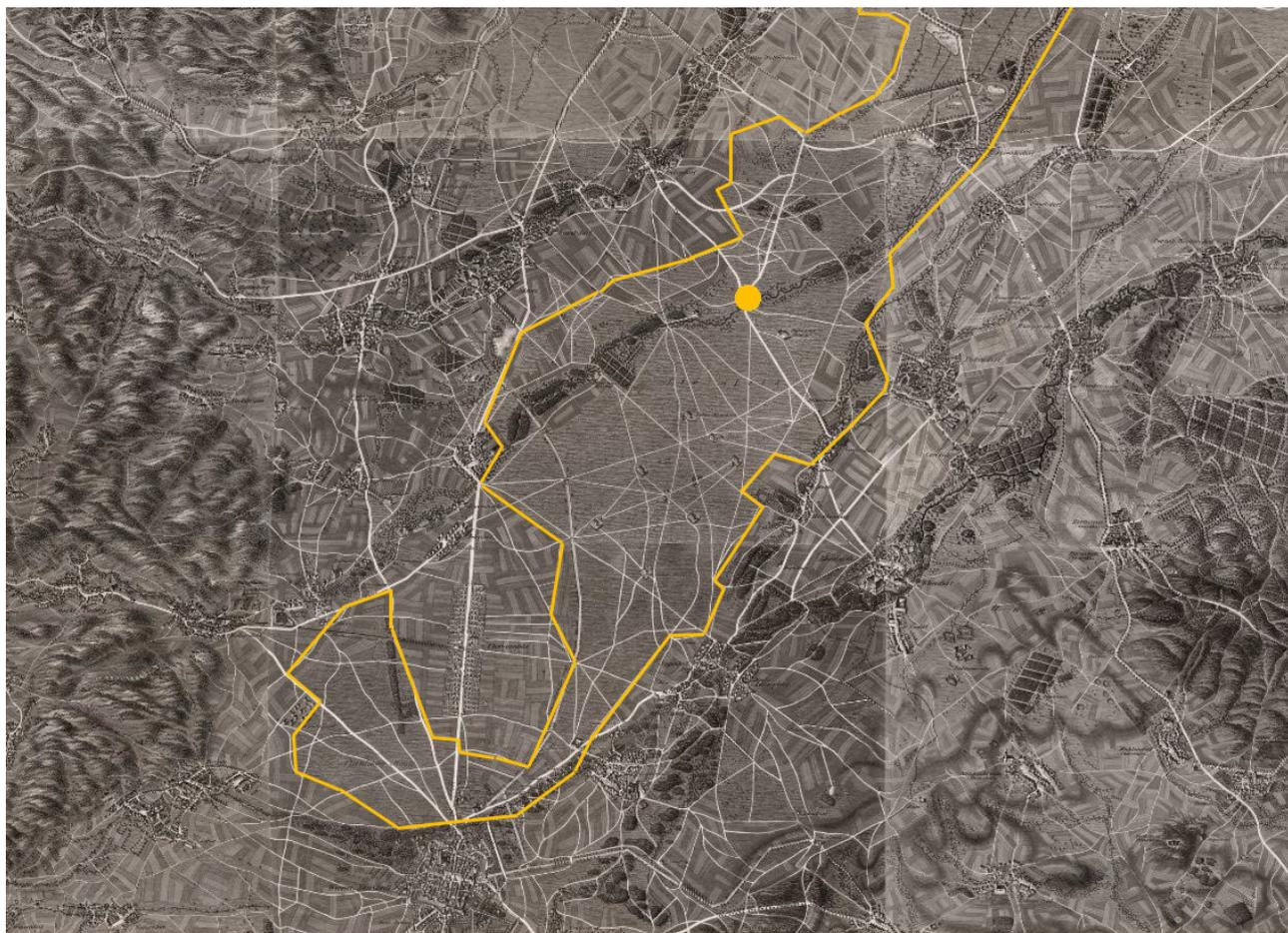


Abb. 8: Darstellung von Schweickhardt um 1830; gelb umrandet: Wiesen- und Weideflächen; gelber Punkt: Lage des Tattendorfer Trockenrasens. / Depiction of Schweickhardt (around 1830). The meadow and pasture areas are outlined in yellow. The location of the natural monument "Trockenrasen" is marked with a yellow dot.

Die Fläche in Tattendorf wird seit dem Mittelalter landwirtschaftlich als gemeinsames Weidegebiet (Gmain) von den Ortsbauern genutzt (Mitterer 2015). Der Tattendorfer Ortschronik ist zu entnehmen: „Die Rinder wurden den Sommer über auf der Weide gehalten. Dazu trieb sie der Halter täglich auf die „Hoad“. In den Monaten Mai bis September gab es einen zweimaligen Austrieb. Um 5 Uhr früh wurden die Rinder ausgetrieben, gegen 11 Uhr erfolgte der Heimtrieb, da die Kühe gemolken werden mussten. Von 2 Uhr Nachmittag bis zum Einbruch der Dunkelheit kam das Vieh erneut auf die Weide. Oft gelangten die Tiere zur Tränke an den kalten Gang (Piesting)“. Nach Aussage von Zeitzeugen wechselten sich die abzuweidenden Flächen ab, wobei in Ortsnähe begonnen wurde. Das bedeutet, dass das Areal des Naturdenkmals nicht ständig beweidet wurde. Der österreichische Maler Carl Pischinger (1823–1886) fand zahlreiche Motive in Tattendorf (**Abb. 9**).

Hervorzuheben ist, dass sich das Areal durchgehend als Gemeindeweide und Viehtrift bis heute erhalten hat und nun von der Agrargemeinschaft betreut wird. Die Gesamtfläche erstreckt sich als etwa 3,25 km langes Band östlich der LH 157 und schwenkt im Bereich des Naturdenkmals nach Osten entlang des Piestinglaufes. Seit dem Jahr 2013 ist die Fläche des Naturdenkmals im Besitz der Gemeinde Tattendorf. Es soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass seit dem Einstellen des Weidebetriebs im Jahr 1965 keine weitere landwirtschaftliche Nutzung stattgefunden hat und das Gebiet sich „selbst überlassen“ blieb. An benachbarten Arealen hingegen fanden Aufforstungen mit Schwarzföhren (siehe FW in **Abb. 3**) bzw. vereinzelt mit Robinien statt.



Abb. 9: Weideidylle von Carl Pischinger. / *Pasture idyll* by Carl Pischinger. © Österreichische Nationalbibliothek Wien, Bildarchiv Nr. D 26541.

„Entdeckung“ des Trockenrasens und Unterschutzstellung

Die botanische Bedeutung des gegenständlichen Trockenrasens wurde Mitte der 1990er-Jahre von Alfred Steiner eher zufällig entdeckt, als er mit dem Fahrrad aus Pottendorf kommend nach der Brücke über die Piesting blühende Exemplare der Arznei-Schlüsselblume (*Primula veris*) bemerkte. Bei näherer Betrachtung fiel Steiner eine trockenrasenähnliche Fläche auf, die offensichtlich schon länger nicht mehr gepflegt wurde, auf der aber vergleichsweise nur wenige Gehölze vorhanden waren. Da er in diesem Areal einige für Trocken- bzw. Halbtrockenrasen im Pannonikum typische und auch österreichweit seltene und gefährdete Arten vorfand, beschlossen Alfred Steiner und der Ortseinsatzleiter Josef Mölzer diese Fläche in die Kontrollgänge der Niederösterreichischen Berg- und Naturwacht (BNW, Ortsgruppe Thermenregion Ost) einzubinden. Nachdem der von der BNW auf das Gebiet aufmerksam gemachte Biologe Otto Moog auch von zoologischer Seite einige seltene und geschützte Arten dort entdeckte, wurde seitens der BNW beschlossen, die Tattendorfer Gemeindeführung von diesem schutzwürdigen Gebiet zu verständigen. Tattendorfs Bürgermeister Dipl.-Päd. Dieter Reinfrank war vom Wert dieses Naturjuwels überzeugt, beriet sich mit dem Tattendorfer Ge-

meinderat und man beschloss einstimmig, das Naturschutzverfahren einzuleiten. Mit Schreiben vom 28.4.2011 wurde seitens der Gemeinde Tattendorf die Überprüfung einer Teilfläche des Grundstückes Nr. 951/1, KG Tattendorf hinsichtlich Naturdenkmalwürdigkeit angeregt. Um dieses Grundstück unproblematisch pflegen zu können, tauschte die Gemeinde das Areal von der Agrargemeinschaft (Vizebürgermeister Franz Knötzl) gegen ein Gemeindegrundstück. Am 8.9.2014 teilte die Gemeinde Tattendorf der Behörde mit, dass das Zusammenlegungsverfahren durchgeführt, das neue Grundstück Nr. 1489, KG Tattendorf, im Jahr 2013 im Grundbuch eingetragen wurde und somit die als ND eingereichte Trockenrasenfläche im Eigentum der Gemeinde steht. Eine von der NÖ Berg- und Naturwacht (Alfred Steiner) erhobene botanische Artenliste des ND wurde der Behörde übergeben und zum Akt genommen. Am 16.11.2011 fand eine kommissionelle Verhandlung statt. Im Zuge dieser Verhandlung wurde durch Jutta Edelbauer (Amtssachverständige für Naturschutz der Abteilung BD2 des Amtes der NÖ Landesregierung) beurteilt, ob der gegenständliche Trockenrasen Eigenschaften aufweist, die eine Erklärung zum Naturdenkmal gemäß § 12 des NÖ Naturschutzgesetzes 2000 rechtfertigen würden. Am 23.12.2014 wurde der Trockenrasen von der BH Baden zum Naturdenkmal erklärt. Die Amtssachverständige für Naturschutz bestätigte aus naturschutzfachlicher Sicht, dass der Trockenrasen wertvoll, einmalig und unbedingt erhaltenswert ist. Wörtlich wird festgehalten: „Durch das Zusammentreffen verschiedener Biotoptypen (Trockenrasen, Brache, Gebüsche, Uferbewuchs der Piesting) ergibt sich insgesamt eine sehr hohe Artenvielfalt. Insgesamt wurden bisher fast 150 Pflanzenarten festgestellt, von denen 15 nach der Roten Liste der gefährdeten Pflanzenarten als gefährdet eingestuft sind, wie z. B. Trauernachtviole, Wiesenalant, Christusaugenalant und Feinblattlein, sowie eine Art als stark gefährdet, nämlich das Durchwachs-Hasenohr. Die interessantesten Stellen mit der größten Artendichte finden sich jeweils in den Übergängen zwischen den höhenmäßig unterschiedlich gelegenen Geländeteilen.“

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass aufgrund der Seltenheit und besonderen Ausstattung der gegenständlichen Fläche eine besondere Schutzwürdigkeit gesehen wird und daher eine Unterschutzstellung als Naturdenkmal gerechtfertigt erscheint. Allerdings wurde festgehalten, dass „dringende Pflegemaßnahmen erforderlich sind, um den ursprünglichen Trockenrasencharakter wieder herzustellen“.

In diesem Sinne wurde im Bescheid festgehalten, dass in Abstimmung mit der Behörde (Amtssachverständigen für Naturschutz) das Naturdenkmal „einer laufenden Pflege zu unterwerfen“ ist. Dafür kommen eine einmal jährliche Mahd, frühestens ab 1. August jeden Jahres, mit Entfernung des Mähgutes, eine extensive Beweidung und/oder eine Entfernung von Gehölzen in Frage.

Ergebnis der Expertenerhebungen

Die folgenden Organismengruppen wurden detailliert ausgearbeitet und jeweils ein eigener Beitrag verfasst: aculeate Hymenopteren (Zettel et al. 2019), Ameisen (Tista 2019), Heuschrecken (Panrok 2019), Käfer (Schuh 2019), Schmetterlinge (Eis & Mitterer 2019), Schnecken (Duda et al. 2019) und Blütenpflanzen (Steiner et al. 2019). Insgesamt wurden im engeren Untersuchungsgebiet (Naturdenkmal mit den unmittelbar angrenzenden Lebensräumen AU, FW und ngTR; siehe **Abb. 3**) 1275 Arten nachgewiesen, davon gelten 165 in unterschiedlichem Ausmaß als gefährdet (**Tab. 1**).

Tab. 1: Artenzahlen und Anzahl von Rote Liste-Arten der verschiedenen Organismengruppen im Untersuchungsgebiet. *Für aculeate Hymenopteren existiert keine österreichische Rote Liste. / *Species richness and number of threatened species in each of the investigated organism group in the study area.* *No Austrian Red List exists for aculeate hymenopterans.

Gruppe	Artenzahl ND	Rote Liste ND
aculeate Hymenopteren	124	*
Ameisen	27	11
Heuschrecken	26	12
Käfer	339	15
Schmetterlinge	418	77
Schnecken	28	8
Blütenpflanzen	313	42
	1275	165

Diskussion

Das Einmalige am Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf ist, dass hier ein ehemaliges Kuh- und Schaf-Weidegebiet trotz einer nun seit fünf Jahrzehnten eingestellten Weidenutzung noch immer als Heide vorliegt und nicht wie in anderen Gebieten flächig von Bäumen und Sträuchern überwachsen wurde, wobei sehr wohl einige größere Gebüschgruppen vorhanden sind. Diese Tatsache spricht nämlich für den „echten“, primären Trockenrasencharakter von zumindest Teilen des unter Schutz gestellten Gebietes.

Die Rolle des Naturdenkmals im Rahmen eines Trockenrasen-Biotopverbundes

Von der Lage her eignet sich das Naturdenkmal hervorragend als Teil eines Biotopverbundes verschiedener Schutzgebiete. Im Sinn der „Trittsteintheorie“ ist es zahlreichen, mobileren Trockenrasenarten möglich, die – für die Erhaltung der genetischen Vielfalt nötige – Verbindung zwischen dem Raum Großmittel/Steinfeld (Natura 2000-Gebiet Steinfeld) und den Trockenrasen entlang der Thermenlinie (Natura 2000-Gebiet Wienerwald-Thermenregion – Leobersdorf, Bad Vöslau, Gainfarn, Baden, Pfaffstätten, Gumpoldskirchen, Mödling bis hin nach Perchtoldsdorf) aufrecht zu erhalten.

In diesem Sinne kommt auch noch zwei weiteren (nicht geschützten), nahe gelegenen Tattendorfer Trockenrasenstandorten eine wichtige Bedeutung als Trittstein zu: dem alten Schießplatz in der Gemeindegrube bei der Pottendorferstraße und der „Bahnschottergrube“, die zwei, respektive drei Kilometer vom Naturdenkmal Richtung Ortszentrum entfernt sind.

Lebensraumtypen und deren Bedeutung

Im Naturdenkmal „Trockenrasen“ kommt im Wesentlichen ein signifikant ausgeprägter Grünland-Lebensraum-Typ, die Osteuropäische Steppe (FFH-Code 6240) vor. Der Artikel 17-Bericht über den Zustand der Natura 2000-Schutzgüter in Österreich aus 2013 bewertet den Erhaltungszustand dieser Lebensräume österreichweit mit „ungünstig unzureichend, unbekannter Trend“ und zeigt damit dringenden Handlungsbedarf zur Erhaltung bzw. Verbesserung in Österreich auf.

Der erste Schritt zu einem Lebensraummanagement ist die Schaffung einer seriösen Datenbasis für ein fachlich fundiertes Management der Trockenrasen und die Erhebung der vorkommenden Arten – insbesondere FFH- und der gefährdeten Arten. Nach dem Vorliegen von Artenlisten können auf deren Basis fundierte Aussagen und Pläne zum Management der Flächen gemacht werden. Im gegenständlichen Fall sind das im Wesentlichen ein regelmäßiger Entzug von Biomasse, Entbuschung, Erweiterung und stärkere Vernetzung der Gebiete (Drozdowski et al. 2019).

Neben den Trockenrasen sind im Naturdenkmal weitere, im NÖ Naturschutzkonzept als bedeutend eingestufte Lebensräume bzw. Strukturen vorhanden, auf die bei allen Maßnahmen besonderes Augenmerk zu richten ist. Saumlebensräume und thermophile Gebüsch sind u. a. als Bestandteile einer reich strukturierten Trockenrasenlandschaft (als Lebensraum einer Vielzahl von geschützten Insekten- und Vogelarten, darunter u. a. Sägeschrecke und Sperbergrasmücke) bedeutend. Besonders interessant und einzigartig für ein Naturdenkmal der Region ist der Gradient hin zum Ufergebüsch und Auwald.

Alt- und Totholz ist im Naturdenkmal in verschiedenen Dimensionen und Stadien vorhanden, beim Management muss besonderes Augenmerk auf die Erhaltung von Alt- und Totholz gelegt werden, um dieses auch für die Zukunft nachhaltig zu sichern.

Die Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung für den Wert des Lebensraums und für die Teilnahme an der Pflege zur langfristigen Erhaltung ist ein wesentlicher Schlüsselfaktor.

Literatur

- Bieringer G., Berg H. M. & Sauberer N. (Red.) 2001. Die vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. Stapfia 77: 1–313.
- Drozdowski I., Duda M., Eis R., Mitterer K., Moog O., Mrkvicka A. C., Panrok A., Reischütz A., Sauberer N., Schuh R., Steiner A., Tista M. & Zettel H. 2019. Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 205–213.

- Duda M., Moog O. & Reischütz A. 2019. Die Molluskenfauna von Tattendorfer Trockenrasenstandorten. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 183–191.
- Eis R. & Mitterer K. 2019. Die Schmetterlinge (Lepidoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 157–182.
- Mitterer J. 2014. Wenn Spuren von Menschen Geschichte werden. Chronik Tattendorf. Teil 1. Herausgegeben von der Gemeinde Tattendorf, 363 S.
- Panrok A. 2019. Die Heuschrecken (Orthoptera) im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 139–144.
- Steiner A., Mitterer K., Moog O. & Sauberer N. 2019. Die Blütenpflanzen des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 192–204.
- Schuh R. 2019. Die Käfer (Coleoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 145–156.
- Tista M. 2019. Die Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 130–138.
- Zettel H., Schoder S. & Wiesbauer H. 2019. Faunistische Basiserhebung der aculeaten Hautflügler (Hymenoptera: Aculeata exklusive Formicidae) von Tattendorf (Niederösterreich) unter besonderer Berücksichtigung des Naturdenkmals „Trockenrasen“. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 106–129.

Faunistische Basiserhebung der aculeaten Hautflügler (Hymenoptera: Aculeata exklusive Formicidae) von Tattendorf (Niederösterreich) unter besonderer Berücksichtigung des Naturdenkmals „Trockenrasen“

Herbert Zettel^{1,2,*}, Sabine Schoder^{2,3} & Heinz Wiesbauer⁴

¹Thaliastraße 61/14–16, 1160 Wien, Österreich

²Naturhistorisches Museum, 2. Zoologische Abteilung, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich

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

⁴ZT-Büro für Landschaftsplanung und -pflege, Kaunitzgasse 33/14, 1060 Wien, Österreich

*Corresponding author, e-mail: herbert.zettel@nhm-wien.ac.at

Zettel H., Schoder S. & Wiesbauer H. 2019. Faunistische Basiserhebung der aculeaten Hautflügler (Hymenoptera: Aculeata exklusive Formicidae) von Tattendorf (Niederösterreich) unter besonderer Berücksichtigung des Naturdenkmals „Trockenrasen“. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 106–129.

Online seit 22 November 2019

Abstract

Faunistic baseline survey of aculeate hymenopterans (Hymenoptera: Aculeata excluding Formicidae) of Tattendorf, with special regard to the natural monument “Trockenrasen”. During a baseline survey in 2017 and 2018 various areas in Tattendorf, Lower Austria, were examined and 227 species of aculeate Hymenoptera recorded. For the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf 124 species were listed. Most speciose were the bees (Apidae s.l.) with 139 species in Tattendorf and 80 species on the natural monument.

A specified survey area consisted of the natural monument and a few adjacent areas representing high habitat diversity. This area was inhabited by numerous rare bee species of conservational importance: *Andrena aeneiventris*, *Andrena agilissima*, *Andrena chrysopyga*, *Andrena lagopus*, *Andrena synadelpha*, *Ceratina nigrolabiata*, *Halictus patellatus*, *Hoplosmia ligurica*, *Hylaeus duckei*, *Hylaeus imparilis*, *Lasioglossum clypeare*, *Lasioglossum discum*, *Lasioglossum xanthopus*, *Nomada armata*, *Pseudapis diversipes*, and *Stelis signata*. The most prominent species of the area is *Halictus patellatus*, a sweat bee that survived only in one other population in Austria, the military training area in Großmittel (Lower Austria). It is recommended as the flagship species for the natural monument in Tattendorf. Wasp species of conservational importance are *Scolia sexmaculata* (Scoliidae) and *Trypoxylon kostylevi* (Crabronidae).

Interesting and rare Hymenoptera found in other places in Tattendorf are the bees *Andrena dorsalis*, *Chelostoma ventrale*, *Halictus scabiosae*, *Halictus seladonius*, *Hylaeus cardioscapus*, *Hylaeus incongruus*, and *Hylaeus moricei*, as well as the mud dauber wasp *Sceliphron destillatorium*.

Keywords: Apoidea, Vespoidea, Chrysoidea, species diversity, wild bees, wasps, digger wasps, conservation, Lower Austria

Zusammenfassung

Im Verlauf einer Basiserhebung wurden in den Jahren 2017 und 2018 auf unterschiedlichen Flächen der Gemeinde Tattendorf 227 Arten aculeater Hautflügler (Hymenoptera: Aculeata) festgestellt, davon kamen 124 Arten direkt auf der Fläche des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf vor. Artenreichste Gruppe waren die Bienen, die in 139 Arten in Tattendorf und in 80 Arten auf dem Naturdenkmal nachgewiesen wurden.

Das eigentliche Untersuchungsgebiet – bestehend aus dem Naturdenkmal und den unmittelbar angrenzenden Flächen mit einer hohen Lebensraumdiversität – wird von zahlreichen seltenen Wildbienenarten bewohnt, von denen die folgenden als besonders schützenswert eingestuft werden: Schuppige Steppensandbiene (*Andrena aeneiventris*), Senf-Blauschillersandbiene (*Andrena agilissima*), Goldafter-Bindensandbiene (*Andrena chrysopyga*), Zweizellige Sandbiene (*Andrena lagopus*), Breitrandige Lockensandbiene (*Andrena synadelpha*), Schwarzlippige Keulhornbiene (*Ceratina nigrolabiata*), Gelappte Furchenbiene (*Halictus patellatus*), Ligurische Mauerbiene (*Hoplosmia ligurica*), Duckes Maskenbiene (*Hylaeus duckei*), Spitzfleck-Maskenbiene (*Hylaeus imparilis*), Glatte Langkopf-Schmalbiene (*Lasioglossum clypeare*), Glanzrücken-Schmalbiene (*Lasioglossum discum*), Große Salbei-Schmalbiene (*Lasioglossum xanthopus*), Bedornnte Wespenbiene (*Nomada armata*), Schmallappige Schienenbiene (*Pseudapis diversipes*) und Gelbfleckige

Düsterbiene (*Stelis signata*). Die herausragendste Art des Gebietes, welche als Flaggschiffart für weitere Naturschutzbemühungen dienen kann, ist die Gelappte Furchenbiene (*Halictus patellatus*); von ihr ist in Österreich nur mehr eine einzige weitere Population am Truppenübungsplatz Großmittel bekannt. Prioritäre Wespenarten sind die Kleine Dolchwespe (*Scolia sexmaculata*) und Kostylevs Töpfergrabwespe (*Trypoxylon kostylevi*).

Weitere an anderen Stellen in Tattendorf nachgewiesene, interessante Hautflüglerarten sind Mittlere Schupensandbiene (*Andrena dorsalis*), Chrysanthem-Scherenbiene (*Chelostoma ventrale*), Gelbbindige Furchenbiene (*Halictus scabiosae*), Grüne Goldfurchenbiene (*Halictus seladonius*), Herz-Maskenbiene (*Hylaeus cardioscapus*), Abweichende Maskenbiene (*Hylaeus incongruus*), Röhricht-Maskenbiene (*Hylaeus moricei*) und Gewöhnliche Mörtelwespe (*Sceliphron destillatorium*).

Einleitung

Tattendorf liegt im Bezirk Baden, Niederösterreich. Im Gemeindegebiet dominieren landwirtschaftliche genutzte Flächen. Geografisch gehört das Areal zum Steinfeld und zum Wiener Becken. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ liegt etwa vier Kilometer südöstlich des Ortszentrums von Tattendorf. Die knapp 5000 m² große Fläche war früher Teil einer gemeinschaftlich bewirtschafteten Viehweide, ist jedoch seit dem Einstellen des Weidebetriebs außer Nutzung gestellt. Seit 2013 befindet es sich im Besitz der Gemeinde, 2014 wurde es auf Antrag des Kultur- und Verschönerungsvereins Tattendorf zum Naturdenkmal erklärt. Eine ausführliche Charakterisierung des Naturdenkmals findet sich bei Moog et al. (2019).

Hymenopterologische Studien über Tattendorf lagen bisher keine vor. Die hier vorgestellten Ergebnisse basieren überwiegend auf einem Inventarisierungsprojekt, welches vom Kultur- und Verschönerungsverein Tattendorf an den Erstautor vergeben und mit Unterstützung durch die Zweitautorin durchgeführt wurde. Die Inventarisierungen konzentrierten sich auf das Naturdenkmal und die unmittelbar angrenzenden Flächen. Darüber hinausgehend wurden auch weitere Flächen in Tattendorf untersucht. Eine Auswertung von Bildmaterial, das von Herrn Karl Mitterer aufgenommen wurde, erbrachte einige zusätzliche Artnachweise.

Gegenstand dieser Publikation sind die aculeaten Hymenopteren mit Ausnahme der Ameisen (Formicidae), welche in einem separaten Projekt untersucht wurden. Es wurden zwar im Rahmen des Projektes Daten zu den Symphyten und parasitischen Wespen ebenfalls erhoben, diese sind aber zu lückenhaft und überwiegend nur auf höherer taxonomischer Ebene (Unterfamilie, Gattung) oder unsicher bestimmt. Aus diesem Grund wurden diese Ergebnisse nicht in diese Publikation miteinbezogen. Die aus den Vorkommen seltener Aculeata ableitbaren Empfehlungen für das naturschutzfachliche Management des Naturdenkmals flossen in eine Gesamtempfehlung ein (Drozdowski et al. 2019).

Methodik

Feldarbeiten: Die Begehungstermine waren: 28. Mai, 29. Juni, 31. Juli und 26. August 2017 sowie 21. April 2018. Eine Übersicht über die Untersuchungstermine sowie die begangenen Flächen geben die **Tab. 1** und **2** sowie **Abb. 1**. Die geografischen Koordinaten und Seehöhen der Untersuchungsflächen sind in Tabelle 2 wiedergegeben.

Die Entnahme von Belegen erfolgte durch Sichtfang mit einem Handnetz. Eine Bewilligung der Niederösterreichischen Naturschutzbehörde lag vor (Bescheid RU5-BE-383/003-2016).

Fotomaterial: Nach Abschluss der Projektarbeiten wurde einiges Fotomaterial gesichtet, welches uns von Herrn Karl Mitterer, Biolandwirt in Tattendorf und begeisterter Amateurbiologe, zur Verfügung gestellt wurde. Auf den Bildern konnten einige wenige Arten sicher identifiziert werden, die während der Feldarbeiten nicht dokumentiert wurden. Diese Arten wurden in die Tabellen integriert und bei den Gesamtartenzahlen hinzugezählt. Unsichere Arten wurden nicht berücksichtigt und selbst dann nicht mitgezählt, wenn die Gattung nicht anders erfasst war.

Bestimmung: Soweit wie möglich, wurden Arten im Feld bestimmt. Eine sichere Bestimmung ist aber nur bei einer relativ kleinen Zahl von Arten ohne mikroskopische Betrachtung möglich. Für die Determination wurden vor allem die folgenden Werke verwendet: Amiet (1996, 2008), Amiet et al. (1999, 2001, 2004), Bitsch et al. (2007), Dathe (1980), Dathe et al. (2016), Dollfuss (1991), Ebmer (1969,

1970, 1971, 1987), Gusenleitner (1993, 1995a,b, 1997, 1999a,b,c, 2000a,b), Gusenleitner et al. (2008), Kunz (1994), Scheuchl (1995, 1996, 2000, 2006), Schmid-Egger (2002), Schmid-Egger & Scheuchl (1997), Warncke (1992), Wisniowski (2009), Wolf (1992).

Tab. 1: Begehungstermine und untersuchte Flächen. Abkürzungen der in den Artentabellen verwendeten Kürzel: Untersuchungsgebiet: ND – Naturdenkmal, WG – Weg (anschließend an ND), FÖ – Föhrenwald (anschließend an ND), AU – Auegebiet (anschließend an ND). Weiter entfernte Flächen: GB – Große Brachfläche (jenseits der Pottendorfer Straße), BM – Blühstreifen Mitterer, BK – Blühstreifen Krapp, DP – Deponiefläche (jenseits der Pottendorfer Straße), FM – Blühfläche Mitterer, WI – Wiese (anschließend an Wegkreuzung), RU – Ruderalfläche in der Au (flussabwärts). / *Survey dates and areas. Acronyms are the same as used in the species lists: ND – natural monument, WG – path (adjacent to ND), FÖ – Föhrenwald (adjacent to ND), AU – river wetland (adjacent to ND). More distant areas: GB – large fallow (across Pottendorfer Straße), BM – flower strip of Mitterer, BK – flower strip of Krapp, DP – landfill area (across Pottendorfer Straße), FM – flowered area of Mitterer, WI – meadows (adjacent to road crossing), RU – ruderal site in wetland area (downstream).*

Datum	Untersuchungsflächen (chronologisch)	Begehung durch
28.5.2017	ND1, WG1, FÖ1, AU1, BM1, BK1	H. Zettel
29.6.2017	ND2, WG2, FÖ2, AU2, DP1, FM1	H. Zettel
31.7.2017	ND3, WG3, FÖ3, AU3, GB1, RU1	S. Schoder & H. Zettel
26.8.2017	ND4, WG4, WI1, AU4, RU2	S. Schoder & H. Zettel
21.4.2018	ND5, WG5, FÖ4, AU5, GB2, RU3	S. Schoder & H. Zettel

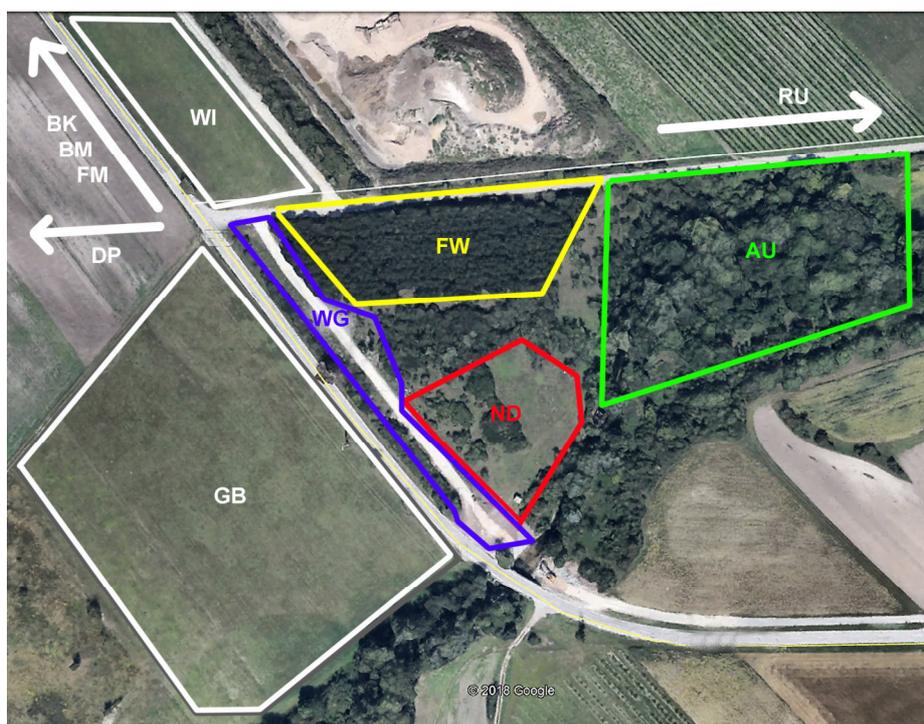


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes mit seinen Teilgebieten (farbig) und den näheren zusätzlich bearbeiteten Flächen (weiß). Abkürzungen: siehe **Tab. 2**. / *Map of the study area with specified sites (in colours) and the nearby additional sites (white).* Kartengrundlage: Google Earth.

Artenlisten: Die Artenlisten wurden ursprünglich für das Inventarisierungsprojekt in Excel-Tabellen erstellt. Die Funddaten wurden anschließend in fünf Texttabellen komprimiert (**Tab. 4–8**) und durch einige zusätzliche Arten ergänzt. Die Anordnung der Arten innerhalb der Familien erfolgt alphabetisch. Die in den Tabellen verwendeten Kürzel sind überwiegend in Tabelle 1 genannt. Einzige Ausnahme ist das Kürzel „ND-BF“, das sich auf die Auswertung von Beifängen aus Bodenfallen bezieht, welche für die Erfassung der Käferfauna von Herrn Rudolf Schuh gesetzt wurden.

Prioritäre Arten: Die Auswahl der prioritären Arten erfolgt nach der faunistischen und naturschutzfachlichen Literatur (siehe Artkapitel) und den Erfahrungen der Verfasser im Sinne einer Gesamtbeurteilung des pannonisch geprägten Raums in Ostösterreich.

Tab. 2: Bezeichnungen, geografische Koordinaten (mittig, gerundet) und Seehöhen der Untersuchungsflächen. / *Names, geographical coordinates (centred and rounded) and elevations of study sites.*

Gebiet (Kürzel)	Nord	Ost	Seehöhe
Naturdenkmal (ND)	47°55,95'	16°19,95'	226 m
Weg (WG)	47°55,90'	16°19,83'	226 m
Föhrenwald (FÖ)	47°56,00'	16°19,90'	227 m
Augebiet (AU)	47°56,00'	16°20,05'	226 m
Große Brachfläche (GB)	47°55,95'	16°19,85'	226 m
Blühstreifen Mitterer (BM)	47°55,85'	16°18,66'	228 m
Blühstreifen Krapp (BK)	47°55,66'	16°19,00'	227 m
Deponiefläche (DP)	47°55,67'	16°19,25'	225 m
Blühfläche Mitterer (FM)	47°57,28'	16°18,33'	225 m
Wiese (WI)	47°56,05'	16°19,80'	227 m
Ruderalfläche (RU)	47°56,25'	16°21,10'	216 m

Ergebnisse

Es wurden in Tattendorf 227 Arten aculeate Hautflügler (Aculeata) festgestellt, davon kamen 124 Arten direkt auf der Fläche des Naturdenkmals vor. Eine Übersicht der Artenzahlen pro Familie findet sich in **Tab. 3**. Die Listen der Arten sowie die Angaben zu den einzelnen Standorten sind in den **Tab. 4–8** wiedergegeben.

Tab. 3: Übersicht über die Artenzahlen pro Familie, in Tattendorf (gesamt) und auf dem Naturdenkmal. / *Overview of species numbers per family, in Tattendorf (in total) and on the natural monument.*

Familie	n Spezies, Tattendorf	n Spezies, nur Naturdenkmal
Apidae	139	80
Bethylidae	1	1
Chrysididae	11	2
Crabronidae	31	16
Mutillidae	1	1
Pompilidae	11	7
Scoliidae	2	2
Sphecidae	6	3
Tiphiidae	2	2
Vespidae	23	10
Aculeata gesamt (excl. Formicidae)	227	124

Tab. 4: Liste der in Tattendorf nachgewiesenen Chryridoidea. Kürzel der Fundstellen siehe **Tab. 1** und **2**. / *List of Chryridoidea recorded in Tattendorf. Acronyms of sites see **Tables 1 and 2**.*

Bethylidae – Plattwespen	Fundstellen
<i>Codorcas cursor</i> (Kieffer, 1906)	ND-BF
Chrysididae – Goldwespen	
<i>Chrysis insperata</i> Chevrier, 1870	AU4
<i>Chrysura dichroa</i> (Dahlbom, 1854)	AU5
<i>Hedychridium roseum</i> (Rossi, 1790)	RU2
<i>Hedychrum aureicolle</i> niemelai Linsenmaier, 1959	RU2
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> Chevrier, 1869	WG3
<i>Hedychrum rutilans</i> Dahlbom, 1854	AU3, GB1, WG3
<i>Holopyga fervida</i> (Fabricius, 1781)	AU2, AU3
<i>Holopyga generosa</i> (Förster, 1853)	ND2, ND3
<i>Holopyga ignicollis</i> Dahlbom, 1845	GB1
<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus, 1758)	AU3
<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus, 1758)	ND1, AU1

Tab. 5: Liste der in Tattendorf nachgewiesenen Vespoidea, partim (Mutillidae, Pompilidae, Scoliidae, Tiphidae). Kürzel der Fundstellen siehe **Tab. 1** und **2**. / List of Vespoidea, partim (Mutillidae, Pompilidae, Scoliidae, Tiphidae), recorded in Tattendorf. Acronyms of sites see **Tables 1** and **2**.

Mutillidae – Ameisenwespen	Fundstellen
<i>Myrmilla calva</i> (Villers, 1789)	ND2
Pompilidae – Wegwespen	
<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola, 1808)	ND2
<i>Anoplius nigerrimus</i> (Scopoli, 1763)	ND-BF
<i>Arachnospila anceps</i> (Wesmael, 1851)	AU1
<i>Arachnospila minutula</i> (Dahlbom, 1842)	GB1, WG2
<i>Arachnospila trivialis</i> (Dahlbom, 1843)	ND4
<i>Ceropales variegatus</i> (Fabricius, 1798)	RU2
<i>Cryptocheilus versicolor</i> (Scopoli, 1763)	RU2
<i>Priocnemis agilis</i> (Shuckard, 1837)	ND4, WI1
<i>Priocnemis perturbator</i> (Harris, 1780)	ND5
<i>Priocnemis pusilla</i> (Schioedte, 1837)	ND3, ND4, WG3
<i>Priocnemis sulci</i> Balthasar, 1943	ND5
Scoliidae – Dolchwespen	
<i>Scolia sexmaculata</i> Müller, 1766, Kleine Dolchwespe	ND-BF, WG2
<i>Scolia hirta</i> Schrank, 1781, Borstige Dolchwespe	ND3
Tiphidae – Rollwespen	
<i>Tiphia femorata</i> Fabricius, 1775, Gewöhnliche Rollwespe	ND3, WG3, GB1, WI1, AU3
<i>Tiphia minuta</i> Vander Linden, 1827, Kleine Rollwespe	ND1

Tab. 6: Liste der in Tattendorf nachgewiesenen Vespidae. Kürzel der Fundstellen siehe **Tab. 1** und **2**. / List of Vespidae recorded in Tattendorf. Acronyms of sites see **Tables 1** and **2**.

Vespidae – Faltenwespen	Fundstellen
<i>Allodynerus delphinalis</i> (Giraud, 1866)	WG3
<i>Allodynerus rossii</i> (Lepelletier, 1841)	WG2
<i>Ancistrocerus gazella</i> (Panzer, 1798)	ND3, ND4, AU3, BM1, RU2, WG2
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (Curtis, 1826)	RU2
<i>Antepipona orbitalis</i> (Herrich-Schaeffer, 1839)	RU1, RU2
<i>Discoelius zonalis</i> (Panzer, 1801)	RU2
<i>Dolichovespula media</i> (Retzius, 1783)	AU5
<i>Eumenes coarctatus coarctatus</i> (Linnaeus, 1758)	AU2, RU1
<i>Eumenes coarctatus lunulatus</i> Fabricius, 1804	ND3, AU3, BM1
<i>Eumenes coronatus</i> (Panzer, 1799)	AU1, AU3, WG2
<i>Eumenes papillarius</i> (Christ, 1791)	ND4, RU2, WG2
<i>Eumenes pedunculatus</i> (Panzer, 1799)	ND1
<i>Eumenes pomiformis</i> (Fabricius, 1781)	ND4
<i>Euodynerus quadrifasciatus</i> (Fabricius, 1793)	ND3
<i>Leptochilus alpestris</i> (Saussure, 1855)	ND2
<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791), Gallische Feldwespe	ND2–4, AU4, GB1, RU2, WG2–4
<i>Polistes nimpha</i> (Christ, 1791), Heide-Feldwespe	ND3, WG2
<i>Stenodynerus chevrieranus</i> (Saussure, 1855)	WG2
<i>Stenodynerus steckianus</i> (von Schulthess, 1897)	AU3, WI1
<i>Symmorphus bifasciatus</i> (Linnaeus, 1761)	AU3, AU4
<i>Symmorphus gracilis</i> (Brullé, 1832)	WG2
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758, Hornisse	ND1
<i>Vespula germanica</i> (Fabricius, 1793), Deutsche Wespe	RU2, WG2

Tab. 7: Liste der in Tattendorf nachgewiesenen Spheciformes (Grabwespen im weiteren Sinne). ND-KMB = Naturdenkmal, Bilderdatei Karl Mitterer. TD-KMB = Tattendorf (unspezifisch, exkl. Naturdenkmal), Bilderdatei Karl Mitterer. Kürzel der Fundstellen siehe **Tab. 1** und **2**. / *List of Spheciformes (digger wasps in the broad sense) recorded in Tattendorf. ND-KMB = natural monument, picture collection of Karl Mitterer. TD-KMB = Tattendorf (sites unspecified, not from the natural monument), picture collection of Karl Mitterer. Acronyms of sites see **Tables 1 and 2**.*

Spheciformes – Grabwespen	Fundstellen
Crabronidae	
<i>Astata boops</i> (Schrank, 1781)	ND4, ND-RS, WI1
<i>Cerceris quadricincta</i> (Panzer, 1799)	AU3
<i>Cerceris ruficornis</i> (Fabricius, 1793)	ND3, WG2
<i>Cerceris sabulosa</i> (Panzer, 1799)	ND3, ND4, AU4, RU2, WG2, WG4
<i>Crossocerus cetratus</i> (Shuckard, 1837)	RU2
<i>Crossocerus congener</i> (Dahlbom, 1845)	AU3
<i>Crossocerus podagricus</i> (Vander Linden, 1829)	WI1
<i>Ectemnius continuus</i> (Fabricius, 1804)	AU1, AU3, GB1, RU1
<i>Ectemnius dives</i> (Lepeletier & Brulle, 1834)	ND1, AU1
<i>Ectemnius lapidarius</i> (Panzer, 1804)	AU3
<i>Ectemnius lituratus</i> (Panzer, 1804)	AU3, AU4
<i>Ectemnius rubicola</i> (Dufour & Perris, 1840)	RU1
<i>Entomognathus brevis</i> (Vander Linden, 1829)	AU3, RU1
<i>Gorytes quinquecinctus</i> (Fabricius, 1793)	WG2
<i>Lestica clypeata</i> (Schreber, 1759), Kleine Silbermundwespe	ND1, RU1, RU2
<i>Lindenius albilabris</i> (Fabricius, 1793)	ND4, AU3, RU2, WG2
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wesmael, 1852)	ND1
<i>Nitela borealis</i> Valkeila, 1974	ND4
<i>Nysson trimaculatus</i> (Rossi, 1790)	ND-KMB
<i>Oxybelus bipunctatus</i> Olivier, 1812, Zweipunkt-Fliegenspießwespe	RU2
<i>Oxybelus mucronatus</i> (Fabricius, 1793)	RU2, WG2
<i>Oxybelus trispinosus</i> (Fabricius, 1787)	AU3
<i>Oxybelus variegatus</i> Wesmael, 1852	RU2, WG2
<i>Passaloecus gracilis</i> (Curtis, 1834)	ND4
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard, 1837)	ND2, AU3
<i>Pemphredon rugifer</i> (Dahlbom, 1845)	ND1, RU2
<i>Stigmus solskyi</i> Morawitz, 1864	ND1
<i>Trypoxylon clavicerum</i> Lepeletier & Serville, 1825	FÖ2
<i>Trypoxylon figulus</i> (Linnaeus, 1758), Gewöhnliche Töpfergrabwespe	ND4
<i>Trypoxylon kostylevi</i> Antropov, 1991, Kostylevs Töpfergrabwespe	ND1, ND2, WG4
<i>Trypoxylon medium</i> de Beaumont, 1945	ND1
Sphecidae	
<i>Ammophila campestris</i> Latreille, 1809, Feld-Sandwespe	ND1, ND3, ND4, ND-RS, RU2
<i>Ammophila heydeni</i> Dahlbom, 1845, Südliche Sandwespe	WG4
<i>Ammophila sabulosa</i> (Linnaeus, 1758), Gewöhnliche Sandwespe	ND3, ND4, ND-RS, AU4, RU1, RU2, WG2
<i>Isodontia mexicana</i> (Saussure, 1867), Stahlblauer Grillenjäger	ND3, AU3, AU4, WG2
<i>Sceliphron destillatorium</i> (Illiger, 1807), Gewöhnliche Mörtelwespe	TD-KMB
<i>Sphex funerarius</i> Gussakovskij, 1934, Heuschrecken-Sandwespe	TD-KMB

Tab. 8: Liste der in Tattendorf nachgewiesenen Apidae. ND-KMB = Naturdenkmal, Bilderdatei Karl Mitterer. TD-KMB = Tattendorf (unspezifisch, exkl. Naturdenkmal), Bilderdatei Karl Mitterer. Kürzel der Fundstellen siehe **Tab. 1** und **2**. / *List of Apidae recorded in Tattendorf. TD-KMB = Tattendorf (sites unspecified, not from the natural monument), picture collection of Karl Mitterer. Acronyms of sites see **Tables 1 and 2**.*

Apidae – Bienen	Fundstellen
<i>Andrena aeneiventris</i> Morawitz, 1872, Schuppige Steppensandbiene	AU1, GB1, WG3
<i>Andrena agilissima</i> (Scopoli, 1770), Senf-Blauschillersandbiene	ND1
<i>Andrena alutacea</i> Stoeckert, 1942, Späte Doldensandbiene	AU1
<i>Andrena chrysopterygia</i> Schenck, 1853, Goldafter-Bindensandbiene	ND1
<i>Andrena combinata</i> (Christ, 1791), Dichtpunktierter Körbchensandbiene	FÖ1
<i>Andrena danuvia</i> Stöckert, 1950, Donau-Düstersandbiene	TD-KMB
<i>Andrena dorsalis</i> Brullé, 1832, Mittlere Schuppensandbiene	GB2
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802), Rotbeinige Körbchensandbiene	ND1, ND5, AU5, RU1, RU3
<i>Andrena falsifica</i> Perkins, 1915, Fingerkraut-Zwergsandbiene	ND5, AU5, GB2, WG5
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799, Gewöhnliche Bindensandbiene	ND1, ND5, AU5, GB1, GB2, RU3, WG2

<i>Andrena florea</i> Fabricius, 1793, Zaurrüben-Sandbiene	ND1
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832, Weiße Bindensandbiene	GB2
<i>Andrena haemorrhoea</i> (Fabricius, 1781), Rotschopfige Sandbiene	ND1, AU5
<i>Andrena hattorfiana</i> (Fabricius, 1775), Knautien-Sandbiene	TD-KMB
<i>Andrena impunctata</i> Pérez, 1895, Unpunktirte Sandbiene	DP1, RU3
<i>Andrena lagopus</i> Latreille, 1809, Zweilzellige Sandbiene	AU5
<i>Andrena limata</i> Smith, 1835, Schwarzhaarige Düstersandbiene	ND-KMB
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802), Gewöhnliche Zwergsandbiene	WG2
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914, Glanzrücken-Zwergsandbiene	ND3, ND5, AU1, AU3, GB1
<i>Andrena nana</i> (Kirby, 1802), Punktirte Zwergsandbiene	RU3
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802), Erzfarbene Düstersandbiene	AU5
<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776), Glänzende Düstersandbiene	AU5
<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802), Ovale Kleesandbiene	ND1, BM1, WG2
<i>Andrena pilipes</i> Fabricius, 1781, Schwarze Köhlersandbiene	ND1
<i>Andrena propinqua</i> Schenck, 1853, Schwarzbeinige Körbchensandbiene	ND5, AU2, AU5
<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802), Frühe Doldensandbiene	RU3
<i>Andrena simontornyella</i> Noszkiewicz, 1939, Ungarische Zwergsandbiene	AU5
<i>Andrena synadelpha</i> Perkins, 1914, Breitrandige Lockensandbiene	ND1
<i>Andrena varians</i> (Kirby, 1802), Veränderliche Lockensandbiene	ND5
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805), Zwergharzbiene	WG3
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758), Garten-Wollbiene	TD-KMB
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809, Weißfleckige Wollbiene	ND2
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772), Frühlings-Pelzbiene	TD-KMB
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758, Honigbiene	ND1–5, ND-BF, AU1, AU3–5, BK1, FÖ1, GB2, RU2, WG1–5
<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby, 1802), Bärtige Kuckuckshummel	FM1
<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806, Veränderliche Hummel	ND2, WG3, WG4
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758), Steinhummel	ND2, AU5, BK1, WG2
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761), Helle Erdhummel	FM1
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763), Ackerhummel	ND1, ND2, ND4, AU5
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761), Bunte Hummel	ND2, ND4, WG4
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758), Dunkle Erdhummel	ND1, ND2, ND5, AU5, BM1, WG2
<i>Ceratina chalybea</i> Chevrier, 1872, Metallische Keulhornbiene	AU5, RU1
<i>Ceratina cucurbitina</i> (Rossi, 1782), Schwarze Keulhornbiene	ND1, ND3–5, AU1, AU4, AU5, BK1, FÖ4, WG3
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802), Gewöhnliche Keulhornbiene	ND3, AU3–5, BK1
<i>Ceratina nigrolabiata</i> Friese, 1896, Schwarzlippige Keulhornbiene	AU3, GB1
<i>Chelostoma ventrale</i> Schletterer, 1889, Chrysanthemen-Scherenbiene	BM1
<i>Coelioxys afra</i> Lepeletier, 1841, Schuppenhaarige Kegelbiene	GB1
<i>Coelioxys conoidea</i> (Illiger, 1806), Sandrasen-Kegelbiene	ND4
<i>Coelioxys inermis</i> Kirby, 1802, Unbewehrte Kegelbiene	ND1, WG2
<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761), Frühlings-Seidenbiene	ND5
<i>Eucera interrupta</i> Baer, 1850, Wicken-Langhornbiene	BM1
<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879, Mai-Langhornbiene	AU5
<i>Halictus kessleri</i> Bramson, 1879, Kesslers Goldfurchenbiene	ND1–4, ND-BF, AU4, BK1, GB1, WG2–4
<i>Halictus maculatus</i> Smith, 1848, Dickkopf-Furchenbiene	ND3, ND5, AU5, GB1, RU1, RU2
<i>Halictus patellatus</i> Morawitz, 1873, Gelappte Furchenbiene	GB1, GB2, WG3
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791), Rotbeinige Furchenbiene	RU1
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790), Gelbbindige Furchenbiene	GB1
<i>Halictus seladonius</i> (Fabricius, 1794), Grüne Goldfurchenbiene	RU1, RU2
<i>Halictus sexcinctus</i> (Fabricius, 1775), Sechsbändige Furchenbiene	ND1, ND3
<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923, Gewöhnliche Furchenbiene	ND1–3, ND5, AU3, AU5, BK1, BM1, GB1, RU2, WG1, WG3
<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792), Dichtpunktirte Goldfurchenbiene	ND4, AU3, BK1, RU2, WG2, WG3
<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758), Gewöhnliche Goldfurchenbiene	ND5
<i>Heriades crenulatus</i> Nylander, 1856, Gekerbte Löcherbiene	ND3, ND4, WG2, WG3
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758), Gewöhnliche Löcherbiene	RU1, RU2, WG2, WG3
<i>Hoplitis anthocopoides</i> (Schenck, 1853), Matte Natternkopfbiene	WG2
<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby 1802), Schwarzspornige Stängelbiene	TD-KMB
<i>Hoplosmia ligurica</i> (Morawitz, 1868), Ligurische Mauerbiene	BK1, WG2
<i>Hoplosmia spinulosa</i> (Kirby, 1802), Bedornete Schneckenhausbiene	ND2, ND3, GB1
<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck, 1861), Sandrasen-Maskenbiene	ND3, AU1, AU2, BM1
<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852, Kurzfühler-Maskenbiene	ND1, ND3, ND4, AU3, BK1, GB1, RU1, RU2
<i>Hylaeus cardioscapus</i> Cockerell, 1924, Herz-Maskenbiene	AU3
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852, Gewöhnliche Maskenbiene	ND1, ND3, ND4, AU1, AU3, AU4, GB1, RU2, WG2, WI1
<i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852, Verkannte Maskenbiene	ND2, ND3, AU3, AU4, BM1, RU2, WG3
<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis, 1831, Gehörnte Maskenbiene	ND4, GB1
<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802), Rundfleck-Maskenbiene	ND-BF, AU3, GB1, RU1, RU2, WG2

<i>Hylaeus duckei</i> (Alfken, 1904), Duckes Maskenbiene	AU1, WG2
<i>Hylaeus gibbus</i> Saunders, 1850, Buckel-Maskenbiene	WG2
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871, Gredlers Maskenbiene	ND3, AU1–3, GB1, RU1, RU2, WG2, WG4
<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1842, Mauer-Maskenbiene	AU3, WG3
<i>Hylaeus incongruus</i> Förster, 1871, Abweichende Maskenbiene	ND2
<i>Hylaeus imparilis</i> Förster, 1871, Spitzfleck-Maskenbiene	ND3
<i>Hylaeus intermedius</i> Förster, 1871, Mittlere Maskenbiene	GB1, RU2
<i>Hylaeus leptocephalus</i> (Morawitz, 1870), Schmalkopf-Maskenbiene	RU2
<i>Hylaeus lineolatus</i> (Schenck, 1861), Linien-Maskenbiene	ND3, AU1, AU3, WG2, WG3
<i>Hylaeus moricei</i> (Friese, 1898), Röhricht-Maskenbiene	ND3, AU3
<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853), Gebuchtete Maskenbiene	GB1
<i>Hylaeus styriacus</i> Förster, 1871, Steirische Maskenbiene	AU2, AU3
<i>Lasioglossum aeratum</i> (Kirby, 1802), Sandrasen-Schmalbiene	GB2, RU3
<i>Lasioglossum clypeare</i> (Schenck, 1853), Glatte Langkopf-Schmalbiene	ND1, ND5
<i>Lasioglossum discum</i> (Smith, 1853), Glanzrücken-Schmalbiene	ND1, ND3, ND4, BM1, WG3
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz, 1872), Dickkopf-Schmalbiene	AU5, BK1
<i>Lasioglossum griseolum</i> (Morawitz, 1872), Graue Schmalbiene	ND1
<i>Lasioglossum interruptum</i> (Panzer, 1798), Schwarzrote Schmalbiene	ND2, ND3, BK1, BM1, RU1
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1870), Breitkopf-Schmalbiene	ND5, GB2, RU2
<i>Lasioglossum lativentre</i> (Schenck, 1853), Breitbauch-Schmalbiene	ND1, AU5, BM1
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk, 1871), Weißbinden-Schmalbiene	ND1, ND4, ND-BF, WG4
<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck, 1870), Schornstein-Schmalbiene	ND-BF, AU3, GB2, RU1, WG3
<i>Lasioglossum majus</i> (Nylander, 1852), Große Schmalbiene	AU3, AU4
<i>Lasioglossum marginatum</i> (Brullé, 1832), Langlebige Schmalbiene	ND5, AU5, GB2, WG5
<i>Lasioglossum minutulum</i> (Schenck, 1853), Kleine Schmalbiene	ND1
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793), Dunkelgrüne Schmalbiene	AU3, RU3
<i>Lasioglossum nigripes</i> (Lepeletier, 1841), Schwarzbeinige Schmalbiene	ND4
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853), Acker-Schmalbiene	ND2, AU2, AU5, BK1, DP1, GB1, RU1, WG2
<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck, 1853), Polierte Schmalbiene	ND1, ND2, AU2, AU3, BM1, RU1, RU2
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (Schenck, 1853), Punktierter Schmalbiene	ND5, FÖ4
<i>Lasioglossum pygmaeum</i> (Schenck, 1853), Pygmäen-Schmalbiene	ND1, AU5, RU3
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (Kirby, 1802), Vierpunkt-Schmalbiene	ND1, BK1, RU3
<i>Lasioglossum trichopygum</i> (Blüthgen, 1923), Borstige Schmalbiene	ND4, AU2, AU3, RU3, WG2
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802), Zottige Schmalbiene	FÖ2
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (Kirby, 1802), Große Salbei-Schmalbiene	ND1
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758), Rosen-Blattschneiderbiene	ND4
<i>Megachile lagopoda</i> (Linnaeus, 1761), Wollfüßige Blattschneiderbiene	ND4, WG3, WG4, WI1
<i>Megachile pilicrus</i> Morawitz, 1877, Filzfleck-Blattschneiderbiene	WG3, RU1
<i>Megachile pilidens</i> Alfken, 1924, Filzzahn-Blattschneiderbiene	WG3
<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844, Bunte Blattschneiderbiene	ND3, WG3
<i>Melitta leporina</i> (Panzer, 1799), Luzerne-Sägehornbiene	ND2, WG2
<i>Nomada armata</i> Herrich-Schaeffer, 1839, Bedornte Wespenbiene	ND1
<i>Nomada bifasciata</i> Olivier, 1811, Rotbäuchige Wespenbiene	AU5, RU3
<i>Nomada flavopicta</i> (Kirby, 1802), Greiskraut-Wespenbiene	AU3
<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus, 1758), Rotfühler-Wespenbiene	AU5
<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799), Goldene Schneckenhausbiene	ND2, ND5, AU5, GB2, WG5
<i>Osmia bicolor</i> (Schränk, 1781), Zweifarbige Schneckenhausbiene	ND5
<i>Osmia caerulea</i> (Linnaeus, 1758), Blaue Mauerbiene	ND5, AU5
<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1805), Gehörnte Mauerbiene	ND5
<i>Osmia leaiana</i> (Kirby, 1802), Zweihöckrige Mauerbiene	ND1, ND3
<i>Osmia rufohirta</i> Latreille, 1811, Rothaarige Schneckenhausbiene	BM1
<i>Pseudapis diversipes</i> Latreille, 1806, Schmallappige Schienenbiene	ND-BF, GB1
<i>Pseudoanthidium nanum</i> (Mocsáry, 1879), Östliche Zwergwollbiene	ND2–4, BK1, WG4
<i>Rophites algirus</i> Pérez, 1903, Frühe Ziest-Schlüßbiene	ND3
<i>Rophites quinquespinosus</i> Spinola, 1808, Späte Ziest-Schlüßbiene	ND2
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870, Dichtpunktierter Blutbiene	RU3
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758), Buckel-Blutbiene	ND5, RU1, RU2
<i>Sphecodes longulus</i> Hagens, 1882, Längliche Blutbiene	AU4
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802), Dickkopf-Blutbiene	AU3, RU2, WG2
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870, Punktierter Blutbiene	RU2
<i>Stelis breviscula</i> (Nylander, 1848), Kurze Dusterbiene	WG2
<i>Stelis signata</i> (Latreille, 1809), Gelbfleckige Dusterbiene	WG2
<i>Xylocopa valga</i> Gerstäcker, 1872, Schwarzfühler-Holzbiene	ND1, ND3, DP1, WG3
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758), Blauschwarze Holzbiene	ND5, WG4

Prioritäre Arten

Insgesamt werden 26 Arten aus der Gruppe der Aculeata als naturschutzfachlich oder faunistisch interessant erkannt, darunter 23 Bienenarten, eine Dolchwespe und zwei Grabwespen. Von diesen Arten gebührt *Halictus patellatus* der höchste Schutzstatus. Diese Furchenbiene war zuletzt in Österreich nur mehr vom nahegelegenen Truppenübungsplatz Großmittel bekannt (Mazzucco 2001).

Andrena aeneiventris, Schuppige Steppensandbiene

Funde: AU1, 1 ♀; GB1, 1 ♀; WG3, 1 ♀.

Die Schuppige Steppensandbiene ist in der südlichen und mittleren Paläarktis weit verbreitet, in Europa erreicht sie ihre nördliche Verbreitungsgrenze in Mittelfrankreich, in der Südschweiz, in Tschechien (Mähren) (Gusenleitner & Schwarz 2002, Scheuchl & Willner 2016) und in der Slowakei (Wiesbauer, unveröff.). Die stark wärme- und trockenheitsliebende Art gilt als polylektisch (Scheuchl & Willner 2016), wurde aber vom Erstautor bisher immer auf Doldenblütlern (Apiaceae) gefunden. Wie alle Sandbienen (*Andrena* spp.) nistet sie im Boden. In Österreich gilt *Andrena aeneiventris* als große Rarität. Bis vor kurzem gab es nur vereinzelte historische Funde: Burgenland: Winden am See, 1959 und 1962 (Gusenleitner 1984, Schwarz & Gusenleitner 1997); Niederösterreich: Deutsch-Altenburg, ohne Datumsangabe, jedenfalls vor 1952, nach dem Manuskript Bruno Pittionis (1906–1952) (Schwarz & Gusenleitner 1997), Hundsheim, 1947 (Gusenleitner 1984). Jedoch wurde 2014 ein Exemplar auf der Perchtoldsdorfer Heide nachgewiesen (Zettel & Wiesbauer 2014). Neben den Funden in Tattendorf gibt es auch noch neue Funde aus dem nördlichen (Zettel et al. 2018a) und südlichen Weinviertel (Kratschmer, pers. Mitt.).



Abb. 2: Weibchen der Senf-Blauschillersandbiene (*Andrena agilissima*). / Female of *Andrena agilissima*. © Heinz Wiesbauer.

Andrena agilissima, Senf-Blauschillersandbiene

Funde: ND1, 1 ♀, 1 ♂.

Andrena agilissima (Abb. 2) ist eine oligolektische, auf Kreuzblütlern (Brassicaceae) sammelnde Sandbiene (Scheuchl & Willner 2016). In der Literatur werden *Barbarea vulgaris*, *Brassica napus*, *Brassica* sp., *Isatis* sp., *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis* und *Sisymbrium orientale* genannt (Westrich 1990, Ebmer 1996, Zettel et al. 2002). Wie alle Sandbienen nistet auch die Senf-

Blauschillersandbiene im Boden. Die Art ist in den Wärmelagen Österreichs weit verbreitet (Gusenleitner et al. 2012), jedoch selten nachgewiesen – trotz ihrer recht auffälligen Färbung. Ebmer (1996) fasste die bis dahin bekannte Verbreitung der Art in Österreich zusammen.

Am 28. Mai 2017 wurden mehrere Exemplare am südlichen Rand des Naturdenkmals auf Orientalischer Rauke beobachtet. Es darf davon ausgegangen werden, dass die Art auf den spärlich bewachsenen Flächen in unmittelbarer Nähe nistet.

***Andrena chrysopyga*, Goldafter-Bindensandbiene**

Fund: ND1, 1 ♂.

Andrena chrysopyga ist eine polylektische Art, die in Europa weit – nördlich bis Südschweden – verbreitet ist (Westrich 1990, Scheuchl & Willner 2016). Die anscheinend sehr speziellen Ansprüche an ihren Lebensraum sind bisher wenig bekannt. Die Goldafter-Bindensandbiene gilt in Deutschland als stark gefährdet und sehr selten (Westrich et al. 2008). Auch in Niederösterreich dürfte sie in ihrem Bestand extrem rückläufig sein. Pittioni & Schmidt (1943) führen aus dem südöstlichen Niederösterreich noch 18 Standorte an. Mazzucco & Ortel (2001) nennen nur den Eichkogel bei Mödling, den Gobelsberg bei Hadersdorf am Kamp und den Hundsheimer Berg als letzte Standorte. Pachinger (2003) ergänzt einen weiteren Fund aus Spillern. Im Jahr 2004 konnte die Art am Hundsheimer Berg und am Spitzerberg in Einzelexemplaren nachgewiesen werden (Zettel 2008, unveröff.). Aus Wien gibt es einen Nachweis von den Alten Schanzen in Stammersdorf (Zettel & Wiesbauer 2013). Der noch nicht publizierte Fund eines einzelnen Weibchens im Juni 2017 bei Schwadorf, südöstlich von Wien, wurde uns kommuniziert (Kratschmer, pers. Mitt.). Beobachtungen in Wien–Stammersdorf lassen vermuten, dass die Art auf starke Beweidung oder andere Formen der Schaffung offener Bodenstellen positiv reagiert. Dies wäre auch im Einklang mit Angaben, denen zufolge *Andrena chrysopyga* bevorzugt in Aggregationen nistet (Scheuchl & Willner 2016).

***Andrena dorsalis*, Mittlere Schuppensandbiene**

Fund: GB2, 1 ♂.

Andrena dorsalis gilt als polylektisch und fliegt im Frühjahr, etwa von April bis Juni (Scheuchl & Willner 2016). Die Verbreitung der wärmeliebenden Art ist ostmediterran, im Nordwesten erreicht sie Ungarn, die Slowakei und Österreich (Scheuchl & Willner 2016). In Österreich handelt es sich um einen rezenten Einwanderer, von dem nur vereinzelt Funde vorliegen. Die ersten Funde gelangen in der Südsteiermark (Schwarz & Gusenleitner 1997). Mittlerweile ist die Art auch aus dem Burgenland, Niederösterreich und Wien von wenigen Fundorten bekannt (z. B. Schwarz et al. 2005, Zettel et al. 2006, Ockermüller & Zettel 2016, Zettel et al. 2016).

***Andrena lagopus*, Zweizellige Sandbiene**

Fund: AU5, 1 ♂.

Die Zweizellige Sandbiene ist eine xerothermophile, auf Kreuzblütler (Brassicaceae) spezialisierte Art, die in Sand oder Löss nistet (Westrich 1990, Scheuchl & Willner 2016). Aus Österreich war sie früher nicht bekannt, der erste Nachweis stammt aus dem Jahr 1975 (Gusenleitner 1984). Seither hat sich *A. lagopus* im pannonisch geprägten Teil Österreichs ausgebreitet und etabliert; eine aktuelle Zusammenfassung der Verbreitung geben Ockermüller & Zettel (2016). Diese Art wird zur Rapsblüte gelegentlich am Rand der Rapsfelder gefunden. Ockermüller & Zettel (2016) stellen zur Diskussion, ob der vermehrte Anbau von Raps in Österreich zur Ausbreitung der Art beigetragen haben möge. Insgesamt erscheint die Bestandsentwicklung etwas unet und schwer vorhersagbar.

Andrena lagopus wurde nur in einem einzelnen Männchen im nahen Aubereich festgestellt. Das Naturdenkmal scheint aber durch die vorhandenen Brassicaceen-Bestände und Offenflächen die wichtigsten Requisiten für diese Art zu bieten.

***Andrena synadelpha*, Breitrandige Lockensandbiene**

Fund: ND1, 3 ♀♀.

Die Breitrandige Lockensandbiene ist eine polylektische Art und nistet bevorzugt in Saumbereichen und an Wegrändern, wo sie sandige Böden bevorzugt (Westrich 1990, Scheuchl & Willner 2016). In

Österreich ist sie aus Ober- und Niederösterreich, Wien und dem Burgenland bekannt (Gusenleitner et al. 2012, Zettel & Wiesbauer 2013, 2014). Fundnachweise aus Österreich sind aber insgesamt selten. *Andrena synadelpha* wurde am Naturdenkmal auf blühendem Kreuzdorn in sehr großer Zahl beobachtet. Soweit bekannt handelt es sich um das individuenreichste Vorkommen in Niederösterreich.

***Ceratina nigrolabiata*, Schwarzlippige Keulhornbiene**

Funde: AU3, 2 ♀♀; GB1, 1 ♀.

Die Schwarzlippige Keulhornbiene ist ein polylektischer Stängelbrüter (Scheuchl & Willner 2016). Die Art ist in der nördlichen Mediterraneis östlich bis zum Kaukasus und bis Israel verbreitet und erreicht Mitteleuropa im Südosten (Terzo 1998), wo sie aus Ungarn, Österreich (Schwarz & Gusenleitner 2003, Schwarz et al. 2005), der Slowakei und seit 2005 auch aus Mähren in der Tschechischen Republik (Straka et al. 2007) bekannt ist. Der erste sichere Nachweis aus Österreich stammt aus dem Jahr 1997 (Drösing an der March) (Schwarz et al. 1999). Seither hat sich *C. nigrolabiata* – vermutlich wegen der allgemeinen Erwärmung im pannonisch geprägten Teil Ostösterreichs immer weiter Richtung Westen ausgebreitet und stellenweise Fuß gefasst und ist regional, z. B. in Wien, nicht mehr selten. Mit der raschen Ausbreitung der Art in Österreich (Niederösterreich, Wien, Burgenland) befassen sich unter anderem Zettel et al. (2002), Schwarz & Gusenleitner (2003) sowie Pachinger (2008).

Diese Art findet hier stellvertretend für zahlreiche andere Stängelnister Erwähnung, welche häufig unter Flurbereinigungsmaßnahmen leiden. Das Stehenlassen toter Pflanzenstängel an Wegrändern und insbesondere am Rande blütenreicher Trockenrasen über den Winter und bis zum Schlüpfen der Bienen im späten Frühjahr ist für diese Bienengruppe ungemein wichtig. Zumindest sollten nach naturschutzfachlichen Maßnahmen (vgl. Drozdowski et al. 2019) Stängel an sonnenexponierten Stellen liegen gelassen werden.

***Chelostoma ventrale*, Chrysanthemen-Scherenbiene**

Funde: BM1, 1 ♂.

Scherenbienen sind Hohlraumnistern mit einer Bevorzugung von Totholz. *Chelostoma ventrale* sammelt ausschließlich den Pollen von Korbblütlern (Asteroideae) (Scheuchl & Willner 2016). Es handelt sich um eine östliche Art, die vom südöstlichen Mitteleuropa bis Südrussland und in den Nahen Osten verbreitet ist (Scheuchl & Willner 2016). In Österreich ist sie erst seit 1987 dokumentiert (Schwarz & Gusenleitner 1997). Es ist also von einer rezenten Einwanderung – möglicherweise im Zusammenhang mit den klimatischen Veränderungen – auszugehen. Seither hat sich *Chelostoma ventrale* im österreichischen Pannonikum zwar stark ausgebreitet, wurde aber überall nur in einzelnen oder ganz wenigen Exemplaren festgestellt. Vereinzelt sind Funde aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland publiziert (z. B. Zettel et al. 2004, Gusenleitner et al. 2012, Zettel et al. 2015, Ockermüller & Zettel 2016).

***Halictus patellatus*, Gelappte Furchenbiene**

Funde: GB1, 1 ♂; GB2, 1 ♀; WG3, 1 ♂.

Wie alle mitteleuropäischen Furchenbienen (*Halictus* spp.) ist auch *H. patellatus* (Abb. 3) polylektisch und nistet im Boden (Scheuchl & Willner 2016). Die Gelappte Furchenbiene ist in der südlichen Paläarktis von Portugal bis Zentralasien verbreitet und kommt in Europa in der Subspezies *taorminicus* vor (Ebmer 1988). In Mitteleuropa ist die Art nur aus Tschechien (Mähren) und Österreich (Wien, Niederösterreich und Burgenland) bekannt (Gusenleitner et al. 2012, Scheuchl & Willner 2016). Obwohl es aus früherer Zeit aus dem Pannonikum Österreichs relativ zahlreiche Nachweise gab, galt die Art in unserem Land bereits als verschollen (Ebmer 1988), ehe eine große letzte Population am Truppenübungsplatz Großmittel im Steinfeld entdeckt wurde (Mazzucco 2001). Intensive apidologische Untersuchungen an früheren Standorten im östlichen Marchfeld im Jahr 2018 haben leider keine Wiederfunde erbracht (S. Schoder, H. Wiesbauer, H. Zettel, unveröff.).

Das Vorkommen der Gelappten Furchenbiene ist die größte Besonderheit des Untersuchungsgebietes und steht sicher in unmittelbarem Zusammenhang mit der Population in Großmittel. Da es sich bei diesen beiden um die allerletzten Vorkommen in Gesamtösterreich handelt, sollten alle nur er-

denklichen Schutzbemühungen unternommen werden, um diese Art zu fördern. Es sei hier darauf hingewiesen, dass die Nachweise nicht auf dem Naturdenkmal, sondern auf nahegelegenen Flächen erfolgten und daher eine Einbeziehung dieser Flächen in zukünftige Schutzbemühungen ratsam erscheint (vgl Drozdowski et al. 2019).



Abb. 3: Weibchen der Gelappten Furchenbiene (*Halictus patellatus*). / Female of *Halictus patellatus*. © Heinz Wiesbauer.

***Halictus scabiosae*, Gelbbindige Furchenbiene**

Fund: GB2, 1 ♀.

Die Gelbbindige Furchenbiene ist eine polylektische Art, wird jedoch am häufigsten auf Disteln und Flockenblumen gefunden (Scheuchl & Willner 2016, Zettel, unveröff.). Ebmer et al. (2018) klassifizieren ihre Verbreitung mit "primär west- und zentralmediterran sowie subatlantisch". In Österreich ursprünglich nur von Wärmestandorten in der Steiermark bekannt (z. B. Ebmer 1988), ist *Halictus scabiosae* heute aus größeren Bereichen des Pannonikums (Wien, Niederösterreich, Burgenland) nachgewiesen (z. B. Ockermüller & Zettel 2016). Kürzlich wurde die Art auch aus Oberösterreich gemeldet, dieses neue Vorkommen jedoch mit jenen in Bayern in Zusammenhang gebracht (Ebmer et al. 2018). Im Unterschied zur rasanten Ausbreitung in Deutschland (Frommer & Flügel 2005), blieben die Nachweise in Ostösterreich spärlich und nur in geringer Individuenzahl. Eine detaillierte Darstellung aller Funde in Österreich und der rezenten Ausbreitung von *H. scabiosae* lieferten kürzlich Ebmer et al. (2018).

***Halictus seladonius*, Grüne Goldfurchenbiene**

Funde: RU, 1 ♂; RU2, 1 ♀, 2 ♂♂.

Bei der Grüne Goldfurchenbiene handelt es sich um eine polylektische, eurasiatische Steppenart der südlichen Westpaläarktis (Ebmer 1988, Scheuchl & Willner 2016). In Österreich kommt sie nur im

Pannonikum vor und ist aus Niederösterreich, Wien, der Steiermark und dem Burgenland nachgewiesen (Ebmer 1988, 2003, Pachinger 2003, Zettel et al. 2004, Gusenleitner et al. 2012, Kratschmer et al. 2018a,b). Trotz der nur vereinzelt Fundlokalitäten dürfte *H. seladonius* in Ostösterreich ein stabiles Vorkommen haben und konnte in den letzten Jahren sogar vermehrt nachgewiesen werden (Ockermüller & Zettel 2016; Zettel, unveröff.).

***Hoplosmia ligurica*, Ligurische Mauerbiene**

Funde: BK1, 1 ♂; WG2, 1 ♀.

Anmerkung: Michener (2007) führt *Hoplosmia* als eigene Gattung, während neuerdings manche Autoren (z.B. Scheuchl & Willner 2016, Müller 2018) *Hoplosmia* wieder als Untergattung zu *Osmia* stellen.

Hoplosmia ligurica ist von Portugal über ganz Südeuropa bis in die Türkei und nach Israel verbreitet; sie erreicht die südlichen Teile Mitteleuropas in der Südschweiz, im östlichen Österreich, in der Slowakei und in Ungarn (Ebmer 2005, mit Angaben genauer Fundorte und Literatur). Die Ligurische Mauerbiene ist in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet ziemlich selten (Ebmer 2005), lebt oligolektisch von Asteraceen-Pollen und nistet in hohlen Stängeln und Zweigen oder in markhaltigen Stängeln, die von anderen Aculeaten ausgehöhlt wurden (Amiet et al. 2004, Scheuchl & Willner 2016, Müller 2018). Aus Österreich gab es bisher nur ganz vereinzelte Belege aus Niederösterreich und einen Einzelfund aus dem Burgenland (Kogelberg bei Rohrbach, 2018) (Ebmer 2005, Zettel et al. 2018a). Es bleibt abzuwarten, ob die hauptsächlich mediterrane Art durch den Klimawandel profitiert.

***Hylaeus cardioscapus*, Herz-Maskenbiene**

Funde: AU3, 1 ♀, 1 ♂.

Hylaeus cardioscapus ist eine fast ausschließlich in intakten Auen und Uferzonen von Gewässern zu findende, polylektische Maskenbienenart. Sie nistet in hohlen Pflanzenstängeln, in Käferfraßgängen und anderen Hohlräumen in Totholz, sowie in morschem Holz (Scheuchl & Willner 2016). Der Name nimmt auf den bei Männchen annähernd herzförmig erweiterten Fühlerschaft Bezug. Die Verbreitung von *H. cardioscapus* ist transpaläarktisch, jedoch eher auf nördlichere Regionen beschränkt; Österreich und Ungarn liegen im Süden des Verbreitungsareals (vgl. Scheuchl & Willner 2016). Nachweise in Österreich gibt es aus Ober- und Niederösterreich, Wien, dem Burgenland und der Steiermark (Gusenleitner et al. 2012, Zettel & Wiesbauer 2014, Kratschmer et al. 2018b). Wegen der früheren Verwechslungen mit anderen Arten liegen nur wenige sichere Nachweise vor.

***Hylaeus duckei*, Duckes Maskenbiene**

Funde: AU1, 1 ♀, 2 ♂♂; WG2, 2 ♀♀, 3 ♂♂.

Duckes Maskenbiene (**Abb. 4**) ist eine polylektische Art, die im südlichen und mittleren Europa sowie in Kleinasien verbreitet ist (Scheuchl & Willner 2016). Zur Nistweise gibt es keine Angaben, vermutlich werden die Nester, wie jene verwandter Arten, in oberirdischen Hohlräumen wie hohlen Stängeln oder Ausbohrlöchern im Totholz angelegt. In Österreich ist *H. duckei* hauptsächlich in den östlichen und südlichen Bundesländern verbreitet (Gusenleitner et al. 2012). Insgesamt wird diese Art im Pannonikum – zumindest in jüngerer Zeit – nur selten nachgewiesen, und dann bevorzugt auf Xerothermstandorten. Auch sie dürfte unter der „Ordnungsliebe“ in ländlichen Gebieten leiden, der ihre Niststrukturen zum Opfer fallen.

Die durch eine markante Gesichtszeichnung auffälligen Männchen sind mit einiger Erfahrung bereits im Gelände identifizierbar. Im Juni 2017 wurde die Art auf der Fläche WG2 in unmittelbarer Nähe zum Naturdenkmal in größerer Zahl beobachtet. Man darf davon ausgehen, dass sie im Gebiet nistet.

***Hylaeus imparilis*, Spitzfleck-Maskenbiene**

Fund: ND1, 1 ♀.

Die Arten des *Hylaeus brevicornis*-Komplexes wurden erst in jüngster Zeit einer kritischen Untersuchung zugeführt (Dathe et al. 2015; Schoder, in Vorbereitung). *Hylaeus imparilis* ist die am besten kenntliche Art. Die Spitzfleck-Maskenbiene lebt polylektisch und ist wie alle *Hylaeus*-Arten ein

Kropfsammler. Ihre Verbreitung ist hauptsächlich mediterran und reicht bis ins südliche Mitteleuropa (Scheuchl & Willner 2016). In Österreich ist *Hylaeus imparilis* nur aus Niederösterreich und Wien nachgewiesen (Gusenleitner et al. 2012, Schoder et al. 2018), wo sie ausschließlich an extrem trockenwarmen Standorten vorkommt. Diese in Mitteleuropa seltene Art wurde in einem einzigen Individuum nachgewiesen.



Abb. 4: Männchen der Duckes Maskenbiene (*Hylaeus duckei*). / Male of *Hylaeus duckei*. © Heinz Wiesbauer.

***Hylaeus incongruus*, Abweichende Maskenbiene**

Fund: ND2, 1 ♂.

Die Art *Hylaeus incongruus*, die zum taxonomisch schwierigen *Hylaeus gibbus*-Komplex zählt, wurde lange Zeit mit *H. confusus* und *H. gibbus* vermischt und erst durch Straka & Bogusch (2011) wieder als eigenständige Art bestätigt. Wegen der früheren Artenvermischung ist eine profunde Aussage über die Verbreitung der Arten schwierig (Scheuchl & Willner 2016). Laut Straka & Bogusch (2011) kommt *H. gibbus* eher in den südlichen Regionen Mitteleuropas vor, während *H. incongruus* nördlichere Gebiete erreicht. Es wird vermutet, dass *H. incongruus* – wie die nächstverwandten Arten – polylektisch ist und in Stängeln nistet. Auch über die Verbreitung in Österreich gibt es nur wenige verlässliche Daten. Historisch soll *H. incongruus* aus Niederösterreich belegt sein (Scheuchl & Willner 2016), nach aktueller Literatur bestimmte Exemplare wurden aber bisher nur aus Wien (Zettel et al. 2012) und dem Burgenland (Ockermüller & Zettel 2016) publiziert. Aufgrund der ausgedehnten, unpunktieren Stelle über dem Antennenansatz konnte das hier angeführte Männchen eindeutig als *H. incongruus* identifiziert werden und stellt somit einen gesicherten, aktuellen Nachweis für Niederösterreich dar.

***Hylaeus moricei*, Röhricht-Maskenbiene**

Fund: ND3, 1 ♀; AU3, 1 ♀.

Die Röhricht-Maskenbiene bewohnt, wie der deutsche Name vermuten lässt, Röhrichte, Auwälder, Ufersäume sowie ruderale Hochstaudenfluren. Nester wurden bislang nur in Schilfgallen gefunden. Wie die meisten Maskenbienenarten ist auch *Hylaeus moricei* polylektisch (Scheuchl & Willner 2016). Das Verbreitungsgebiet dieser Art ist groß: In Eurasien kommt sie von Zentralspanien über Süd- und Mitteleuropa und Kleinasien bis in den Kaukasus und Nordiran vor, sowie in Nordafrika in Ägypten (Scheuchl & Willner 2016). In Österreich ist sie aus Vorarlberg, dem Burgenland, Wien so-

wie aus Ober- und Niederösterreich gemeldet (Gusenleitner et al. 2012). Wegen ihrer engen Beziehung zu Schilf wird *H. moricei* überwiegend in Feuchtlebensräumen gefunden (z. B. Westrich 1990, Amiet et al. 1999, Pachinger & Hölzler 2007, Pachinger & Prochazka 2009, Zettel et al. 2013, Ebmer et al. 2018) und nur selten auf Xerothermstandorten (z. B. Saure 1996, Zettel & Wiesbauer 2011; Krat-schmer, pers. Mitt.). Auf die Seltenheit österreichischer Funde haben verschiedene Autoren mehrfach hingewiesen.

***Lasioglossum chypeare*, Glatte Langkopf-Schmalbiene**

Funde: ND1, 1 ♀; ND5, 1 ♀.

Die Glatte Langkopf-Schmalbiene ist eine Art der südlichen Westpaläarktis, die in Mitteleuropa nur im Süden vorkommt (Scheuchl & Willner 2016). In Österreich ist sie nur in den östlichen Bundesländern nachgewiesen (Gusenleitner et al. 2012), rezente Funde sind lediglich von sehr xerothermen Standorten aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland bekannt. Die wärmeliebende Art nistet wie alle *Lasioglossum*-Arten im Boden; es wurde zwar das Pollensammeln an verschiedenen Pflanzenfamilien (Polylektie) nachgewiesen, jedoch besteht eine starke Präferenz für Lippenblütler, besonders Ziest (*Stachys* spp.) und Schwarznessel (*Ballota nigra*) (z. B. Zettel et al. 2002, Scheuchl & Willner 2016). Der für die Gattung ungewöhnlich lange und schmale Kopf sowie der etwas verlängerte Rüssel ermöglichen dieser Art die Nutzung dieses Blütentyps.

Die Glatte Langkopf-Schmalbiene wurde auf dem Naturdenkmal in wenigen Exemplaren auf Lippenblütlern im Bereich einer Böschung beobachtet. Ein Einzelexemplar wurde auch am Nordrand des Naturdenkmals festgestellt.



Abb. 5: Weibchen der Glanzrücken-Schmalbiene (*Lasioglossum discum*). / Female of *Lasioglossum discum*. © Heinz Wiesbauer.

***Lasioglossum discum*, Glanzrücken-Schmalbiene**

Funde: BM1, 1 ♀; ND1, 1 ♀; ND3, 1 ♀; ND4, 1 ♀; WG3, 1 ♀.

Lasioglossum discum (Abb. 5) ist in Österreich sicher aus Kärnten, Niederösterreich, Wien, der Steiermark und dem Burgenland nachgewiesen (Gusenleitner et al. 2012, Zettel & Wiesbauer 2013,

Pachinger et al. 2014, Kratschmer et al. 2018a). Es handelt sich dabei um eine weit verbreitete mediterran-westpaläarktische Art, welche jedoch in Österreich während der letzten Jahrzehnte auffällig selten geworden ist (Zettel et al. 2005, Ebmer 2009). *Lasioglossum discum* kann in Mitteleuropa als typische Trockenrasenart klassifiziert werden. Die mehrmaligen Funde auf der Fläche des Naturdenkmals sowie in dessen unmittelbarer Umgebung lassen auf eine bodenständige Population mit nistenden Weibchen schließen. Für diese polylektische Art sind hier vor allem die blühenden Disteln und Flockenblumen von Bedeutung.

***Lasioglossum xanthopus*, Große Salbei-Schmalbiene**

Fund: ND1, 1 ♀.

Lasioglossum xanthopus ist in der wärmeren und gemäßigten Westpaläarktis verbreitet (Ebmer 1988). Die Art nistet im Boden und fliegt im Frühjahr; sie ist zwar polylektisch, zeigt aber eine starke Präferenz für Salbei (*Salvia* spp.) (Scheuchl & Willner 2016). In Österreich ist sie nur aus den östlichen Bundesländern bis Oberösterreich gemeldet (Gusenleitner et al. 2012) und besiedelt vor allem blütenreiche (Halb-)Trockenrasen und Ruderalstandorte.

Von dieser Charakterart blütenreicher Trockenrasen wurde nur ein einzelnes Weibchen nachgewiesen. Neben dem Vorkommen von Salbei ist für die Art das Vorhandensein lückiger Bodenstellen wichtig.



Abb. 6: Weibchen der Bedornen Wespenbiene (*Nomada armata*). / Female of *Nomada armata*. © Heinz Wiesbauer.

***Nomada armata*, Bedornte Wespenbiene**

Fund: ND1, 1 ♀.

Die Bedornte Wespenbiene (**Abb. 6**) ist Brutparasit der Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*). Wie ihr Wirt bewohnt sie vor allem trockene Wiesen, Dämme, Böschungen und Saumbereiche (Scheuchl & Willner 2016). *Nomada armata* ist in Europa weit verbreitet und kommt auch in Kleinasien und im Kaukasus vor (Scheuchl & Willner 2016). Die relative Seltenheit ergibt sich aus der Abhängigkeit von größeren Populationen des Wirtes. *Andrena hattorfiana* lebt oligolektisch von Dipsacaceen, insbesondere Knautien (*Knautia* spp.) (Scheuchl & Willner 2016). Somit leiden ihre Bestände durch die Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung, welche blütenreiche Wiesen kaum mehr zulässt.

Es konnte nur ein einzelnes Weibchen dieser bereits im Gelände leicht kenntlichen Art auf dem Naturdenkmal gefunden werden. Der Wirt, *Andrena hattorfiana*, konnte hingegen nur an anderer Stelle in Tattendorf fotografiert werden. Da alle Lebensvoraussetzungen auf dem Naturdenkmal gegeben sind, ist dessen Vorkommen im Gebiet aber möglich.

***Pseudapis diversipes*, Schmallappige Schienenbiene**

Funde: GB1, 1 ♀; ND-BF, 1 ♂.

Die Gattung *Pseudapis* ist in Österreich nur durch zwei Arten vertreten, von denen eine (*Pseudapis femoralis*) vermutlich ausgestorben ist (Letztfund 1954, Oberweiden im Marchfeld; siehe Ebmer 1988, Scheuchl & Willner 2016). Die Schmallappige Schienenbiene (*Pseudapis diversipes*) ist in der südlichen Paläarktis verbreitet und erreicht Mitteleuropa im Südosten (Scheuchl & Willner 2016). In Österreich ist sie aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland nachgewiesen (Gusenleitner et al. 2012). In Wien und dem Burgenland gelangen zuletzt vermehrt Funde (Zettel & Wiesbauer 2014; Kratschmer, pers. Mitt.). Die Art profitiert möglicherweise von den klimatischen Veränderungen. *Pseudapis diversipes* ist eine polylektische Art und nistet im Boden. Bevorzugte Lebensräume sind Trockenrasen und andere Standorte mit steppenartigem Charakter (Scheuchl & Willner 2016).

Der Nachweis eines einzelnen Weibchens in einer Bodenfalle inmitten des Naturdenkmals lässt vermuten, dass die Art an diesem Standort nistet. Ein zweites Exemplar wurde etwa 100 m vom Naturdenkmal entfernt beobachtet.

***Stelis signata*, Gelbfleckige Düsterbiene**

Funde: WG2, 1 ♀, 1 ♂.

Stelis signata ist Brutparasit der Zwergharzbiene, *Anthidiellum strigatum* (Kasperek 2015, Scheuchl & Willner 2016). Beide Arten werden im Pannonikum Österreichs relativ selten nachgewiesen. Der Wirt ist nämlich wegen seiner in Europa einzigartigen Nestbauweise auf Baumharz angewiesen. Die Gelbfleckige Düsterbiene ist von Nordafrika und Westeuropa bis Zentralasien (Kasachstan) verbreitet, nördlich bis Finnland (Scheuchl & Willner 2016), und in Österreich aus allen Bundesländern außer Salzburg bekannt (Gusenleitner et al. 2012, Zettel et al. 2018b). Diese Art präferiert trocken-warme Lebensräume.

Es wurden zwei Exemplare ganz in der Nähe des Naturdenkmals dokumentiert. An der gleichen Stelle wurde auch ein Exemplar der Wirtsart, *Anthidiellum strigatum*, gefunden. Diese verwendet vermutlich das Harz der Föhren für den Nestbau.

***Scolia sexmaculata*, Kleine Dolchwespe**

Funde: ND-BF, 2 ♀♀; WG2, 2 ♀♀.

Die Kleine Dolchwespe ist eine von vier Arten der Familie Dolchwespen, die in Österreich vorkommen bzw. vorgekommen sind (Gusenleitner et al. 2008). Die Larven aller Arten ernähren sich von Käferlarven aus der Gruppe der Scarabaeoidea, insbesondere von Blatthornkäfern; die einzelnen Arten scheinen nicht sehr spezialisiert zu sein. Die Imagines findet man überwiegend beim Nektarsaugen auf Blüten. *Scolia sexmaculata* ist im südlichen Europa weit verbreitet, in Mitteleuropa beschränken sich ihre Vorkommen aber auf Wärmegebiete. In Österreich ist die Art aus den Bundesländern Burgenland, Wien, Nieder- und Oberösterreich, Steiermark, Kärnten und Tirol nachgewiesen (Gusenleitner et al. 2008). Die Aufstellung niederösterreichischer Funde durch Gusenleitner et al. (2008) zeigt die Präferenz für stark xerotherme Standorte, insbesondere für Sandgebiete.

Der Nachweis von zwei Weibchen in Bodenfallen mitten auf dem Naturdenkmal lässt vermuten, dass die Art hier bodenständig ist. Zwei weitere Exemplare wurden in unmittelbarer Nähe des Naturdenkmals festgestellt.

***Sceliphron destillatorium*, Gewöhnliche Mörtelwespe**

Fund: TD-KMB (Foto).

Die „Gewöhnliche“ Mörtelwespe (**Abb. 7**) findet man keineswegs so häufig, wie ihr Trivialname vermuten lässt. Die einzige autochthone *Sceliphron*-Art Österreichs ist auch seltener als der aus Indien stammende Neubürger, *Sceliphron curvatum*. Die große, auffällig gelb-schwarz gefärbte Grabwespe

besiedelt xerotherme Standorte und ist in Mitteleuropa wegen ihrer Wärmeansprüche nur im Süden verbreitet. Alle Mörtelwespenarten versorgen ihre Brut mit gelähmten Spinnen, die sie in – aus feuchter Erde oder Lehm – selbstgefertigten Nestern ablegen. Jede Larve wächst in einem separaten Lehmtönnchen heran, das an unterschiedliche feste Strukturen wie Gehölze, Felsen oder Gemäuer angeklebt wird. Die Imagines benötigen Blüten mit frei zugänglichen Nektarien wie z. B. Doldenblütler. *Sceliphron destillatorium* war in Österreich immer schon selten (Dollfuss 1987, Gusenleitner 1991, Gusenleitner 1992, Gusenleitner 1996, Dollfuss et al. 1998), jedoch konnten gelegentlich in Österreich sowie in den Nachbarländern Tendenzen zur Synanthropie dokumentiert werden (z. B. Zettel et al. 2001, Gepp 2003, Lukaš et al. 2006).



Abb. 7: Weibchen der Gewöhnliche Mörtelwespe (*Sceliphron destillatorium*), beim Erbeuten einer Krabbenspinne (Thomisidae). / A female of *Sceliphron destillatorium* caught a thomisid spider. © Heinz Wiesbauer.

***Trypoxylon kostylevi*, Kostylevs Töpfergrabwespe**

Funde: ND1, 1 ♀, 1 ♂; ND2, 1 ♀; WG4, 1 ♀.

Trypoxylon kostylevi wurde 1985 nach Männchen aus Georgien beschrieben, wobei sich die Unterschiede zu *T. clavicerum*, einer in Europa häufigen und weit verbreiteten Art, nur anhand von Genitalstrukturen festmachen ließen (Antropov 1985). Gusenleitner (1991) erbrachte den Erstnachweis aus Österreich (Niederösterreich) und wies damit *T. kostylevi* auch erstmals für Europa nach. Bisher gibt es aus Österreich keine weiteren publizierten Nachweise. Jedoch wurde mittlerweile *T. kostylevi* aus verschiedenen Ländern Mittel- und Osteuropas (Ukraine, Bulgarien, Slowakei, Tschechien, Polen, Deutschland) und auch aus Kleinasien nachgewiesen (siehe Pulawski 2018 und dort zitierte Literatur). Aus Westeuropa ist die Art aus Belgien bekannt (Bagnée 2003), nicht jedoch aus Frankreich (Antropov 2007). Bisher unveröffentlichte Studien des Verfassers haben ergeben, dass *Trypoxylon kostylevi* in den pannonisch geprägten Bereichen Ostösterreichs durchaus öfter anzutreffen ist. Wie bei *T. clavicerum* nisten die Weibchen von Kostylevs Töpfergrabwespe bevorzugt in kleinen Käferausbohrlöchern im Totholz, in welche die Weibchen gelähmte Spinnen zur Proviantierung der Larven eintragen. Auf dem Naturdenkmal nistet Kostylevs Töpfergrabwespe in großer Zahl in zwei lie-

genden Baumstämmen, welche als Naturschutzmaßnahme abgelegt wurden. Diese werden auch von einigen weiteren Grabwespenarten (z. B. *Nitela borealis*, *Pemphredon lethifer*, *Pemphredon rugifer*) als Nistplätze genutzt.

Diskussion

Faunistische Basiserhebungen, wie die hier vorgestellte, bieten eine wesentliche Grundlage für entomofaunistische Forschung und in der Folge für den Artenschutz. Gerade bei Insektengruppen, die umfangreiche, nur durch langes Studium erwerbbar Spezialkenntnisse in der Taxonomie erfordern, ist der faunistische Kenntnisstand wegen der geringen Zahl an Bearbeiterinnen und Bearbeitern sehr punktuell, das heißt, nicht einmal als lückenhaft zu bezeichnen. Da Geldmittel für den Naturschutz ebenso knapp sind wie öffentliche Gelder für die zoologische Grundlagenforschung, beschränken sich faunistische Kenntnisse überwiegend auf wenige Naturschutzgebiete oder auf die nähere Umgebung der Wohnorte von Spezialisten und Spezialistinnen, die ihre Studien in ihrer Freizeit durchführen. Vermeintlich weniger bedeutende Gebiete, besonders im ländlichen Raum, bleiben unerforscht. So hat es auch für Tattendorf vor dieser Studie keinerlei Hymenopterenachweise gegeben.

Der Erstautor hat in den vergangenen etwa 15 Jahren mehrere größere hymenopterologische Untersuchungen in Wien und seiner weiteren Umgebung durchgeführt, die überwiegend auf Wildbienen und Grabwespen fokussiert waren: LIFE-Projekte inkludierten umfangreiche Studien über den Bisamberg und die Alten Schanzen (z. B. Zettel 2011, Zettel & Wiesbauer 2011a,b, mit kompletten Artenlisten) und über die Hainburger Berge (die erhobenen Daten flossen in verschiedene faunistische Publikationen ein). Die Ergebnisse seiner dreijährigen Studie über die Perchtoldsdorfer Heide (LE-Projekt, 2012–2014) wurden von Drozdowski & Mrkvicka (2017) publiziert. Von verschiedenen Forscherinnen und Forschern wurden in Wien mehrere, teils sehr kleinräumige Gebiete genau unter die Lupe genommen (z. B. Pachinger & Hölzler 2007, Pachinger 2008, Zettel et al. 2013, 2017, 2018b). Für Niederösterreich können einige wichtige Untersuchungen angeführt werden, die ebenfalls hauptsächlich in Naturschutzgebieten liegen, jedoch in der Mehrzahl schon knapp vor der Jahrtausendwende durchgeführt wurden (z. B. Mazzucco 1997, 2001, Mazzucco & Ortel 2001, Pachinger & Prochazka 2008). All dies sind kleine Puzzle-Steine, die hoffentlich irgendwann ein besseres Gesamtbild von der lokalen Verbreitung der Arten ergeben, als wir es heute vor uns haben.

Die in Tattendorf erhobenen Artenzahlen dürfen nur mit Vorsicht interpretiert werden. Für die Schätzung einer möglichen Gesamtartenzahl des Gemeindegebietes ist die Zahl der Begehungstage (8 Mann-/Frau-Tage) zu gering. Nur für das relativ kleine Naturdenkmal selbst kann davon ausgegangen werden, dass die Mehrzahl der Arten erfasst wurde. Auffällig ist die Dominanz der Bienenarten im Vergleich zu den anderen Aculeata, welche nicht durch die österreichischen Gesamtartenzahlen erklärbar wird. So wurden auf dem Naturdenkmal ca. 11,4% der heimischen Bienenarten (Apidae s. l.), aber nur ca. 6,3% der heimischen Crabronidae erfasst. Die 80 Bienenarten, die auf dem Naturdenkmal nachgewiesen wurden, sind ein mittelmäßig hoher Wert. Ein Höchstwert für ein ähnlich großes Gebiet, allerdings bei deutlich höherer Intensität der Erfassung, konnte in einem Schaugarten in Wien mit 134 Arten – und 73 Arten an einem Tag! – erzielt werden (Zettel et al. 2018b). Als Lebensraum am ehesten mit dem Untersuchungsgebiet in Tattendorf vergleichbar ist der nicht weit entfernte Truppenübungsplatz Großmittel, auf dem vor rund 20 Jahren 155 Aculeata exclusive Formicidae (davon 102 Bienen) nachgewiesen wurden (Mazzucco 2001).

Entscheidender als die Artenzahl ist für den ökologischen Wert eines Lebensraumes freilich das Arteninventar. Hier kann das Naturdenkmal Tattendorf samt den umliegenden Flächen auf einige spektakuläre Arten verweisen. Dazu gehört insbesondere die Gelappte Furchenbiene (*Halictus patellatus*), welche in Österreich hier und in Großmittel (vgl. Mazzucco 2001) letzte Vorkommen hat, aber auch eine ganze Reihe in dieser Arbeit besprochener Arten. Eine große Zahl weiterer naturschutzfachlich prioritärer Arten, die in Großmittel festgestellt wurden, fehlen jedoch am Naturdenkmal. Das mag einerseits an unterschiedlichem Bodensubstrat liegen: "Sandlinsen" wie in Großmittel fehlen, und somit typische „Sandarten“ wie z. B. *Anthophora bimaculata*, *Colletes hylaeiformis*, *Pseudepipona herrichi* oder *Tetraloniella dentata*. Auch die Kleinräumigkeit des Gebietes kann dazu führen, dass manche Arten sich nicht ansiedeln können. Dies betrifft insbesondere Arten, die bevor-

zugt in Aggregationen nisten, wie z.B. *Andrena gallica* und *Dasypoda argentata* (vgl. Mazzucco 2001). Hingegen fällt auf, dass in Tattendorf eine ganze Reihe mediterraner Arten (im weiteren Sinn) nachgewiesen wurden, die in der Liste von Großmittel fehlen: Dazu gehören z.B. *Andrena lagopus*, *Chelostoma ventrale*, *Halictus scabiosae*, *Hoplosmia ligurica*, *Hylaeus imparilis* und *Pseudapis diversipes*. Einige dieser Arten standen zur Zeit der Untersuchungen in Großmittel (1999/2000) im österreichischen Pannonikum erst am Beginn ihrer Ausbreitung. Die danach vermehrte Nachweise dieser Arten sind vermutlich eine Folge der klimatischen Veränderungen der letzten beiden Jahrzehnte. Es liegt die Vermutung nahe, dass das Naturdenkmal in Tattendorf trotz seiner geringen Größe nur deshalb eine relativ hohe Artenzahl aufweist, weil Arten aus dem nahe gelegenen Truppenübungsplatz und dem teilweise noch vorhandenen Biotopverbundsystem ausstrahlen. Verschlechtert sich der Zustand des Biotopverbundes im Steinfeld insgesamt, ist auch ein stärkerer Artenrückgang auf dem Naturdenkmal zu befürchten, da dieser Trockenrasen aufgrund der Kleinheit ein besonders verwundbarer Trittstein ist.

Für das Gebietsmanagement des Naturdenkmals ergibt sich aus den Untersuchungen die allgemeine Empfehlung der Erhaltung des Trockenrasencharakters, welche von Moog et al. (2019) im Detail ausgeführt und diskutiert wird.

Danksagung

Für die ortskundige Beratung im Gebiet und diverse Hilfestellungen dankt der Erstautor Herrn Univ.-Prof. Dr. Otto Moog. Für die Prüfung einzelner Belege bedanken wir uns bei Dir. Mag. Fritz Gusenleitner (Oberösterreichisches Landesmuseum, Linz) und Dr. Josef Gusenleitner (Linz). Der Niederösterreichischen Landesregierung und der Naturkundlichen Gesellschaft Mostviertel (insbesondere Herrn Obmann Hubert Rausch) danken wir für die Erteilung bzw. Organisation einer Bewilligung für die Entnahme von Belegen in Niederösterreich. Die Untersuchungen „Basiserhebung Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf“ wurden vom Europäischen Landschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (LE14-20) auf Antrag des Kultur- und Verschönerungsvereins Tattendorf finanziert.

Literatur

- Amiet F. 1996. Hymenoptera, Apidae, 1. Teil, Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. Insecta Helvetica Fauna 12, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 98 pp.
- Amiet F. 2008. Vespoidea 1. Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphiidae. Fauna Helvetica 23, CSCF & SEG, Neuchâtel, 85 pp.
- Amiet F., Müller A. & Neumeyer R. 1999. Apidae 2. *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphcodes*, *Systropha*. Fauna Helvetica 4, CSCF & SEG, Neuchâtel, 219 pp.
- Amiet F., Herrmann M., Müller A. & Neumeyer R. 2001. Apidae 3. *Halictus*, *Lasioglossum*. Fauna Helvetica 6, CSCF & SEG, Neuchâtel, 208 pp.
- Amiet F., Herrmann M., Müller A. & Neumeyer R. 2004. Apidae 4. *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*. Fauna Helvetica 9, CSCF & SEG, Neuchâtel, 272 pp.
- Antropov A.V. 1985. Новые виды роющих ос рода *Trypoxylon* (Hymenoptera, Sphecidae) из Закавказья [New species of digger wasps of the genus *Trypoxylon* (Hymenoptera, Sphecidae) from Transcaucasia]. Zoologicheskii Zhurnal 64: 630–633.
- Antropov A.V. 2007. Trypoxylini. In Bitsch J., Dollfuss H., Bouček Z., Schmidt K., Schmid-Egger C., Gayubo S.F., Antropov A.V. & Barbier Y. (Hrsg.). Faune de France. France et régions limitrophes. 86. Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Seconde édition mise à jour. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 451–469 pp.
- Bagnée J.-Y. 2003. L'Hyménoptère Sphecidae *Trypoxylon kostylevi* en Belgique avec une note sur l'intérêt entomologique du vallon du Ri d'Hôwisse à Wavreille (province de Namur). Natura Mosana 56: 61–68.
- Bitsch J., Dollfuss H., Bouček Z., Schmidt K., Schmid-Egger C., Gayubo S.F., Antropov A.V. & Barbier Y. 2007. Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. France et régions limitrophes. Vol. 3. Seconde édition mise à jour. Faune de France. 86. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 479 pp.
- Dathe H.H. 1980. Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea: Colletinae). Mitteilungen des Zoologischen Museums in Berlin 56/2: 207–294.
- Dathe H.H., Scheuchl E. & Ockermüller E. 2016. Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Entomologica Austriaca, Supplement 1, 51 pp.

- Dollfuss H. 1987. Neue und bemerkenswerte Funde von Grabwespen (Hymenoptera, Sphecidae) in Österreich. Linzer biologische Beiträge 19/1: 17–25.
- Dollfuss H. 1991. Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae) mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. Stapfia 24, 247 pp.
- Dollfuss H., Gusenleitner J. & Bregant E. 1998. Grabwespen im Burgenland (Hymenoptera, Sphecidae). Stapfia 55: 507–552.
- Drozdowski I., Duda M., Eis R., Mitterer K., Moog O., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reischütz A., Sauberer N., Schuh R., Steiner A., Tista M. & Zettel H. 2019. Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 205–213.
- Drozdowski I. & Mrkvicka A.C. (Hrsg.) 2017. Perchtoldsdorf Natur. Verlag Naturhistorisches Museum, Wien, 464 pp.
- Ebmer A.W. 1969. Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten. Teil I. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1969: 133–183.
- Ebmer A.W. 1970. Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Teil II. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1970: 19–82.
- Ebmer A.W. 1971. Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Teil III. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1971: 63–156.
- Ebmer A.W. 1987. Die europäischen Arten der Gattungen *Halictus* Latreille 1804 und *Lasioglossum* Curtis 1833 mit illustrierten Bestimmungstabellen (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae). 2. Die Untergattung *Seladonia* Robertson, 1918. Senckenbergiana biologica 68/4–6: 325–375.
- Ebmer A.W. 1988. Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischer Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). Linzer biologische Beiträge 20: 527–711.
- Ebmer A.W. 1996. Hymenopterologische Notizen aus Österreich 5 (Insecta: Hymenoptera aculeata). Linzer biologische Beiträge 28/1: 247–260.
- Ebmer A.W. 2003. Hymenopterologische Notizen aus Österreich 16 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). Linzer biologische Beiträge 35/1: 313–403.
- Ebmer A.W. 2005. Hymenopterologische Notizen aus Österreich 18 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). Linzer biologische Beiträge 37/1: 321–342.
- Ebmer A.W. 2009. Apidologische Notizen aus Österreich 1 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). Beiträge zur Entomofaunistik 10: 49–66.
- Ebmer A.W., Ockermüller E. & Schwarz M. 2018. Neufunde und bemerkenswerte Wiederfunde an Bienen in Oberösterreich (Hymenoptera: Apoidea). Linzer biologische Beiträge 50/1: 353–371.
- Frommer U. & Flügel J. 2005. Zur Ausbreitung der Furchenbiene *Halictus scabiosae* (Rossi, 1790) in Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Hessen. Mitteilungen des internationalen entomologischen Vereins 30: 51–79.
- Gepp J. 2003. Verdrängt die eingeschleppte Mauerwespe *Sceliphron curvatum* autochthone Hymenopteren im Südosten Österreichs? Entomologica austriaca 8: 18.
- Gusenleitner F. 1984. Faunistische und morphologische Angaben zu bemerkenswerten *Andrena*-Arten aus Österreich (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Andrenidae). Linzer biologische Beiträge 16/2: 211–276.
- Gusenleitner F. & Schwarz M. 2002. Weltweite Checkliste der Bienengattung *Andrena* mit Bemerkungen und Ergänzungen zu paläarktischen Arten (Hymenoptera, Apidae, Andreninae, Andrena). Entomofauna Suppl. 12: 1280 pp.
- Gusenleitner F., Schwarz M. & Mazzucco K. 2012. Apidae (Insecta: Hymenoptera). In Schuster R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs 6. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, pp. 9–129.
- Gusenleitner J. 1991. Neue und bemerkenswerte Grabwespenfunde für Österreich (Hymenoptera, Sphecidae). Linzer Biologische Beiträge 23: 643–648.
- Gusenleitner J. 1992. Neue und bemerkenswerte Grabwespenfunde für Österreich (Hymenoptera, Sphecidae). Linzer biologische Beiträge 24: 683–689.
- Gusenleitner J. 1993. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 1: Die Gattung *Leptochilus* Saussure 1852. Linzer biologische Beiträge 25/2: 745–769.
- Gusenleitner J. 1995a. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 3: Die Gattung *Antepipona* Saussure 1855. Linzer biologische Beiträge 27/1: 183–189.

- Gusenleitner J. 1995b. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 4: Die Gattung *Ancistrocerus* Wesmael 1836, mit einem Nachtrag zum 1. Teil: Die Gattung *Leptochilus* Saussure. Linzer biologische Beiträge 27/2: 753–775.
- Gusenleitner J. 1996. Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 6 (Insecta: Hymenoptera aculeata). Linzer biologische Beiträge 28/2: 809–816.
- Gusenleitner J. 1997. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 6: Die Gattungen *Euodynerus* Dalla Torre, *Syneuodynerus* Blüthgen und *Chlorodynerus* Blüthgen. Linzer biologische Beiträge 29/1: 117–135.
- Gusenleitner J. 1999a. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 10: Die Gattung *Allodynerus* Blüthgen 1938 mit Nachträgen zum Teil 1: Die Gattung *Leptochilus* Saussure und zum Teil 4: Die Gattung *Ancistrocerus* Wesmael. Linzer biologische Beiträge 31/1: 93–101.
- Gusenleitner J. 1999b. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 11: Die Gattungen *Discoelius* Latreille 1809, *Eumenes* Latreille 1802, *Katamenes* Meade-Waldo 1910, *Delta* Saussure 1855, *Ischnogasteroides* Magretti 1884 und *Pareumenes* Saussure 1855. Linzer biologische Beiträge 31/1: 561–584.
- Gusenleitner J. 1999c. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 12: Die Gattung *Symmorphus* Wesmael. Linzer biologische Beiträge 31/2: 585–592.
- Gusenleitner J. 2000a. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 13: Die Gattung *Stenodynerus* Saussure. Linzer biologische Beiträge 32/1: 31–43.
- Gusenleitner J. 2000b. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 14. Der Gattungsschlüssel und die bisher in dieser Reihe nicht behandelten Gattungen und Arten. Linzer biologische Beiträge 32/1: 43–65.
- Gusenleitner J., Madl M., Schedl W., Wiesbauer H. & Zettel H. 2008: Zur Kenntnis der Scoliidae (Hymenoptera) Österreichs. Beiträge zur Entomofaunistik 8: 55–68.
- Kasperek M. 2015. The cuckoo bees of the genus *Stelis* Panzer, 1806 in Europe, North Africa and the Middle East. A review and identification guide. Entomofauna Supplement 18, 144 pp.
- Kratschmer S., Pachinger B., Schwanzer M., Paredes D., Guernion M., Burel F., Nicolai A., Strauss P., Bauer T., Kriechbaum M., Zaller J.G. & Winter S. 2018a. Tillage intensity or landscape features: What matters most for wild bee diversity in vineyards? Agriculture, Ecosystems & Environment 266: 142–152.
- Kratschmer S., Kriechbaum M., Pachinger B. 2018b. Buzzing on top: linking wild bee diversity, abundance and traits with green roof qualities. Urban Ecosystems 21: 429–446.
- Lukáš J., Bogusch P. & Liška P. 2006. Distribution of *Sceliphron destillatorium* (Illiger 1807) (Hymenoptera: Sphecidae) in Moravia and Slovakia with notes on the invasion to the antropogenous localities. Linzer biologische Beiträge 38/1: 731–738.
- Mazzucco K. 2001. Untersuchungen zur Stechimmenfauna des Truppenübungsplatzes Großmittel im Steinfeld, Niederösterreich (Hymenoptera: Apoidea, Sphecidae, Pompilidae, Vespoidea, Scoliidae, Chrysididae, Tiphiidae, Mutillidae). Stapfia 77: 189–204.
- Mazzucco K. & Mazzucco R. 2007. Wege der Mikroevolution und Artbildung bei Bienen (Apoidea, Hymenoptera): Populationsgenetische und empirische Aspekte. Denisia 20: 617–686.
- Mazzucco K. & Ortel J. 2001. Die Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea) des Eichkogels bei Mödling (Niederösterreich). Beiträge zur Entomofaunistik 2: 87–115.
- Michener C.D. 2007: The bees of the world. 2nd Edition, The John Hopkins University Press, Baltimore, 953 pp.
- Moog O., Drozdowski I., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reinfrank D., Sauberer N. & Steiner A. 2019. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 96–105.
- Müller A. 2018. Palearctic *Osmia* bees of the subgenus *Hoplosmia* (Megachilidae, Osmiini): biology, taxonomy and key to species. Zootaxa 4415: 297–329.
- Ockermüller E. & Zettel H. 2016. Faunistische Erfassung der Wildbienen-Diversität (Hymenoptera: Apidae) in Ritzing (Österreich, Burgenland) mit besonderer Berücksichtigung der Wegränder. Entomologica austriaca 23: 29–62.
- Pachinger B. 2003: *Andrena cordialis* Morawitz 1877 eine neue Sandbiene für Österreich und weitere bemerkenswerte Vorkommen ausgewählter Wildbienen-Arten (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und Kärnten. Linzer biologische Beiträge 35/2: 927–934.

- Pachinger B. 2008: Der Hohlweg am Johannesberg (Wien Unterlaa) Lebensraum und Trittstein für Wildbienen (Hymenoptera: Apidae). Beiträge zur Entomofaunistik 8: 69–83.
- Pachinger B. & Hölzler G. 2007. Die Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) der Wiener Donauinsel. Beiträge zur Entomofaunistik 7: 119–148.
- Pachinger B., Neumüller U., Eckl L.-M., Schlederer M.-L. & Schabelreiter S. 2014. Friedhöfe als Rückzugsraum für Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in der Großstadt Wien. Beiträge zur Entomofaunistik 15: 181–193.
- Pachinger B. & Prochazka B. 2009. Die Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea) in Rutzendorf (Niederösterreich) – ein Refugium mitten im Marchfeld. Beiträge zur Entomofaunistik 10: 31–47.
- Pittioni B. & Schmidt R. 1943. Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. II. Andrenidae und isoliert stehende Gattungen. Niederdonau, Kultur und Natur 24: 83 pp., 20 Verbreitungskarten, 4 Tabellen.
- Pulawski W. 2018. Catalog of Sphecidae. California Academy of Science, Institute for Biodiversity Science & Sustainability, Online-Version vom 3. Juni 2018, letzter Zugriff am 25. Juni 2018.
- Saure C. 1996. Urban habitats for bees: the example of the city of Berlin. pp. 47–54. In: Matheson A., Buchmann S.L., O'Toole C., Westrich P. & Williams I.H. (Hrsg.): The conservation of bees. The Linnean Society symposium series 18, the Linnean Society of London and the International Bee Research Association, Academic Press, London, 254 pp.
- Scheuchl E. 1995. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae. Eigenverlag Erwin Scheuchl, Velden, 158 pp.
- Scheuchl E. 1996. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band II: Megachilidae Melittidae. Eigenverlag Erwin Scheuchl, Velden, 116 pp.
- Scheuchl E. 2000. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae. 2., erweiterte Auflage, Eigenverlag Erwin Scheuchl, Velden, XXI+158 pp.
- Scheuchl E. 2006. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, für *Osmia* s.l. unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz, Ungarns, Sloweniens und der Slowakei. Band II: Megachilidae – Melittidae. 2. erweiterte Auflage, Apollo Books, Stenstrup, 192 pp.
- Scheuchl E. & Willner W. 2016. Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas: Alle Arten im Porträt. Verlag Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 917 pp.
- Schmid-Egger C. 2002. Key and new records for the western Palaearctic species of *Gorytes* Latreille 1804 with description of a new species (Hymenoptera, Sphecidae, Bembicinae). Linzer biologische Beiträge 34/1: 167–190.
- Schmid-Egger C. & Scheuchl E. 1997. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band III: Andrenidae. Eigenverlag Erwin Scheuchl, Velden, 180 pp.
- Schoder S., Zettel H., Zimmermann D. & Krenn H.W. 2018: Die *Hylaeus brevicornis*-Gruppe: ein integrativer Ansatz zur Abgrenzung vier nahe verwandter Maskenbienenarten (Hymenoptera: Apidae). Entomologica austriaca 25: 153–154.
- Schwarz M. & Gusenleitner F. 1997. Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs (Hymenoptera, Apidae). Entomofauna 18/20: 301–372.
- Schwarz M., Gusenleitner F. & Mazzucco K. 1999. Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs III (Hymenoptera, Apidae). Entomofauna 20/31: 461–524.
- Warncke K. 1992: Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphcodes* Latr. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). 52. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg: 9–64.
- Westrich P. 1990. Die Wildbienen Baden-Württembergs, Teile 1 und 2. 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 972 pp.
- Westrich P., Frommer U., Mandery K., Riemann H., Ruhnke H., Saure C. & Voith J. 2008. Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) (4. Fassung, Dezember 2007). Eucera 1/3: 33–87.
- Wiesbauer H. 2017. Wilde Bienen. Biologie Lebensraumdynamik am Beispiel Österreich Artenporträts. Verlag Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 376 pp.
- Wiesbauer H., Zettel H. & Schoder S. 2017. Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 7. Beiträge zur Entomofaunistik 18: 3–11.
- Wiśniowski B. 2009. Spider-hunting wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of Poland. Ojców National Park, Ojców, 432 pp.
- Wolf H. 1972. Hymenoptera Pompilidae. Insecta Helvetica Fauna 5, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Zürich, 176 pp.
- Zettel H. 2000. Seltene und bemerkenswerte Grabwespen (Hymenoptera: Spheciformes) aus Ostösterreich. Beiträge zur Entomofaunistik 1: 19–33.

- Zettel H. 2011. Wegwespen (Pompilidae). Pp. 206–207, 348–349 in: Wiesbauer H., Zettel H., Fischer M.A. & Maier R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 388 pp.
- Zettel H. & Wiesbauer H. 2011a. Grabwespen (Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae). pp. 217–224, 354–357 in: Wiesbauer H., Zettel H., Fischer M.A. & Maier R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 388 pp.
- Zettel H. & Wiesbauer H. 2011b. Bienen (Apidae). Pp. 225–232, 357–369 in: Wiesbauer H., Zettel H., Fischer M.A. & Maier R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 388 pp.
- Zettel H. & Wiesbauer H. 2013. Bienen (Apidae). pp. 225–232, 365–377 in: Wiesbauer H., Zettel H., Fischer M.A. & Maier R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. 2., aktualisierte Fassung, Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 396 pp.
- Zettel H. & Wiesbauer H. 2014. Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 6. Beiträge zur Entomofaunistik 15: 113–133.
- Zettel H., Gross H. & Mazzucco K. 2001. Liste der Grabwespen-Arten (Hymenoptera: Spheciformes) Wiens, Österreich. Beiträge zur Entomofaunistik 2: 61–86.
- Zettel H., Hölzler G. & Mazzucco K. 2002. Anmerkungen zu rezenten Vorkommen und Arealerweiterungen ausgewählter Wildbienen-Arten (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich). Beiträge zur Entomofaunistik 3: 33–58.
- Zettel H., Schödl S. & Wiesbauer H. 2004. Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 1. Beiträge zur Entomofaunistik 5: 99–124.
- Zettel H., Schödl S. & Wiesbauer H. 2005. Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 2. Beiträge zur Entomofaunistik 6: 107–126.
- Zettel H., Ebmer A.W. & Wiesbauer H. 2012. Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 5. Beiträge zur Entomofaunistik 12: 105–122.
- Zettel H., Zimmermann D. & Wiesbauer H. 2013. Die Bienen und Grabwespen (Hymenoptera: Apoidea) im Donaupark in Wien (Österreich). Sabulosi 3: 1–23.
- Zettel H., Zimmermann D. & Wiesbauer H. 2016. Ergänzungen zur Bienenfauna (Hymenoptera: Apidae) von Wien, Österreich. Beiträge zur Entomofaunistik 17: 85–107.
- Zettel H. & Zimmermann D. & Wiesbauer H. 2017. Die Hautflüglerfauna (Hymenoptera) des Lainzer Tiergartens in Wien: 1. Bienen (Apidae). Beiträge zur Entomofaunistik 18: 69–91.
- Zettel H., Wiesbauer H. & Schoder S. 2018a: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 8. Beiträge zur Entomofaunistik 19: 43–55.
- Zettel H., Planner A.-T., Kromp B. & Pachinger B. 2018b: Der "Garten der Vielfalt" in Wien – ein Hotspot der Bienen-diversität (Hymenoptera: Apidae). Beiträge zur Entomofaunistik 19: 71–94.

Die Ameisenfauna(Hymenoptera: Formicidae) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf

Melanie Tista

Bennoplatz 4/1/15, 1080 Wien, Österreich

E-mail: melanie.tista@univie.ac.at

Tista M. 2019. Die Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 130–138.

Online seit 22 November 2019

Abstract

The ants (Hymenoptera: Formicidae) of the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf. The natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf, which was put under protection in 2014, has never before examined for its ant fauna. In June 2017, the dry grassland and the adjoining habitats (pine forest, riparian vegetation) were studied. Various methods were used for the collection of the ants: barber traps, Winkler extraction, manual sampling and nest recording. The specimens were identified at species level. Overall, 27 species were recorded, including eleven species that are red-listed in Lower Austria. On the dry grassland (without adjacent habitats) 20 species (eight red list species) were detected. Despite the rather small area of the natural monument, the site is extremely species-rich. Among the ant species of the natural monument there are three temporally social-parasitic species, as well as one permanently social-parasitic species (slave-maker). Species such as *Camponotus vagus* (highly endangered) and *Temnothorax interruptus* (endangered) are most relevant from the viewpoint of nature conservation. Additionally, the occurrence of *Tapinoma subboreale* (potentially endangered), *Lasius jensi*, *Lasius umbratus*, and *Ponera coarctata* (degree of endangerment unknown) is remarkable. In terms of ant protection it is advised to leave a part of the mown grass in small haycocks at the fringe of the natural monument. In addition, an extended range of lying and standing deadwood is recommended.

Keywords: Formicidae, species diversity, conservation biology, Lower Austria

Zusammenfassung

Das 2014 unter Schutz gestellte Naturdenkmal „Trockenrasen“ in der Gemeinde Tattendorf wurde bisher noch nie auf seine Ameisenfauna hin untersucht, wobei die besondere Lebensweise von Ameisen für naturschutzfachliche Überlegungen sehr interessant ist. Im Juni 2017 wurden der Trockenrasen und die direkt daran angrenzenden Lebensräume (Föhrenwald, Uferbegleitgehölz) in Hinsicht auf die Ameisenfauna untersucht. Die Ameisen wurden mittels Barberfallen, Winklerextraktion, Handfänge und Nestfänge erfasst und im Anschluss auf Artniveau identifiziert. Es konnten 27 Arten gefunden werden, darunter elf Arten, die in eine Gefährdungskategorie der Roten Liste Niederösterreichs fallen. Auf dem Trockenrasen (ohne angrenzender Lebensräume) wurden 20 Arten (acht Rote Liste Arten) nachgewiesen. Trotz der eher kleinen Fläche des Naturdenkmals wird dem Standort eine hohe Artendichte attestiert. Unter den Ameisenarten des Naturdenkmals „Trockenrasen“ finden sich auch drei temporär sozialparasitische Arten, sowie eine permanent sozialparasitische Art (Sklavenjäger). Aus der Sicht des Ameisenschutzes sind besonders *Camponotus vagus* (stark gefährdet) und *Temnothorax interruptus* (gefährdet) relevant. Weiters sind die Vorkommen von *Tapinoma subboreale* (potentiell gefährdet), *Lasius jensi*, *Lasius umbratus* und *Ponera coarctata* (Gefährungsgrad nicht genau bekannt) hervorzuheben. Zum Schutz der Ameisenfauna wird vorgeschlagen, neben den bereits geplanten extensiven Pflegemaßnahmen, stellenweise auf das Entfernen des Mähguts zu verzichten bzw. ein Teil des Heus in kleinen Haufen am Rand des Naturdenkmals zu deponieren. Außerdem ist ein erweitertes Angebot an liegendem und stehendem Totholz zu empfehlen.

Einleitung

Ameisen haben großen Einfluss auf terrestrische Ökosysteme. Sie schaffen geeignete Bodenbedingungen für Pflanzen und andere Organismen und stehen in zahlreichen Wechselwirkungen mit anderen bodenlebenden Insekten und Pflanzen (Ness et al. 2010, Jílková et al. 2017). Sie gehören zu den „sozialen Insekten“ und formen komplex organisierte Kolonien, die hauptsächlich aus (oft sehr zahlreichen) Arbeiterinnen und einer oder mehreren Königinnen bestehen. Außerhalb dieser Sozial-

struktur können sie nicht überleben. Diese besondere Lebensweise ist für naturschutzfachliche Überlegungen interessant, zum Beispiel da Ameisen langjährige Nester (bis zu Jahrzehnten) errichten und damit als Indikatoren für länger wirkende Umweltveränderungen geeignet sind. Bei Verschlechterung der Umweltbedingungen behalten manche Arten ihr Nest jedoch noch einige Jahre bei. Dadurch können Aussagen über den früheren Zustand bzw. über die Veränderung einer Fläche getroffen werden (Glaser 2009, Andersen 2010).

Wegen ihrer stationären Lebensweise weist bereits eine einzige Arbeiterin in einer Probe auf ein Nest dieser Art in unmittelbarer Umgebung hin. Da Ameisen nur einen geringen Aktionsradius um ihr Nest haben (Gordon 2010), ist auch eine relativ genaue topografische Zuordnung möglich. Obwohl Ameisen gut als Bioindikatoren geeignet wären, werden sie aufgrund des relativ hohen Aufwands in der Erfassung und Identifikation (Tista & Fiedler 2011) eher selten in der naturschutzfachlichen Praxis in Mitteleuropa eingesetzt. Es gibt aber auch einige Beispiele für die Verwendung von Ameisen in der Naturschutzpraxis (Pihlgren et al. 2009, Freitag et al. 2016, Glaser 2016, Vandegehuchte et al. 2016). Da jahrelange Einarbeitung nötig ist, gibt es in Österreich nur sehr wenige Experten, die gesicherte Artbestimmungen durchführen können.

Die Ökologie der mitteleuropäischen Ameisenarten ist vergleichsweise gut bekannt (z. B. Seifert 2007, Wagner 2014). In Österreich wurden bisher 133 freilebende Ameisenarten nachgewiesen (Steiner et al. 2017, Wagner et al. 2017). Für Niederösterreich sind bisher 112 freilebende Ameisenarten nachgewiesen, und es liegt eine Rote Liste der gefährdeten Arten vor (Schlick-Steiner et al. 2003).

Untersuchungsgebiet

Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ liegt etwa vier Kilometer südöstlich des Ortszentrums von Tattendorf im Wiener Becken am orografisch linken Ufer der Piesting. Das Untersuchungsgebiet umfasst das eigentliche Naturdenkmal (0,47 ha) sowie die unmittelbar angrenzenden Lebensräume, d. h. die Uferböschung zur Piesting sowie den nordwestlich angrenzenden Föhrenwald (Moog et al. 2019: Abb. 3). Der zentrale, rechtlich geschützte Bereich besteht aus Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Gebüsch und Saumgesellschaften, er ist mosaikartig und komplex (**Abb. 1**). Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ wurde bisher noch nie auf seine Ameisenfauna hin untersucht. Eine ausführliche Charakterisierung des Untersuchungsgebietes und die Geschichte der Unterschutzstellung findet sich bei (Moog et al. 2019).

Methodik

Um Ameisen optimal zu erfassen, sind Methodenkombinationen erforderlich (Tista & Fiedler 2011). Für die Erfassung der Ameisenfauna des Naturdenkmals „Trockenrasen“ und angrenzender Lebensräume wurden daher folgende Methoden angewandt:

Barberfallen mit Lockflüssigkeit: Insgesamt wurden 15 Barberfallen verwendet. Neun auf dem Areal des Trockenrasens und je drei im angrenzenden Föhrenwald bzw. dem Uferbegleitgehölz. Die Barberfallen bestanden aus Plastikbechern mit drei Zentimeter Durchmesser („Film Dosen“), die für die Dauer von drei Tagen ebenerdig in den Boden eingegraben wurden. Als Fang-Lockflüssigkeit wurde eine Rum-Honig-Mischung mit einigen Tropfen Geschirrspülmittel (zur Oberflächenentspannung) verwendet. Zum Schutz vor Regen wurde ein kleines Plastikdach über den Fallen montiert. Außerdem wurde als Schutz vor größeren Tieren ein Drahtgitter über den Fallen angebracht. Die Fänge wurden anschließend gereinigt, aussortiert und in 70% Ethanol konserviert.

Handfang/Nestfang: Jede Erhebungsfläche wurde intensiv nach freilaufenden Ameisen („Handfang“) sowie nach Ameisennestern abgesucht („Nestfang“). Es wurden Steine gewendet, hinter Rinde, auf Bäumen und in Totholz gesucht, Erdhügel geöffnet, etc. Von jedem Nest wurden einige wenige Ameisen entnommen und in 70% Ethanol konserviert.

Winkler-Extraktion: Diese Methode diente der Erfassung von Ameisen in der Laubstreu bzw. Bodenaufgabe. Insgesamt wurden drei Extraktionen am Trockenrasen durchgeführt. Pro Extraktion wurde ein Quadratmeter Bodenaufgabe entnommen, mit einem Sieb (1 cm²-Maschen) gesiebt und das Gesiebte mitgenommen. Die Winkler-Extraktionssäcke bestanden aus einem aufgespannten Stoff mit oberer und unterer Öffnung. Die obere Öffnung diente der Befüllung und wurde anschließend ver-

schlossen. An die untere Öffnung wurde ein Fangbehälter mit 70% Ethanol befestigt. Das Gesiebe wurde in Innentaschen aus Netzstoff (6mm-Maschen), gefüllt, die in die Mitte der Winkler-Extraktionssäcke gehängt wurden. Die Extraktionssäcke wurden nach einigen Tagen entleert, die Fänge aus den Behältern sortiert und in 70% Ethanol konserviert.

Untersuchungszeitraum: Im Juni 2017 wurde die Beprobung des Trockenrasens und der angrenzenden Lebensräume durchgeführt. Die Proben wurden anschließend bearbeitet, gesäubert und sortiert.

Bestimmung: Die Ameisenfunde befinden sich in der Sammlung der Autorin. Die Artidentifikation erfolgte über ein Stereomikroskop mittels entsprechender Bestimmungsliteratur (z. B. Seifert 2007, Wagner et al. 2017) und Vergleichssammlungen.



Abb. 1: Westlicher Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. / Western part of the natural monument „Trockenrasen“ in Tattendorf. © Melanie Tista.

Ergebnisse

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 27 Arten aus elf Gattungen und vier Unterfamilien erfasst werden (**Tab. 1**). Etwa zwei Drittel der nachgewiesenen Arten bevorzugen offene Standorte oder Offenstandorte mit leichtem Gehölzbestand (**Tab. 2**). Ein Großteil der Arten (59%) sind wärmeliebende Arten, 26% davon sind stark an Trocken-Wärmestandorte gebundene Arten (xerothermophil) (**Tab. 2**). Fünf Arten sind ausschließlich baumlebend (arboricol). Weiters befinden sich unter den nachgewiesenen Arten vier (temporär) sozialparasitische Arten. Am Trockenrasen konnten 20 Arten nachgewiesen werden. Weitere sieben Arten wurden ausschließlich im Uferbegleitgehölz und/oder im Föhrenwald gefunden (**Tab. 2**). Bei diesen Arten handelt es sich ausschließlich um baumlebende (arboricole) Arten (*Dolichoderus quadripunctatus*, *Lasius brunneus*, *Lasius emarginatus*, *Temnothorax albipennis*) und/oder Waldarten (*Lasius platythorax*, *Temnothorax albipennis*, *Temnothorax crassispinus*, *Temnothorax gredleri*).

Die Proben aus der Winkler-Extraktion enthielten keine Ameisen.

Tab. 1: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Ameisenarten. RL NÖ = Rote Liste Niederösterreich (Schlick-Steiner et al. 2003): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, 5 = Gefährdungsgrad nicht genau bekannt, 6 = nicht genügend bekannt. Nachweis: B = Barberfalle, H = Handfang, N = Nestnachweis. / *List of ant species in the study area. RLNÖ = Red List of Lower Austria (Schlick-Steiner et al. 2003): 2 = endangered, 3 = vulnerable, 4 = near threatened, 5 = degree of endangerment unknown, 6 = not sufficiently known. Nachweis = collection method: B = pitfall trap, H = manual sampling, N = nest record.*

Unterfamilie	Art	Deutscher Name	RL NÖ	Nachweis
Dolichoderinae	<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1771)	Vierpunktameise	4	H
Dolichoderinae	<i>Tapinoma subboreale</i> Seifert, 2012	Flachkerbige Blütenameise	4	B, H, N
Formicinae	<i>Camponotus vagus</i> (Scopoli, 1763)	Haarige Holzameise	2	H
Formicinae	<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	Rotrückige Sklavenameise	n.g.	B, H
Formicinae	<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	Grauschwarze Sklavenameise	n.g.	B, H
Formicinae	<i>Formica rufibarbis</i> Fabricius, 1793	Rotbärtige Sklavenameise	n.g.	B, H, N
Formicinae	<i>Formica sanguinea</i> Latreille, 1798	Blutrote Raubameise	n.g.	B, H
Formicinae	<i>Lasius alienus</i> (Förster, 1850)	Fremde Wegameise	n.g.	B, H, N
Formicinae	<i>Lasius brunneus</i> (Latreille, 1798)	Braune Wegameise	n.g.	H
Formicinae	<i>Lasius emarginatus</i> (Olivier, 1792)	Zweifarbige Wegameise	n.g.	B
Formicinae	<i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille, 1798)	Glänzendschwarze Holzameise	n.g.	B, H, N
Formicinae	<i>Lasius jensi</i> Seifert, 1982	Jens-Schattenameise	5	N
Formicinae	<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1991	Plattbrust-Wegameise	n.g.	B
Formicinae	<i>Lasius psammophilus</i> Seifert, 1992	Sand-Wegameise	6	B, H, N
Formicinae	<i>Lasius umbratus</i> (Nylander, 1846)	Gelbe Schattenameise	5	N
Myrmicinae	<i>Leptothorax gredleri</i> Mayr, 1855	Gredler-Schmalbrustameise	4	B
Myrmicinae	<i>Myrmecina graminicola</i> (Latreille, 1802)	Versteckte Knotenameise	6	B, H
Myrmicinae	<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1861	Säbeldornige Knotenameise	n.g.	B, H, N
Myrmicinae	<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander, 1846	Trockenrasen-Knotenameise	n.g.	N
Myrmicinae	<i>Myrmica schencki</i> Viereck, 1903	Zahnfühler-Knotenameise	n.g.	B
Myrmicinae	<i>Temnothorax affinis</i> (Mayr, 1855)	Baum-Schmalbrustameise	n.g.	N
Myrmicinae	<i>Temnothorax albipennis</i> (Curtis, 1854)	Stein-Schmalbrustameise	2	B
Myrmicinae	<i>Temnothorax crassispinus</i> (Karavajev, 1926)	Östliche Schmalbrustameise	n.g.	B, H
Myrmicinae	<i>Temnothorax interruptus</i> (Schenck, 1852)	Querfleck-Schmalbrustameise	3	B
Myrmicinae	<i>Tetramorium immigrans</i> Santschi, 1927	Weg-Rasenameise	n.g.	B
Myrmicinae	<i>Tetramorium staerckeri</i> Kratochvil, 1944	Stärke-Rasenameise	n.g.	N
Ponerinae	<i>Ponera coarctata</i> (Latreille, 1802)	Schmale Urameise	5	B

Arten mit hoher Dichte im Naturdenkmal: Die Dichte (Präsenz) bezieht sich auf die Anzahl der Nachweise einer Art in den Barberfallen in Relation zur Gesamtzahl der Barberfallen. Die häufigsten Arten im Untersuchungsgebiet (Trockenrasen, Uferbegleitgehölz und Föhrenwald) waren *Lasius alienus* (73%), *Formica rufibarbis* (67%) und *Formica cunicularia* (60%). Diese bodenlebenden, wärmeliebenden Arten sind typisch für Offenstandorte wie Trockenrasen. Weitere häufige Arten sind die versteckt lebende Art *Myrmecina graminicola* (47%), die wärme- und trockenheitsliebenden Knotenameisen *Myrmica sabuleti* (40%) und *Myrmica schencki* (33%), sowie *Tapinoma subboreale* (33%), die Offenstandorte benötigt. *Temnothorax crassispinus*, eine Waldart, weist auf der gesamten Untersuchungsfläche eine Dichte von nur 20% auf, erreicht jedoch nur auf die Waldstandorte bezogen (Uferbegleitgehölz und Föhrenwald) eine Dichte von 67%.

Sozialparasiten: Unter den Ameisenarten des Naturdenkmals finden sich drei temporär sozialparasitische Arten, sowie eine permanent sozialparasitische Art. Der Sklavenjäger *Formica sanguinea* besiedelt jeden ausreichend besonnten Lebensraum mit Anwesenheit von Ameisen der Untergattung *Serviformica* zur Koloniegründung und als Wirtsarten für Raubzüge für den Sklavennachschub (Seifert 2007). Im Naturdenkmal wurden drei *Serviformica*-Arten, zum Teil in hoher Dichte, nachgewiesen: *Formica rufibarbis*, *F. cunicularia* und *F. fusca*. *Lasius fuliginosus* ist ein sozialer Hyperparasit, da diese Art zur Koloniegründung verschiedene Arten der Untergattung *Chthonolasius* benötigt, die selbst ebenfalls temporäre Sozialparasiten sind (Seifert 2007). Im Naturdenkmal „Trockenrasen“ wurden zwei Arten der Untergattung *Chthonolasius* nachgewiesen: *Lasius jensi* und *L. umbratus*. *Lasius jensi* ist ein temporärer Sozialparasit und benötigt zur Koloniegründung als Hauptwirt Ameisen der Art *Lasius alienus*, mutmaßlicher Nebenwirt ist *Lasius psammophilus* (Seifert 2007). Beide

Arten wurden im Naturdenkmal nachgewiesen, *Lasius alienus* in besonders hoher Dichte. *Lasius umbratus* ist ein temporärer Sozialparasit bei den Wirtsarten *Lasius niger*, *L. platythorax*, *L. brunneus* und *L. psammophilus* (Seifert 2007). Die Arten *Lasius platythorax* und *L. brunneus* konnten im angrenzenden Föhrenwald nachgewiesen werden und *L. psammophilus* im Naturdenkmal „Trockenrasen“.

Tab. 2: Standorte und ökologische Klassifizierung der Lebensweisen der Ameisenarten: TR = Trockenrasen, UG = Ufergehölz, FW = Schwarzföhrenforst, temp = Temperaturpräferenz, strukt = bevorzugter Lebensraum, biol = Lebensweise. / Sites and ecological classification of recorded species: TR = dry grassland, UG = shrubs on the river bank, FW = pine forest. General biology and ecology of the species: temp = temperature preference, strukt = habitat type, biol = terrestrial or arboreal.

Art	TR	UG	FW	temp	strukt	biol
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i>		x		thermophil	Gehölze	baumlebend
<i>Tapinoma subboreale</i>	x			oligothem	Offenland	bodenlebend
<i>Camponotus vagus</i>	x	x		xerotherm	Offenland	bodenlebend u. Totholz
<i>Formica cunicularia</i>	x		x	thermophil	Offenland	bodenlebend
<i>Formica fusca</i>	x		x	thermophil	divers	baum- u. bodenlebend
<i>Formica rufibarbis</i>	x	x	x	thermophil	Offenland	bodenlebend
<i>Formica sanguinea</i>	x			oligothem	divers	bodenlebend
<i>Lasius alienus</i>	x	x	x	xerotherm	Offenland	bodenlebend
<i>Lasius brunneus</i>			x	oligothem	Gehölze	baumlebend
<i>Lasius emarginatus</i>		x		thermophil	Offenland u. Gehölze	baum- u. bodenlebend
<i>Lasius fuliginosus</i>	x	x	x	oligothem	Gehölze	baumlebend
<i>Lasius jensi</i>	x			xerotherm	Offenland	bodenlebend
<i>Lasius platythorax</i>			x	oligothem	Wald	bodenlebend
<i>Lasius psammophilus</i>	x			xerotherm	Offenland	bodenlebend
<i>Lasius umbratus</i>	x			oligothem	Offenland u. Gehölze	bodenlebend
<i>Leptothorax gredleri</i>		x		oligothem	Wald u. Gehölze	bodenlebend
<i>Myrmecina graminicola</i>	x	x	x	oligothem	Offenland u. Gehölze	bodenlebend
<i>Myrmica sabuleti</i>	x	x	x	xerotherm	Offenland u. Gehölze	bodenlebend
<i>Myrmica scabrinodis</i>	x			oligothem	Offenland	bodenlebend
<i>Myrmica schencki</i>	x		x	xerotherm	Offenland	bodenlebend
<i>Temnothorax affinis</i>	x			thermophil	Wald u. Gehölze	baumlebend
<i>Temnothorax albipennis</i>			x	thermophil	Wald u. Gehölze	baumlebend
<i>Temnothorax crassispinus</i>		x	x	oligothem	Wald	bodenlebend
<i>Temnothorax interruptus</i>	x			xerotherm	Offenland	bodenlebend
<i>Tetramorium immigrans</i>	x			thermophil	Offenland	bodenlebend
<i>Tetramorium staerckei</i>	x			thermophil	Offenland	bodenlebend
<i>Ponera coarctata</i>	x			oligothem	Offenland u. Gehölze	bodenlebend
Summe	20	10	12			

Prioritäre Arten

Insgesamt sind elf Arten aus der Gruppe der Formicidae, die im Untersuchungsgebiet gefunden wurden, naturschutzfachlich oder faunistisch besonders interessant. Diese Einschätzung richtet sich vorwiegend nach der Roten Liste für Niederösterreich (Schlick-Steiner et al. 2003).

Camponotus vagus, Haarige Holzameise

Die Haarige Holzameise ist eine westpaläarktische Art, die xerotherme Offenstandorte mit Gehölzbeständen, Waldränder oder lichte Wälder benötigt. Die Nester befinden sich meist in Totholz (Seifert 2007). Es handelt sich um eine auffällige Art, da *Camponotus vagus* zu den größten heimischen Arten zählt. Eine Kolonie der Haarigen Holzameise bewohnt den großen liegenden Totholzstamm im hinteren nördlichen Bereich des Trockenrasens. Auch im Uferbereich wurde *Camponotus vagus* (beim Blattlausmelken) nachgewiesen (Abb. 2).

Temnothorax albipennis, Stein-Schmalbrustameise

Temnothorax albipennis ist eine wärmeliebende Art, die bevorzugt Trockenrasen, Heiden und lichte Wäldern besiedelt. Diese Art ist in ganz Europa und ausschließlich in naturnahen Lebensräumen zu finden. Die Nester befinden sich in bodennahem Totholz oder (seltener) in kleinen Hohlräumen

(Schlick-Steiner et al. 2003, Seifert 2007). Im Untersuchungsgebiet wurde *Temnothorax albipennis* nur in einer Barberfalle im Föhrenwald gefunden.



Abb. 2: Haarige Holzameisen (*Camponotus vagus*) beim Melken von Blattläusen. / *Camponotus vagus* collecting honeydew from aphids. © Melanie Tista.

***Temnothorax interruptus*, Querfleck-Schmalbrustameise**

Temnothorax interruptus ist eine ausgesprochen xerothermophile Art, die über Mittel- und Südeuropa verbreitet ist. Lebensräume sind Trocken- und Halbtrockenrasen mit geringem Vegetations-Deckungsgrad sowie Felstrockenfluren. Die Nester befinden sich in der Erde, unter Moos, in der Streu oder (seltener) unter Steinen (Schlick-Steiner et al. 2003, Seifert 2007). Im Untersuchungsgebiet wurde *Temnothorax interruptus* nur in einer Barberfalle am Trockenrasen gefunden.

***Dolichoderus quadripunctatus*, Vierpunktameise**

Die Vierpunktameise ist eine westpaläarktische Art mit einer stark arboricolen Lebensweise. Außerhalb von Wäldern ist diese Art auch auf Streuobstwiesen, Gärten und Alleen oder auch an Einzelbäumen anzutreffen (Seifert 2007). Im Untersuchungsgebiet wurde diese Art nur im Uferbegleitgehölz nachgewiesen, was einerseits mit den benötigten Baumlebensräumen zusammenhängt und andererseits mit der Art der Nahrungssuche. Da bei dieser Art die Arbeiterinnen einzeln auf Nahrungssuche gehen und dabei die Bäume kaum verlassen, wird *Dolichoderus quadripunctatus* mit den üblichen Erfassungsmethoden für Ameisen häufig übersehen. Möglicherweise kommt diese Art daher auch auf Gehölzen am Trockenrasen und im Föhrenwald vor.

***Tapinoma subboreale*, Flachkerbige Blütenameise**

Die Flachkerbige Blütenameise ist in Europa verbreitet und vor allem in Trockenrasenbiotopen anzutreffen. Lebensräume sind stark besonnte, sehr trockene bis feuchte Offenhabitate und in Ausnahmen lichte Wälder (Seifert 2007, sub *T. ambiguum*). *Tapinoma subboreale* lebt in starker Konkurrenz zu der ihr sehr ähnlichen Art *Tapinoma erraticum*. Auch die Standortansprüche beider Arten sind sehr ähnlich. Häufig ist in einem Gebiet eine der beiden Arten dominant anzutreffen, oder überhaupt nur eine der beiden Arten – wie im Fall des Naturdenkmals „Trockenrasen“. Hier ist *Tapinoma subboreale* mit hoher Dichte am Trockenrasen zu finden, konnte jedoch nicht im angrenzenden Uferbegleitgehölz oder im Föhrenwald nachgewiesen werden.

***Leptothorax gredleri*, Gredler-Schmalbrustameise**

Leptothorax gredleri ist in Europa verbreitet und in Laubwäldern, auch schattigen Auwäldern, zu finden. Nester werden in bodennahem Totholz oder in Borke angelegt (Seifert 2007). Im Untersuchungsgebiet wurde *Leptothorax gredleri* nur in einer Barberfalle im Uferbegleitgehölz gefunden.

***Lasius jensi*, Jens-Schattenameise**

Lasius jensi (Rote Liste: Gefährungsgrad nicht genau bekannt) ist von Belgien bis Ost-Kasachstan verbreitet und eine sehr xerothermophile Art. *Lasius jensi* besiedelt natürliche offene Lebensräume wie Halbtrockenrasen, und benötigt tiefere Bodengründigkeit. Nester sind Bodennester mit manchmal großem Erdhügel (Seifert 2007). Durch die fast ausschließlich unterirdische Lebensweise wird diese Art häufig übersehen. Im Untersuchungsgebiet wurde sie bei den Nestfängen am Trockenrasen nachgewiesen.

***Lasius umbratus*, Gelbe Schattenameise**

Die Gelbe Schattenameise ist von Spanien bis Ost-Kasachstan verbreitet und besiedelt Offenland und Gehölzstandorte unterschiedlicher Struktur und ist weniger empfindlich auf menschliche Einflußnahme als *Lasius jensi* (Seifert 2007). *Lasius umbratus* hat wie *Lasius jensi* eine fast ausschließlich unterirdische Lebensweise, wird dadurch häufig übersehen und wurde ebenfalls nur bei den Nestfängen am Trockenrasen nachgewiesen.

***Ponera coarctata*, Schmale Urameise**

Ponera coarctata lebt rein unterirdisch in sehr unterschiedlichen, jedoch wärmebegünstigten Lebensräumen (Seifert 2007). Diese Art wurde im Untersuchungsgebiet nur in einer Barberfalle am Trockenrasen nachgewiesen. Sie könnte jedoch stärker präsent sein, da sie durch ihre versteckte Lebensweise schwierig zu erfassen ist.

***Lasius psammophilus*, Sand-Wegameise**

Die Sand-Wegameise ist von England bis zum Kaukasus verbreitet und besiedelt xerotherme Offenstandorte oder Waldränder über Sand, Kies oder Fels, bevorzugt Sandtrockenrasen. Nester sind Bodennester mit kleinen Hügeln (Schlick-Steiner et al. 2003, Seifert 2007). Im Untersuchungsgebiet wurde *Lasius psammophilus* am Trockenrasen durch Barberfallen, Nestnachweise und Handfänge erfasst.

***Myrmecina graminicola*, Versteckte Knotenameise**

Die Versteckte Knotenameise ist von Iberien bis in den Kaukasus verbreitet und besiedelt wärmebegünstigte Offen- wie Gehölzstandorte. Diese Art bildet nur kleine Kolonien und hat eine verborgene Lebensweise, weswegen sie häufig übersehen wird (Schlick-Steiner et al. 2003, Seifert 2007). Im Untersuchungsgebiet wurde *Myrmecina graminicola* in relativ hoher Dichte an allen Standorten mit Barberfallen bzw. Handfängen nachgewiesen.

Diskussion

Faunistische Basiserhebungen, wie die hier vorgestellte, stellen eine wesentliche Grundlage für den Natur- und Artenschutz dar. Der Kenntnisstand ist bei der ökologisch so wichtigen Gruppe der Ameisen, wegen der geringen Zahl an Expertinnen und Experten, jedoch noch sehr lückenhaft.

Vergleich des Trockenrasens in Tattendorf mit anderen Gebieten im pannonischen Raum: Volker Assing konnte in den 1980er-Jahren 54 Ameisenarten im Neusiedlerseegebiet nachweisen (Assing 1987, Assing 1989), wobei das Untersuchungsgebiet ausgedehnt war und eine große Vielfalt an Biotoptypen abdeckte. Das Untersuchungsgebiet erstreckte sich vom Leithagebirge bis zur ungarischen Grenze, und es wurden Salzwiesen, Uferbereiche, Feuchtgebiete, Gärten, Robinienwäldchen, xerotherme Standorte, südexponierte Halbtrockenrasen und verschiedene Waldformationen untersucht. Járdán et al. (1993) konnte nahe Kéleshalom (Süd-Ungarn) auf acht Sandstandorten unterschiedlicher Vegetationsdichte mit einer Größe zwischen 300 und 500 m² insgesamt 22 Ameisenarten nachweisen. Im Jahr 2001 wurden von Sauberer et al. (2016) am Naturdenkmal „Trockenrasen Schranawand“ in Ebreichsdorf (Niederösterreich) elf Ameisenarten nachgewiesen. Dieses Natur-

denkmal hat aber nur eine Größe von 0,1 ha und liegt inmitten der ausgedehnten Ackerbauandschaft der Feuchten Ebene des Wiener Beckens. Ebenfalls im Jahr 2001 konnte von Tista (2008) an Trockenrasenstandorten im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel 19 Ameisenarten nachgewiesen werden. Im Rahmen des GEO-Tags der Artenvielfalt im Jahr 2009 wurden in Pfaffstätten (Niederösterreich) auf einer Fläche von 6,5 km² in einem Zeitrahmen von nur 24 Stunden in sechs heterogenen Teilgebieten (darunter u. a. thermophile Flaumeichenwälder, Trockenrasen, Weingärten etc.) insgesamt 46 Ameisenarten nachgewiesen (Zettel et al. 2009).

Zusammenfassend ist ein Vergleich dieser Studien mit der Ameisenvielfalt des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf schwierig, da Sammelmethode, Fragestellung, Gebietsgröße und Biotoptypen stark variieren. Aufgrund der vergleichsweise kleinen Fläche des Naturdenkmals bzw. des Untersuchungsgebiets ist mit insgesamt 27 entdeckten Arten aber eine vergleichsweise sehr hohe Dichte und Vielfalt zu konstatieren.

Sozialparasiten: Etwa ein Drittel der mitteleuropäischen Ameisenarten sind (zumindest temporär) sozialparasitisch (Seifert 2007). Das bedeutet, dass diese Arten für ihr Überleben, ihre Sozialstruktur oder ihre Nestgründung die Anwesenheit von bestimmten anderen Ameisenarten benötigen. Es gibt verschiedene Formen des Sozialparasitismus. Gastameisen (Xenobionten) leben unbemerkt in oder nahe den Nestern ihrer Wirtsart und bedienen sich des Nestschutzes und Nahrungseintrags ihres Wirts. Temporäre Sozialparasiten benötigen für ihre Koloniegründung bestehende Nester anderer Arten, wobei die Königin getötet wird und die Arbeiterinnen der Wirtskolonie für die Aufzucht der neuen, eigenen Arbeiterinnen herangezogen werden. Nestinquilinen (permanente Sozialparasiten) sind eierlegende Parasitenköniginnen, die keine eigene Arbeiterinnenkaste mehr besitzen. Meist wird hier die Wirtskönigin nicht getötet. Sklavenjäger (permanente Sozialparasiten) stehlen in Raubzügen die Larven ihrer Wirtsarten, die als Sklaven Aufgaben wie Brutpflege, Nestbau und Nahrungssuche übernehmen. Im Untersuchungsgebiet in Tattendorf konnten vier sozialparasitische Ameisenarten gefunden werden.

Artenschutzmaßnahmen für Ameisen: Allgemein gesagt, sind für Ameisen besonders Kleinstrukturen wie Steine, liegendes und stehendes Totholz, Baumstrünke, lokale vegetationslose Stellen, ein ausgeprägtes Mikrorelief aus Buckeln und Senken, Streu und Grasfilz, Einzelbäume und -sträucher und Grasbulte bedeutsam. Diese Kleinstrukturen dienen als oft mikroklimatisch begünstigte Nestplätze für spezialisierte Ameisen. An Übergängen zwischen Offenland und Wald ist eine besonders hohe Vielfalt an Ameisenarten zu finden (Glaser 2016). Die Vorschläge zur Erhaltung und Förderung des Ameisenbestandes im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf werden bei Drozdowski et al. (2019) zusammengefasst.

Danksagung

Die Untersuchungen „Basiserhebung Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf“ wurden vom Europäischen Landschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (LE14-20) auf Antrag des Kultur- und Verschönerungsvereins Tattendorf finanziert.

Literatur

- Andersen A.N. 2010. Using ants as indicators of ecosystem change. In: Lach L., Parr C.L., Abbott K.L. (Eds.) *Ant Ecology*, pp. 138–139.
- Assing V. 1987. Zur Kenntnis der Ameisenfauna (Hym.: Formicidae) des Neusiedlerseegebiets. *Burgenländische Heimatblätter* 49: 74–90.
- Assing V. 1989. Nachtrag zur Kenntnis der Ameisenfauna (Hym.: Formicidae) des Neusiedlerseegebiets. *Burgenländische Heimatblätter* 51: 188–190.
- Drozdowski I., Duda M., Eis R., Mitterer K., Moog O., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reischütz A., Sauberer N., Schuh R., Steiner A., Tista M. & Zettel H. 2019. Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 205–213.
- Freitag A., Kaiser-Benz M., Bernasconi C., Cherix D., Duggelin C., Risch A. & Wermelinger B. 2016. Vielfalt und Verbreitung der Waldameisen in Graubünden (Hymenoptera, Formicidae, *Formica rufa*-Gruppe): erste Ergebnisse. *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden* 119: 161–176.

- Glaser F. 2009. Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) im Brennpunkt des Naturschutzes. Eine Analyse für die Ostalpen und Österreich. *Denisia* 25: 79–92.
- Glaser F. 2016. Artenspektrum, Habitatbindung und naturschutzfachliche Bedeutung von Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) am Stutzberg (Vorarlberg, Österreich). *inatura – Forschung online* 34: 1–26.
- Gordon D.M. 2010. *Ant Encounters. Interaction networks and colony behaviour*. Princeton University Press, New Jersey, 167 pp.
- Járdán C., Gallé L. & Margóczy K. 1993. Ant assemblage composition in a successional Hungarian sand dune area. *Tiscia* 27: 9–15.
- Jílková V., Pech P., Mihaljevič M. & Frouz J. 2017. Effects of the ants *Formica sanguinea*, *Lasius niger*, and *Tetramorium* cf. *caespitum* on soil properties in an ore-washery sedimentation basin. *Journal of Soils and Sediments* 17: 2127–2135.
- Moog O., Drozdowski I., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reinfrank D., Sauberer N. & Steiner A. 2019. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität. *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 96–105.
- Ness J., Mooney K. & Lach L. 2010. Ants as Mutualists. In: Lach L., Parr C.L., Abbott K.L. (Eds.) *Ant Ecology*, pp. 97–114.
- Pihlgren A., Lenoir L. & Dahms H. 2009. Ant and plant species richness in relation to grazing, fertilisation and topography. *Journal for Nature Conservation* 18: 118–125.
- Sauberer N., Gereben-Krenn B.-A., Milasowszky N. & Zulka K. P. 2016. Der Trockenrasen Schranawand, ein neues Naturdenkmal in der Feuchten Ebene des Wiener Beckens (Ebreichsdorf, Niederösterreich). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/2*: 122–136.
- Schlick-Steiner B.C., Steiner F.M. & Schödl S. 2003. Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs - Ameisen (Hymenoptera: Formicidae). St. Pölten: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, 75 pp.
- Seifert B. 2007. *Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas*. Görlitz, Tauer: Iutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, 368 pp.
- Steiner F.M. & Schlick-Steiner B.C. 2002. Einsatz von Ameisen in der naturschutzfachlichen Praxis. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 34: 5–12.
- Steiner F.M., Ambach J., Glaser F., Wagner H.C., Müller J. & Schlick-Steiner B.C. 2017: Formicidae (Insecta: Hymenoptera). In: Schuster R. (Hrsg.) *Checklisten der Fauna Österreichs* 9: 1–24.
- Steiner F.M., Schlick-Steiner B.C. & Moder K. 2006. Morphology-based cyber identification engine to identify ants of the *Tetramorium caespitum/impurum* complex (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecologische Nachrichten* 8: 175–180.
- Tista M. 2008. Die Auswirkungen von Beweidung auf die Ameisenfauna (Formicidae, Hymenoptera) im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. *Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen-Gesellschaft in Österreich* 37: 307–322.
- Tista M. & Fiedler K. 2011. How to evaluate and reduce sampling effort for ants. *Journal of Insect Conservation* 15: 547–559.
- Vandegehuchte M.L., Wermelinger B., Fraefel M., Baltensweiler A., Düggelin C., Brändli U.-B., Freitag A., Bernasconi C., Cherix D. & Risch A. C. 2016. Distribution and habitat requirements of red wood ants in Switzerland: Implications for conservation. *Biological Conservation* 212: 366–375.
- Wagner, H.C. 2014. *Die Ameisen Kärntens*. Natur Kärnten, Sonderreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 462 pp.
- Wagner H.C., Arthofer W., Seifert B., Muster C., Steiner F.C. & Schlick-Steiner B.C. 2017. Light at the end of the tunnel: Integrative taxonomy delimits cryptic species in the *Tetramorium caespitum* complex (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News* 25: 95–129.
- Zettel H., Wagner H.C., Zimmermann D., Wiesbauer H., Sorger D.M., Ockermüller E. & Seyfert F. 2009. Aculeate Hymenoptera am GEO-Tag der Artenvielfalt 2009 in Pfaffstätten, Niederösterreich. *Sabulosi* 2: 1–20.

Die Heuschrecken (Orthoptera) im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich)

Alexander Panrok

Viechtlgasse 9/5, A-2340 Mödling

E-mail: alex.panrok@gmx.at

Panrok A. 2019. Die Heuschrecken (Orthoptera) im Bereich des Naturdenkmals "Trockenrasen" in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 139–144.

Online seit 22 November 2019

Abstract

Grasshoppers (Orthoptera) at the natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf (Lower Austria). The recent investigation at the natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf between 2016 and 2017 gives a good example of grasshopper diversity in small-scaled locations. With around 0.5 hectares the area is small and isolated consisting of open grassland, shrubs, groups of trees and a black-pine forest. It is close to the great steppe landscape and military area of the "Steinfeld" where a large number of highly endangered fauna and flora exists. At the natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf were found 26 grasshopper species with the most important species *Stenobothrus crasipes*.

Keywords: Orthoptera, species diversity, conservation biology, Viennese Basin

Zusammenfassung

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse aus den beiden Erhebungsjahren 2016 und 2017 lässt sich ableiten, dass das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf trotz der geringen Flächengröße von nur 0,48 ha und der räumlichen Isolation mit 26 Heuschreckenarten eine überdurchschnittlich hohe Artenzahl aufweist. Zum Vergleich konnten auf einer in der Nähe liegenden sehr ähnlichen, aber bereits deutlich stärker verbuschten Referenzfläche nur noch 13 Arten festgestellt werden. Allerdings besteht auf beiden Flächen Potential für weitere Arten, das sich aus dem umliegenden Artenspektrum ergibt (z. B. Warzenbeißer). Umgekehrt sind bei einigen Arten nur temporäre Vorkommen anzunehmen und diese von der jeweiligen Jahreswitterung abhängig (z. B. Langflügelige Schwertschrecke). Trotz der geringen Distanz zu den nahe gelegenen und großflächigen Trockenrasen des militärischen Sperrgebiets Großmittel und den dort vorkommenden Besonderheiten hat sich auf der Fläche des Naturdenkmals sowie auf der untersuchten Referenzfläche nur der Zwerggrashüpfer in Kleinstbeständen als typische Steppenart nachweisen lassen. Die Art ist gleichzeitig jene mit dem höchsten Gefährdungsgrad hinsichtlich der Roten Listen im Untersuchungsgebiet. Mittels weiterer, gezielter Pflegeeingriffe – auch über das Gebiet des Naturdenkmals hinaus – könnte dieser Bestand zukünftig vergrößert und ein positiver Effekt für weitere anspruchsvolle Arten erzielt werden.

Einleitung

Heuschrecken spielen aufgrund ihrer speziellen Lebensraumansprüche an Kleinklima, Vegetationsstruktur und Habitatsigenschaften eine besonders wichtige Rolle für die Biotopklassifizierung, die ökologische Bewertung und die Planung von Landschaftspflegemaßnahmen in Offenlandbereichen. Der mittlerweile gute Kenntnisstand in Österreich (Zuna-Kratky et al. 2009, 2017) erlaubt präzise Aussagen über Qualität und Schutzwürdigkeit einer bestimmten Fläche. Derzeit sind in Österreich 139 Arten nachgewiesen und gerade die Trockenrasen sind mit durchschnittlich 9 bis 10 Arten pro Fundort die artenreichsten Heuschrecken-Lebensräume überhaupt (Zuna-Kratky et al. 2017).

Untersuchungsgebiet

Das Naturdenkmal (ND) „Trockenrasen“ liegt am linken Ufer der Piesting im südlichen Wiener Becken im Bereich des Steinfelds in der Gemeinde Tattendorf (Bezirk Baden). Eine ausführliche Charakterisierung des Untersuchungsgebiets und Chronologie der Unterschutzstellung des Naturdenkmals findet sich bei Moog et al. (2019).

Neben dem Naturdenkmal wurden auch die direkt angrenzenden Lebensräume und zwei etwas weiter entfernt liegende Referenzflächen heuschreckenkundlich untersucht (**Abb. 1**). Die Fläche A entspricht dem Naturdenkmal, sie ist knapp 0,5 ha groß, und sie wird geprägt von Trocken- und Halbtrockenrasen, Verbuschungen mit Saumgesellschaften und stellenweise eutrophierten Bereichen. Die Fläche B ist zweigeteilt und ist insgesamt 1,14 ha groß. Sie erstreckt sich einerseits zwischen dem neu errichteten Radweg und der Landesstraße und grenzt andererseits im Norden an das ND an. Die Fläche B ist ein Mosaik aus Halbtrockenrasen, stärkerer Verbuschung und eutrophierten, halboffenen Bereichen mit Robinie. Die Fläche C (0,64 ha) ist ein im Jahr 1968 aufgeforsteter Schwarzföhrenbestand, der sich mittlerweile zu einem dichten, kaum sonnendurchlässigen Waldbestand mit relativ wenig Unterwuchs entwickelt hat. Nur in den Randbereichen, vor allem im Süden im Übergang zu Fläche B, sind noch Trockenrasenfragmente vorhanden. Die Referenzfläche RF-1 liegt in rund 0,5 km Entfernung in etwa östlicher Richtung am linken Ufer der Piesting. Sie ist 0,55 ha groß und war ehemals Teil des ausgedehnten „Hutweiden-Systems“ von Tattendorf. RF-1 ist überwiegend bereits stark verbuscht und von Gehölzen dominiert, jedoch aufgrund teilweiser Pflege (Mahd) der übrig gebliebenen Offenflächen mit noch teils interessanten Trocken- und Halbtrockenrasenrelikten ausgestattet (**Abb. 2**). Die Referenzfläche RF-2 ist ein 3,74 ha großer Komplexlebensraum aus vorwiegend trockenen Brachen, einem begrünten Weingarten, einem Acker und einer Deponiefläche (Asphaltrecycling), die nur randlich abgesucht wurde.

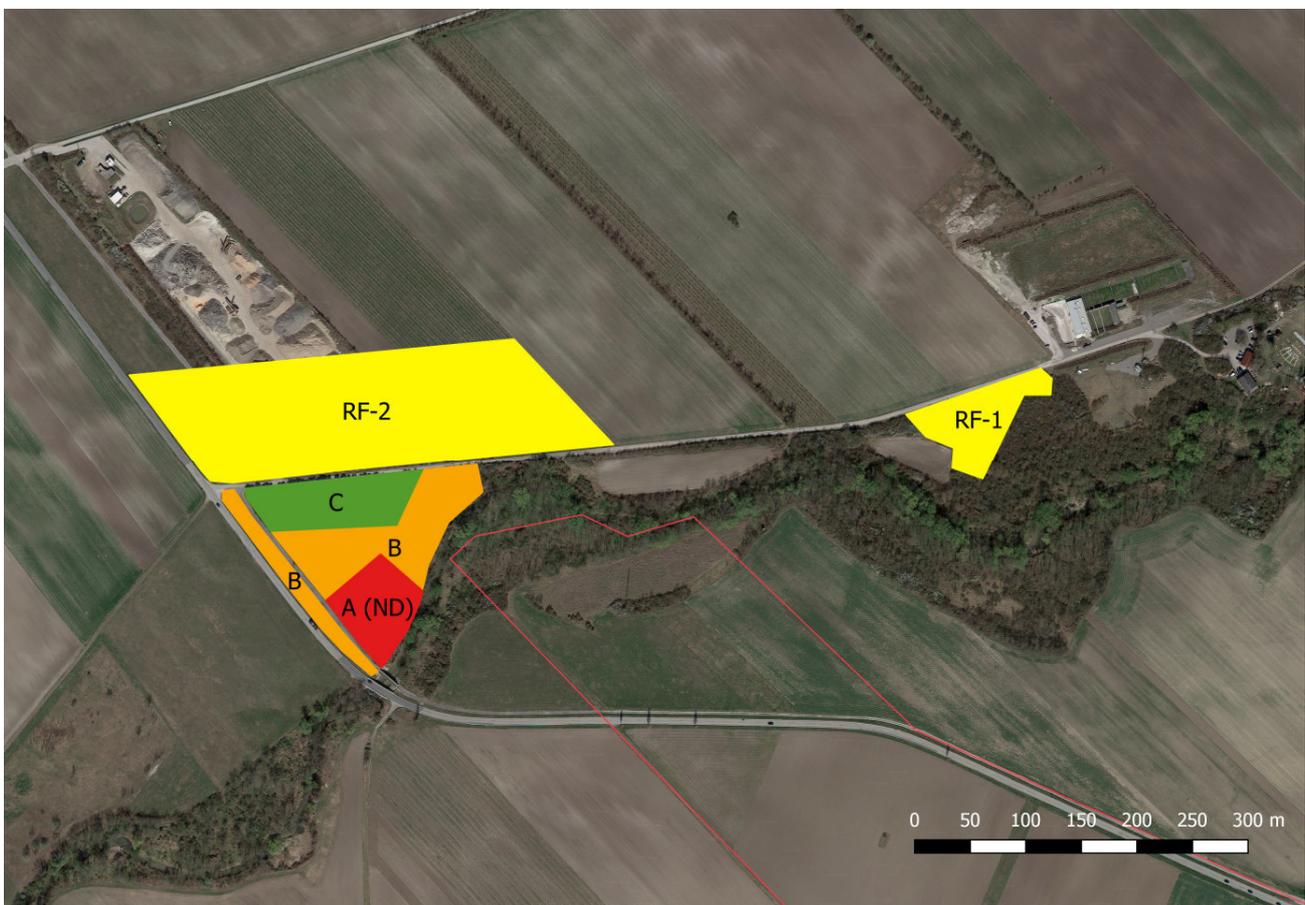


Abb. 1: Untersuchungsgebiet mit den einzelnen Erhebungsflächen (siehe Text). / Study area with location of the mapping units (see text). Quelle des Hintergrundbildes: QGIS. Bearbeitung: Alexander Panrok.

Material und Methoden

Erhebungszeiten: Freilanderhebungen fanden an insgesamt 11 Tagen in den Jahren 2016 und 2017 (2016: 23.6.*, 28.6., 30.6., 28.7., 9.8., 17.8.*, 31.8., 24.11.; 2017: 23.5.*, 1.8., 5.9.) statt. Die Begehungen erfolgten dabei sowohl tagsüber als auch während der Dämmerung/Dunkelheit (*).

Witterungsverlauf: Im April 2016 und 2017 fanden jeweils Spätfröste statt. Der Sommer 2017 war der drittwärmste und der Sommer 2016 der elftwärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1767. Im Sommer 2017 gab es besonders viele Hitzetage und nur wenig Niederschlag.

Erhebungsmethoden: Ermittlungen des Artenspektrums erfolgten überwiegend akustisch und optisch, wobei hier zusätzliche Hilfsmittel wie ein Fledermaus-Detektor (v. a. hinsichtlich *Barbitistes serricauda*, *Isophya*-Arten) und Lupe (v. a. hinsichtlich *Tetrix*-Arten) verwendet wurden. Weiters erfolgte ein regelmäßiges Abkeschern randlicher Gebüsche und Bäume sowie langgrasiger Wiesen und Brachen. Darüber hinaus fand eine begleitende Fotodokumentation von Lebensräumen der Teilbereiche und ausgewählten Arten statt.



Abb. 2: Referenzfläche RF-1 mit Trockenrasenrelikten. / Mapping unit RF-1 with relicts of dry grasslands. © Alexander Panrok.

Ergebnisse

Im gesamten Untersuchungsgebiet mit allen erhobenen Teilflächen konnten im Erhebungszeitraum 2016/17 insgesamt 27 Heuschreckenarten (13 Langfühler- und 14 Kurzfühlerschrecken) nachgewiesen werden, von denen 26 Arten rezent im Naturdenkmal vorkommen (**Tab. 1**). Nur die Südliche Grille (*Eumodicogryllus bordigalensis*) kommt ausschließlich im Teilgebiet RF-2 vor. Auf der habitatbezogen zum Naturdenkmal ähnlichsten Fläche (Referenzfläche RF-1) konnten vergleichsweise nur 13 Arten registriert werden.

Von allen festgestellten Arten innerhalb des Untersuchungsgebiets stehen 12 auf der Roten Liste Österreichs (Berg et al. 2005), wovon eine Art stark gefährdet (Zwerggrashüpfer) und eine weitere gefährdet (Italienische Schönschrecke) ist (**Tab. 1**). Die weiteren 10 Arten werden in der "Vorwarnstufe" gelistet. Auf der Roten Liste Niederösterreichs (Berg & Zuna-Kratky 1997) befinden sich fünf Arten, wovon zwei stark gefährdet (Große Schiefkopfschrecke und Zwerggrashüpfer) und eine gefährdet (Italienische Schönschrecke) sind (**Tab. 1**). Die restlichen beiden Arten befinden sich auf der "Vorwarnstufe". Hinsichtlich der beiden Roten Listen ist anzumerken, dass die jeweilige Einstufung bei einigen Arten nicht mehr aktuell ist, was vor allem auf die niederösterreichische Liste zutrifft (z. B. *Ruspolia nitidula*, *Calliptamus italicus*).

Tab. 1: Liste der im Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf festgestellten Heuschreckenarten. RL Ö = Rote Liste Österreich (Berg et al. 2005): EN = stark gefährdet, VU = gefährdet, NT = Vorwarnliste (Gefährdung droht). RL NÖ = Rote Liste Niederösterreich (Berg & Zuna-Kratky 1997): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet. Vorkommen in den einzelnen untersuchten Teilgebieten (siehe Text). Lebensraumansprüche der Heuschrecken: Bl = lückig-offener Boden, Bg = Boden grasig, Bf = Boden filzig, G = Gebüsch. / *List of grasshoppers at the natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf. RL Ö = Red List Austria (Berg et al. 2005): EN = endangered, VU = vulnerable, NT = near threatened. RL NÖ = Red List Lower Austria (Berg & Zuna-Kratky 1997): 2 = endangered, 3 = vulnerable, 4 = potentially endangered. Occurrences in each of the mapping units (see text). Habitat preferences of the grasshoppers Bl = open soil, Bg = grassy, Bf = matted vegetation, G = shrubs.*

Art	Deutscher Name	RL Ö	RL NÖ	A = ND	B	C	RF-1	RF-2	B l	B g	B f	G
<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke			ja	ja		ja				x	x
<i>Phaneroptera nana</i>	Vierpunktige Sichelschrecke			ja	ja		ja				x	x
<i>Leptophyes albovittata</i>	Gestreifte Zartschrecke	NT		ja	ja			ja	x	x	x	
<i>Meconema meridionale</i>	Südliche Eichenschrecke	NT		ja								x
<i>Conocephalus fuscus</i>	Langflügelige Schwertschrecke	NT	4	ja							x	x
<i>Ruspolia nitidula</i>	Große Schiefkopfschrecke	NT	2	ja	ja			ja	x	x	x	
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd			ja	ja	ja	ja	ja		x	x	x
<i>Platycleis grisea</i>	Graue Beißschrecke	NT	4	ja	ja		ja	ja	x	x		
<i>Bicolorana bicolor</i>	Zweifarbige Beißschrecke	NT		ja	ja		ja	ja	x	x	x	
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Gewöhnliche Strauchschrecke			ja	ja	ja	ja				x	x
<i>Oecanthus pellucens</i>	Weinhähnchen			ja	ja		ja	ja	x	x	x	x
<i>Gryllus campestris</i>	Feldgrille			ja	ja			ja	x	x		
<i>Tetrix tenuicornis</i>	Langfühler-Dornschrecke	NT		ja	ja				x	x		
<i>Calliptamus italicus</i>	Italienische Schönschrecke	VU	3	ja	ja			ja	x	x		
<i>Oedipoda caerulea</i>	Blauflügelige Ödlandschrecke	NT		ja	ja				x	x		
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	NT		ja	ja			ja		x	x	
<i>Euthystira brachyptera</i>	Kleine Goldschrecke			ja			ja		x	x	x	
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Großer Heidegrashüpfer			ja	ja			ja	x	x	x	
<i>Stenobothrus crassipes</i>	Zwerggrashüpfer	EN	2	ja			ja		x	x		
<i>Chorthippus apricarius</i>	Feldgrashüpfer			ja	ja		ja			x	x	
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	NT		ja	ja		ja	ja	x	x	x	
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer			ja	ja			ja	x	x		
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer			ja	ja			ja	x	x	x	
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesengrashüpfer			ja	ja			ja		x	x	
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer			ja	ja	ja	ja	ja		x	x	
<i>Euchorthippus declivus</i>	Dickkopf-Grashüpfer			ja	ja		ja	ja	x	x	x	
Artenzahl auf Teilfläche				26	22	3	13	16				

Diskussion

Es ist beachtlich, wie viele Heuschreckenarten auf der Fläche des nur ca. 0,5 ha großen Naturdenkmals vorkommen. In ähnlichen Habitaten (betreffend Lebensraumtyp, Flächengröße und Isoliertheit des Standortes) entlang des Alpenostrandes an der Thermenlinie wurden bislang max. 28 Heuschreckenarten festgestellt (A. Panrok, unpubl.; Sauberer et al. 2016a), wobei anzumerken ist, dass hier oftmals mehr höherrangig gefährdete Arten vorkommen. Auf dem deutlich kleineren (nur 0,1 ha) Trockenrasen des Naturdenkmals Schranawand (Gemeinde Ebreichsdorf) konnten nur fünf Heuschreckenarten beobachtet werden (Sauberer et al. 2016b).

Interessant erscheint insbesondere der Vergleich mit den vermeintlich nahe gelegenen Vorkommen besonderer Arten in den Federgras-Steppen des Steinfelds. In nur rund 1 km Entfernung vom Tattendorfer Naturdenkmal „Trockenrasen“ beginnen die ausgedehnten Trockenrasenflächen innerhalb des militärischen Sperrgebietes Großmittel (Abb. 3). Diese stellen das größte noch zusammenhängende Steppengebiet Mitteleuropas dar und beherbergen eine Vielzahl an faunistischen und floristischen Besonderheiten (Bieringer et al. 2001). Auf diesen ursprünglichen Steppenflächen befinden sich einige hochgradig gefährdete Arten, die hier entweder große Bestände aufweisen (z. B. Heideschrecke, Steppen-Beißschrecke, Schwarzfleckiger Grashüpfer) bzw. solche, die v. a. hier die letzten Refugien innerhalb Österreichs aufweisen (z. B. Pferdeschrecke, Felsgrashüpfer). Die nächstgelegenen Standorte dieser Arten sind z.T. nur rund 1,5 km Luftlinie vom Naturdenkmal entfernt (G.

Bieringer, schriftl. Mitt.). Aufgrund der Tatsache, dass im Bereich westlich der Piesting im Gemeindegebiet von Tattendorf bis in die 1950er-Jahre große Hutweiden bestanden, ist anzunehmen, dass das Artenspektrum hier einst wohl eine andere Konstellation aufwies, als dies gegenwärtig der Fall ist. Damals werden vermutlich noch deutlich mehr Steppenarten im Untersuchungsgebiet passende Lebensräume vorgefunden haben, die heute nur noch auf den großen, offenen Flächen des zentralen Steinfelds zu finden sind (Bieringer et al. 2001). Eine Verbesserung der Habitatqualität im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ könnte eventuell zu einer (Wieder-)Besiedlung mit der einen oder anderen dieser seltenen Arten führen.

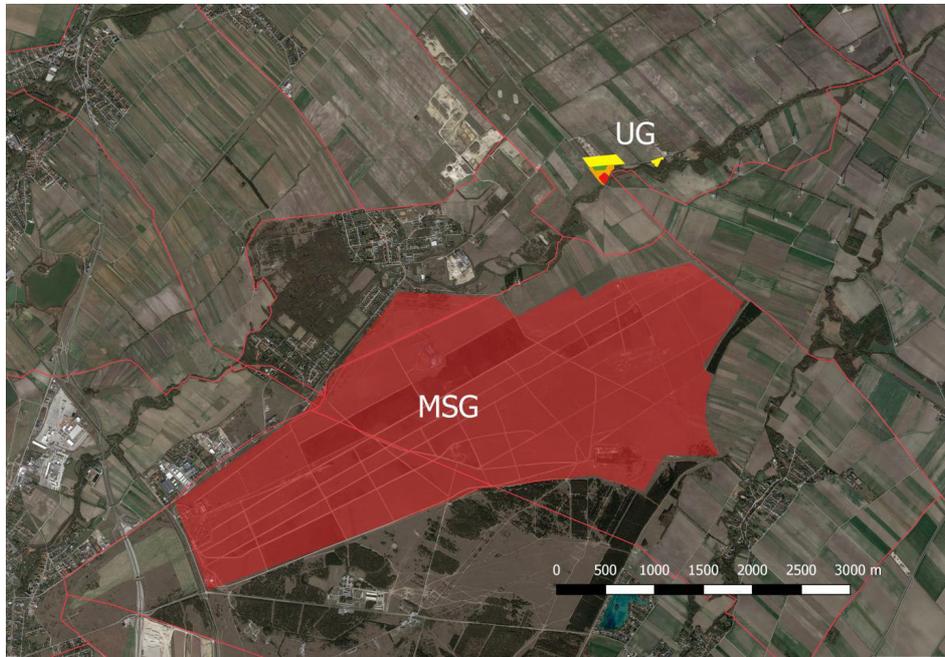


Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebietes (UG) in Bezug zum nächstgelegenen Teilbereich der größten, zusammenhängenden Steppenflächen Mitteleuropas, dem militärischen Sperrgebiet Großmittel. Die kleine, rot markierte Fläche im UG ist das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf. / Location of the study area (UG) in relation to the nearest subarea of the largest, contiguous steppe area of Central Europe, the military training area Großmittel; the small red area in the UG marks the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf. Quelle des Hintergrundbildes: QGIS. Bearbeitung: Alexander Panrok.

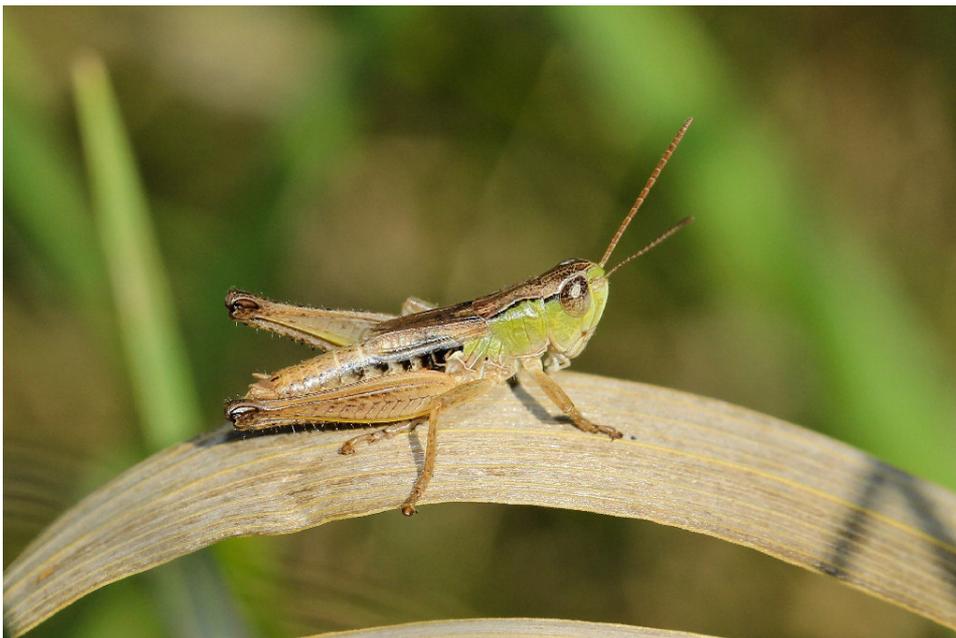


Abb. 4: Männchen des Zwerggrashüpfers (*Stenobothrus crassipes*). / Male of the Pygmy Toothed Grasshopper (*Stenobothrus crassipes*). © Alexander Panrok.

Als absolut schützenswerte "Top-Art" hat sich der Zwerggrashüpfer (**Abb. 4**) mit bestehenden Reliktvorkommen auf den Flächen des Naturdenkmals sowie der Referenzfläche RF-1 erwiesen. Dieser benötigt, wie bereits mehrfach erwähnt, möglichst lückige Strukturen, zeigt aber gegenüber Vegetationsverdichtungen bis zu einem gewissen Grad auch Toleranzen, was wohl mit ein Grund für das Überdauern auf den Reliktflächen war. Allerdings sind die Toleranzgrenzen nicht genau definierbar und regional unterschiedlich ausgeprägt. Dennoch lässt sich ableiten, dass die gegenwärtige Situation des Zwerggrashüpfers sowohl im ND als auch auf RF-1 aufgrund der Kleinräumigkeit hinsichtlich der verbliebenen Habitatverfügbarkeit einerseits und der sehr geringen Anzahl gefundener Individuen andererseits als gefährdet einzustufen ist. Zur Stabilisierung und Verbesserung der Population des Zwerggrashüpfers werden einige Maßnahmen vorgeschlagen, die bei Drozdowski et al. (2019) zusammengefasst werden.

Danksagung

Für die Projektkoordination danke ich dem Kultur- und Verschönerungsverein Tattendorf. Otto Moog sowie Georg Bieringer danke ich für gebietsspezifische Informationen. Die Untersuchungen „Basiserhebung Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf“ wurden vom Europäischen Landschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (LE14-20) auf Antrag des Kultur- und Verschönerungsvereins Tattendorf finanziert.

Literatur

- Berg H.-M. & Zuna-Kratky T. 1997. Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs. Heuschrecken und Fangschrecken (Insecta: Saltatoria, Mantodea). Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, 112 S.
- Berg H.-M., Bieringer G. & Zechner L. 2005. Rote Liste der Heuschrecken (Orthoptera) Österreichs. In: Zulka K.-P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/1, Böhlau Verlag, Wien: 167–209.
- Bieringer G. & Berg H.-M. 2001. Die Heuschreckenzönosen (Orthoptera) des zentralen Steinfelds im Vergleich mit ausgewählten Trockenrasen des pannonischen Raums in Ostösterreich. In: Bieringer G., Berg H.-M. & Sauberer N. (2001) Die Vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. *Stapfia* 77: 175–187.
- Drozdowski I., Duda M., Eis R., Mitterer K., Moog O., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reischütz A., Sauberer N., Schuh R., Steiner A., Tista M. & Zettel H. 2019. Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 205–213.
- Moog O., Drozdowski I., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reinfrank D., Sauberer N. & Steiner A. 2019. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität. *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 96–105.
- 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 Naturhistorisches Museum Wien, Wien, 304 S.
- Zuna-Kratky T., Landmann A., Illich I., Zechner L., Essl F., Lechner K., Ortner A., Weißmair W. & Wöss G. 2017. Die Heuschrecken Österreichs. *Denisia* 39: 1–880.
- Sauberer N., Bieringer G., Gereben-Krenn B.-A., Holzinger W., Milasowszky N., Panrok A., Schuh Th., Till W. & Zulka K.P. 2016a. Flora, Fauna und Management der Trockenlebensräume beim „Busserltunnel“, dem ältesten Bahntunnel Österreichs (Niederösterreich, Traiskirchen). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2*: 71–96.
- Sauberer N., Gereben-Krenn B.-A., Milasowszky N. & Zulka K.P. 2016b. Der Trockenrasen Schranawand, ein neues Naturdenkmal in der Feuchten Ebene des Wiener Beckens (Ebreichsdorf, Niederösterreich). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/2*: 122–136.

Die Käfer (Coleoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf

Rudolf Schuh

Wielandgasse 3/6; 2700 Wiener Neustadt, Österreich

E-mail: rudolf.schuh@a1.net

Schuh R. 2019. Die Käfer (Coleoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 145–156.

Online seit 22 November 2019

Abstract

The beetles (Coleoptera) of the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf. The natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf, which was put under protection in 2014, was examined for its beetle fauna for the first time in the year 2017. The survey in the area of the natural monument revealed the presence of 339 beetle species from 53 families. As expected, the proportion of heat- and drought-loving beetle species is particularly high (136 species). Of these species, the majority (40.4%) is exclusively herbivore, and thus bound to the presence of certain plant species. Therefore, they are valuable bioindicators, as their potential endangerment is directly related to the endangerment of their feeding or development plant in the study area. Totally, 43 species are exclusively soil-dwelling. With 29 species, the Carabidae have the highest proportion of soil-dwelling dry grass beetle species. In the Austrian Red List of beetles *Harpalus zabroides* is listed as endangered, four species are considered as vulnerable (*Bembidion ephippium*, *Echinocerus floralis*, *Vadonia unipunctata*, *Cassida pannonica*), and nine species are near threatened. The aquatic riffle beetle *Macronychus quadrituberculatus*, attracted by light-traps from the nearby river, is rarely recorded in Austria. *Macronychus quadrituberculatus* is listed as critically endangered in the Austrian Red List.

Keywords: Carabidae, species diversity, conservation biology, Lower Austria

Zusammenfassung

Das 2014 unter Schutz gestellte Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf wurde im Jahr 2017 zum ersten Mal auf seine Käferfauna hin untersucht. Insgesamt konnten 339 Käferarten aus 53 Familien festgestellt werden. Erwartungsgemäß ist der Anteil hitze- und trockenheitsliebender Käferarten besonders hoch (136 Arten). Von diesen Arten sind 40,4 % ausschließlich Pflanzenfresser, d. h. sie sind an das Vorhandensein bestimmter Pflanzenarten gebunden. Daher sind sie wertvolle Bioindikatoren, steht doch ihre potentielle Gefährdung in direktem Zusammenhang mit der Gefährdung ihrer Fraß- bzw. Entwicklungspflanze im Untersuchungsgebiet. Insgesamt 43 Arten sind ausschließlich bodenbewohnend. Den höchsten Anteil an den bodenbewohnenden Trockenrasen-Käferarten nimmt die Familie der Laufkäfer (Carabidae) mit 29 Arten ein. In der Roten Liste der Käfer Österreichs sind insgesamt 15 der in Tattendorf gefundenen Käferarten angeführt. Aus der Familie der Laufkäfer ist *Harpalus zabroides* stark gefährdet und *Bembidion ephippium*, der Sattelahlenläufer, gefährdet. Aus der Familie der Bockkäfer (Cerambycidae) gelten Einpunkt-Halsbock (*Vadonia unipunctata*) und Luzernen-Bockkäfer (*Echinocerus floralis*) als gefährdet, und aus der Familie der Blattkäfer (Chrysomelidae) ist der Pannonische Schildkäfer (*Cassida pannonica*) gefährdet. Neun weitere Käferarten gelten als potentiell gefährdet (z. B. Körnerbock, Trockenrasen-Bodenläufer oder Feld-Sandlaufkäfer). Der vom Aussterben bedrohte, wasserlebende Vier-Höcker-Krallenkäfer (*Macronychus quadrituberculatus*) wurde in Österreich bisher erst selten festgestellt und gilt als stark gefährdet. Er wurde vom nahen Piestingufer zur Lichtfalle am Trockenrasen angelockt.

Einleitung

Die in Mitteleuropa mit etwa 8000 Arten vorkommenden Käfer (Coleoptera) sind oft Teil von freilandökologischen Untersuchungen (z. B. Straub & Lang 1995). Der hohe Artenreichtum und die große Palette unterschiedlichster Lebensansprüche machen diese Tiergruppe zu wertvollen und aussagekräftigen Bioindikatoren. Bei vielen Käfer-Gruppen ist eine jahrelange Einarbeitung nötig, daher gibt es in Österreich nicht sehr viele Experten, die gesicherte Artbestimmungen durchführen können.

Veröffentlichte Untersuchungen über die Käferfauna von Tattendorf gibt es bisher nicht. Auch Einzelfunde aus dem Gebiet des Naturdenkmals sind nicht in der faunistischen Literatur aufzufinden. Somit berichtet vorliegender Artikel erstmals über die Käferfauna eines Tattendorfer Trockenrasens.

Untersuchungsgebiet

Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ liegt in Tattendorf am linken Ufer der Piesting und ist knapp 0,5 ha groß. Der zentrale Bereich besteht aus Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Gebüsch und Saumgesellschaften, er ist mosaikartig und komplex. Eine ausführliche Charakterisierung des Untersuchungsgebietes und die Geschichte der Unterschutzstellung findet sich bei Moog et al. (2019). Alle Aufsammlungen im Zuge vorliegender Studie fanden ausschließlich auf dem Gelände des Trockenrasens statt. Durch den Einsatz von Leuchttürmen wurden teils auch Käfer aus den angrenzenden Lebensräumen (z. B. Uferböschung zur Piesting) angelockt.

Methodik

Zur Erhebung der Artenvielfalt an Käfern stehen verschiedene Aufsammlungsmethoden zur Verfügung, die je nach Lebensraum oder Käfergruppe unterschiedliche Anwendung finden. Im Folgenden werden die angewendeten Methoden näher erläutert.

Bodenfallen: Die Fallen entsprechen dem herkömmlichen Prinzip, wie in Freude et al. (1965) beschrieben. Es wurden 10 mit Bier beköderte Köderbecher in den Boden gesetzt. Sie wurden in einer Linie jeweils im Abstand von ca. 10 Metern zueinander angeordnet. Die Köderfallen wurden periodisch kontrolliert, entleert und neu beködert. Insgesamt wurden fünf Köderperioden durchgeführt (alle im Jahr 2017): 28.5. bis 11.6., 11.6. bis 8.7., 8.7. bis 31.7., 31.7. bis 15.8. und 15.8. bis 25.9.

Käschertechnik: Mit Hilfe eines Streifsackes (Käscher) werden Insekten von der Vegetation abgestreift (**Abb. 1a**). Die Methode eignet sich auch um gezielt bestimmte Pflanzenarten zu untersuchen (z. B. zur Suche nach monophagen Insektenarten).

Klopftechnik: Bei dieser Methode können Äste von Bäumen und Gebüsch auf daran sitzende Insekten untersucht werden. Die meisten Käfer lassen sich bei Erschütterungen (Klopfen mit Stock) zuallererst fallen, wobei sie mit einem Schirm aufgefangen werden (**Abb. 1b**). Dabei wird auch der Totstellreflex ausgenutzt. Dies ist eine besonders geeignete Methode, um abgestorbene Äste auf xylobionte Totholzbewohner zu untersuchen.

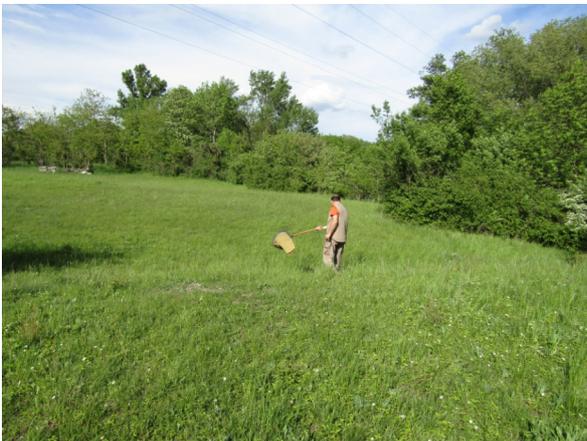


Abb. 1a (links): Anwendung des Streifsacks (Käscher). 1b (rechts): Anwendung des Klopfschirms. / 1a (left): use of sweeping net. 1b (right): use of beating tray.

Sieben: Die Siebetechnik wird angewendet, um Insekten aufzufinden, die in der Bodenstreu leben. Arten mit einer solch versteckten Lebensweise sind durch Handfang oder optische Untersuchung des Bodens meist nicht oder nur einzeln nachzuweisen. Mit Hilfe eines Siebs (Käfersieb nach Ritter) werden die Feinanteile der Bodenstreu inklusive ihrer (meist kleinen) Bewohner erhalten (**Abb. 2a**). Dieses Feinsubstrat wurde anschließend in einem Gesiebeausleseapparat nach Winkler behandelt und die darin enthaltenen Insekten erhalten (Freude et al. 1965).

Handfang: Dies ist die universellste und einfachste Methode zum Käferfang. Gesammelt wird meist mit einem Exhaustor (für kleine Tiere). Geeignet für Stichproben, Einzelfunde, Kleinstlebensräume.

Lichtfang: Nachtaktive Insekten werden oft durch Licht angelockt. Verwendet wurde ein sogenannter Leuchtturm (**Abb. 2b**). Als Lichtquelle diente eine Mischlichtröhre mit Spektralanteilen sowohl

im sichtbaren Bereich als auch im ultravioletten Wellenlängenbereich. Es wurden auch Arten nachgewiesen, deren Lebensräume im Bereich des Untersuchungsgebiets nicht vorhanden sind (d. h. von außerhalb zugeflogen). Auffällig ist auch, dass ein hoher Artenanteil an faunenfremden Adventiv-Arten mit Lichtfang nachgewiesen werden konnte.



Abb. 2a (links): Anwendung des Käfersiebs. 2b (rechts): Anwendung des Leuchtturms. / 2a (left): use of the sifter. 2b (right): use of the light trap.

Untersuchungszeitraum: Die Untersuchungen fanden vom März bis September 2017 statt (**Tab. 1**).

Tab. 1: Übersicht der Exkursionen. / Overview of the excursions.

Datum	Untersuchungsmethoden
21.03.2017	Handfang
11.05.2017	Handfang, Käschern, Klopfen
13.05.2017	Handfang, Käschern, Klopfen
28.05.2017	Handfang, Käschern, Köderbecher
11.06.2017	Handfang, Käschern, Köderbecher
08.07.2017	Handfang, Käschern, Bodenstreugesiebe, Köderbecher
31.07.2017	Handfang, Käschern, Köderbecher, Nachtfang (mit Leuchtturm)
15.08.2017	Handfang, Köderbecher, Nachtfang (mit Leuchtturm)
25.09.2017	Handfang, Käschern, Köderbecher

Ergebnisse

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 339 Arten aus 53 Familien erfasst werden (**Tab. 2**). Die Anordnung der Käferfamilien in **Tab. 2** erfolgt alphabetisch. Die Anordnung der Arten innerhalb einer Familie erfolgt ebenso alphabetisch. Der Stand der Käfersystematik (Familiensystematik) folgt aus praktischen Gründen Lucht & Klausnitzer (1998). Die Angaben zur Häufigkeit entsprechen der Einschätzung des Verfassers. In der Artenliste werden auch die ökologischen Ansprüche (nach Koch 1989–1992, soweit bekannt) aller Arten angeführt.

Tab. 2: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Käferarten (in alphabetischer Reihenfolge der Familie und Arten). Ökologische Ansprüche nach Koch (1989–1992). Hfg = Häufigkeit: s.h. = sehr häufig, h = häufig, n.h. = nicht häufig, s = selten. / List of beetle species in the study area (in alphabetical order of families and species). ökologische Ansprüche = ecology of the species follows Koch (1989–1992). Hfg = frequency: s.h. = very common, h = common, n.h. = not common, s = rare.

Familie / Art	Deutscher Name	ökologische Ansprüche	Hfg
Familie ADERIDAE			
<i>Otolelus symphonicus</i> Klinger		xylodetrítico	s.
Familie ANOBIIDAE (Pochkäfer)			
<i>Hemicoelus fulvicornis</i> (Sturm)		silvicol, xylophag, An Laubholz	s.h.
<i>Ptinomorphus regalis</i> (Duft.)		stenotop, thermophil, xylophag, an Laubholz	s.
<i>Xyletinus subrotundatus</i> Lareyn.		stenotop, xylobiont	s.
Familie ANTHICIDAE (Blütenmulmkäfer)			
<i>Anthicus antherinus</i> (L.)	Rotfleckiger Blütenmulmkäfer	eurytop, psammophil, phytodetrítico	h
<i>Notoxus appendicinus</i> Desbr.		eurytop, xerophil, herbicol	s.

<i>Notoxus monoceros</i> (L.)	Gemeiner Einhornkäfer	eurytop, xerophil, herbicol	h
<i>Notoxus trifasciatus</i> Rossi		eurytop, xerophil, herbicol	s.
<i>Omonadus formicarius</i> (Goeze)		stenotop, phytodetriticol	h.
<i>Stricticomus tobias</i> (Mars.)		stenotop, phytodetriticol	s.
Familie ANTHRIBIDAE (Breitmaulrüssler)			
<i>Bruchela rufipes</i> (Ol.)		eurytop, xerophil, an <i>Reseda lutea</i>	h.
<i>Bruchela suturalis</i> (F.)		stenotop, xerophil, an <i>Reseda lutea</i>	n.h.
Familie APIONIDAE (Spitzmausrüssler)			
<i>Ceratapion penetrans</i> (Germ.)		stenotop, xerophil, an <i>Centaurea</i>	n.h.
<i>Diplapion confluens</i> (Kirby)		eurytop, xerophil, an <i>Matricaria</i> und <i>Anthemis</i>	n.h.
<i>Hemitrichapion pavidum</i> (Germ.)		stenotop, xerophil, an <i>Securigera varia</i>	n.h.
<i>Holotrichapion pisi</i> (F.)	Luzerne-Knospenrüssler	eurytop, xerophil, an <i>Medicago</i>	s.h.
<i>Protapion apricans</i> (Herbst)	Rotklee-Spitzmausrüssler	eurytop, an <i>Trifolium</i>	h.
<i>Protapion filirostre</i> (Kirby)		eurytop, xerophil, an <i>Medicago</i>	s.
<i>Protapion trifolii</i> (L.)	Kleespitzmäuschen	eurytop, xerophil, an <i>Trifolium</i>	s.h.
<i>Pseudoperapion brevirostre</i> (Herbst)		eurytop, xerophil, an <i>Hypericum</i>	n.h.
<i>Stenopterapion tenue</i> (Kirby)	Luzernestengelrüssler	an <i>Medicago</i>	h.
Familie BUPRESTIDAE (Prachtkäfer)			
<i>Agrilus hyperici</i> (Creutz.)	Johanniskraut-Schmalprachtkäfer	stenotop, xerophil, an <i>Hypericum</i>	s.
<i>Anthaxia nitidula</i> (L.)	Glänzender Blütenprachtkäfer	floricol, L in Baum-Rosaceen	s. h
<i>Anthaxia podolica</i> Mann.	Bunter Eschenprachtkäfer	stenotop, thermophil, floricol, L in <i>Fraxinus</i>	h.
<i>Coroebus elatus</i> (F.)		stenotop, xerophil, floricol, L in Wurzeln von <i>Potentilla</i> , <i>Fragaria</i>	n.h.
Familie BYRRHIDAE (Pillenkäfer)			
<i>Simplacaria semistriata</i> (F.)		eurytop, auch phytodetriticol, muscophag	h.
Familie CANTHARIDAE (Weichkäfer)			
<i>Cantharis rustica</i> Fall.	Soldatenkäfer	eurytop, floricol, herbicol	s.h.
<i>Malthodes</i> sp.			
<i>Metacantharis clypeata</i> (Ill.)		eurytop, floricol, arboricol	h.
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scop.)	Roter Weichkäfer	eurytop, xerophil, floricol	s.h.
<i>Rhagonycha gallica</i> Pic		eurytop, arboricol	h.
Familie CARABIDAE (Laufkäfer)			
<i>Acupalpus parvulus</i> (Sturm)	Zweifarbiger Buntschnellläufer	eurytop, hygrophil, paludicol	h.
<i>Agonum lugens</i> (Duft.)	See-Flachläufer	stenotop, hygrophil, paludicol	h.
<i>Amara aenea</i> (De Geer)	Erzfarbener Kanalkäfer	eurytop	s.h.
<i>Amara anthobia</i> (Villa & Villa)		eurytop, thermophil	h.
<i>Amara apricaria</i> (Payk.)	Enghals-Kanalläufer	eurytop, xerophil	h
<i>Amara consularis</i> (Duft.)	Breithals-Kanalläufer	eurytop, psammophil	n.h.
<i>Amara equestris</i> (Duft.)	Plumper Kanalläufer	eurytop, xerophil	n.h.
<i>Amara eurynota</i> (Panz.)	Großer Kanalläufer	eurytop	s.h.
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pont.)	Buntfarbener Putzläufer	eurytop	s.h.
<i>Anisodactylus binotatus</i> (F.)	Schwarzer Schmuckläufer	eurytop, hygrophil, phytodetriticol	h.
<i>Bembidion assimile</i> Gyll.	Flachmoor-Ahlenläufer	stenotop, hygrophil	n.h.
<i>Bembidion ephippium</i> (Marsh.)		stenotop, halobiont, ripicol	s.
<i>Bembidion fumigatum</i> (Duft.)	Rauch-Ahlenläufer	stenotop, ripicol	h.
<i>Bembidion minimum</i> (F.)	Zwerg-Ahlenläufer	eurytop, ripicol	h.
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L.)	Vierfleck-Ahlenläufer	eurytop, xerophil	s.h.
<i>Brachinus crepitans</i> (L.)	Großer Bombardierkäfer	stenotop, thermophil	h.
<i>Calathus cinctus</i> Motsch.	Sandkahnläufer	eurytop, xerophil	s.h.
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze)	Großer Kahnläufer	eurytop, xerophil	s.h.
<i>Calathus melanocephalus</i> (L.)	Rothals-Kahnläufer	eurytop, xerophil	s.h.
<i>Carabus coriaceus</i> L.	Lederlaufkäfer	eurytop	s.h.
<i>Cicindela campestris</i> L.	Feld-Sandlaufkäfer	eurytop, xerophil	h.
<i>Clivina fossor</i> (L.)	Gewöhnlicher Grabspornläufer	eurytop, hygrophil, terricol	h.
<i>Demetrias atricapillus</i> (L.)	Schwarzkopf-Halmläufer	eurytop, phytodetriticol	h.
<i>Dromius linearis</i> (Oliv.) (= <i>Paradromius l.</i>)	Gewöhnlicher Schmalläufer	eurytop, xerophil	h.
<i>Dyschirius aeneus</i> (Dejean)	Erz-Handläufer	eurytop, hygrophil, terricol	h.
<i>Harpalus affinis</i> (Schränk)	Metallischer Schnellläufer	eurytop	s.h.
<i>Harpalus calceatus</i> Duft.	Sand-Haarschnellläufer	eurytop, xerophil, psammophil	n.h.
<i>Harpalus griseus</i> (Panz.)	Kleiner Acker-Schnellläufer	eurytop, psammophil, thermophil	h.
<i>Harpalus froelichii</i> Sturm		eurytop, psammophil, thermophil	n.h.
<i>Harpalus pumilus</i> (Sturm)	Zwerg-Schnellläufer	eurytop, xerophil	h.
<i>Harpalus serripes</i> (Quensel)		eurytop, xerophil	n.h.
<i>Harpalus tardus</i> (Panz.)	Dunkler Schnellläufer	eurytop, xerophil	h.
<i>Harpalus tenebrosus</i> Dej.		eurytop, xerophil	n.h.
<i>Harpalus zabroides</i> Dej.		eurytop, xerophil	s.
<i>Licinus cassideus</i> (F.)	Trockenrasen-Bodenläufer	stenotop, thermophil	s.
<i>Licinus depressus</i> (Payk.)		eurytop, xerophil	n.h.
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze)	Gewöhnlicher Stutzläufer	eurytop, xerophil	h.
<i>Ophonus azureus</i> (F.)	Blauer Haar-Schnellläufer	eurytop, thermophil	h
<i>Ophonus diffinis</i> (Dej.)		eurytop, thermophil	h
<i>Ophonus melletii</i> (Heer)		eurytop, thermophil	s.

<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens		eurytop, xerophil	n.h.
<i>Ophonus puncticollis</i> (Payk.)	Grobpunkt-Haarschnellläufer	eurytop, thermophil	h
<i>Ophonus rufibarbis</i> (F.)		eurytop, xerophil	h
<i>Paratachys bistriatus</i> (Duft.)	Gewöhnlicher Zwergahlenläufer	stenotop, hygrophil	h.
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm)	Glathalsiger Buntgrabläufer	eurytop, praticol	s.h.
<i>Pseudophonus rufipes</i> (De Geer)	Rotbeiniger Haarschnellläufer	eurytop, thermophil	s.h.
<i>Stenolophus mixtus</i> (Herbst)	Dunkler Scheibenhalsläufer	eurytop, hygrophil, phytodetriticol	h.
<i>Syntomus truncatellus</i> (L.)	Gewöhnlicher Streuläufer	eurytop, xerophil	s.h.
<i>Tachys bistriatus</i> (Duft.)	Gewöhnlicher Zwerg-Ahlenläufer	stenotop, hygrophil, ripicol	h.
Familie CERAMBYCIDAE (Bockkäfer)			
<i>Aegosoma scabricorne</i> (L.)	Körnerbock	stenotop, pholeophil, xylophag, L in Laubholz	s.
<i>Calamobius filum</i> (Rossi)	Getreidebock	stenotop, xerothermophil, phytophag, an Gräsern	n.h.
<i>Chlorophorus varius</i> (Müll.)	Variabler Widderbock	stenotop, thermophil, floricol, L in Laubholz	h
<i>Echinocerus floralis</i> (Pallas)	Luzernenbock	stenotop, xerothermophil, floricol, L bes. in <i>Medicago</i> od <i>Achillea</i>	s.
<i>Grammoptera ruficornis</i> (F.)	Rothörniger Blütenbock	eurytop, floricol	s.h.
<i>Opsilia coerulescens</i> (Scop.)	Dichtpunktiertes Walzenhalsbock	stenotop, xerothermophil, an <i>Echium</i>	h.
<i>Pseudovadonia livida</i> (F.)	Kleiner Halsbock	eurytop, floricol, L in Laubholz	s.h.
<i>Stenopterus rufus</i> L.	Braunrötlicher Spitzdeckenbock	eurytop, xerophil, floricol, L in Laubholz	n.h.
<i>Stenurella bifasciata</i> (Müll.)	Zweibindiger Schmalbock	stenotop, thermophil, floricol, L in Laubholz	s.h.
<i>Tetrops praeustus</i> (L.)	Gelber Pflaumenbock	eurytop, L in Laubholz	s.h.
<i>Vadonia unipunctata</i> (F.)	Einpunkt-Halsbock	stenotop, thermophil, floricol, L in <i>Knautia</i> und <i>Scabiosa</i>	s.
Familie CHRYSOMELIDAE (Blattkäfer)			
<i>Altica oleracea</i> (L.)		eurytop, an Oenotheraceae, <i>Rumex</i> , <i>Polygonum</i>	s.h.
<i>Aphthona czwalinai</i> Weise		stenotop, an <i>Euphorbia</i>	s.
<i>Aphthona cyparissiae</i> (Koch)		stenotop, xerophil, an <i>Euphorbia</i>	h.
<i>Batophila rubi</i> (Payk.)	Schwarzer Himbeer-Erdfloh	eurytop, xerophil, an <i>Rubus</i>	h.
<i>Bruchidius varius</i> (Oliv.)		stenotop, xerothermophil, an Fabaceae	h.
<i>Cassida pannonica</i> Suff.		stenotop, xerophil, an <i>Centaurea</i>	n.h.
<i>Chaetocnema aridula</i> (Gyll.)		eurytop, xerophil, an Poaceae	h.
<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsh.)		eurytop, herbicol, an Polygonaceae	s.h.
<i>Chaetocnema hortensis</i> (Geoffr.)		eurytop, an Poaceae	h.
<i>Chrysolina haemoptera</i> (L.)	Wegerich-Blattkäfer	eurytop, an <i>Plantago</i>	h.
<i>Chrysolina sanguinolenta</i> (L.)	Rotsaum-Blattkäfer	eurytop, xerophil, an <i>Linaria vulgaris</i>	h.
<i>Clytra laeviuscula</i> Ratz.	Ameisen-Sackkäfer	stenotop, xerophil, phytophag, L bei Ameisen	h.
<i>Coptocephala rubicunda</i> (Laich.)		stenotop, xerophil, oligophag auf Umbelliferen	n.h.
<i>Cryptocephalus bameuli</i> Duhald.		stenotop, xerophil	n.h.
<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (L.)	Zweipunktiger Fallkäfer	stenotop, xerothermophil	h.
<i>Cryptocephalus chrysopus</i> Gmel.		stenotop, thermophil, an <i>Crataegus</i> und <i>Prunus</i>	h.
<i>Cryptocephalus fulvus</i> (Goeze)		eurytop, xerophil, polyphag	h.
<i>Cryptocephalus moraei</i> (L.)	Johanniskraut-Fallkäfer	stenotop, thermophil, an <i>Hypericum</i>	h.
<i>Cryptocephalus nitidulus</i> F.		stenotop, arboricol, an <i>Corylus</i> und <i>Betula</i>	n.h.
<i>Cryptocephalus nitidus</i> (L.)		eurytop, phyllophag	h.
<i>Cryptocephalus sericeus</i> (L.)	Grünblauer Fallkäfer	eurytop, xerophil, floricol	s.h.
<i>Cryptocephalus virens</i> Suffr.		stenotop, xerophil, herbicol	n.h.
<i>Dibolia timida</i> (Ill.)		stenotop, xerothermophil, an <i>Eryngium campestre</i>	s.
<i>Galeruca tanacetii</i> (L.)	Rainfarn-Blattkäfer	eurytop, oligophag an Compositen	s.h.
<i>Labidostomis longimana</i> (L.)	Gemeiner Langbeinkäfer	eurytop, xerophil, an Leguminosen	h.
<i>Longitarsus cf. celticus</i> Leonardi		stenotop, xerophil, an <i>Stachys</i>	s.
<i>Longitarsus exsoletus</i> (L.)		eurytop, thermophil, an Boraginaceae	h.
<i>Longitarsus jacobaeae</i> (Waterh.)		stenotop, xerophil, an <i>Senecio</i>	n.h.
<i>Longitarsus languidus</i> Kutsch.		stenotop, thermophil, an <i>Senecio jacobaeae</i>	n.h.
<i>Longitarsus cf. obliteratoides</i> Gruev		stenotop, xerothermophil, an <i>Thymus</i> , <i>Satureja</i>	s.
<i>Longitarsus pellucidus</i> (Foudr.)		stenotop, an <i>Convolvulus arvensis</i>	h.
<i>Longitarsus pratensis</i> (Panzer)		eurytop, an <i>Plantago</i>	s.h.
<i>Longitarsus salviae</i> Gruev		stenotop, xerothermophil, an <i>Salvia</i>	s.
<i>Longitarsus</i> sp.			
<i>Luperus luperus</i> (Sulz.)	Schwarzer Weidenblattkäfer	eurytop, arboricol, an Laubbäumen	h.
<i>Neocrepidodera ferruginea</i> (Scop.)		eurytop, xerophil, auf Poaceae	h.
<i>Neocrepidodera transversa</i> (Marsh.)		eurytop, hygrophil, herbicol, an <i>Cirsium arvense</i>	h.
<i>Oulema duftschmidi</i> (Redtenb.)	Getreidehähnchen		h.
<i>Phyllotreta nigripes</i> (F.)		eurytop, herbicol, an Brassicaceae	s.h.
<i>Phyllotreta undulata</i> Kutsch.	Gewellstreifiger Kohlerdfloh	eurytop, herbicol, an Brassicaceae	s.h.
<i>Phyllotreta vittula</i> (Redtenb.)		eurytop, an Brassicaceae	h.
<i>Psylliodes</i> sp. (<i>picina</i> oder <i>illyrica</i>)			
<i>Smaragdina affinis</i> (Ill.)		stenotop, xerothermophil, an Laubhölzern	h.
Familie CLERIDAE (Buntkäfer)			
<i>Trichodes apiarius</i> (L.)	Immenbuntkäfer	eurytop, floricol, apidophil, entomophag	h
Familie COCCINELLIDAE (Marienkäfer)			
<i>Adalia bipunctata</i> (L.)	Zweipunkt-Marienkäfer	Ubiquist, aphidophag	s.h.
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	Siebenpunkt	Ubiquist, aphidophag	s.h.

<i>Cynegetis impunctata</i> L.	Gras-Marienkäfer	stenotop, gramineicol, phytophag	h.
<i>Exochomus quadripustulatus</i> L.	Vierfleckiger Schildlausmarienkäfer	eurytop, aphidophag	s.h.
<i>Halyzia sedecimguttata</i> (L.)	Sechzehnfleckiger Pilzmarienkäfer	thermophil, silvicol, mycetophag	h.
<i>Harmonia axyridis</i> Pallas	Asiatischer Marienkäfer	Neozoon, aphidophag	s.h.
<i>Henosepilachna argus</i> (Geoffroy)	Zaunrüben-Marienkäfer	stenotop, thermophil, an <i>Bryonia dioica</i>	h.
<i>Hippodamia variegata</i> Goeze	Variabler Flach-Marienkäfer	eurytop, xerophil, aphidophag	s.h.
<i>Hyperaspis campestris</i> (Hbst.)		stenotop, xerophil, herbicol, aphidophag	n.h.
<i>Myrrha octodecimguttata</i> (L.)	Kiefernzwipfel-Marienkäfer	stenotop, aphidophag, bes. an <i>Pinus</i>	h.
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (L.)	Vierzehnpunkt-Marienkäfer	Ubiquist, herbicol, arboricol, aphidophag	s.h.
<i>Scymnus abietis</i> Payk.	Fichten-Kugelmarienkäfer	stenotop, aphidophag, an Nadelhölzern	h.
<i>Scymnus frontalis</i> (F.)	Trockenrasen-Zwergmarienkäfer	eurytop, xerophil, herbicol	h.
<i>Subcoccinella vigintiquatuor punctata</i> (L.)	Luzerne-Marienkäfer	eurytop, xerophil, phytophag	h.
<i>Thea vigintiduopunctata</i> (L.)	Zweiundzwanzigpunkt-Marienkäfer	Eurytop, herbicol, N: Mehltäupilze	h.
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (L.)	Sechzehnpunkt-Marienkäfer	eurytop, psammophil, herbicol	h.
<i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda)	Zwölflecker Pilzmarienkäfer	thermophil, silvicol, mycetophag	h.
Familie CORYLOPHIDAE			
<i>Corylophus cassidoides</i> (Marsh.)		stenotop, hygrophil, phytodetrítico	n.h.
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyll.)		eurytop, phytodetrítico	h.
Familie CRYPTOPHAGIDAE (Schimmelkäfer)			
<i>Atomaria atricapilla</i> Steph.		eurytop, mst. xerophil, phytodetrítico, mycetophag	s.h.
<i>Atomaria fuscata</i> (Schönherr)		Ubiquist, phytodetrítico, mycetophag	s.h.
<i>Atomaria gutta</i> Newm.		stenotop, ripicol, phytodetrítico, mycetophag	s.
<i>Atomaria lewisi</i> Reitt.		eurytop, phytodetrítico	h.
<i>Atomaria</i> sp.			
<i>Cryptophagus denticulatus</i> Heer		ubiquist, phytodetrítico, mycetophag	h.
<i>Ephistemus reitteri</i> Casey		ubiquist, phytodetrítico, mycetophag	h.
Familie CRYPTOPHILIDAE			
<i>Cryptophilus integer</i> (Heer)		stenotop, phytodetrítico, mycetophag	h.
Familie CURCULIONIDAE (Rüsselkäfer)			
<i>Anthonomus pedicularius</i> (L.)	Gewöhnlicher Weißdornblütenstecher	eurytop, an <i>Crataegus</i>	h.
<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst)	Erdbeerblütenstecher	Ubiquist, phyllophag, an Rosaceae	s.h.
<i>Ceutorhynchus contractus</i> (Marsh.)		Ubiquist, herbicol, an Brassicaceae	s.h.
<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsh.)	Gefleckter Kohltriebbrüssler	eurytop, herbicol, an Brassicaceae	h.
<i>Ceutorhynchus unguicularis</i> Ths.		stenotop, xerophil, an <i>Arabis</i>	n.h.
<i>Cionus olens</i> F.		stenotop, thermophil, an <i>Verbascum</i>	n.h.
<i>Eusomus ovulum</i> Germ.	Eiförmiger Grünrüssler	eurytop, herbicol	h.
<i>Larinus pollinis</i> (Laich.)		stenotop, xerothermophil, an <i>Carlina</i>	s.
<i>Notaris scirpi</i> (F.)		stenotop, hygrophil, an <i>Scirpus</i> und <i>Carex</i>	h.
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (L.)	Erdbeerwurzelrüsselkäfer	eurytop, xerophil, polyphag	s.h.
<i>Otiorhynchus raucus</i> (F.)	Rauer Lappenrüssler	eurytop, pholeophil, polyphag	h.
<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (Goeze)	Raustreifiger Dickmaulrüssler	eurytop, pholeophil, polyphag	h.
<i>Peritelus leucogrammus</i> Germar (= <i>Centricnemus leucogrammus</i>)		eurytop, xerothermophil, herbicol	n.h.
<i>Phyllobius oblongus</i> (L.)	Zweifarbiger Schmalbauchrüssler	arboricol, bes. auf Baum-Rosaceen	s.h.
<i>Phyllobius pyri</i> (L.)	Birnen-Grünrüssler	eurytop, phyllophag, an Laubhölzern	h.
<i>Polydrusus picus</i> (F.)		stenotop, thermophil, an Laubhölzern	s.h.
<i>Pseudorchestes ermischii</i> (Dieckmann)		xerothermophil, an <i>Centaurea scabiosa</i>	s.
<i>Rhinusa neta</i> (Germ.)		stenotop, thermophil, an <i>Linaria</i>	h.
<i>Sibinia pellucens</i> (Scop.)	Lichtnelkenrüssler	stenotop, xerophil, an <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	h.
<i>Sitona lineatus</i> (L.)	Gestreifter Blattrandkäfer	eurytop, Fabaceae	s.h.
<i>Sitona macularius</i> (Marsh.)		eurytop, xerophil, Fabaceae	h.
<i>Sitona suturalis</i> Steph.		eurytop, an <i>Lathyrus</i>	h.
<i>Zacladus exiguus</i> (Ol.)	Kleiner Storchschnabelrüssler	stenotop, xerophil, an <i>Geranium</i>	s.
Familie DERMESTIDAE (Speckkäfer)			
<i>Dermestes lanarius</i> Illig.	Speckkäfer	stenotop, xerophil, necrophag	h.
Familie DRILIDAE (Schneckenkäfer) (nach aktueller Taxonomie jetzt als Tribus Agryptininae in der Familie Elateridae)			
<i>Drilus concolor</i> Ahr.	Schneckenhauskäfer	eurytop, hygrophil, Larve ist Schneckenfresser	
Familie DYTISCIDAE (Schwimmkäfer)			
<i>Hydroglyphus pusillus</i> (F.)	Gelbbrauner Zwergschwimmer	eurytop, Gewässer	h.
<i>Hygrotus inaequalis</i> (F.)		eurytop, aquatisch	h.
Familie ELATERIDAE (Schnellkäfer)			
<i>Agriotes sputator</i> (L.)	Gelbbrauner Schnellkäfer	eurytop, herbicol, phytodetrítico	s.h.
<i>Agrypnus murinus</i> (L.)	Mausgrauer Schnellkäfer	eurytop, xerophil, herbicol	s.h.
<i>Athous bicolor</i> (Goeze)	Zweifarbiger Laubschnellkäfer	eurytop, xerophil	h.
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (L.)	Rotbauchiger Laubschnellkäfer	ubiquist	s.h.
<i>Dicronychus cinereus</i> (Hbst.)		eurytop, xerophil, herbicol u. arboricol	s.h.
<i>Melanotus brunnipes</i> (Germ.)		eurytop, xylodetrítico, arboricol	h.
Familie ELMIDAE (Hakenkäfer)			
<i>Elmis aenea</i> (Müll.)		stenotop, aquatisch, rheophil	h.
<i>Esolus parallelepipedus</i> (Müll.)		stenotop, aquatisch, rheophil	n.h.

<i>Macronychus quadrituberculatus</i> Müll.	Vier-Höcker-Krallenkäfer	stenotop, aquatisch, rheophil	s.s.
Familie EUCINETIDAE			
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (Germ.)		stenotop, thermophil, phytodetrítico	n.h.
Familie GEOTRUPIDAE (Mistkäfer)			
<i>Trypocoprís vernalis</i> (L.)	Frühlingsmistkäfer	stenotop, psammophil, coprophag	s.h.
Familie HALIPLIDAE (Taumelkäfer)			
<i>Halíplus flavicollis</i> Sturm		eurytop, stehende od. langs. fl. Gewässer	n.h.
<i>Halíplus laminatus</i> (Schaller)		eurytop, stehende od. langs. fl. Gewässer	s.
<i>Halíplus</i> sp.			
Familie HETERO CERIDAE (Sägekäfer)			
<i>Heterocerus fuscus</i> Ksw.		stenotop, ripicol	h
Familie HISTERIDAE (Stutzkäfer)			
<i>Hister quadrimaculatus</i> L.	Vierfleck-Gaukler	eurytop, xerophil, coprophil	h
<i>Onthophilus affinis</i> Redt.		eurytop, silvicol, phytodetrítico	n.h.
Familie HYDROPHILIDAE (Kolbenwasserkäfer)			
<i>Anacaena limbata</i> (F.)		eurytop, vegetationsreiche, stehende Gewässer	h.
<i>Cercyon laminatus</i> Sharp		eurytop, phytodetrítico	n.h.
<i>Cercyon quisquilius</i> (L.)		eurytop, coprophil	h.
<i>Cercyon unipunctatus</i> (L.)		eurytop, coprophil	h.
<i>Coelostoma orbiculare</i> (F.)		stenotop, hygrophil, paludicol	h.
<i>Enochrus melanocephalus</i> (Oliv.)		stenotop, paludicol	h.
<i>Enochrus testaceus</i> (F.)		eurytop, aquatisch	h.
<i>Hydrobius fuscipes</i> (L.)	Braunfüßiger Wasserkäfer	eurytop, aquatisch	h
Familie LATRIDIIDAE (Moderkäfer)			
<i>Corticarina truncatella</i> (Mannh.)		stenotop, thermophil, phytodetrítico	n.h.
<i>Corticicaria gibbosa</i> (Hbst.)		eurytop, phytodetrítico, mycetophag	s.h.
<i>Melanophthalma distinguenda</i> (Comolli)		eurytop, xerophil, herbicol und humicol	n.h.
<i>Melanophthalma rispini</i> Rucker & Johnson		phytodetrítico, mycetophag	n.h.
<i>Melanophthalma transversalis</i> (Gyll.)		eurytop, phytodetrítico, mycetophag	h.
<i>Melanophthalma</i> sp.			
<i>Migneauxia lederi</i> Rtt.		phytodetrítico, mycetophag	s.
Familie LEIODIDAE: Unterfamilie CHOLEVINAE (Nestkäfer)			
<i>Catops grandicollis</i> Erichson		eurytop, necrophil, xerophil	n.h.
<i>Catops nigricans</i> (Spence)		eurytop, necrophil, hygrophil	h.
Familie LEIODIDAE: Unterfamilie LEIODINAE (Schwammkugelkäfer)			
<i>Colon serripes</i> (Sahlb.)		eurytop, mycetophil, pholeophil	n.h.
<i>Leiodes politus</i> (Marsh.)		mycetophil, pholeophil	n.h.
Familie LUCANIDAE (Hirschkäfer)			
<i>Dorcus parallelipedus</i> (L.)	Balkenschrüter	eurytop, xylodetrítico	h
<i>Lucanus cervus</i> (L.)	Hirschkäfer	stenotop, silvicol	n.h.
Familie MELYRIDAE: Unterfamilie DASYTINAE (Wollhaarkäfer)			
<i>Dasytes virens</i> (Marsh.)		stenotop, thermophil, herbicol	n.h.
<i>Dolichosoma lineare</i> (Rossi)		stenotop, xerophil, herbicol	h
Familie MELYRIDAE: Unterfamilie MALACHIINAE (Zipfelkäfer)			
<i>Axinotarsus marginalis</i> Cast.		eurytop, graminaceicol, pollenophag	h.
<i>Charopus flavipes</i> (Payk.)		eurytop, pollenophag an Poaceae	h.
<i>Hypebaeus flavipes</i> (F.)		eurytop, arboricol	h.
<i>Malachius bipustulatus</i> (L.)	Zweifleckiger Zipfelkäfer	eurytop, floricol	s.h.
<i>Troglops albicans</i> (L.)		eurytop, arboricol, pollenophag	n.h.
Familie MONOTOMIDAE			
<i>Monotoma longicollis</i> (Gyll.)		eurytop, phytodetrítico	n.h.
<i>Monotoma picipes</i> Hbst.		eurytop, phytodetrítico	h
Familie MORDELLIDAE (Stachelkäfer)			
<i>Mordellistena cf. parvula</i> (Gyll.)		eurytop, xerophil, floricol	n.h.
<i>Mordellistena pentas</i> Muls.		stenotop, thermophil, floricol	n.h.
<i>Mordellistena cf. pumila</i> (Gyll.)		eurytop, xerophil, floricol	s.h.
<i>Variimorda basalis</i> (Costa)		stenotop, praticol, floricol	h.
<i>Variimorda briantea</i> (Com.)		stenotop, thermophil, floricol	n.h.
FAMILIE MYCETOPHAGIDAE (Baumschwammkäfer)			
<i>Litargus balteatus</i> LeC.		phytodetrítico, mycetophag	s.
FAMILIE NITIDULIDAE (Glanzkäfer)			
<i>Epuraea pallescens</i> (Stephens)		eurytop, floricol, u. arboricol	h.
<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> (Say)		eurytop, phytodetrítico	s.h.
<i>Meligethes acicularis</i> Bris.		stenotop, xerothermophil, an <i>Thymus</i>	s.
<i>Meligethes aeneus</i> (F.)	Rapsglanzkäfer	ubiquist, floricol-herbicol, an Brassicaceae	s.h.
<i>Meligethes distinctus</i> Sturm		an <i>Teucrium</i>	h.
<i>Meligethes planiusculus</i> (Heer)		eurytop, xerothermophil, an <i>Echium vulgare</i>	h.
<i>Meligethes ruficornis</i> (Marsh.)		eurytop, an <i>Ballota nigra</i>	h.
<i>Meligethes symphyti</i> (Heer)		eurytop, an <i>Symphytum officinale</i>	h.

<i>Stelidota geminata</i> (Say)		saprophag, phytodetrítico	h.
Familie OCHODAEIDAE			
<i>Ochodaeus chrysoloides</i> (Schrk.)		xerothermophil, subterrán, mycetophag	s.
Familie OEDEMERIDAE (Schenkelkäfer)			
<i>Oedemera femorata</i> (Scop.)		stenotop, floricol, pollenophag	h.
<i>Oedemera flavipes</i> (F.)		stenotop, thermophil, floricol	s.h.
<i>Oedemera podagrariae</i> (L.)	Echter Schenkelkäfer	stenotop, thermophil, floricol	s.h.
<i>Oedemera virescens</i> (L.)	Grünlicher Scheinbockkäfer	stenotop, thermophil, floricol	s.h.
Familie PHALACRIDAE (Glattkäfer)			
<i>Olibrus bimaculatus</i> Küster		stenotop, xerothermophil, an <i>Taraxacum</i>	s.
<i>Olibrus flavicornis</i> (Sturm)		stenotop, xerothermophil, an Compositen	h.
<i>Phalacrus corsicus</i> (Panzer)	Getreide-Glattkäfer	graminaceicol, mycetophag an Brandpilzen	h.
<i>Phalacrus fimetarius</i> (F.)		stenotop, xerophil, graminaceicol, mycetophag an Brandpilzen	n.h.
<i>Stilbus testaceus</i> (Payk.)		eurytop, phytodetrítico	s.h.
Familie PSELAPHIDAE (Palpenkäfer)			
<i>Brachygluta sinuata</i> (Aube)		stenotop, hygrophil, paludicol	s.
Familie PYROCHROIDAE (Feuerkäfer)			
<i>Pyrochroa coccinea</i> (L.)	Scharlachroter Feuerkäfer	eurytop, silvicol, floricol-herbicol	s.h.
<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scop.)	Rotköpfiger Feuerkäfer	eurytop, silvicol, floricol-herbicol	h.
Familie RHYNCHITIDAE (Triebstecher)			
<i>Caenorhinus germanicus</i> (Hbst.)		eurytop, Triebstecher auf kraut- und strauchartigen Rosaceen	n.h.
<i>Rhynchites aethiops</i> Bach		stenotop, thermophil, an <i>Helianthemum</i>	s.
<i>Rhynchites bacchus</i> (L.)	Purpurroter Apfelfruchtstecher	Fruchtstecher an baumförmigen Rosaceen	h.
<i>Tatjanaerhynchites aequatus</i> (L.)	Rotbrauner Apfelfruchtstecher	Fruchtstecher an baumförmigen Rosaceen	h.
Familie SCARABAEIDAE (Blatthornkäfer)			
<i>Aphodius kraatzii</i> (Harold) (= <i>Liothorax k.</i>)		stenotop, paludicol, saprophag	s.
<i>Aphodius plagiatus</i> (L.)		stenotop, paludicol, saprophag	s.
<i>Aphodius varians</i> Dft.		stenotop, paludicol, saprophag	n.h.
<i>Cetonia aurata</i> (L.)	Rosenkäfer	eurytop, thermophil, floricol	s.h.
<i>Melolontha melolontha</i> (L.)	Feld-Maikäfer	eurytop, silvicol, phytophag	h.
<i>Onthophagus ovatus</i> (L.)		eurytop, xerophil, coprophag	s.h.
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda)	Trauer-Rosenkäfer	stenotop, thermophil, floricol	s.h.
<i>Pleurophorus caesus</i> (Crtz.)		stenotop, psammophil, thermophil	h.
<i>Protaetia cuprea</i> (F.)	Kupfer-Rosenkäfer	eurytop, thermophil, floricol	s.h.
<i>Tropinota hirta</i> (Poda)	Zottiger Rosenkäfer	stenotop, thermophil, floricol	h.
<i>Valgus hemipterus</i> (L.)	Stolperkäfer	eurytop, xerophil, floricol, xylo-detrítico	h.
Familie SCIRTIDAE (Sumpfkäfer)			
<i>Cyphon laevipennis</i> Tourn.		hygrophil, L aquatisch in stehenden Gewässern	s.h.
<i>Scirtes hemisphaericus</i> (L.)		stenotop, hygrophil, herbicol	h.
Familie SCOLYTIDAE (Borkenkäfer)			
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L.)	Kupferstecher	xylophag, an Nadelhölzern	s.h.
Familie SCRAPTIIDAE			
<i>Anaspis frontalis</i> (L.)		Ubiquist, floricol, herbicol	s.h.
Familie SCYDMAENIDAE (Ameisenkäfer)			
<i>Neuraphes angulatus</i> (Müll. & Kze.)		eurytop, humicol	s.
Familie SILPHIDAE (Aaskäfer)			
<i>Nicrophorus vespillo</i> (L.)	Gemeiner Totengräber	necrophil, eurytop	s.h.
<i>Silpha carinata</i> Hbst.	Gerippter Aaskäfer	eurytop	s.h.
<i>Silpha obscura</i> L.	Flachsterifiger Aaskäfer	necrophil	s.h.
<i>Thanatophilus sinuatus</i> (F.)	Gerippter Totenfreund	necrophil	h.
Familie STAPHYLINIDAE (Kurzflügler)			
<i>Achenium depressum</i> (Grav.)		stenotop, hygrophil, phytodetrítico, bes. Ufer	s.
<i>Aleochara curtula</i> (Goeze)		necrophil, stercoricol, phytodetrítico	s.h.
<i>Amischa analis</i> (Grav.)		eurytop, humicol, phytodetrítico	s.h.
<i>Anotylus insecatus</i> (Grav.)		eurytop, phytodetrítico	h.
<i>Anotylus inustus</i> (Grav.)		eurytop, xerophil, phytodetrítico und stercoricol	h.
<i>Anotylus nitidulus</i> (F.)		eurytop, phytodetrítico und stercoricol	h.
<i>Anotylus rugosus</i> (Grav.)		eurytop, phytodetrítico	s.h.
<i>Bledius opacus</i> (Block)		eurytop, psammophil, ripicol	h.
<i>Brundinia</i> od. <i>Atheta</i> sp.		?	?
<i>Carpelimus corticinus</i> (Grav.)		eurytop, ripicol und phytodetrítico	s.h.
<i>Carpelimus erichsoni</i> (Sharp)		?	?
<i>Carpelimus</i> cf. <i>obesus</i> (Ksw.)		eurytop, ripicol und phytodetrítico	?
<i>Carpelimus pusillus</i> (Grav.)		eurytop, hygrophil, phytodetrítico	h.
<i>Cryptobium collare</i> (Reitt.)		stenotop, xerophil, muscicol	s.
(= <i>Ochtephilum collare</i>)			
<i>Deleaster dichrous</i> (Grav.)		stenotop, ripicol, arenicol	h.
<i>Gabrieus nigritulus</i> (Grav.)		eurytop, phytodetrítico	s.h.

<i>Ischnopoda umbratica</i> (Er.)		stenotop, hygrophil, ripicol	h.
<i>Lathrobium elegantulum</i> Kraatz		stenotop, hygrophil	s.
<i>Lathrobium fulvipenne</i> (Grav.)		hygrophil, phytodetrítico	h
<i>Lathrobium</i> sp.			
<i>Leptobium gracile</i> (Grav.)		stenotop, ripicol und phytodetrítico	s.
<i>Lithocharis nigriceps</i> (Kraatz)		eurytop, phytodetrítico, Neozoon	h
<i>Neobisnius procerulus</i> (Grav.)		stenotop, hygrophil, ripicol	h.
<i>Ocypus tenebricosus</i> (Grav.)	Dunkler Raubkäfer	eurytop, hygrophil, humicol	s.h.
<i>Oxypoda soror</i> Thoms.		eurytop, hygrophil, humicol	s.
<i>Paederus balcanicus</i> Koch		stenotop, hygrophil, paludicol	s.
<i>Paederus fuscipes</i> Curtis		stenotop, hygrophil, paludicol	h.
<i>Philonthus fimetarius</i> (Grav.)		ubiquat, stercoricol, phytodetrítico	s.h.
<i>Philonthus punctus</i> (Grav.)		stenotop, hygrophil, ripicol	n.h.
<i>Philonthus quisquiliarius</i> (Gyll.)		eurytop, hygrophil, limicol und phytodetrítico	s.h.
<i>Platydracus stercorarius</i> (Ol.)		eurytop, xerophil, phytodetrítico	s.h.
<i>Pseudomedon obsoletus</i> (Nordm.)		hygrophil, paludicol und phytodetrítico	n.h.
<i>Quedius levicollis</i> (Br.)		eurytop, thermophil, phytodetrítico	n.h.
<i>Scopaeus debilis</i> Hochh.		stenotop, xerophil, humicol	s.
<i>Scopaeus laevigatus</i> (Gyll.)		eurytop, hygrophil, humicol	h.
<i>Tachinus fimetarius</i> (Grav.)		eurytop, phytodetrítico, stercoricol	s.h.
<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (L.)		eurytop, humicol, phytodetrítico	s.h.
<i>Tachyporus hypnorum</i> (F.)		eurytop, humicol, phytodetrítico	s.h.
<i>Tachyporus nitidulus</i> (F.)		eurytop, humicol, phytodetrítico	s.h.
<i>Tasgius pедator</i> (Grav.)		eurytop, xerophil	s.
Familie TENEBRIONIDAE (Schwarzkäfer)			
<i>Crypticus quisquilius</i> (L.)		stenotop, psammophil	h
<i>Diaclina fagi</i> (Panz.)		stenotop, silvicol, corticol	s.
<i>Gonodera luperus</i> (Hbst.)		stenotop, thermophil, arboricol, floricol	s. h
<i>Isomira murina</i> (L.)		stenotop, thermophil, arboricol, floricol	s.h.
<i>Hymenalia rufipes</i> (F.)		stenotop, thermophil, arboricol	h
<i>Menephilus cylindricus</i> (Hbst.)		stenotop, corticol, silvicol, an Pinus	n.h.
<i>Nalassus dermestoides</i> (Illig.)		stenotop, corticol, silvicol	h.
<i>Omophlus proteus</i> Kirsch		stenotop, thermophil, floricol, arboricol	h.
<i>Platydema violaceum</i> (F.)		stenotop, mycetophil, xylodetrítico	n.h.
<i>Podonta nigrita</i> (F.)		stenotop, thermophil, arboricol, floricol	h.
Familie THROSCIDAE			
<i>Trixagus cf. carinifrons</i> Bonv.		xylodetrítico	

Erwartungsgemäß ist der Anteil der Käferarten, die als xerophil bzw. thermophil eingestuft werden, besonders hoch (136 Arten, das sind 40,1% aller nachgewiesenen Arten). Von diesen 136 Arten sind der Großteil (40,4%) ausschließlich phytophag, d. h., sie sind an das Vorhandensein bestimmter Pflanzenarten gebunden, und folglich steht ihre potentielle Gefährdung in direktem Zusammenhang mit der Gefährdung ihrer Fraß- bzw. Entwicklungspflanze im Untersuchungsgebiet. In **Tab. 3** sind die Pflanzengattungen (bzw. Pflanzenarten bei streng monophagen Käferarten) und eine Auswahl der daran lebenden Käferarten angeführt. In diese Auswahl wurden nur Arten aufgenommen, die als nicht häufig (n.h.) bzw. selten (s.) in der Artenliste eingestuft sind. Alle anderen xerophilen und thermophilen phytophagen Käferarten werden aufgrund ihrer Häufigkeit als nicht potentiell gefährdet und für das Pflegemanagement irrelevant erachtet.

Tab. 3: Pflanzen und darauf spezialisierte Käferarten. / Host plants and specialised phytophagous beetles.

Pflanzenfamilie	Gattung/Art	Käferart
Apiaceae	diverse	<i>Coptocephala rubicunda</i>
Asteraceae	<i>Centaurea</i>	<i>Ceratapion penetrans</i> , <i>Cassida pannonica</i> , <i>Pseudorchestes ermischii</i>
Asteraceae	<i>Matricaria</i>	<i>Diplapion confluens</i>
Asteraceae	<i>Anthemis</i>	<i>Diplapion confluens</i>
Asteraceae	<i>Achillea</i>	<i>Echinocerus floralis</i>
Asteraceae	<i>Senecio</i>	<i>Longitarsus jacobaeae</i> , <i>Longitarsus languidus</i>
Asteraceae	<i>Carlina</i>	<i>Larinus pollinis</i>
Asteraceae	<i>Taraxacum</i>	<i>Olibrus bimaculatus</i>
Betulaceae	<i>Betula</i>	<i>Cryptocephalus nitidulus</i>
Betulaceae	<i>Corylus</i>	<i>Cryptocephalus nitidulus</i>
Brassicaceae	<i>Eryngium campestre</i>	<i>Dibolia timida</i>
Brassicaceae	<i>Arabis</i>	<i>Ceutorhynchus unguicularis</i>
Cistaceae	<i>Helianthemum</i>	<i>Rhynchites aethiops</i>

Dipsaceae	<i>Knautia</i>	<i>Vadonia unipunctata</i>
Dipsaceae	<i>Scabiosa</i>	<i>Vadonia unipunctata</i>
Fabaceae	<i>Securigera varia</i>	<i>Hemirichapion pavidum</i>
Fabaceae	<i>Medicago</i>	<i>Protapion filirostre, Echinocerus floralis</i>
Geraniaceae	<i>Geranium</i>	<i>Zacladus exiguus</i>
Hypericaceae	<i>Hypericum</i>	<i>Pseudoperapion brevirostre, Agrilus hyperici, Cryptocephalus moraei</i>
Lamiaceae	<i>Stachys</i>	<i>Longitarsus celticus</i>
Lamiaceae	<i>Thymus</i>	<i>Meligethes acicularis, Longitarsus obliteratoides</i>
Lamiaceae	<i>Satureja</i>	<i>Longitarsus obliteratoides</i>
Lamiaceae	<i>Salvia</i>	<i>Longitarsus salviae</i>
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i>	<i>Bruchela suturalis</i>
Rosaceae	<i>Potentilla</i>	<i>Coroebus elatus</i>
Rosaceae	<i>Fragaria</i>	<i>Coroebus elatus</i>
Rosaceae	diverse Kräuter und Sträucher	<i>Caenorhinus germanicus</i>
Scrophulariaceae	<i>Verbascum</i>	<i>Cionus olens</i>

In der Roten Liste für Österreich (Jäch 1994) sind insgesamt 15 der in Tattendorf gefundenen Käferarten angeführt (Tab. 4).

Tab. 4: Käferarten der Roten Liste nach Jäch (1994). / Red List beetle species after Jäch (1994).

Gefährungskategorie	Art	Ökologische Ansprüche
1 (vom Aussterben bedroht)	<i>Macronychus quadrituberculatus</i>	hygrophil, in Saugwurzeln an untergetauchten Weidenästen und Totholz in Flüssen
2 (stark gefährdet)	<i>Harpalus zabroides</i>	xerophiler Bodenbewohner
3 (gefährdet)	<i>Bembidion ephippium</i>	ripicol (erstmaliger Nachweis für NÖ, bisher in Österreich nur vom Gebiet Neusiedler See-Seewinkel bekannt)
3 (gefährdet)	<i>Echinocerus floralis</i>	stenotop, xerothermophil, floricol, Larve bes. in <i>Medicago</i> oder <i>Achillea</i>
3 (gefährdet)	<i>Vadonia unipunctata</i>	thermophil, floricol, Larve in <i>Knautia</i> und <i>Scabiosa</i>
3 (gefährdet)	<i>Cassida pannonica</i>	xerophil, an <i>Centaurea</i>
4 (potenziell gefährdet)	<i>Licinus cassideus</i>	thermophiler Bodenbewohner
4 (potenziell gefährdet)	<i>Aegosoma scabricorne</i>	pholeophil, xylophag, Larve in Laubholz
4 (potenziell gefährdet)	<i>Pseudorchestes ermischii</i>	xerothermophil, an <i>Centaurea scabiosa</i>
4 (potenziell gefährdet)	<i>Lucanus cervus</i>	xylodetriticol
4 (potenziell gefährdet)	<i>Ochodaeus chrysomeloides</i>	xerothermophil, subterran, mycetophag
4 (potenziell gefährdet)	<i>Rhynchites aethiops</i>	stenotop, thermophil, an <i>Helianthemum</i>
4 (potenziell gefährdet)	<i>Menephilus cylindricus</i>	Xylobiont, subcorticol, unter Kiefer-Rinde
4 (potenziell gefährdet)	<i>Diaclina fagi</i>	Xylobiont, unter Laubholz-Rinde
4 (potenziell gefährdet)	<i>Calamobius filum</i>	Trockenrasenbewohner

Diskussion

Faunistische Basiserhebungen, wie die hier vorgestellte, stellen eine wesentliche Grundlage für den Natur- und Artenschutz dar. Der Kenntnisstand ist bei der ökologisch so wichtigen Gruppe der Käfer, wegen der immer geringer werdenden Zahl an Expertinnen und Experten, jedoch weiterhin sehr lückenhaft.

Von den 136 als xerophil bzw. thermophil eingestuften Käferarten sind 43 Arten (31,6%) ausschließlich bodenbewohnend. Den höchsten Anteil an den nachgewiesenen bodenbewohnenden Trockenrasen-Käferarten nimmt die Familie der Laufkäfer mit 29 Arten ein. Diese Zahl scheint nur auf den ersten Blick hoch zu sein. Auf anderen vergleichbaren Trockenstandorten ist der Anteil der Laufkäferarten prozentuell höher. Ein Grund dafür könnte der dichte Bewuchs der Untersuchungsfläche und das Fehlen von Steinen sein, da viele Laufkäferarten offenere Bodenflächen bevorzugen und gerne Steine als Unterschlupf nehmen.

Eine einzige, allerdings durch ihre Lebensweise bemerkenswerte, Art lebt unterirdisch in Fruchtkörpern von Bodenpilzen: *Ochodaeus chrysomeloides* ist der einzige einheimische Vertreter der Familie Ochodaeidae. Die adulten Käfer kommen nur in der Abenddämmerung an die Oberfläche und fliegen knapp über dem Boden um neue Pilze als Nahrungsquellen zu suchen. Eine ähnliche Lebenswei-

se besitzen auch die beiden Schwammkugelkäfer *Leiodes polita* und *Colon serripes*, allerdings kommen sie auch außerhalb von Trockenbiotopen vor.

Eine Anzahl an Käferarten lebt in ihrem Imaginalstadium als Blütenbesucher. Bevorzugt werden dabei oftmals Blütenstände von Doldengewächsen oder Blüten von Korbblütlern. Die Larvenentwicklung findet dabei oft in anderen Lebensräumen (oft in Totholz, wie z. B. bei vielen Bockkäfern und Prachtkäfern) statt. Von solchen Blütenbesuchern wurden 40 Arten nachgewiesen. Aufgrund des geringen Anteils an Totholz bzw. des kaum vorhandenen Altbaumbestandes in den Saumbereichen des Trockenrasens ist der Anteil an xylobionten bzw. xylo-detriticolen Arten sehr gering. Nur 26 Arten konnten nachgewiesen werden.

Die restlichen (nicht xerophilen bzw. thermophilen) Käferarten teilen sich auf mehrere Gruppen auf. Meist sind es eurytope Arten, die nicht auf trockene Standorte beschränkt sind. Durch die Kleinräumigkeit des Untersuchungsgebietes und die Nachbarschaft gänzlich anders strukturierter Lebensräume (Fluss, Au, Föhrenwald) sind viele Arten aus der Umgebung auch im Bereich des Trockenrasens zu finden. Besonders bei Anwendung von Leuchtfallen werden viele Käfer aus der Umgebung angelockt, z. B. hygrophile Arten vom nahen Flusslauf der Piesting, phytodetriticole Arten und oftmals auch Neozoen.

Das Vorkommen des Vier-Höcker-Krallenkäfers, ein Bewohner von größeren Fließgewässern des Flachlandes, ist sehr erfreulich. In früherer Roten Liste (Jäch 1994) musste dieser Krallenkäfer – insbesondere wegen dem Verlust von Lebensräumen (Flussregulierungen) – als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden. In den letzten Jahren nehmen aber die Bestände wieder zu (Jäch et al. 2001), wohl eine Folge der durch die europäische Wasserrahmenrichtlinie initiierten Gewässerrevitalisierungen in Österreich. Das Vorkommen an der Piesting ist sehr erfreulich, da es die Naturnähe dieses Abschnitts unterstreicht. Der leicht mäandrierende Flusslauf schafft eine reiche Habitatvielfalt, vor allem das ausgiebige Vorkommen an Totholz bietet einen ausgezeichneten Lebensraum für diesen seltenen Käfer.

Vorschläge zum Pflegemanagement

Schutz vor Verdichtung bzw. Verfilzung des Pflanzenbewuchses

Besonders die bodenbewohnenden Käfer (insbesondere Laufkäfer) sind durch Beschattung und Verfilzung der Bodenoberfläche gefährdet. Allerdings ist eine regelmäßige Mahd der gesamten Trockenrasenfläche nicht anzuraten, da eine solche Maßnahme die zahlreichen phytophagen Käferarten und die Blütenbesucher stark gefährden würde. Aus demselben Grund ist von einer Beweidung der Gesamtfläche abzusehen. Bei einer Beweidung sollte außerdem der mögliche erhöhte negative Düngungseffekt bedacht werden. Eine Mahd ist allerdings zielführend, wenn die Fläche in Teilflächen unterteilt wird, die zu unterschiedlichen Zeiten gemäht werden. Drei oder vier Teilflächen wären für diese relativ kleine Gesamtfläche wohl praktikabel. Die erste Mahd der ersten Teilfläche könnte im Juni erfolgen. Eventuell die darauffolgenden im Juli, August bzw. September. Es soll nur darauf geachtet werden, dass mindestens bis Ende August immer Blüten (bevorzugt Doldenblüten und Korbblütler) vorhanden sind. Ab September könnte aus Sicht der Käferfauna überall gemäht werden. Ein Wechseln der Teilflächen jedes Jahr wäre wünschenswert.

Schaffung kleinräumiger, permanent offener Bodenflächen

Ebenso wirkt sich für die meisten der bodenbewohnenden Käfer die Schaffung offener Bodenflächen positiv aus. Als besonders auffallendes Beispiel ist der Feldsandlaufkäfer (*Cicindela campestris*) hervorzuheben. Imagines und Larven dieses Käfers leben räuberisch, zeichnen sich aber durch unterschiedliche Ansprüche aus. Die adulten Käfer sind äußerst agil und flugfähig. Sie benötigen zum Jagen ihrer Beute offene Flächen, da sie sich ausschließlich optisch orientieren. Somit wäre eine regelmäßige Bereinigung kleinerer Zonen der Bodenfläche scheinbar genug. Die Larven jedoch leben in selbstgegrabenen Erdröhren, an deren Öffnung sie ihrer Beute auflauern. Bei mechanischen Rodungen der Pflanzendecke bzw. mechanischen oftmaligen Umwälzungen der Bodenoberfläche könnten die ortsgebundenen Larven gefährdet werden. Am ehesten könnten bewuchsfreie Stellen

während der Puppenruhe der Käfer geschaffen werden, also spätestens bis Anfang April. Diese Maßnahmen können auch im 2- oder 3-Jahresrhythmus erfolgen.

Entbuschung

Die zentrale Fläche des Trockenrasens dürfte weitgehend resistent gegen Verbuschung sein (Rückschluss aus den historischen Daten). In den Randzonen ist ein Entfernen einzelner Buschgruppen anzuraten. Diese Maßnahme sollte je nach Bedarf erfolgen und ist keiner Regelmäßigkeit unterworfen.

Schaffung bzw. Sich-Selbst-Überlassung von Totholz

Aufgrund der Kleinräumigkeit ist das momentane Angebot an Totholz gering. Der Vermoderungsprozess des einzigen liegenden Stammes einer gefällten Pappel ist überdies schon sehr weit fortgeschritten. Die Sukzession an totholzbewohnenden Käfern ist nur noch im Endstadium (mulmbewohnende oder mycetophage Arten, besonders solche, die die Gegenwart der zahlreichen Ameisen tolerieren können). Das Einbringen von Totholz sehe ich nicht als sinnvoll. Allerdings sollten Bäume (bzw. Baumteile, Äste etc.) in den Saumbereichen, falls sie absterben, nicht entfernt werden, sofern keine Gefährdung der Öffentlichkeit gegeben ist.

Vorschläge für ein integrales Pflegemanagement können Drozdowski et al. (2019) entnommen werden.

Danksagung

Die Untersuchungen „Basiserhebung Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf“ wurden vom Europäischen Landschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (LE14-20) auf Antrag des Kultur- und Verschönerungsvereins Tattendorf finanziert.

Literatur

- Alonso-Zarazaga M.A. 2007. Fauna Europaea: Apionidae & Curculionidae. In: Alonso-Zarazaga M.A. (Hrsg.) Fauna Europaea: Coleoptera, Beetles. Fauna Europaea, version 1.3 (update 19.IV.2007), <http://www.faunaeur.org>.
- Bieringer G., Berg H.-M. & Sauberer N. 2001. Ein Leitbild für ein Natura 2000-Gebiet „Steinfeld“. In: Bieringer G., Berg H.-M. & Sauberer N. (Hrsg.) Die vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. Stapfia 77: 305–313.
- Drozdowski I., Duda M., Eis R., Mitterer K., Moog O., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reischütz A., Sauberer N., Schuh R., Steiner A., Tista M. & Zettel H. 2019. Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 205–213.
- Franz H. 1976. Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Band 3. Innsbruck, München: Universitätsverlag Wagner, 501 pp.
- Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A. 1965. Die Käfer Mitteleuropas. Band 1. Goecke & Evers Verlag (Krefeld), 214 pp.
- Jäch M.A. (ed.) 1994: Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (Coleoptera). In: Gepp J. (Hrsg.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Graz: Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie. pp. 107–200.
- Jäch M.A., Komarek A., Schillhammer H., Schuh R. & Rößler G. 2001. Bemerkenswerte Käferfunde aus Österreich (X). Koleopterologische Rundschau 71: 217–223.
- Koch K.C. (1989–1992): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 1–3. Goecke & Evers, Krefeld.
- Lucht W. & Klausnitzer B. 1998. Die Käfer Mitteleuropas, Band 15 (4. Suppl.). Goecke & Evers, Krefeld, 398 pp.
- Moog O., Drozdowski I., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reinfrank D., Sauberer N. & Steiner A. 2019. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 96–105.
- Rabitsch W. & Schuh R. 2002. Käfer (Coleoptera). In: Essl F. & Rabitsch W. (Hrsg.) Neobiota in Österreich. Wien: Umweltbundesamt. pp. 324–346.
- Straub H.P. & Lang W. 1995. Käfer als Bioindikatoren. Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie 7: 377–380.

Die Schmetterlinge (Lepidoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich)

Rudolf Eis^{1*} & Karl Mitterer²

¹Waldegg 9a, 2754 Waldegg, Österreich

²Kirchengasse 3, 2523 Tattendorf, Österreich

*Corresponding author, e-mail: rudolf.eis@aon.at

Eis R. & Mitterer K. 2019. Die Schmetterlinge (Lepidoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 157–182.

Online seit 22 November 2019

Abstract

The butterflies and moths (Lepidoptera) of the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf (Lower Austria). The natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf was investigated for its butterfly and moth fauna (Lepidoptera) for the first time between 2016 and 2019. The survey in the area of the natural monument revealed the presence of 418 species from 29 families. The most species-rich families were the Noctuidae (129 species) and the Geometridae (88 species). The butterflies (Papilionidae, Hesperidae, Pieridae, Nymphalidae and Lycaenidae) occur with 65 species. Although, this natural monument is small and more or less isolated, this amount of species is impressive and it underlines the quality of this habitat. The proportion of heat- and drought-loving lepidopterans is particularly high. Seventy-seven of the detected species are listed in the Austrian Red List (e.g. *Chazara briseis* or *Hipparchia semele*). Some species develop at the fringe of the natural monument on shrubs and trees. The significance of this natural monument for the protection of lepidopterans is highlighted and specific suggestions for management are given.

Keywords: species diversity, conservation biology, Red List species, habitat management

Zusammenfassung

In den Jahren 2016 bis 2019 wurde die Schmetterlingsfauna (Lepidoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in der Gemeinde Tattendorf untersucht. Insgesamt konnten 418 verschiedene Schmetterlingsarten aus 29 Familien festgestellt werden. Mit 129 Arten sind die Eulenfalter (Noctuidae) die artenreichste Gruppe, gefolgt von den Spannern (Geometridae) mit 88 Arten und den „Tagschmetterlingen“ (Papilionidae, Hesperidae, Pieridae, Nymphalidae und Lycaenidae) mit 65 Arten. In Anbetracht der inselartigen Kleinheit des untersuchten Trockenrasens ist dies ein durchaus respektables Ergebnis und unterstreicht die Qualität dieses unter Schutz gestellten Gebietes. Viele der nachgewiesenen Arten sind typische Steppenbewohner. Es handelt sich um Spezialisten für xerotherme Magerrasen. Österreichweit gefährdet sind 77 der festgestellten Arten, darunter sind fünf vom Aussterben bedroht (z. B. *Chazara briseis*) und 15 stark gefährdet (z. B. *Hipparchia semele*). Unter den nachgewiesenen Arten finden sich auch viele, die an Gehölzen der Randzonen des Naturdenkmals zur Entwicklung kommen. Aus den Lebensansprüchen dieser gefährdeten Arten lassen sich artspezifische Schutzmaßnahmen ableiten. Die Bedeutung des Naturdenkmals für den Schmetterlingsschutz und Anmerkungen zur schmetterlingsgerechten Pflege werden gegeben.

Einleitung

Die in Mitteleuropa mit über 4000 Arten vorkommenden Schmetterlinge (Lepidoptera) sind oft Teil von freilandökologischen Untersuchungen. Der Artenreichtum und die große Vielfalt unterschiedlichster Lebensansprüche machen diese Tiergruppe zu wertvollen und aussagekräftigen Bioindikatoren. Bei den meisten Verwandtschafts-Gruppen der Schmetterlinge ist jedoch eine jahrelange Einarbeitung nötig, daher gibt es in Österreich nur wenige Experten, die gesicherte Artbestimmungen durchführen können.

Den Wiener Entomologen ist vor allem das viel größere Trockenrasengebiet bei Großmittel seit vielen Jahrzehnten bekannt, und es wurde wegen seiner landschaftlichen Eigenart, wegen des Vorhandenseins einer ganz besonderen Steppenfauna immer wieder besucht. Die für den ungeschulten Blick monoton wirkende Graslandschaft, die an osteuropäische Steppen erinnert, erweckte immer wieder den Wissensdurst der Entomologen, und so ist die Schmetterlingsfauna, die eine Reihe von

ganz typischen und kaum anderswo vorkommenden Arten enthält, seit langem gut erforscht. Dem Tattendorfer Trockenrasen wurde aber bisher keine besondere Beachtung geschenkt, und so war es sehr interessant, die örtliche Schmetterlingsfauna zu kartieren und auf den Gefährdungsgrad und die Lebensbedingungen von seltenen Arten hinzuweisen.

Untersuchungsgebiet

Das Gelände des nur knapp 0,5 ha großen Naturdenkmals „Trockenrasen“ in der Gemeinde Tattendorf (**Abb. 1**) liegt geologisch gesehen am Piesting Schotterfächer. Die Schmelzwasserflüsse des Pleistozäns lagerten in der Senke des Wiener Beckens riesige Mengen von Schottern ab, auf denen sich allmählich eine dünne Humusschicht bilden konnte, worauf sich eine Steppenflora pannonischen Charakters entwickelte (Bieringer et al. 2001). Der Trockenrasen des Naturdenkmals ist einer der wenigen übrig gebliebenen Reste einer ursprünglich viel weiträumigeren Steppenlandschaft östlicher Prägung. Das allgegenwärtige Schottergestein tritt an zahlreichen Stellen, so an Wegrändern, bei Zieselbauten und deutlich sichtbar an den Ufern der Piesting zu Tage. Der zentrale Bereich des Naturdenkmals besteht aus Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Gebüsch und Saumgesellschaften, er ist mosaikartig und komplex. Eine ausführliche Charakterisierung des Untersuchungsgebietes und die Geschichte der Unterschutzstellung findet sich bei Moog et al. (2019).



Abb. 1: Panoramabild des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf; rechts der Uferbegleitwald der Piesting; im Hintergrund links der Schwarzföhrenwald. / Natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf; on the right is the alluvial forest of the Piesting; in the background left the black pine forest. © Reinhard Baumgartner.

Alle Aufsammlungen im Zuge vorliegender Studie fanden entweder auf dem Gelände des unter Schutz gestellten Trockenrasens oder aber in den unmittelbar angrenzenden Lebensräumen (v. a. im lichten Schwarzföhrenforst und an der Uferböschung zur Piesting) statt. Durch den Einsatz von Leuchttürmen wurden teils auch Schmetterlinge aus den Lebensräumen im engeren Umkreis des Naturdenkmals angelockt.

Methodik

Zur Erhebung der Schmetterlinge stehen verschiedene Methoden zur Verfügung, die je nach Lebensraum oder Schmetterlingsgruppe unterschiedliche Anwendung finden. Im Folgenden werden die angewendeten Methoden näher erläutert.

Beobachtung und Handfang: Bei zahlreichen Tagexkursionen wurden adulte Tiere oder Raupen beobachtet und notiert. Der Zweitautor fotografierte zahlreiche Schmetterlinge, die danach großteils auf Artniveau bestimmt werden konnten.

Lichtfang: Für den Nachweis von Nachtfalterarten wurden während nächtlicher Exkursionen zwei Leuchtstellen errichtet, mit deren Hilfe heliophile, nachtaktive Schmetterlinge angelockt werden konnten. Dazu wurde bei einer Leuchtstelle eine durch ein Honda-Stromaggregat versorgte 80 W HQL Quecksilberdampflampe verwendet, die vor einem im Gelände aufgespannten weißen Tuch befestigt war. Diese Leuchtstelle befand sich immer an einer Stelle im Windschutz einiger Gebüsch. Als zweite Leuchtstelle wurde ein sogenannter Leuchtturm verwendet, ein etwa mannshoher Netzturm, in dem zwei superaktinische Leuchtstoffröhren montiert waren, die blaues Licht mit starkem UV-Anteil ausstrahlten. Diese Leuchtstelle befand sich jeweils an Plätzen des Gebietes, von denen die erste Lichtquelle nicht eingesehen werden konnte.

Köderschnüre: Im April und dann wieder ab August wurden Köderschnüre ausgelegt, die mit gezuckertem Wein getränkt waren. In Zeiten eines Blütenengpasses gelingt damit der Nachweis von Arten, die nur selten oder gar nicht ans Licht fliegen. Vor allem aus der Familie der Eulenfalter (Noctuidae) fanden sich darauf zahlreiche Arten in mitunter großer Individuenzahl ein. Die Köderschnüre wurden in Abständen von 20–30 m am Rand des Gebietes an den Ästen von Sträuchern und Bäumen befestigt.

Bestimmung: Die Schmetterlinge wurden an Ort und Stelle bestimmt. Nur einige wenige Exemplare mussten zur einwandfreien Determinierung mitgenommen werden. Zur Bestimmung diente entsprechende Literatur und Vergleichsmaterial in Form von Präparaten. Genitaluntersuchungen wurden nur in Ausnahmefällen notwendig.

Untersuchungszeitraum: Die Untersuchungen des Erstautors fanden in den Jahren 2016–2018 an insgesamt 26 Exkursionstagen statt (**Tab. 1**). Jeweils eine Einzelbeobachtung wurde an zwei Tagen im Frühjahr 2018 notiert. Der Zweitautor besuchte von 2016 bis 2019 regelmäßig das Naturdenkmal und dokumentierte die Schmetterlingsfauna, indem er viele Fotografien anfertigte.

Tab. 1: Übersicht der Exkursionen. / *Overview of the excursions.*

Datum	Tageszeit	Wetter	Artenzahl
07.07.2016	tagsüber	sommerlich warm	26
09.08.2016	tagsüber	sommerlich warm	37
17.08.2016	nachts	windstill, teils wolkgig, Vollmond	55
25.08.2016	ganztägig	sommerlich warm, windstill	69
15.09.2016	nachts	hochsommerlich, schwacher Wind	30
14.10.2016	nachts	bedeckt, stürmisch, kühl	12
23.10.2016	tagsüber	kalt, nebelig	1
17.03.2017	nachts	zunächst warm, dann Regen und Sturm	13
31.03.2017	nachts	warm, mäßig windig, wolkenlos	24
10.04.2017	tagsüber	warm, wolkenlos	18
01.05.2017	nachts	ca. 15° C, schwach windig bis windstill	24
06.05.2017	tagsüber	mäßig warm nach Regenperiode	13
14.05.2017	nachts	ca. 18° C, windstill	67
18.05.2017	tagsüber	starker SE-Föhn bei bis zu 28° C	21
25.05.2017	tagsüber	bewölkt und windig	18
29.05.2017	nachts	20 bis 22° C, windstill	90
22.06.2017	nachts	Tropennacht, windstill, mondlos	115
28.06.2017	tagsüber	Föhnsturm, bis zu 33° C	38
04.07.2017	tagsüber	Föhnsturm, heiß	29
17.07.2017	nachts	15 bis 20° C, windstill	81
30.07.2017	nachts	Tropennacht, fast windstill, schwül	97
13.08.2017	nachts	18° C, schwacher bis auffrischender Wind	68
14.08.2017	tagsüber	hochsommerlich bis zu 30° C	22
12.09.2017	nachts	13° C, schwacher Wind, wolkgig	27
01.10.2017	tagsüber	kühl, böiger Ostwind	6
19.10.2017	tagsüber	nebelig, kühl	0
30.03.2018	tagsüber	Einzelbeobachtung	1
10.06.2018	tagsüber	Einzelbeobachtung	1
15.06.2018	nachts	[nicht notiert]	61

Ergebnisse

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 418 Arten aus 29 Familien erfasst werden (**Tab. 2 u. Anhang**). Die Reihenfolge der Familien und Arten im **Anhang** erfolgt systematisch nach Huemer (2013). Aufgelistet werden die einzelnen Exkursionstage (getrennt in Nacht- und Taglisten) des Erstautors. Die Funde des Zweitautors wurden mit der entsprechenden Jahreszahl versehen.

In den Roten Liste für Österreich (Höttinger & Pennerstorfer 2005: Tagschmetterlinge; Huemer 2007: ausgewählte Gruppen der „Nachtflatter“) sind insgesamt 77 der in Tattendorf gefundenen

Schmetterlingsarten angeführt (Tab. 3). Davon gelten fünf als vom Aussterben bedroht, 15 als stark gefährdet, 25 als gefährdet und 32 sind in der Vorwarnstufe (Gefährdung droht) gelistet.

Tab. 2: Liste der Familien, Artenzahlen und Anzahl der Rote Liste-Arten der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Schmetterlinge. / List of families, numbers of species and threatened species of lepidopterans in the study area.

Familie	dt. Name	Artenzahl	Rote Liste
Hepialidae	Wurzelbohrer	1	
Adelidae	Langhornmotten	1	
Psychidae	Echte Sackträger	1	
Tineidae	Echte Motten	1	
Yponomeutidae	Gespinst- und Knospennmotten	2	
Chimabachidae	Laubholzmotten	1	
Depressariidae	Flachleibmotten	1	
Ethmiidae		1	
Pterophoridae	Federmotten	4	
Tortricidae	Wickler	13	
Cossidae	Holzbohrer	2	
Zygaenidae	Widderchen	4	1
Thyrididae	Fensterfleckchen	1	
Papilionidae	Ritterfalter	2	1
Hesperiidae	Dickkopffalter	9	3
Pieridae	Weißlinge	10	1
Nymphalidae	Edelfalter	27	9
Lycaenidae	Bläulinge	17	11
Pyralidae	Zünsler	6	
Crambidae	Rüsselzünsler	20	
Drepanidae	Eulenspinner, Sichelflügler	4	1
Lasiocampidae	Glucken	5	4
Saturniidae	Pfauenspinner	2	1
Sphingidae	Schwärmer	9	2
Geometridae	Spanner	88	
Notodontidae	Zahnspinner	9	
Nolidae	Kahn- und Graueulchen	5	
Erebidae	Eulenfalter i.w.S.	43	13
Noctuidae	Eulenfalter i.e.S.	129	30
		418	77

Tab. 3: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Rote Liste-Arten (Höttinger & Pennerstorfer 2005, Huemer 2007) in systematischer Reihenfolge nach Huemer (2013). / Red listed species of lepidopterans in the study area (Höttinger & Pennerstorfer 2005, Huemer 2007) in taxonomical order after Huemer (2013).

Nr. ÖL 2013	wiss. Artname	dt. Artname	RL
2961	<i>Zygaena punctum</i> Ochseneimer, 1808		EN
2991	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Segelfalter	NT
2999	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Malven-Dickkopffalter	NT
3003	<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)	Roter Würfel-Dickkopffalter	VU
3027	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter	EN
3062	<i>Colias alfacarensis</i> Ribbe, 1905	Hufeisenklee-Gelbling	NT
3126	<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus, 1764)	Berghexe	CR
3130	<i>Arethusana arethusa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Rotbindiger Samtfalter	EN
3133	<i>Hipparchia semele</i> (Linnaeus, 1758)	Ockerbindiger Samtfalter	EN
3137	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	Blaukernaue	NT
3169	<i>Argynnis adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Feuriger Perlmutterfalter	NT
3174	<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Kleiner Schillerfalter	NT
3199	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Flockenblumen-Scheckenfalter	VU
3201	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	Roter Scheckenfalter	VU
3205	<i>Melitaea aurelia</i> Nickerl, 1850	Ehrenpreis-Scheckenfalter	VU
3231	<i>Satyrium spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Kreuzdorn-Zipfelfalter	NT
3232	<i>Satyrium ilicis</i> (Esper, 1779)	Brauner Eichen-Zipfelfalter	VU
3233	<i>Satyrium acaciae</i> (Fabricius, 1787)	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter	VU

3255	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	Alexis-Bläuling	VU
3265	<i>Polyommatus dorylas</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Wundklee-Bläuling	VU
3267	<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835) (= <i>Plebicula</i> t.)	Esparsetten-Bläuling	VU
3272	<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761) (= <i>Polyommatus</i> c.)	Silbergrüner Bläuling	NT
3273	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775) (= <i>Polyommatus</i> b.)	Himmelblauer Bläuling	NT
3283	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	NT
3286	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	Argus-Bläuling	NT
3288	<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)	Kronwicken-Bläuling	NT
3776	<i>Cilix glaucata</i> (Scopoli, 1763)	Silberspinnerchen	NT
3807	<i>Malacosoma castrensis</i> (Linnaeus, 1758)	Wolfsmilch-Ringelspinner	EN
3817	<i>Lasiocampa trifolii</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Kleespinner	NT
3832	<i>Gastropacha quercifolia</i> (Linnaeus, 1758)	Kupferglucke	VU
3835	<i>Odonestis pruni</i> (Linnaeus, 1758)	Pflaumenglucke	VU
3849	<i>Saturnia pyri</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Wiener Nachtpfauenaug	VU
3884	<i>Proserpinus proserpinus</i> (Pallas, 1772)	Nachtkerzenschwärmer	VU
3886	<i>Hyles vespertilio</i> (Esper, 1780)	Fledermausschwärmer	EN
4679	<i>Penthopha morio</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenspinner	NT
4727	<i>Tyria jacobaeae</i> (Linnaeus, 1758)	Jakobskrautbär	VU
4760	<i>Eilema pseudocomplana</i> (Daniel, 1939)	Felsflur-Flechtenbärchen	CR
4761	<i>Eilema pygmaeola</i> (Doubleday, 1847)	Blaßstirniges Flechtenbärchen	EN
4767	<i>Setina roscida</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Felshalden-Flechtenbärchen	VU
4772	<i>Dysauxes ancilla</i> (Linnaeus, 1767)	Kammerjungfer	NT
4840	<i>Eublemma purpurina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		NT
4850	<i>Catocala fulminea</i> (Scopoli, 1763)	Gelbes Ordensband	NT
4854	<i>Catocala nymphagoga</i> (Esper, 1787)		VU
4855	<i>Catocala hymenaea</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		EN
4859	<i>Catocala electa</i> (Vieweg, 1790)	Weidenkarmin	NT
4860	<i>Catocala elocata</i> (Esper, 1787)	Pappelkarmin	EN
4861	<i>Catocala puerpera</i> (Giorna, 1791)		CR
4932	<i>Deltode bankiana</i> (Fabricius, 1775)	Silbergestreiftes Grasmotteneulchen	NT
4935	<i>Acontia lucida</i> (Hufnagel, 1766)		VU
4936	<i>Acontia trabealis</i> (Scopoli, 1763) (= <i>Emmelia</i> t.)	Ackerwinden-Bunteulchen	NT
4938	<i>Aedia funesta</i> (Esper, 1786)	Zaunwinden-Traureule	VU
4949	<i>Diloba caeruleocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Blaukopf	NT
4956	<i>Simyra nervosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Steppenrasen-Weißstriemeneule	CR
4991	<i>Cucullia xeranthemi</i> Boisduval, 1840	Dunkelgrauer Goldaster-Mönch	CR
5004	<i>Shargacucullia verbasci</i> (Linnaeus, 1758)	Königskerzen-Mönch	NT
5012	<i>Calophasia lunula</i> (Hufnagel, 1766)	Möndcheneule	NT
5030	<i>Amphipyra livida</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Tiefschwarze Glanzeule	VU
5039	<i>Valeria oleagina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Olivgrüne Schmuckeule	EN
5082	<i>Cryphia fraudatricula</i> (Hübner, 1803)	Braungraue Flechteneule	EN
5086	<i>Bryophila ereptricula</i> Treitschke, 1825 (= <i>Cryphia</i> e.)		NT
5118	<i>Chilodes maritima</i> (Tauscher, 1806)	Schmalflügelige Schilfeule	NT
5124	<i>Athetis gluteosa</i> (Treitschke, 1835)	Trockenrasen-Staubeule	NT
5126	<i>Athetis pallustris</i> (Hübner, 1808)	Wiesen-Staubeule	VU
5134	<i>Mormo maura</i> (Linnaeus, 1758)	Schwarzes Ordensband	NT
5141	<i>Actinotia radiosa</i> (Esper, 1804)	Trockenrasen-Johanniskrauteule	EN
5143	<i>Chloantha hyperici</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Ruderalflur-Johanniskrauteule	VU
5164	<i>Eremobia ochroleuca</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Ockerfarbene Queckeneule	NT
5250	<i>Episema glaucina</i> (Esper, 1789)	Graslilieneule	VU
5264	<i>Athetmia centrago</i> (Haworth, 1809)	Ockergelbe Escheneule	NT
5281	<i>Agrochola lychnidis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Veränderliche Herbsteule	NT
5307	<i>Xylena exsoleta</i> (Linnaeus, 1758)	Graue Moderholzeule	EN
5322	<i>Cosmia diffinis</i> (Linnaeus, 1767)	Weißflecken-Ulmeule	EN
5368	<i>Orthosia miniosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Rötliche Kätzcheneule	EN
5373	<i>Orthosia opima</i> (Hübner, 1809)	Opima-Kätzcheneule	VU
5408	<i>Lacanobia amurensis</i> (Staudinger, 1901) (= <i>L. aliena</i>)	Trockenrasen-Kräutereule	VU
5422	<i>Sideridis lampra</i> (Schawerda, 1913) (= <i>S. evidens</i>)	Bibernell-Bergwieseneule	VU
5609	<i>Naenia typica</i> (Linnaeus, 1758)	Buchdruckereule	NT

Prioritäre Arten

Nachfolgend werden einige besonders seltene und gefährdete Arten näher besprochen. Das Wissen über Biologie und Ökologie der Schmetterlinge stellt die Grundlage für geeignete Maßnahmen des Lebensraummanagements dar. Bei vielen dieser prioritären Arten mussten in den letzten Jahrzehnten starke Populationsrückgänge verzeichnet werden.

Berghexe – *Chazara briseis*

Das Steinfeld ist das wichtigste Rückzugsgebiet dieser vom Aussterben (Höttinger & Pennerstorfer 2005) bedrohten Art. Daneben gibt es in Niederösterreich nur mehr Vorkommen in den Hainburger Bergen und im Wachauer Gebiet (Höttinger & Pennerstorfer 1999). Im Jahr 1974 waren die Bestände mancherorts noch so stark, dass oft mehrere Individuen gleichzeitig an Mannstreu-Dolden saugend beobachtet werden konnten. Im Laufe der 1990er-Jahre wurde die Art rasch seltener und ist vielerorts bereits ausgestorben. Im Bereich des Tattendorfer Naturdenkmals konnten Berghexen vereinzelt beobachtet werden, was den Wert dieses Gebietes als Trittsteinbiotop hervorhebt. Die Berghexe benötigt eine lückige Vegetationsstruktur mit offenen Bereichen (Fels, Kies, Rohboden). Die Raupen fressen an diversen Arten aus der Familie der Süßgräser (z. B. *Bromus erectus*, *Festuca* spp.).



Abb. 2: Die Berghexe (*Chazara briseis*) im Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf. / *Chazara briseis* in the natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf. 20.7.2018, © Karl Mitterer.

Ockerbindiger Samtfalter – *Hipparchia semele*

Im Bereich des Tattendorfer Naturdenkmals konnten die Falter des Ockerbindigen Samtfalters vor allem in der angrenzenden Föhrenaufforstung aufgespürt werden, wo sie vom Wind geschützt sind und sich gerne auf die Stämme der Föhren setzen. Durch ihre Tarnfarbe sind sie dort kaum erkennbar, können aber leicht aufgescheucht werden. Eine Durchforstung würde sonnendurchflutete, offenere Stellen schaffen und die Entwicklung der Raupen begünstigen. Die in weiten Teilen Europas selten gewordene und in Österreich stark gefährdete (Huemer 2007) Art, ist im Steinfeld noch immer in erfreulicher Häufigkeit zu beobachten.

Rotbindiger Samtfalter – *Arethusana arethusana*

Arethusana arethusana ist ein Charakterfalter der pannonischen Steppenlandschaften. Die Art, die an den meisten Orten ihres früheren Vorkommens verschwunden ist, konnte nur einmal im Jahr 2018 auf dem Tattendorfer Naturdenkmal nachgewiesen werden. Der Rotbindige Samtfalter ist auf trockenen, kurzgrasigen und teils vegetationslosen Trockenrasen zu finden und gilt in Österreich als stark gefährdet (Huemer 2007).

Widderchen – *Zygaena* spp.

Von den vier im Tattendorfer Naturdenkmal beobachteten *Zygaena*-Arten gelten drei in Österreich als ungefährdet und eine (*Z. punctum*) als stark gefährdet (Huemer 2007). *Zygaena punctum* ist ein Trockenrasenspezialist und für den pannonischen Raum charakteristisch. Sie ist jedoch in allen ih-

ren rezenten Habitaten, so auch im Wiener Becken sehr selten geworden. Die Raupen ernähren sich vom Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*).

Nachtkerzenschwärmer – *Proserpinus proserpina*

Als besonders schützenswerte FFH-Art ist der Nachtkerzenschwärmer an vielen Plätzen seines früheren Vorkommens ausgestorben, daher gilt er in Österreich mittlerweile als gefährdet (Huemer 2007). Im Steinfeld kommen seine Raupen v. a. am Rosmarin-Weidenröschen (*Epilobium dodonaei*) zur Entwicklung, worauf sie in der Nacht fressen. Die Raupenfutterpflanzen gedeihen vor allem am offenen Schotterboden, in Kiesgruben und an Wegrändern. Im Tattendorfer Naturdenkmal kommen die Raupenfutterpflanzen nicht vor, doch konnten zahlreiche Falter in der Abenddämmerung am Natternkopf schwärmend beobachtet werden, was darauf hinweist, dass in der Nähe auch Raupenfutterpflanzen vorhanden sein müssen.

Fledermausschwärmer – *Hyles vespertilio*

Der Fledermausschwärmer ist sehr selten geworden und eine große Besonderheit im Wiener Becken. Er ist in Österreich stark gefährdet (Huemer 2007). Seine Raupen fressen am Rosmarin-Weidenröschen. Wie der Nachtkerzenschwärmer ist auch der Fledermausschwärmer wahrscheinlich außerhalb des Naturdenkmals zur Entwicklung gekommen.

Ordensbänder, Karmine – *Catocala* spp.

Der Fund von *Catocala hymenaea* in mehreren Exemplaren ist besonders bemerkenswert. Die Nordgrenze des Verbreitungsareals verläuft durch das südliche Mitteleuropa und die Art benötigt, so wie *C. fulminea*, warme buschige Standorte mit Schlehen. Dieses gelbe Ordensband war früher weiter verbreitet, ist aber stark im Rückgang begriffen. In neun untersuchten niederösterreichischen Naturschutzgebieten war *C. hymenaea* einzig und allein am Spitzerberg zu finden (Eis, unveröff.). Das Tattendorfer Naturdenkmal beherbergt mit dem Vorkommen dieser stark gefährdeten Art (Huemer 2007) also eine äußerst wertvolle Inselformpopulation.



Abb. 4: Das seltene Ordensband *Catocala puerpera* im Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf. / *Catocala puerpera* in the natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf. 15.9. 2016, © Otto Moog.

Catocala puerpera ist ein sehr seltenes rotes Ordensband und gilt nach der Roten Liste in Österreich als vom Aussterben bedroht (Huemer 2007). Beobachtungen ergaben jedoch, dass diese Art im nahen militärischen Sperrgebiet Großmittel die häufigste Art aus der Gattung *Catocala* sein dürfte (vgl. Buchner & Eis in Bieringer 2015). In Wien konnte diese Art aktuell an fünf Standorten auf der Donauinsel und an einer Fundstelle in Stammersdorf entdeckt werden (Schulze 2008). Im September 2016 konnte *C. puerpera* auch im Tattendorfer Naturdenkmal nachgewiesen werden. Zur Entwicklung genügen schütterere, solitäre Pappelbüsche, wie sie vereinzelt im Untersuchungsgebiet zu finden sind. Die Blätter solcher Büsche dienen auch weiteren Schmetterlingsarten, so dem Pappelschwärmer (*Laothoe populi*), als Raupennahrung.

Das Gelbe Ordensband (*Catocala fulminea*) ist in Österreich nur lokal und vereinzelt zu finden. Nur an warmen buschreichen Standorten mit Schlehen (Raupenfutterpflanzen) ist diese Art gelegentlich häufiger anzutreffen. Das Tattendorfer Naturdenkmal erfüllt diese Ansprüche, und es konnten Gelbe Ordensbänder wiederholt beobachtet werden. Diese Art steht nach der Roten Liste (Huemer 2007) auf der Vorwarnstufe (Gefährdung droht bei Fortsetzung der aktuellen Entwicklung).

Der Pappelkarmin (*Catocala elocata*) hat deutliche Bestandesrückgänge zu verzeichnen und gilt daher als stark gefährdet (Huemer 2007). In Wien konnte er aber aktuell an etlichen Fundstellen nachgewiesen werden (Schulze 2008). Wie andere Arten aus dieser Gruppe der Eulenfalter frisst die Raupe an einzeln stehenden Pappeln oder Weiden.

Catocala nymphagoga gilt in Österreich als gefährdet (Huemer 2007) und konnte beispielsweise in Wien aktuell nicht mehr nachgewiesen werden (Schulze 2008). Die Raupen dieser wärmeliebenden Arten fressen an jungen Eichen. Ein einziges Exemplar dieser sehr seltenen Art konnte im Juni 2018 auf dem Tattendorfer Naturdenkmal beobachtet werden.

Der Weidenkarmin (*Catocala electa*) ist in Mitteleuropa selten und wird in der österreichischen Roten Liste (Huemer 2007) in der Vorwarnstufe (Gefährdung droht bei Fortsetzung der aktuellen Entwicklung) gelistet. Er bevorzugt naturnahe und uferbegleitende Gehölze mit Weiden (*Salix* spp.), an denen die Raupen fressen. Im August 2016 wurde der Weidenkarmin einmal im Bereich des Tattendorfer Naturdenkmals festgestellt.

Felsflur-Flechtenbärchen – *Eilema pseudocomplana*

Eilema pseudocomplana wurde an vier verschiedenen Terminen im Bereich des Tattendorfer Naturdenkmals nachgewiesen. Diese leicht zu verwechselnde Art ist derzeit nur von wenigen Fundorten in Österreich bekannt und gilt als vom Aussterben bedroht (Huemer 2007). Aktuelle Funde gibt es beispielsweise vom Bisamberg (Eis 2010) und vom Rand des Leithagebirges (Buchner, unveröff.). Die Raupen dieser Art fressen an bodenlebenden Flechten.

Steppenrasen-Weißstriemeneule – *Simyra nervosa*

Die Steppenrasen-Weißstriemeneule (oder auch Schrägflügel-Striemeneule) besiedelt offene Steppen- und Heidelandschaften, oft auf Löss oder auf sandigen Böden. Diese charakteristische Art ist derzeit nur von wenigen Fundorten in Österreich bekannt und gilt als vom Aussterben bedroht (Huemer 2007). Die Raupe der Steppenrasen-Weißstriemeneule frisst vorwiegend an verschiedenen Wolfsmilch-Arten, wurde aber auch schon an verschiedenen anderen Pflanzen gefunden.

Dunkelgrauer Goldaster-Mönch – *Cucullia xeranthemi*

Der Dunkelgraue Goldaster-Mönch wurde einmal im August 2016 im Bereich des Tattendorfer Naturdenkmals gefunden. Auch diese Art ist aktuell nur von wenigen Stellen in Österreich bekannt und gilt als vom Aussterben bedroht (Huemer 2007). Aktuelle Funde dieser selten nachgewiesenen Art stammen aus den Hainburger Bergen (Drack, unveröff.) und vom Rand des Leithagebirges (Buchner, unveröff.). Die Raupen von *Cucullia xeranthemi* fressen an der Goldschopf-Aster (*Galatella linosyris*).

Diskussion

Der Tattendorfer Trockenrasens ist ein hochwertiger Lebensraum mit wertvollen Beständen an gefährdeten Schmetterlingsarten. Die Fläche besteht zu einem großen Teil aus dem Vegetationstyp der Schottersteppe (lückiges pannonisches Grasland) mit teils auch sandigen Auflagen. Eingerahmt wird es von einer naturnahen, gehölzbestandenen Böschung zur Piesting, einer Föhrenaufforstung und einem mit Gehölzen bestandenen Streifen entlang der Straße zwischen Tattendorf und Pottendorf. Mit insgesamt 418 gefundenen Schmetterlingsarten aus 29 Familien ist es ein bedeutendes Trittsteinbiotop zwischen der ausgedehnten Steppenlandschaft des Steinfelds und den Trockenrasen an der Thermenlinie. Mit 129 Arten sind die Eulenfalter (Noctuidae) die artenreichste Gruppe, gefolgt von den Spannern (Geometridae) mit 88 Arten und den „Tagschmetterlingen“ (Papilionidae, Hesperiidae, Pieridae, Nymphalidae und Lycaenidae) mit 65 Arten. Viele der nachgewiesenen Arten sind typische Steppenbewohner. Es handelt sich um Spezialisten für xerotherme Magerrasen. Unter den nachgewiesenen Arten finden sich auch viele, die an Gehölzen der Randzonen des Naturdenkmals zur Entwicklung kommen.

Insgesamt 77 der am Tattendorfer Trockenrasen gefundenen Schmetterlingsarten gelten in Österreich als in unterschiedlichem Ausmaß gefährdet (Höttinger & Pennerstorfer 2005, Huemer 2007). Dabei ist zu beachten, dass einige artenreiche Familien – wie etwa die Spinner (Geometridae) – bisher nicht aktuell bearbeitet worden sind und es folglich auch noch keine Rote Liste gibt. Nachweise von so seltenen Arten wie der Berghexe und des Ockerbindiger Samtfalters weisen auf die hohe Wertigkeit des Tattendorfer Naturdenkmals hin. Aus den Lebensansprüchen der gefährdeten Arten lassen sich artspezifische, aber auch allgemeingültige Schutzmaßnahmen ableiten.

Der Nachweis von insgesamt sieben Arten aus der Gattung *Catocala* im Tattendorfer Naturdenkmal kann als kleine Sensation gewertet werden; davon sind sechs Arten in unterschiedlichem Ausmaß österreichweit gefährdet (Huemer 2007). Somit kommt im Tattendorfer Naturdenkmal die Hälfte aller bisher in Österreich gefundenen *Catocala*-Arten vor (Huemer 2013). Zum Vergleich wurden unlängst im wesentlich größeren Untersuchungsgebiet am Bisamberg und den Alten Schanzen nur drei *Catocala*-Arten nachgewiesen (Eis 2010). Ebenso fand Kasy (1987) im Naturschutzgebiet Glaslauerriegel-Heferlberg an der Thermenlinie nur drei Arten. Eine umfassende, an 102 Standorten in Wien durchgeführte Studie (Schulze 2008), erbrachte den aktuellen Nachweis von acht *Catocala*-Arten für das Bundesland Wien. Wolfgang Schweighofer konnte im westlichen Niederösterreich sechs Arten aus dieser Gattung nachweisen (Schweighofer 2013).

Vorschläge zum Pflegemanagement

Entbuschung und Mahd

Das Tattendorfer Trockenrasen-Naturdenkmal wird derzeit einmal im Jahr im Herbst gemäht und das Mähgut abtransportiert. Es wurden Strauchgehölze, die in den Trockenrasen wucherten, zurückgenommen und nicht-heimische Gehölze teilweise entfernt. Dabei ist zu beachten, dass einige der besonderen und österreichweit gefährdeten Schmetterlingsarten auf einzeln stehende Gehölze angewiesen sind. So sind gerade die kleinen, krüppelig wachsenden Schlehen der wichtigste Eiablageplatz von Segelfalter (*Iphiclides podalirius*), Gelbem Ordensband (*Catocala fulminea*) und *Catocala hymenaea*. Sie müssen daher teilweise erhalten bleiben. Am günstigsten für die erwähnten Arten dürfte ein schonender Rückschnitt der Schlehen im Spätherbst sein. Müssen Schlehengebüsche ausgelichtet werden, sollte ein Teil der vorhandenen Schlehen unangetastet bleiben.

Ähnliches gilt für junge Pappeln, den bevorzugten Eiablageplatz des Pappelkarmins (*Catocala elocata*) und von *Catocala puerpera*. Auch hier sollten stets einige Pappel-Jungpflanzen erhalten bleiben.

Insgesamt soll eine Mahd nur mosaikartig erfolgen und einige Bereiche sollen nicht jedes Jahr gemäht werden. So wurde etwa der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) nachgewiesen. Diese Art gilt zwar derzeit als nicht gefährdet, sie ist aber in den Anhängen der FFH-Richtlinie angeführt. Die Raupen gelangen an Ampferarten (z. B. *Rumex crispus*) zur Entwicklung. Diese befinden sich hauptsächlich an ruderalen Stellen und an Wegrändern, aber auch auf der Uferböschung zur Piesting. Im Spätherbst abgedorrte Pflanzen müssen belassen werden, da Jungrauen im Schutz der dürren Blätter überwintern.

Aufrechterhaltung bzw. Schaffung kleinräumiger, permanent offener Bodenflächen

Einige der seltensten Arten benötigen offene, steinige bis felsige Stellen. So findet man Berghexen am nahen Truppenübungsplatz Großmittel hauptsächlich entlang der unbefestigten Fahrwege. Aber auch das Felsflur-Flechtenbärchen (*Eilema pseudocomplana*) benötigt vegetationsarme Bodenstellen, auf denen Erdflechten zu finden sind.

Auflockerung der Schwarzföhrenaufforstung

Aufgelockerte Föhrenforste sind sowohl für Ubiquisten, als auch für Steppenbewohner durch den dargebotenen Windschutz von Bedeutung. Andererseits finden zahlreiche Arten tag- und nachtaktiver Schmetterlinge, die an Kräutern und Sträuchern zur Entwicklung kommen, darin geeigneten Lebensraum, solange der Wald hell und sonnendurchflutet bleibt. Bei der Bewirtschaftung der kleinen Schwarzföhrenaufforstung sollte auf diese Faktoren in Hinblick auf den Schmetterlingsschutz Rücksicht genommen werden. Wird ein Föhrenbestand zu dicht, verschwinden in seinem Inneren sehr schnell Sträucher und Trockenrasenfragmente und damit auch die meisten Schmetterlinge.

Die Vorschläge für ein integrales Pflegemanagement können Drozdowski et al. (2019) entnommen werden.

Danksagung

Die Untersuchungen „Basiserhebung Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf“ wurden vom Europäischen Landschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (LE14-20) auf Antrag des Kultur- und Verschönerungsvereins Tattendorf finanziert. Für die Genitaluntersuchungen einiger ausgewählter Arten zur sicheren Artbestimmung und für die Weiterleitung von Präparaten an die kanadische Datenbank zur DNA-Analyse sei Peter Buchner herzlich gedankt.

Literatur

- Bieringer G., Berg H. M. & Sauberer N. (Red.) 2001. Die vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. *Stapfia* 77: 1–313.
- Bieringer G. 2015. Managementkonzept für die militärischen Übungsgebiete im Europaschutzgebiet „Steinfeld“. Teil 1 – Fachliche Grundlagen. Projektbericht im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz. 48 S. Online: http://www.noel.gv.at/noel/Naturschutz/Managementkonzept_Steinfeld_Bericht_Teil_1.pdf
- Drozdowski I., Duda M., Eis R., Mitterer K., Moog O., Mrkvicka A. C., Panrok A., Reischütz A., Sauberer N., Schuh R., Steiner A., Tista M. & Zettel H. 2019. Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 205–213.
- Eis R. 2010. Schmetterlingsmonitoring am Bisamberg. Erfassung der Großschmetterlinge mit besonderer Berücksichtigung der am Bisamberg vorkommenden FFH-Arten. LIFE-Natur-Projekt Bisamberg, LIFE06 NAT/A/000123. 51 S. Online: http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Bisamberg_Monitoring_Rudolf.pdf
- 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 (Gesamtherausgeberin Ruth Wallner) Band 14/1. Wien, Böhlau: 313–354.
- Huemer P. 2007. Rote Liste ausgewählter Nachtfalter Österreichs (Lepidoptera: Hepialoidea, Cossioidea, Zygaenoidea, Thyridoidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea, Drepanoidea, Noctuoidea). In: Zulka K. P. (Red.) Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Gesamtherausgeberin Ruth Wallner) Band 14/2. Wien, Böhlau: 199–361.
- Huemer P. 2013. Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematische und faunistische Checkliste. *Tiroler Landesmuseum. Studiohefte* 12: 1–304.
- Moog O., Drozdowski I., Mrkvicka A. C., Panrok A., Reinfrank D., Sauberer N. & Steiner A. 2019. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität. *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 96–105.
- Kasy F. 1987. Die Schmetterlingsfauna des Naturschutzgebietes „Glaslauterriegel-Heferlberg“ südlich von Wien. *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen* 38, Suppl. 4: 1–35.
- Schweighofer W. 2013. Ordensbänder im westlichen Niederösterreich. *Lanius-Info* 23/3–4: 7–9.
- Schulze C. H. 2008. Vorkommen und Gefährdungsstatus von Ordensbändern *Catocala* spp. (Lepidoptera, Noctuidae: Catocalinae) in Wien. Studie im Auftrag der Wiener Magistratsabteilung MA 22 (Umweltschutz). 35 S. Online: <https://www.wien.gv.at/kontakte/ma22/studien/pdf/ordensbaender.pdf>

Anhang: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Schmetterlingsarten in systematischer Reihenfolge nach Huemer (2013). Angaben zur Häufigkeit: sh = sehr häufig (deutlich mehr als 10 Ex.), h = häufig (knapp über 10 Ex.), A = 6–10 Ex., v = 2–5, 1 = 1 Ex.; R = Raupennachweis. / *List of lepidopteran species in the study area in taxonomical order after Huemer (2013). sh = far more than 10 individuals, h = about 10 individuals, A = 6–10 individuals, v = 2–5 individuals, 1 = 1 individual; R = finding of caterpillars / a caterpillar.*

Huemer 2013	Art	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer	
0031	Familie HEPIALIDAE (Wurzelbohrer): 1 Art																														
0035	<i>Triodia sylvina</i> (Linnaeus, 1761)			1																				1							
0209	Familie ADELIDAE (Langhornmotten): 1 Art																														
0221	<i>Nemophora fasciella</i> (Fabricius, 1775)																												1		
0297	Familie PSYCHIDAE (Echte Sackträger): 1 Art																														
0336	Unterfamilie PSYCHINAE: 1 Art																														
0346	<i>Psyche casta</i> (Pallas, 1767)																													1	
0409	Familie TINEIDAE (Echte Motten): 1 Art																														
0413	Unterfamilie MEESSINAE: 1 Art																														
0417	<i>Eudarcia pagenstecherella</i> (Hübner, 1825)																				v										
0727	Familie YPONOMEUTIDAE (Gespinst- und Knospennmotten): 2 Arten																														
0731	Unterfamilie YPONOMEUTINAE: 2 Arten																														
0733	<i>Yponomeuta evonymella</i> (Linnaeus, 1758)											R					R														
0739	<i>Yponomeuta plumbella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)												R		R																
1032	Familie CHIMABACHIDAE: 1 Art																														
1034	<i>Diurnea fagella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)										v																				
1055	Familie DEPRESSARIIDAE (Flachleibmotten): 1 Art																														
1057	<i>Semioscopis steinkellneriana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)										v																				
1151	Familie ETHMIIDAE: 1 Art																														
1168	<i>Ethmia bipunctella</i> (Fabricius, 1775)																														
2054	Familie PTEROPHORIDAE (Federermotten): 4 Arten																														
2058	Unterfamilie PTEROPHORINAE: 4 Arten																														
2060	<i>Platyptilia gonodactyla</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)														v				v											1	
2094	<i>Cnaemidophorus rhododactyla</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																													1	2018
2118	<i>Pterophorus pentadactyla</i> (Linnaeus, 1758)											1					sh						v								
2150	<i>Emmelina monodactyla</i> (Linnaeus, 1758)			1																											
2200	Familie TORTRICIDAE (Wickler): 13 Arten																														
2208	Unterfamilie TORTRICINAE: 5 Arten																														
2249	<i>Pandemis cerasana</i> (Hübner, 1786)																														
2289	<i>Doloploca punctulana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																												1		2018

Huemer 2013	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer	
Art																														
2391																				A										
2393																				v	v									
2419																										2016				
2454	Unterfamilie OLETHREUTINAE: 8 Arten																													
2495																										2018				
2532																				v										
2579																										2018				
2698											A																			
2701																v	A								1					
2714													v																	
2733																										1	2018			
2795																				v	A	A								1
2862	Familie COSSIDAE (Holzbohrer): 2 Arten																													
2863	Unterfamilie COSSINAE: 1 Art																													
2865																		v	1	1									1	
2872	Unterfamilie ZEUZERINAE: 1 Art																													
2874																				A	A									
2941	Familie ZYGAENIDAE (Widderchen): 4 Arten																													
2959	Unterfamilie ZYGAENINAE: 4 Arten																													
2961																										1	2016			
2965																				1										
2968																				1								v		
2975	1																v	1	1	v								h		
2978	Familie THYRIDIDAE (Fensterfleckchen): 1 Art																													
2980																		1									2017			
2981	Familie PAPILIONIDAE (Ritterfalter): 2 Arten																													
2989	Unterfamilie PAPILIONINAE: 2 Arten																													
2991	1	1											v	1								v	v	v						
2993									1											v								1		
2994	Familie HESPERIIDAE (Dickkopffalter): 9 Arten																													
2995	Unterfamilie PYRGINAE: 4 Arten																													
2997													v	v								1								
2999																										2019				
3003																1														
3009											1	1																		

Huemer 2013	Art	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer	
3018	Unterfamilie HETEROPTERINAE: 1 Art																														
3022	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)											1																			
3023	Unterfamilie HESPERIINAE: 4 Arten																														
3025	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	sh																sh	sh	sh	h									h	
3027	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	1																	v												
3029	<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)		A																						A						
3031	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777) (= <i>O. venatus</i>)																		v												
3032	Familie PIERIDAE (Weißlinge): 10 Arten																														
3033	Unterfamilie DISMORPHIINAE: 1 Art																														
3034	<i>Leptidea sinapis / juvernica</i>		A		A						v	v	v					v	A	v	v					v					
3038	Unterfamilie PIERINAE: 5 Arten																														
3040	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)										A	A	A																		
3044	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	v			1													1	v	v											
3046	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	h	h		h						1							A	h	h				A		v					
3048	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	v	h		h						h	v	A					v	v	v					v						
3051	<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)	1	h								v																				
3053	Unterfamilie COLIADINAE: 4 Arten																														
3058	<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785)		v		v																										
3061	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		v														1												
3062	<i>Colias alfacarensis</i> Ribbe, 1905																			v					1						
3064	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)		1		v						h	h	h						v								1				
3065	Familie NYMPHALIDAE (Edelfalter): 27 Arten																														
3069	Unterfamilie SATYRINAE: 12 Arten																														
3073	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)														h	1	1								v		1				
3081	<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)																			v											
3082	<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen 1788) (= <i>Papilio iphis</i>)		1		v									1	1	v	v							A				1			
3085	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	A	sh		v	v							A	h	h	h	h	h	h	v	v	A	h		1						
3089	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	sh	h		h														h	A	h				A						
3091	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	A																		A	A										
3122	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	sh																	sh	sh	sh	h								sh	
3126	<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus, 1764)		1																												2016
3128	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	v	1		v															h	v										
3130	<i>Arethusana arethusia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																														2018
3133	<i>Hipparchia semele</i> (Linnaeus, 1758)																			v						1					
3137	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)		h		h																	1	h		h						

Huemer 2013	Art	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer			
3148	Unterfamilie HELICONIINAE: 4 Arten																																
3154	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	v	h							1			v					v	h	h		1			sh	1							
3160	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	v	1		v														1	v								v					
3166	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)		1																1						1								
3169	<i>Argynnis adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																		1														
3171	Unterfamilie APATURINAE: 1 Art																																
3174	<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1																														
3176	Unterfamilie NYMPHALINAE: 10 Arten																																
3178	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)		1							A			1						v														
3180	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)		1									1																					
3181	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		A																		1												
3183	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758) (= <i>Inachis io</i>)	v			v				h		1		v						1	A													
3184	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)																				1												
3191	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)									v											1												
3199	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)															1	1																
3201	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)																									1							
3205	<i>Melitaea aurelia</i> Nickerl, 1850																			1													
3207	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)																															2018	
3212	Familie LYCAENIDAE (Bläulinge): 17 Arten																																
3213	Unterfamilie LYCAENINAE: 3 Arten																																
3215	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)		1																1	1													
3217	<i>Lycaena dispar rutilus</i> Werneburg, 1864	1	A																						1								
3219	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	v	v		1															1							1						
3223	Unterfamilie THECLINAE: 3 Arten																																
3231	<i>Satyrium spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																															2018	
3232	<i>Satyrium ilicis</i> (Esper, 1779)																															2016	
3233	<i>Satyrium acaciae</i> (Fabricius, 1787)																															2018	
3236	Unterfamilie POLYOMMATINAE: 11 Arten																																
3242	<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)												v					1		1		1			1								
3248	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	v																		1													
3255	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)												v																				
3265	<i>Polyommatus dorylas</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																																
3267	<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835) (= <i>Plebicula t.</i>)															1	v	1															
3269	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	A	sh	sh	h	v							v	v	A	A		v	v	v	h	h	h	v							v		
3272	<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761) (= <i>Polyommatus c.</i>)		h	h	A																				v	sh	sh						

Huemer 2013		T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer					
	Art																																		
3273	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775) (= <i>Polyommatus</i> b.)	v													1										v										
3283	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	v													1																				
3286	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	1																			v	v	v	v											
3288	<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)	v													A	A				1															
3291	Familie PYRALIDAE (Zünsler): 6 Arten																																		
3292	Unterfamilie GALLERIINAE: 1 Art																																		
3299	<i>Lamoria anella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																	v												1					
3306	Unterfamilie PHYCITINAE: 2 Arten																																		
3349	<i>Oncocera semirubella</i> (Scopoli, 1763)																		h		v														
3377	<i>Acrobasis tumidana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																					v													
3469	Unterfamilie PYRALINAE: 3 Arten																																		
3474	<i>Synaphe punctalis</i> (Fabricius, 1775)																																		
3482	<i>Stemmatophora brunnealis</i> (Treitschke, 1829)																																		
3488	<i>Endotricha flammealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																															2018			
3489	Familie CRAMBIDAE (Rüsselzünsler): 20 Arten																																		
3490	Unterfamilie PYRAUSTINAE: 9 Arten																																		
3501	<i>Pyrausta cingulata</i> (Linnaeus, 1758)																					v													
3504	<i>Pyrausta sanguinalis</i> (Linnaeus, 1767)																															2017			
3505	<i>Pyrausta despicata</i> (Scopoli, 1763)																															2017			
3508	<i>Pyrausta purpuralis</i> (Linnaeus, 1758)																									v					1				
3521	<i>Sitochroa verticalis</i> (Linnaeus, 1758)														A	v																			
3527	<i>Anania hortulata</i> (Linnaeus, 1758)																																		
3534	<i>Anania verbascalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)															v																			
3541	<i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner, 1796)																																		
3546	<i>Paratalanta pandalis</i> (Hübner, 1825)																																		
3548	Unterfamilie SPILOMELINAE: 4 Arten																																		
3550	<i>Udea ferrugalis</i> (Hübner, 1796)																																		
3569	<i>Pleuroptya ruralis</i> (Scopoli, 1763)																																		
3571	<i>Mecyna flavalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																																		
3588	<i>Dolicharthria punctalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																																		
3596	Unterfamilie GLAPHYRIINAE: 1 Art																																		
3600	<i>Evergestis frumentalis</i> (Linnaeus, 1761)															v																			
3640	Unterfamilie HELIOTHELINAE: 1 Art																																		
3642	<i>Heliothela wulfeniana</i> (Scopoli, 1763)																																	2018	
3643	Unterfamilie ODONTIINAE: 1 Art																																		

Huemer 2013	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer
Art																													
3647																					v	1							
3661	Unterfamilie CRAMBINAE: 4 Arten																												
3689																											2017		
3705																					A								
3724																			1										
3726															h	h											2016		
3763	Familie DREPANIDAE (Eulenspinner, Sichelflügler): 4 Arten																												
3764	Unterfamilie DREPANINAE: 1 Art																												
3776			v	1							1	1			1			1											
3777	Unterfamilie THYATIRINAE: 3 Arten																												
3779													1											1					
3781				1													1	1			1								
3783															1														
3797	Familie LASIOCAMPIDAE (Glucken): 6 Arten																												
3804	Unterfamilie MALACOSOMATINAE: 1 Art																												
3807																			A										
3810	Unterfamilie LASIOCAMPINAE: 2 Arten																												
3817			h	1													RA												
3820											h	h			A														
3821	Unterfamilie PINARINAE: 3 Arten																												
3823	Dendrolimus pini (Linnaeus, 1756)																												
3832																					1	1							
3835																					1								
3843	Familie SATURNIIDAE (Pfauenspinner): 2 Arten																												
3847	Unterfamilie SATURNIINAE: 2 Arten																												
3849													1			1													
3851									v			Rh	Rh																
3858	Familie SPHINGIDAE (Schwärmer): 9 Arten																												
3859	Unterfamilie SMERINTHINAE: 2 Arten																												
3863											1	1																1	
3866																			1			1							
3867	Unterfamilie SPHINGINAE: 2 Arten																												
3873																			v								v		
3874											1			1	v	A	1							1					
3875	Unterfamilie MAGROGLOSSINAE: 5 Arten																												

Huemer 2013	Art	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer		
3881	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	v																v	1													
3884	<i>Proserpinus proserpinus</i> (Pallas, 1772)																	v														
3886	<i>Hyles vespertilio</i> (Esper, 1780)																	1														
3892	<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)				1								1					1	v		1								1			
3893	<i>Deilephila porcellus</i> (Linnaeus, 1758)													h				A	h		A	v	1							v		
3896	Familie GEOMETRIDAE (Spanner): 97 Arten																															
3897	Unterfamilie STERRHINAE: 21 Arten																															
3899	<i>Idaea serpentata</i> (Hufnagel, 1767)																														2018	
3900	<i>Idaea aureolaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																	1														
3903	<i>Idaea rufaria</i> (Hübner, 1799)																														v	
3905	<i>Idaea ochrata</i> (Scopoli, 1763)	1																h		A	A									A		
3906	<i>Idaea rusticata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																				v											
3915	<i>Idaea humiliata</i> (Hufnagel, 1767)																	v						1								
3916	<i>Idaea seriata</i> (Schrank, 1802) (= <i>I. virgularia</i>)																	1	A													
3917	<i>Idaea subsericeata</i> (Haworth, 1809)			v																											1	
3927	<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)			v	A														h		A	h									v	
3929	<i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, 1799)												A					1				v	1									
3931	<i>Idaea deversaria</i> (Herrich-Schäffer, 1847)																															2018
3933	<i>Scopula immorata</i> (Linnaeus, 1758)			1																	1	v	v	1								
3939	<i>Scopula virgulata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				h	A																										
3940	<i>Scopula ornata</i> (Scopoli, 1763)													1																		
3942	<i>Scopula rubiginata</i> (Hufnagel, 1767)																							1								
3943	<i>Scopula marginepunctata</i> (Goeze, 1781)					1																									1	
3953	<i>Rhodostrophia vibicaria</i> (Clerck, 1759)																															
3955	<i>Timandra comae</i> Schmidt, 1931 (= <i>T. griseata</i>)			1																												
3963	<i>Cyclophora ruficiliaria</i> (Herrich-Schäffer, 1855)																															
3972	<i>Lythria purpuraria</i> (Linnaeus, 1758)																															
3973	<i>Lythria cruentaria</i> (Hufnagel, 1767)	1																														
3974	Unterfamilie LARENTIINAE: 29 Arten																															
3976	<i>Phibalapteryx virgata</i> (Hufnagel, 1767)																															
3994	<i>Xanthorhoe fluctuata</i> (Linnaeus, 1758)																															
3996	<i>Xanthorhoe biriviata</i> (Borkhausen, 1794)																															
4003	<i>Catarhoe cuculata</i> (Hufnagel, 1767)																															
4008	<i>Camptogramma bilineata</i> (Linnaeus, 1758)	1				A	v																									
4013	<i>Epirrhoe alternata</i> (Müller, 1764)				v	v																										

Huemer 2013	Art	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer				
4017	<i>Epirrhoe galiata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																	v											1					
4025	<i>Earophila badiata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)										1																							
4051	<i>Thera variata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																									1								
4064	<i>Cosmorhoe ocellata</i> (Linnaeus, 1758)			1	1																													
4073	<i>Gandaritis pyraliata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																		1															
4076	<i>Ecliptopera silaceata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)											1												1							1			
4081	<i>Dysstroma truncata</i> (Hufnagel, 1767)				1																													
4086	<i>Colostygia pectinataria</i> (Knoch, 1781)																	1																
4112	<i>Minoa murinata</i> (Scopoli, 1763)															A	v	1																
4126	<i>Philereme transversata</i> (Hufnagel, 1767)																		1												1			
4135	<i>Triphosa dubitata</i> (Linnaeus, 1758)									1	1		1																					
4137	<i>Pareulype berberata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																		1															
4143	<i>Horisme vitalbata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			v									1				1	1																
4144	<i>Horisme corticata</i> (Treitschke, 1835)												1					v					v								v			
4145	<i>Horisme tersata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				1							1										A	v											
4151	<i>Melanthia procellata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																					v	1											
4170	<i>Lithostege farinata</i> (Hufnagel, 1767)																	1																
4181	<i>Acasis viretata</i> (Hübner, 1799)												1																					
4209	<i>Chloroclystis v-ata</i> (Haworth, 1809)																														1			
4212	<i>Pasiphila rectangulata</i> (Linnaeus, 1758)																	v					1											
4238	<i>Eupithecia tripunctaria</i> Herrich-Schäffer, 1852											1						1																
4259	<i>Eupithecia centaureata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)													1																				
4260	<i>Eupithecia insigniata</i> (Hübner, 1790)									v			1																					
4296	Unterfamilie ENNOMINAE: 32 Arten																																	
4301	<i>Lomaspilis marginata</i> (Linnaeus, 1758)			1									1			1	1					1	1											
4303	<i>Ligdia adustata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1	1						1	v				1					1	v	1								1			
4307	<i>Stegania dilectaria</i> (Hübner, 1790)																	1	1															
4309	<i>Heliomata glarearia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)												1	v		h	A	A			h													
4311	<i>Macaria notata</i> (Linnaeus, 1758)												v			h						1												
4314	<i>Macaria liturata</i> (Clerck, 1759)																		1															
4324	<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)			A	A						1	h	h	h	v		v	h	v	1	h	v	1								v			
4328	<i>Isturgia murinaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																			v												v		
4329	<i>Isturgia arenacearia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1														1				v	A											
4342	<i>Opisthograptis luteolata</i> (Linnaeus, 1758)													h				A																
4349	<i>Pseudopanthera macularia</i> (Linnaeus, 1758)											h	sh	h		sh	sh																	

Huemer 2013	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer					
Art																																		
4356																	1											1						
4365																											1							
4370											1																							
4371				1						1																								
4373				v																														
4378				1	1	1																1												
4384								A	1																									
4393								1	v																									
4399								1																										
4407										R																								
4414				v																														
4416				v	1											v	v							v										
4417			1	v											1							1	1											
4422								1																										
4433											v	1	v							1	1													
4438				1											A	v	v	A	v	v				1										
4440								1	v																									
4448	1	1											h	v	v	v	v	v	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h				
4454											1																							
4466				1											v											v	1							
4510											v	h	h	h																				
4521	Unterfamilie GEOMETRINAE: 6 Arten																																	
4525																	A	1																
4531											1																							
4533			1	1											1							1												
4538											v																							
4540																										1								
4542			1											1	1	1	v	1	1															
4546	Familie NOTODONTIDAE (Zahnspinner): 9 Arten																																	
4557	Unterfamilie NOTODONTINAE: 6 Arten																																	
4562				1											1											A								
4570											v	v																						
4577											1																							
4584											1	1																						
4588											1	1							1															

Huemer 2013	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer
4594	Art																												
4594	<i>Furcula furcula</i> (Clerck, 1759)																												
4596	Unterfamilie PHALERINAE: 1 Art																												
4598	<i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus, 1758)																												
4602	Unterfamilie HETEROCAMPINAE: 2 Arten																												
4606	<i>Harpyia milhauseri</i> (Fabricius, 1775)																												
4608	<i>Stauropus fagi</i> (Linnaeus, 1758)																												
4609	Familie NOLIDAE (Kahn- und Graeuelchen): 5 Arten																												
4610	Unterfamilie NOLINAE: 2 Arten																												
4615	<i>Meganola albula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																												
4617	<i>Nola aerugula</i> (Hübner, 1793)																												
4624	Unterfamilie CHLOEPHORINAE: 3 Arten																												
4628	<i>Pseudoips prasinana</i> (Linnaeus, 1758)																												
4633	<i>Nycteola asiatica</i> (Krulikovskiy, 1904)																												
4635	<i>Earias clorana</i> (Linnaeus, 1761)																												
4637	Familie EREBIDAE: 43 Arten																												
4638	Unterfamilie SCOLIOPERYGINAE: 1 Art																												
4640	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758)																												
4641	Unterfamilie RIVULINAE: 1 Art																												
4643	<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763)																												
4644	Unterfamilie HYPENINAE: 3 Arten																												
4646	<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)																												
4647	<i>Hypena rostralis</i> (Linnaeus, 1758)																												
4650	<i>Hypena crassalis</i> (Fabricius, 1787) (= <i>Bomolocha fontis</i>)																												
4651	Unterfamilie LYMANTRIINAE (Trägspinner): 4 Arten																												
4657	<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)																												
4669	<i>Calliteara pudibunda</i> (Linnaeus, 1758)																												
4675	<i>Orgyia antiqua</i> (Linnaeus, 1758)																												
4679	<i>Penthophera morio</i> (Linnaeus, 1758)																												
4680	Unterfamilie ARCTIINAE (Bärenspinner): 17 Arten																												
4682	<i>Spilarctia lutea</i> (Hufnagel, 1767) (= <i>Spilosoma lutea</i>)																												
4684	<i>Spilosoma lubricipeda</i> (Linnaeus, 1758)																												
4697	<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)																												
4701	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)																												
4725	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)																												
4727	<i>Tyria jacobaeae</i> (Linnaeus, 1758)																												

Huemer 2013	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer
Art																													
4744	<i>Cybosia mesomella</i> (Linnaeus, 1758)																									2018			
4753	<i>Eilema griseola</i> (Hübner, 1803)																									1 1 1			
4755	<i>Eilema lutarella</i> (Linnaeus, 1758)																									A 1 h			
4756	<i>Eilema lurideola</i> (Zincken, 1817)																									1 1			
4759	<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)																									A 1 v v sh			
4760	<i>Eilema pseudocomplana</i> (Daniel, 1939)																									1 1 1			
4761	<i>Eilema pygmaeola</i> (Doubleday, 1847)																									1			
4762	<i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)																									1			
4767	<i>Setina roscida</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																									1			
4769	<i>Amata phegea</i> (Linnaeus, 1758) (= <i>Syntomis phegea</i>)																									1			
4772	<i>Dysauxes ancilla</i> (Linnaeus, 1767)																									A			
4775	Unterfamilie HERMINIINAE: 3 Arten																												
4783	<i>Paracolax tritalis</i> (Fabricius, 1794)																									1 1			
4787	<i>Herminia tarsicrinalis</i> (Knoch, 1782)																									v A 1			
4789	<i>Herminia grisealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																									1 1 1 A 1			
4803	Unterfamilie TOXOCAMPINAE																												
4809	<i>Lygephila cracca</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																									1			
4821	Unterfamilie BOLETOBIINAE: 4 Arten																												
4825	<i>Phytometra viridaria</i> (Clerck, 1759)																									v			
4827	<i>Colobochyla salicalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																									1 1 2017			
4829	<i>Laspeyria flexula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																									A v v 1 1 A			
4840	<i>Eublemma purpurina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																									1 1 v 1 1			
4846	Unterfamilie EREBINAE (Ordensbänder etc.): 9 Arten																												
4850	<i>Catocala fulminea</i> (Scopoli, 1763)																									v v A			
4854	<i>Catocala nymphagoga</i> (Esper, 1787)																									1			
4855	<i>Catocala hymenaea</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																									v 1			
4858	<i>Catocala nupta</i> (Linnaeus, 1767)																									v			
4859	<i>Catocala electa</i> (Vieweg, 1790)																									1			
4860	<i>Catocala elocata</i> (Esper, 1787)																									1 1			
4861	<i>Catocala puerpera</i> (Giorna, 1791)																									1			
4866	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)																									A v v v h 1 A A v h			
4876	<i>Dysgonia algira</i> (Linnaeus, 1767)																									1			
4880	Familie NOCTUIDAE (Eulenfalter): 130 Arten																												
4881	Unterfamilie PLUSIINAE: 4 Arten																												
4883	<i>Abrostola tripartita</i> (Hufnagel, 1766)																									1 1			

Huemer 2013	Art	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer							
4892	<i>Macdunnoughia confusa</i> (Stephens, 1850)				1	1																															
4895	<i>Diachrysia chrysitis</i> (Linnaeus, 1758)			A									1				1		1																		
4911	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	h	h	A	1	v												h	v			v			v												
4925	Unterfamilie EUSTROTIINAE: 3 Arten																																				
4929	<i>Deltote pygarga</i> (Hufnagel, 1766) (= <i>Protodeltote p.</i>)																													1							
4930	<i>Deltode deceptoris</i> (Scopoli, 1763)												h	v	h	sh	h													v							
4932	<i>Deltode bankiana</i> (Fabricius, 1775)																	1																			
4933	Unterfamilie ACONTIINAE: 3 Arten																																				
4935	<i>Acontia lucida</i> (Hufnagel, 1766)																	1			A																
4936	<i>Acontia trabealis</i> (Scopoli, 1763) (= <i>Emmelia t.</i>)				1													1			A																
4938	<i>Aedia funesta</i> (Esper, 1786)																	A																			
4947	Unterfamilie DILOBINAE: 1 Art																																				
4949	<i>Diloba caeruleocephala</i> (Linnaeus, 1758)						1																														
4950	Unterfamilie ACRONICTINAE: 5 Arten																																				
4956	<i>Simyra nervosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																																2018				
4965	<i>Acronicta auricoma</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																						1														
4967	<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)				1								v				1				v	v			1												
4970	<i>Acronicta megacephala</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)												1				1																				
4972	<i>Craniophora ligustri</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)												1			h	v			h	h	h			v					1							
4973	Unterfamilie METOPONIINAE: 1 Art																																				
4983	<i>Tyta luctuosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1									1		1		v			v	A	v															
4984	Unterfamilie CUCULLIINAE: 3 Arten																																				
4991	<i>Cucullia xeranthemi</i> Boisduval, 1840			1																																	
4994	<i>Cucullia umbratica</i> (Linnaeus, 1758)				1																																
5004	<i>Shargacucullia verbasci</i> (Linnaeus, 1758)																																	2017			
5010	Unterfamilie ONCOCNEMIDINAE: 1 Art																																				
5012	<i>Calophasia lunula</i> (Hufnagel, 1766)																						1														
5024	Unterfamilie AMPHIPYRINAE: 2 Arten																																				
5027	<i>Amphipyra pyramidea</i> (Linnaeus, 1758)					1	v																														
5030	<i>Amphipyra livida</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)						v																														
5033	Unterfamilie PSAPHIDINAE: 3 Arten																																				
5037	<i>Brachionycha nubeculosa</i> (Esper, 1786)																													1							
5039	<i>Valeria oleagina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																																		2019		
5044	<i>Allophyes oxyacanthae</i> (Linnaeus, 1758)					v	sh																											2015			
5049	Unterfamilie HELIOTHINAE: 4 Arten																																				

Huemer 2013	Art	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer									
5053	<i>Pyrrhia umbra</i> (Hufnagel, 1766)			1																																			
5064	<i>Heliiothis viriplaca</i> (Hufnagel, 1766)															1	A	1		v	h	1																	
5065	<i>Heliiothis adaucta</i> Butler, 1878 (= <i>H. maritima bulgarica</i>)																	1		v																			
5068	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1808)				1	1												1																					
5079	Unterfamilie BRYOPHILINAE: 3 Arten																																						
5082	<i>Cryphia fraudatricula</i> (Hübner, 1803)																	v													1								
5083	<i>Cryphia algae</i> (Fabricius, 1775)			v																v	v																		
5086	<i>Bryophila ereptricula</i> Treitschke, 1825 (= <i>Cryphia e.</i>)			1																																			
5090	Unterfamilie XYLENINAE: 46 Arten																																						
5092	<i>Pseudostrotia candidula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)											v				1				v	1	1									1								
5097	<i>Elaphria venustula</i> (Hübner, 1790)			v												1																							
5110	<i>Hoplodrina octogenaria</i> (Goeze, 1781)																	1		v	1	v										1							
5111	<i>Hoplodrina blanda</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			A													1	v						1															
5113	<i>Hoplodrina respersa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			v																																			
5114	<i>Hoplodrina ambigua</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				1																																		
5116	<i>Atypha pulmonaris</i> (Esper, 1790)																																						
5118	<i>Chilodes maritima</i> (Tauscher, 1806)																																						
5124	<i>Athetis gluteosa</i> (Treitschke, 1835)															v				1																			
5126	<i>Athetis pallustris</i> (Hübner, 1808)												1																										
5130	<i>Dypterygia scabriuscula</i> (Linnaeus, 1758)																				1	1																	
5132	<i>Trachea atriplicis</i> (Linnaeus, 1758)			A	1												1				v																		
5134	<i>Mormo maura</i> (Linnaeus, 1758)			v	A												1			A	1	A		A															
5138	<i>Talpophila matura</i> (Hufnagel, 1766)			h	v																			1															
5141	<i>Actinotia radiosa</i> (Esper, 1804)																																						
5143	<i>Chloantha hyperici</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																																						
5146	<i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758)			1	1																																		
5148	<i>Euplexia lucipara</i> (Linnaeus, 1758)																																						
5150	<i>Auchmis detersa</i> (Esper, 1787)			1																																			
5164	<i>Eremobia ochroleuca</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																		A																				
5215	<i>Apamea epomidion</i> (Haworth, 1809) (= <i>A. caracterea</i>)																																						
5219	<i>Apamea sordens</i> (Hufnagel, 1766)																1																						
5226	<i>Apamea lithoxylaea</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																																						
5227	<i>Apamea sublustris</i> (Esper, 1788)																																						
5236	<i>Mesapamea secalis / didyma</i>				1																																		
5242	<i>Mesoligia furuncula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																																						

Huemer 2013	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer		
Art																															
5245	<i>Oligia latruncula / versicolor</i>														v	A						v									
5250	<i>Episema glaucina</i> (Esper, 1789)				v																				1						
5264	<i>Athetmia centrago</i> (Haworth, 1809)																								v						
5267	<i>Tiliacea aurago</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) (= <i>Xanthia a.</i>)																								1						
5281	<i>Agrochola lychnidis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)					v																									
5284	<i>Agrochola litura</i> (Linnaeus, 1758)					v																									
5291	<i>Conistra vaccinii</i> (Linnaeus, 1761)					1	A	v																							
5293	<i>Conistra rubiginosa</i> (Scopoli, 1763)						1																								
5295	<i>Conistra rubiginea</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)							v																							
5296	<i>Conistra erythrocephala</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)								1																						
5307	<i>Xylena exsoleta</i> (Linnaeus, 1758)									1																					
5313	<i>Eupsilia transversa</i> (Hufnagel, 1766)					1	A	v																							
5318	<i>Ipimorpha retusa</i> (Linnaeus, 1761)																								1						
5319	<i>Ipimorpha subtusa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				1												1														
5322	<i>Cosmia diffinis</i> (Linnaeus, 1767)																1		1												
5324	<i>Cosmia trapezina</i> (Linnaeus, 1758)																1							1				1			
5344	<i>Ammoconia caecimacula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)					v																									
5360	<i>Mniotype adusta</i> (Esper, 1790)																1														
5362	<i>Mniotype satura</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) (= <i>Blepharita s.</i>)				1																										
5363	Unterfamilie HADENINAE: 31 Arten																														
5365	<i>Panolis flammea</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)						1	A	v																						
5367	<i>Orthosia incerta</i> (Hufnagel, 1766)						1	v																							
5368	<i>Orthosia miniosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)						1	v																							
5369	<i>Orthosia cerasi</i> (Fabricius, 1775)																														2019
5370	<i>Orthosia cruda</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)							v																							
5371	<i>Orthosia populeti</i> (Fabricius, 1775)						1																								
5372	<i>Orthosia gracilis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)							v																							
5373	<i>Orthosia opima</i> (Hübner, 1809)							1																							
5374	<i>Orthosia gothica</i> (Linnaeus, 1758)						A	v																							
5376	<i>Anorthoa munda</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) (= <i>Orthosia m.</i>)						1	1																							
5380	<i>Egira conspicularis</i> (Linnaeus, 1758)										v	v																			
5382	<i>Tholera cespitis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)																								v						
5383	<i>Tholera decimalis</i> (Poda, 1761)																								1						
5389	<i>Anarta trifolii</i> (Hufnagel, 1766) (= <i>Hadula t.</i>)												1									1									
5402	<i>Lacanobia w-latinum</i> (Hufnagel, 1766)																	1													

Huemer 2013	Art	T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer				
5403	<i>Lacanobia thalassina</i> (Hufnagel, 1766)																	v																
5404	<i>Lacanobia contigua</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)												1																					
5406	<i>Lacanobia oleracea</i> (Linnaeus, 1758)			A	1												1																	
5408	<i>Lacanobia amurensis</i> (Staudinger, 1901) (= <i>L. aliena</i>)																	1																
5410	<i>Melanchra persicariae</i> (Linnaeus, 1761)																	1																
5420	<i>Mamestra brassicae</i> (Linnaeus, 1758)				1												v					v												
5422	<i>Sideridis lampra</i> (Schawerda, 1913) (= <i>S. evidens</i>)																	v																
5424	<i>Sideridis rivularis</i> (Fabricius, 1775)			1	1													1				1												
5425	<i>Sideridis reticulata</i> (Goeze, 1781)																	1																
5433	<i>Luteohadena luteago</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) (= <i>Hadena l.</i>)												v				v	A													2018			
5453	<i>Mythimna turca</i> (Linnaeus, 1767)																	1																
5456	<i>Mythimna pallens</i> (Linnaeus, 1758)			1		1											v						1											
5457	<i>Mythimna impura</i> (Hübner, 1808)																	v																
5459	<i>Mythimna vitellina</i> (Hübner, 1808)				1																			v										
5463	<i>Mythimna albipuncta</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			h	1	1							v					1						1										
5464	<i>Mythimna ferrago</i> (Fabricius, 1787)			1																	1	v	1											
5476	Unterfamilie NOCTUINAE: 20 Arten																																	
5499	<i>Euxoa tritici</i> (Linnaeus, 1761)			1																														
5500	<i>Euxoa nicricans</i> (Linnaeus, 1761)			1																														
5512	<i>Agrotis exclamationis</i> (Linnaeus, 1758)																1	1					v									v		
5513	<i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1		1															v	1	1	1										
5518	<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel, 1766)																				v		1	1										
5520	<i>Axylia putris</i> (Linnaeus, 1761)												1				v					A												
5522	<i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)				1								1				1	v				1			1									
5531	<i>Cerastis rubricosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)									A																								
5560	<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)			1		v				A																								
5561	<i>Noctua fimbriata</i> (Schreber, 1759)					1												v				1	1											
5562	<i>Noctua orbona</i> (Hufnagel, 1766)																	v																
5563	<i>Noctua interposita</i> (Hübner, 1790)																	v																
5564	<i>Noctua comes</i> Hübner, 1813			1		1	1																			v					1			
5566	<i>Noctua janthina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)					1	1											1			1	v												
5583	<i>Xestia stigmatica</i> (Hübner 1813) (= <i>X. rhomboidea</i>)																																	
5587	<i>Xestia xanthographa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1	1	sh																												
5589	<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)			v	A	1							1				v					1	A											
5591	<i>Xestia triangulum</i> (Hufnagel, 1766)																																	

Huemer 2013		T 06.07.2016	T 09.08.2016	N 17.08.2016	TN 25.08.2016	N 15.09.2016	N 14.10.2016	T 23.10.2016	N 17.03.2017	N 31.03.2017	T 10.04.2017	N 01.05.2017	T 06.05.2017	N 14.05.2017	T 18.05.2017	T 25.05.2017	N 29.05.2017	TN 22.06.2017	T 28.06.2017	T 04.07.2017	N 17.07.2017	N 30.07.2017	N 13.08.2017	T 14.08.2017	N 12.09.2017	T 01.10.2017	T 30.03.2018	T 10.06.2018	N 15.06.2018	Karl Mitterer	
Art																															
5605	<i>Eugnorisma depuncta</i> (Linnaeus, 1761)				1																										
5609	<i>Naenia typica</i> (Linnaeus, 1758)																					1	1								

Die Molluskenfauna von Tattendorfer Trockenrasenstandorten

Michael Duda¹, Otto Moog² & Alexander Reischütz^{3,*}

¹Naturhistorisches Museum Wien, 3. Zoologische Abteilung, Burgring 7, A-1010 Wien, Österreich

²Universität für Bodenkultur. Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement
Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich

³Puechhaimgasse 52, A-3580 Horn, Österreich

*Corresponding author, e-mail: alexander.reischuetz@gmx.at

Duda M., Moog O. & Reischütz A. 2019. Die Molluskenfauna von Tattendorfer Trockenrasenstandorten. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 183–191.

Online seit 22 November 2019

Abstract

The mollusc fauna of dry grassland sites in Tattendorf. The present survey of the land snail fauna of Tattendorf's dry grassland sites is an important basis for a technically well-founded dry grassland management of the protected natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf (Vienna Basin, Lower Austria). In addition to the natural monument, three other dry grassland areas within the municipal boundaries of Tattendorf were examined to understand the general significance of these endangered biotope types and their role as part of a biotope network of various protected areas. In total, 29 land snail species were recorded between 2014 and 2019 at the eight sites investigated. Of these, eleven species are specialized in dry habitats. The remaining species have a higher environmental tolerance and can colonize a wider range of biotopes, or have migrated from the surrounding (more humid) areas. The highest number of species (14) and the highest proportion of xerophilous species (ten) occur at the natural monument. *Helicopsis austriaca*, the species with the highest need of protection, is found only at this location; however, only very old empty shells and fragments of this Austrian endemic species were found. At the other dry grassland sites fewer species are found. Nevertheless, their number and the proportion of xerotherms exceed the number of species reported from other dry grassland sites in the area. This encouraging finding suggests that these valuable landscape relicts should be included in a long-term care concept to strengthen and sustain their ecosystem services.

Keywords: terrestrial snails, natural monument, xerothermic, conservation biology, conservation management, Lower Austria

Zusammenfassung

Die Erhebung der Landschneckenfauna von Tattendorfer Trockenrasen-Standorten ist eine wichtige Basis für ein fachlich umfassend fundiertes Trockenrasen-Management des erst 2014 unter Schutz gestellten Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Wiener Becken, Steinfeld, Niederösterreich). Zusätzlich zum Naturdenkmal wurden noch drei andere Trockenrasenflächen auf Tattendorfer Gemeindegebiet untersucht, um die generelle Bedeutung dieser gefährdeten Biotoptypen und ihre Rolle als Teil eines Biotopverbundes verschiedener Schutzgebiete zu verstehen. Insgesamt wurde im Zeitraum 2014–2019 an acht untersuchten Standorten der Nachweis von 29 Landschnecken-Arten erbracht. Davon sind elf Arten auf trockene Standorte spezialisiert. Die übrigen Arten weisen eine höhere Umwelttoleranz auf und können eine breitere Palette an Biotopen besiedeln oder sind aus den umgebenden (feuchteren) Flächen eingewandert. Die höchste Artenzahl (14) und der höchste Anteil xerothermer Arten (10) treten am Naturdenkmal auf. *Helicopsis austriaca*, die Art von allerhöchstem Schutzbedarf, findet sich nur an diesem Standort; allerdings konnte dieser österreichische Endemit nur anhand von sehr alten Leerschalen und Fragmenten nachgewiesen werden. An den übrigen Trockenrasenstandorten werden weniger Arten gefunden. Trotzdem übersteigen deren Anzahl sowie der Anteil an Xerothermen die von anderen Trockenrasen der Umgebung gemeldete Artenzahl. Dieser erfreuliche Befund legt nahe, diese wertvollen Landschaftsrelikte in ein langfristiges Pflegekonzept aufzunehmen um ihre ökosystemaren Dienstleistungen zu stärken und erhalten.

Einleitung

Schnecken sind keine sehr mobilen Lebewesen und eignen sich daher ausgezeichnet als Zeigerorganismen zur Charakteristik des Bodenzustandes und der Dokumentation von Veränderungen die unmittelbar auf einer begrenzten Fläche stattfinden. Schalentragende Landschnecken eignen sich als Langzeit-Indikatoren, da ihre Schalen im Boden überdauern und so über frühere klein-klimatische und strukturelle Gegebenheiten informieren können.

Die Ergebnisse vorliegender Erhebung der Landschneckenfauna sind eine wichtige Basis für ein fachlich umfassend fundiertes Trockenrasen-Management (Ausmaß, Intensitäten und Zeitpunkte von Beweidung, Mahd, Entbuschung, Totholz, Brachbereiche etc.) des erst 2014 unter Schutz gestellten Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Die daraus resultierenden Vorschläge für Pflegemaßnahmen können Drozdowski et al. (2019) entnommen werden.

Zusätzlich zum Naturdenkmal wurden noch drei andere Trockenrasenflächen auf Tattendorfer Gemeindegebiet untersucht, um die generelle Bedeutung dieser gefährdeten Biotoptypen und ihre Rolle als Teil eines Biotopverbundes verschiedener Schutzgebiete zu verstehen.

Untersuchungsgebiet

Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ befindet sich etwa vier Kilometer südöstlich des Ortszentrums von Tattendorf im Steinfeld (Wiener Becken, Niederösterreich) am orografisch linken Ufer der Piesting (Abb. 1). Eine nahe gelegene, nicht unter Schutz gestellte, Fläche liegt nordöstlich des Naturdenkmals und dient fallweise als Lagerplatz für land- und forstwirtschaftliche Produkte. Zwei weitere nicht geschützte Trockenrasenflächen befinden sich einerseits in der Gemeindegrottergrube (Abb. 2a) (linksseitig der Pottendorferstraße in Verlängerung des Betriebsgebietes) und andererseits in der „Bahnschottergrube“ (Abb. 2b), zwei bzw. drei Kilometer vom Naturdenkmal Richtung Ortszentrum entfernt. Die stillgelegte Gemeindegrottergrube diente bis vor 2017 als Schießplatzgelände und Bogensport-Parcours. Die Bahnschottergrube ist eine stillgelegte Schottergrube aus der Zeit des Baues der Aspangbahn mit diversen späteren Nutzungen als Weide und Deponiefläche.

Die Probenentnahmeflächen 1 bis 6 (Tab. 1) befinden sich auf dem Naturdenkmal selbst sowie in dessen unmittelbarer Umgebung und werden bei Moog et al. (2019) ausführlich beschrieben. Die übrigen Standorte (Gemeindegrottergrube: 7; Bahnschottergrube: 8) sind der Karte (Abb. 1) und Tab. 1 zu entnehmen. Die Nummern der Fundorte (1 bis 8) entsprechen den Nummern in Tab. 2.

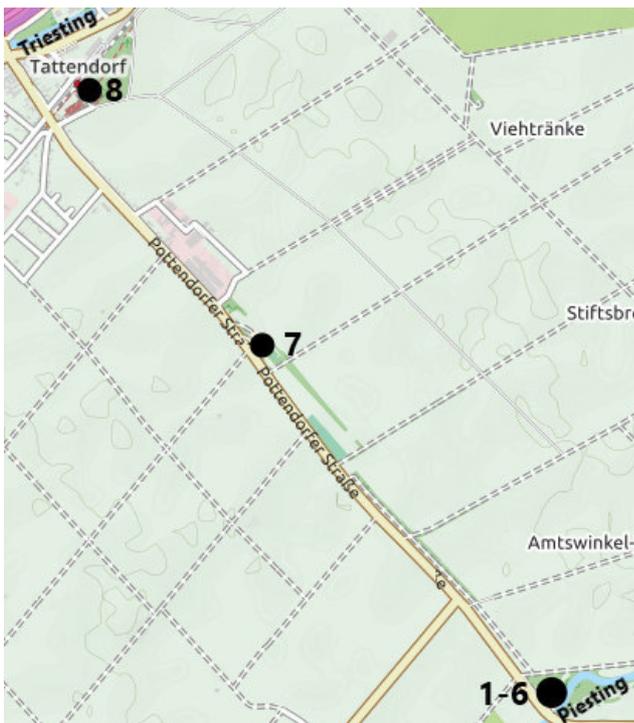


Abb. 1: Lage der untersuchten Standorte auf Tattendorfer Gemeindegebiet. / Map of the visited sites in the municipality of Tattendorf. Quelle des Hintergrundbildes: © OpenStreetMap contributors. Bearbeitung: Alexander Reischütz.



Abb. 2a (links): Tattendorfer Gemeindegrottergrube (Fläche 7). 2b (rechts): Trockenrasen in der Bahnschottergrube (Fläche 8). / 2a (left): Old gravel pit of the municipality Tattendorf (area 7). 2b (right): Dry grassland in the railway gravel pit (area 8). © NÖ Atlas. Bearbeitung: Alexander Mrkvicka.

Methodik

Die qualitative Erhebung der Landschnecken erfolgte durch die Entnahme von Bodenmaterial mit anschließender fraktionierter Siebung (4, 2 und 1 mm Maschenweiten) und Auswertung im Labor sowie direkten Freiland-Aufsammlungen von Hand. Zusätzlich wurden am orografisch linken Böschungsbereich der Piesting Genistproben genommen. Diese wurden getrocknet und, wie oben beschrieben, gesiebt. Als Genist wird hier beim Hochwasserrückgang im Uferbereich sedimentiertes Schwemmmaterial bezeichnet. Die Artenlisten beziehen sich auf Funde im Zeitraum von August 2014 bis Februar 2019.

Tab. 1: Übersicht der besammelten Standorte. / Overview of the visited sites.

Nummer	Fundort
1	Naturdenkmal „Trockenrasen“
2	Trockenrasen nordöstlich des Naturdenkmals
3	Naturdenkmal am Übergang zum Piesting-Ufer
4	Piesting-Au linksufrig beim Naturdenkmal
5	Trockenrasen am Rand des Föhrenwaldes
6	Föhrenwald beim Naturdenkmal
7	Gemeindegrottergrube
8	Eisenbahnschottergrube

Ergebnisse

Insgesamt erbrachten die acht untersuchten Standorte im Zeitraum 2014–2019 den Nachweis von 29 Landschnecken-Arten (Tab. 2). Davon sind elf Arten auf trockene Standorte spezialisiert. Die übrigen Arten weisen eine höhere Umwelttoleranz auf und können eine breitere Palette an Biotopen besiedeln oder sind aus den umgebenden (feuchteren) Flächen eingewandert.

Auf der Fläche des Naturdenkmals „Trockenrasen“ kommen 14 Schneckenarten vor. *Helicopsis austriaca* ist die einzige Art von allerhöchstem Schutzbedarf an diesem Standort. Allerdings konnte dieser Endemit des Steinfeldes nur anhand von sehr alten Leerschalen und Fragmenten nachgewiesen werden. Auf der Trockenrasenfläche nördlich des Naturdenkmals treten acht Arten, davon fünf xerothermophile, auf. Am Übergang des Naturdenkmals zum Piesting-Ufer fanden sich sieben Arten, davon drei xerothermophile. In der Piesting-Au beim Naturdenkmal konnten 23 Arten, davon acht xerothermophile, nachgewiesen werden. Während am Trockenrasen am Rand des Föhrenwaldes fünf Arten mit drei xerothermophilen beobachtet wurden, finden sich im Föhrenwald beim Naturdenkmal nur *Helix pomatia* sowie einige wenige juvenile Schalen, die nicht näher bestimmt werden konnten. In der Gemeindegrottergrube und der Bahnschottergrube wurden zehn bzw. sieben Arten nachgewiesen. Dementsprechend lagen auch die Anteile an xerothermophilen Arten unter jenen des Naturdenkmals.

Tab. 2: Liste der nachgewiesenen Arten (die Nummern 1 bis 8 entsprechen den Fundorten in **Tab. 1**). RLÖ: Einstufung der Gefährdung nach der Roten Liste Österreichs (Reischütz & Reischütz 2007); NE = Nicht eingestuft, LC = Nicht gefährdet, NT = Gefährdung droht (Vorwarnliste), VU = Gefährdet und CR = Vom Aussterben bedroht. X: Arten, die xerotherme mikroklimatische Bedingungen benötigen (+). / List of recorded species at the investigated sites (numbers 1 to 8 correspond to the sites in table 1). RLÖ: Assessment according to the Red List of Austria (Reischütz & Reischütz 2007); NE = Not Evaluated, LC = Least Concern, NT = Near Threatened, VU = Vulnerable and CR = Critically Endangered. X: Species that require xerothermic micro-climatic conditions (+).

Arten	RLÖ	X	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Müller, 1774) Gemeine Glattschnecke	LC					x				
<i>Cochlicopa lubricella</i> (Rossmässler, 1834) Kleine Glattschnecke	VU	+	x			x				
<i>Vallonia costata</i> (O.F. Müller, 1774) Gerippte Grasschnecke	LC	+	x			x			x	
<i>Vallonia pulchella</i> (O.F. Müller, 1774) Glatte Grasschnecke	LC	+	x			x			x	x
<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758) Gemeines Moospüppchen	NT	+				x				
<i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud, 1801) Wulstige Kornschnecke	VU	+	x	x	x	x	x		x	
<i>Truncatellina cylindrica</i> (A. Férussac, 1807) Gemeine Zylinderwindelschnecke	NT	+	x	x	x	x	x		x	x
<i>Merdigera obscura</i> (O.F. Müller, 1774) Kleine Vielfraßschnecke	LC					x				
<i>Cecilioides acicula</i> (O.F. Müller, 1774) Gemeine Blindschnecke	NT				x	x			x	
<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803) Glatte Schließmundschnecke	LC		x			x				
<i>Alinda biplicata</i> (Montagu, 1803) Gemeine Schließmundschnecke	LC					x				x
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801) Gerippte Punktschnecke	LC									x
<i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774) Gefleckte Knopfschnecke	LC					x				
<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. Müller, 1774) Glänzende Dolchschnecke	LC					x				
<i>Oxychilus draparnaudi</i> (H. Beck, 1837) Große Glanzschnecke	LC					x				
<i>Mediterranea inopinata</i> (Ulicny, 1887) Grab-Glanzschnecke	LC	+	x							
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831) Weitmündige Glanzschnecke	LC				x	x			x	
<i>Vitrina pellucida</i> (O.F. Müller, 1774) Kugelige Glasschnecke	LC		x	x	x				x	
<i>Deroceras reticulatum</i> (O.F. Müller, 1774) Genetzte Ackerschnecke	LC		x							
<i>Arion vulgaris</i> Moquin-Tandon, 1855 Spanische Wegschnecke	NE			x		x	x			
<i>Fruticola fruticum</i> (O.F. Müller, 1774) Gemeine Strauchschnecke	LC					x				
<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller, 1774) Kartäuserschnecke	NT	+	x		x	x				
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758) Gemeine Haarschnecke	LC					x				
<i>Helicopsis austriaca</i> E. Gittenberger, 1969 Österreichische Heideschnecke	CR	+	x	x						
<i>Monachoides incarnatus</i> (O.F. Müller, 1774) Inkarnatschnecke	LC					x				
<i>Xerolenta obvia</i> (Menke, 1828) Östliche Heideschnecke	LC	+	x	x					x	x
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. Müller, 1774) Garten-Bänderschnecke	LC					x				
<i>Caucasotachea vindobonensis</i> (C. Pfeiffer, 1828) Gerippte Bänderschnecke	NT	+	x	x		x	x		x	x
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758 Weinbergschnecke	LC		x	x	x	x	x	x	x	x

In einem Genist der Piesting, direkt am Rand des Naturdenkmals, wurden 45 Landschnecken-Arten nachgewiesen (**Tab. 3**), darunter frische Leerschalen von *Helicopsis austriaca* und der ebenfalls vom Aussterben bedrohten Trockenrasenschnecke *Chondrula tridens* (O.F. Müller, 1774).

Diskussion

Auf der Fläche des Naturdenkmals „Trockenrasen“ wurden 14 Schneckenarten gefunden. Sechs dieser Arten weisen einen Gefährdungsgrad in der Roten Liste Österreichs auf (Reischütz & Reischütz 2007). Die als „vom Aussterben bedroht“ geführte Österreichische Heideschnecke (*Helicopsis austriaca*) ist ein österreichischer Endemit. Auf dem Trockenrasen konnte *H. austriaca* nur mehr als sub-rezente Schalen und Fragmente, in Genisten am nahe gelegenen Piestingufer jedoch auch als frische Leerschalen nachgewiesen werden. Zwei Arten – *Cochlicopa lubricella* und *Granaria frumentum* – sind in der Roten Liste als „gefährdet“ eingestuft, drei weitere (*Truncatellina cylindrica*, *Monacha cartusiana* und *Caucasotachea vindobonensis*) werden in der Vorwarnstufe („Gefährdung droht“) geführt.

Besprechung ausgewählter Arten des Naturdenkmals

Die Kleine Glattschnecke (*Cochlicopa lubricella*) findet sich selbst an sehr trockenen und heißen Standorten. Die Art ist ziemlich gleichmäßig über Österreich verteilt, besiedelt die gesamten Alpen,

von dort nordwärts die skandinavischen Länder, ostwärts bis zur Krim und im Süden bis Nordgriechenland.

Die „gefährdete“ Wulstige Kornschnecke (*Granaria frumentum*) gilt als eine mittel- und osteuropäische Charakterart sonniger Gras- und Felsfluren sowie trockenen, steppenartigen Geländes. Sie ist in Österreich lückenhaft verbreitet und kommt im Osten des Landes am häufigsten vor.

Die Gerippte oder Wiener Bänderschnecke (*Caucasotachea vindobonensis*) bewohnt ein breites Spektrum an offenen, trockenen Lebensräumen, welches von Trockenrasen bis hin zu lichten Wäldern reicht. Bei großer Trockenheit klettert sie auf Sträucher, Bäume und höhere Gräser, um der Bodenhitze zu entgehen. In Österreich ist sie in der Osthälfte des Landes, und hier vor allem im Flach- und Hügelland verbreitet.

Die besonders an Trockenheit angepasste Östliche Heideschnecke (*Xerolenta obvia*) ist in Österreich weit verbreitet. Auch sie überdauert Hitzeperioden an höheren Kräutern und Büschen angeheftet. Aus naturschutzfachlicher Sicht bemerkenswert ist der Fund eines Schneckenhauses der Östlichen Heideschnecke in der Gemeindefschottergrube, welches von der gefährdeten Springspinne *Pellenes nigrociliatus* bewohnt wurde (Abb. 3; vgl. Hörweg & Mrkvicka 2016).

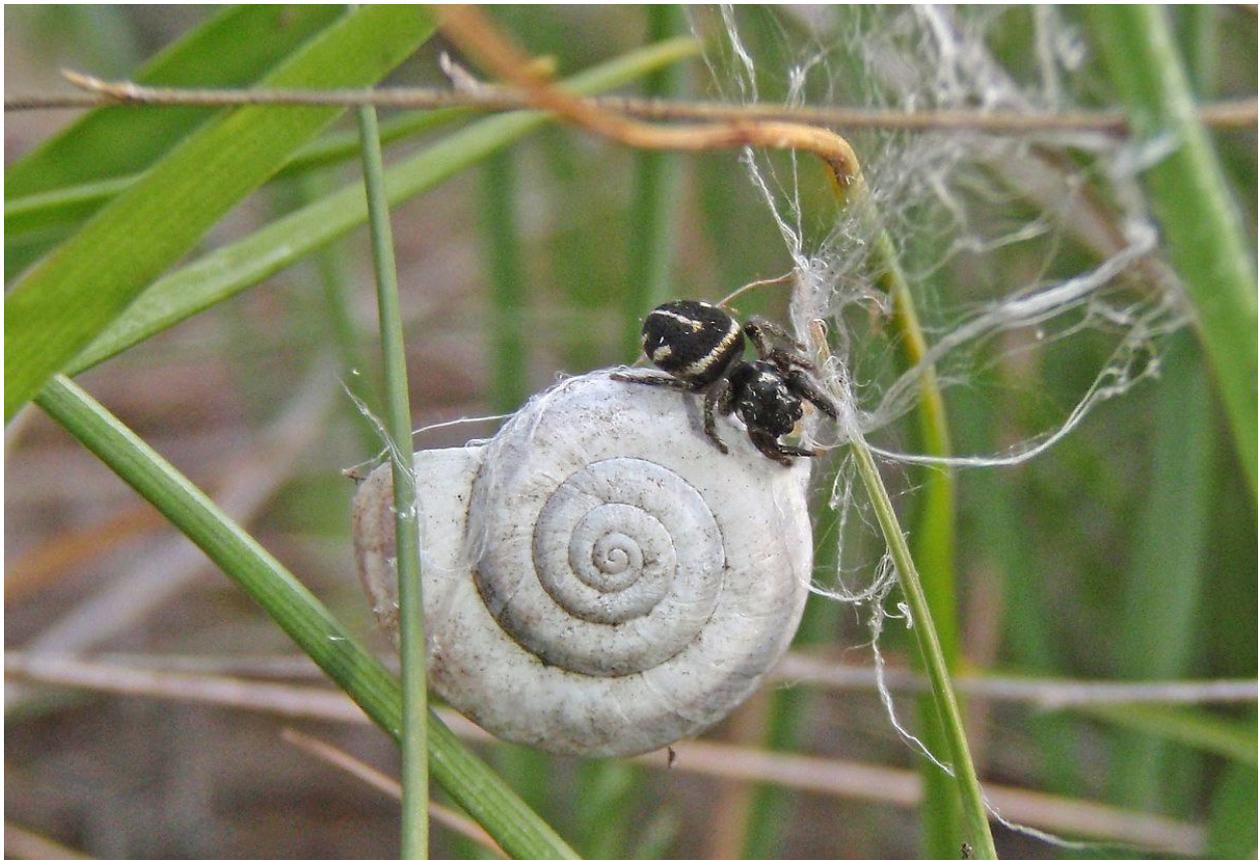


Abb. 3: An Spinnfäden von *Pellenes nigrociliatus* aufgehängtes Schneckenhaus von *Xerolenta obvia*. / Shell of *Xerolenta obvia* mounted with spider silk of *Pellenes nigrociliatus* on the vegetation. 21.6.2017, © Alexander Mrkvicka.

Die Kartäuserschnecke (*Monacha cartusiana*) ist eine mediterran-europäische Charakterart warmer, trockener Standorte, vornehmlich im Osten und Süden Österreichs.

Das Vorkommen der Grab-Glanzschnecke (*Mediterranea inopinata*) ist in Österreich auf den äußersten Osten beschränkt, von wo es vom Alpenrand nur wenig westwärts reicht. Die Tiere führen eine verborgene, unterirdische Lebensweise und sind schwer zu finden. Diese Art wird sehr wahrscheinlich durch die Klimaerwärmung begünstigt.

Die selten gewordene Gemeine Zylinderwindelschnecke (*Truncatellina cylindrica*) ist eine Charakterart trockener Kalkrasen und Grashänge (besonders an südexponierten Böschungen).

Für alle genannten Arten ist ein Offenhalten der Landschaft essentiell. Sie sind in manchen Teilen Österreichs (v. a. im östlichen Flachland) noch häufiger anzutreffen, in anderen hingegen, so etwa an den Arealgrenzen, verschwinden sie. Letzteres ist für *Caucasotachea vindobonensis* in Oberösterreich schon bei Klemm (1974) belegt. Aus diesem Grund sind auch für die „nur“ gefährdeten oder als „Gefährdung droht“ klassifizierten Arten Schutzmaßnahmen durchaus zielführend, da es unsicher ist, wie lange der gegenwärtig bessere Erhaltungszustand dieser Arten in ihrem restlichen Verbreitungsgebiet aufrechtzuerhalten ist.

Die wichtigsten Anforderungen an Pflegemaßnahmen sind Drozdowski et al. (2019) zu entnehmen. Den Boden stark beanspruchende Maßnahmen wie Mähen, das Roden von Gehölzen oder das Ausrechen von Bodenstreu und Moos sollte möglichst während der Ruhezeit der Schnecken erfolgen. Auf keinen Fall sollten Pflegemaßnahmen unmittelbar nach Regen, möglichst nicht zwischen August und November und auch nicht vollflächig durchgeführt werden.

Vergleich mit anderen malakologischen Studien im pannonischen Raum Österreichs

Die im Vergleich zu anderen Lebensräumen relativ geringe Artenzahl am Naturdenkmal „Trockenrasen“ ist nicht verwunderlich, da die Mehrzahl der heimischen Landschneckenarten eher Wälder oder alpine Felslandschaften besiedelt. Trockenrasen werden meist von wenigen, dafür aber stärker auf trocken-warme Lebensbedingungen spezialisierten und oftmals gefährdeten Arten bewohnt. Eine der wenigen publizierten Artenlisten von Trockenrasen der näheren Umgebung, dem Naturdenkmal Trockenrasen Schranawand, weist nur sechs rezente Arten auf (Sauberer et al. 2016). Auch bei Duda (2016), der hauptsächlich Weingartenböschungen im Norden von Wien behandelt, sind die beiden Trockenrasen mit sechs bzw. sieben Arten weniger divers als ruderale Böschungen, dafür sind die dort vorkommenden Arten stärker auf Trockenrasen spezialisiert. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt die vorliegende Studie. Selbst auf den nicht unter Schutz stehenden Trockenrasenflächen Tattendorfs (nordöstlich des Naturdenkmals, Gemeindegrottegrube, Bahngrottegrube) finden sich mehr, bzw. mindestens ebenso viele Arten wie auf den zuvor diskutierten Flächen (**Tab. 2**). Um diese wertvollen Landschaftsrelikte zu erhalten und ihre ökosystemaren Dienstleistungen zu stärken, werden langfristige Pflegemaßnahmen dringend empfohlen.

Duda (2016) zeigt, dass kontinuierliche Landschaftspflege einer Trockenrasenfläche inmitten von Weingärten über ca. 15 Jahre eine (noch) vorhandene Population von *Zebrina detrita* (O.F. Müller, 1774) um ein Vielfaches ansteigen lässt. Außerdem besiedelte die Art eine neugeschaffene, vorher dicht mit Gebüsch verwachsene Fläche, welche direkt an die schon vorhandene Population angrenzt. Eine Wiederbesiedlung einer neu geschaffenen oder restaurierten Fläche aus eigener Kraft ist nur möglich, wenn eine entsprechende Population direkt in der Nachbarschaft vorhanden ist.

Die Österreichische Heideschnecke (*Helicopsis austriaca*)

Die einzige Art, die aufgrund ihrer starken Gefährdung und ihres Schutzstatus überregional von Bedeutung ist, aber auf der Fläche gegenwärtig nicht lebend nachgewiesen werden konnte, ist die Österreichische Heideschnecke. Diese Art wurde lange Zeit als Synonym oder Unterart der weiter verbreiteten *Helicopsis striata* (O.F. Müller, 1774) gesehen, aber dennoch (als Unterart) in den Anhang II der FFH Richtlinie aufgenommen. Gemäß der aktuellen Roten Liste (Reischütz & Reischütz 2007) gilt sie als „Critically Endangered (CR) – vom Aussterben bedroht“. In einer aktuellen Studie wird sie wieder in den Artstatus erhoben (Duda et al. 2018). Diese Art ist in Österreich endemisch. Sie bewohnt zwei Landschaftstypen, einerseits steile, lockere Schuttflächen mit lückigem Bewuchs in den Kalkvoralpen, andererseits die Ebene des Steinfeldes. Auf den natürlichen Steppen der eiszeitlichen Schotterflächen des Steinfeldes war die Österreichische Heideschnecke einstmals entlang der Flüsse Schwarza und Piesting recht weit verbreitet. Durch intensive Landwirtschaft, Verbauung, Aufforstung mit Föhren, Verbuschung und Stickstoffeintrag (Zechmeister et al. 2014) überlebte sie nur mehr auf wenigen Standorten. Die nächsten noch bestehenden Vorkommen sind in Blumau-Neurißhof. Auch wenn gegenwärtig kein Vorkommen in Tattendorf belegt werden konnte, sollte diese Art dennoch berücksichtigt werden, da an einigen Stellen, wo sie schon ausgestorben schien, plötzlich wieder Lebendnachweise gelangen (Bieringer, persönliche Mitteilung). Ähnliches gilt für *Chondrula*

tridens, welche einstmals weit über Österreich verbreitet war und mittlerweile nur mehr an wenigen Stellen lebend zu finden ist.



Abb. 4: Die in Österreich endemische *Helicopsis austriaca*. / The Austrian endemic snail *Helicopsis austriaca*. 19.10.2012, © Alexander Mrkvicka.

Eine selbstständige Wiederbesiedlung des Naturdenkmals durch *Helicopsis austriaca* ist wenig wahrscheinlich, da es keine direkt angrenzenden Populationen gibt. Dass der Lebensraum für die Art im Prinzip durchaus gegeben ist, zeigen die Leerschalenfunde im Trockenrasen selber sowie Genistfunde am Ufer der Piesting. Bei einer gewährleisteten Landschaftspflege und verbesserten Lebensbedingungen könnte langfristig eine Wiederansiedlung von *H. austriaca* aus noch bestehenden Vorkommen gelingen, wie es bereits von Bieringer (2001) angedacht wurde. Allerdings ist zuvor eine Sicherung und Vergrößerung der bestehenden Bestände anzustreben. Eine andere Möglichkeit wäre die Verbreitung durch Schafe (Beinlich & Plachter 1995). Wichtig ist auf jeden Fall, dass die Pflegemaßnahmen keine singulären Ereignisse bleiben, sondern kontinuierlich weiterbetrieben werden, damit die Qualität des Lebensraums langfristig gesichert ist. Dadurch ist z. B. der gute Erhaltungszustand der Art auf Teilen des Truppenübungsplatzes Großmittel erklärbar (Bieringer 2015).

Beprobung von Genisten: wertvoll für den Naturschutz

Bei der Erfassung der Molluskenfauna eines Gebietes können Geniste sehr hilfreich sein (Klemm 1974). In diesem Zusammenhang werden die bei zurückgehendem Hochwasser abgelagerten Sediment-Ansammlungen (z. B. grobpartikuläres organisches Material, CPOM; ÖNORM M6232) verstanden. Diese beinhalten vor allem kleinere und seltener Arten, die sonst kaum in Proben auftreten (vgl. Reischütz & Reischütz 2014). In einem Genist der Piesting, direkt am Rand des Naturdenkmals, wurden 45 Landschnecken-Arten (Tab. 3), darunter frische Leerschalen von *Helicopsis austriaca* und der Dreizähniigen Vielfraßschnecke (*Chondrula tridens*) nachgewiesen. *Chondrula tridens* ist eine der wärmeliebenden Arten trockener Standorte, die während der Wärmepereoden zwischen den Eiszeiten weit in die Alpen eingedrungen sind. Später wurde sie wieder zurückgedrängt, und nur einzelne Reliktposten blieben erhalten. Ihre Verbreitung in Österreich ist daher nicht einheitlich. Auf weiten Strecken fehlt sie gänzlich. Das dichteste Vorkommen lag im nordöstlichen Niederöster-

reich und im nördlichen Burgenland. Zu betonen ist, dass die Dreizählige Vielfraßschnecke noch vor 100 Jahren ein häufiges Element aller Trockenrasen in Ostösterreich war. Heute sind die bekannten Fundorte lebender Tiere an den Fingern einer Hand abzuzählen (Reischütz 1996), und die Art wird in der Roten Liste Österreich als „vom Aussterben bedroht“ geführt (Reischütz & Reischütz 2007).

Tab. 3: Liste der in einem Genist am Piestingufer beim Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf beobachteten Landschnecken-Arten. / List of landsnail species observed in a flood debris sample from the banks of river Piesting close to the natural monument „Trockenrasen“ in Tattendorf.

<i>Carychium minimum</i>	<i>Merdigera obscura</i>	<i>Aegopinella nitens</i>
<i>Carychium tridentatum</i>	<i>Chondrula tridens</i>	<i>Nesovitrea hammonis</i>
<i>Succinea putris</i>	<i>Cecilioides acicula</i>	<i>Vitrina pellucida</i>
<i>Oxyloma elegans</i>	<i>Cochlodina laminata</i>	<i>Arion vulgaris</i>
<i>Cochlicopa lubrica</i>	<i>Alinda biplicata</i>	<i>Monacha cartusiana</i>
<i>Cochlicopa lubricella</i>	<i>Punctum pygmaeum</i>	<i>Trochulus hispidus</i>
<i>Vallonia costata</i>	<i>Discus perspectivus</i>	<i>Trochulus striolatus</i>
<i>Vallonia excentrica</i>	<i>Discus rotundatus</i>	<i>Helicopsis austriaca</i>
<i>Vallonia pulchella</i>	<i>Vitrea subrimata</i>	<i>Pseudotrachia rubiginosa</i>
<i>Acanthinula aculeata</i>	<i>Vitrea contracta</i>	<i>Monachoides incarnatus</i>
<i>Pupilla muscorum</i>	<i>Vitrea crystallina</i>	<i>Urticicola umbrosus</i>
<i>Granaria frumentum</i>	<i>Euconulus fulvus</i>	<i>Xerolenta obvia</i>
<i>Truncatellina cylindrica</i>	<i>Zonitoides nitidus</i>	<i>Arianta arbustorum</i>
<i>Vertigo pusilla</i>	<i>Oxychilus draparnaudi</i>	<i>Cepaea hortensis</i>
<i>Vertigo pygmaea</i>	<i>Morlina glabra</i>	<i>Helix pomatia</i>

Danksagung

Für Überlassung der Fotos danken wir sehr herzlich Alexander Mrkvicka. Für die Durchsicht des Manuskripts, Tipps und Korrekturen danken wir Peter L. Reischütz, Georg Bieringer und Alexander Mrkvicka. Die Untersuchungen „Basiserhebung Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf“ wurden vom Europäischen Landschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (LE14-20) auf Antrag des Kultur- und Verschönerungsvereins Tattendorf finanziert.

Literatur

- Beinlich B. & Plachter H. (Hrsg.) 1995. Schutz und Entwicklung der Kalkmagerrasen der Schwäbischen Alb. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 83: 1–520.
- Bieringer G. 2001. Verbreitung, Lebensraumsprüche und Gefährdung der Österreichischen Heideschnecke (*Helicopsis striata austriaca* Gittenberger 1969). *Stapfia* 77: 205–210.
- Bieringer G. 2015. Managementkonzept für die militärischen Übungsgebiete im Europaschutzgebiet „Steinfeld“ Teil 1 – Fachliche Grundlagen. Projektbericht im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, unveröffentlicht, 48 S.
- Drozdowski I., Duda M., Eis R., Mitterer K., Moog O., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reischütz A., Sauberer N., Schuh R., Steiner A., Tista M. & Zettel H. 2019. Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 205–213.
- Duda M. 2016. The efficiency of landscape management on selected thermophilous land snails – a small-scale report from the vineyard area in northern Vienna. *eco. mont* 8/2: 22–31.
- Duda M., Haring E., Bieringer G., Eschner A., Mrkvicka A. & Mason K. 2018. Taxonomic reassessment of *Helicopsis austriaca* Gittenberger, 1969 and its relationships to *Helicopsis striata* (O.F. Müller, 1774) and *Helicopsis hungarica* (Soos & H. Wagner, 1935) (Eupulmonata: Helicoidea). *Journal of Molluscan Studies* 84/4: 432–450.
- Hausdorf B. 1990. Zur Kenntnis einiger Arten der Gattung *Helicopsis* Fitzinger aus Griechenland und der Türkei (Gastropoda: Hygromiidae). *Archiv für Molluskenkunde* 120/1/3: 57–71.
- Hörweg Ch. & Mrkvicka A.C. 2016. Bemerkenswerte Funde der gefährdeten Springspinne *Pellenes nigrociliatus* (Simon, 1875) an der Thermenlinie in Niederösterreich mit einer Übersicht der bisher veröffentlichten Daten aus Ostösterreich (Araneae: Salticidae). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/2*: 143–147.
- Klemm W. 1974. Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. *Denkschriften der österreichischen Akademie der Wissenschaften (mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse)* 117: 1–503.

- Moog O., Drozdowski I., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reinfrank D., Sauberer N. & Steiner A. 2019. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 96–105.
- ÖNORM M6232. 1997. Richtlinien für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern (zweisprachige Fassung).
- Reischütz A. & Reischütz P.L. 2007. Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. In: Zulka K.P. (Red.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe 14/2: 363–433, Böhlau Verlag: Wien.
- Reischütz A. & Reischütz P.L. 2014. Überraschungen aus dem Wienfluss. Ein Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna Wiens (und Niederösterreichs XLI). Nachrichtenblatt der ersten Vorarlberger malakologischen Gesellschaft 21: 1–6.
- Reischütz P.L. 1996. Beiträge zur Molluskenfauna Niederösterreichs, XII. Zum rezenten Vorkommen von *Chondrula tridens* (O.F. Müller 1774) (Gastropoda: Pulmonata: Buliminidae) in Ostösterreich. Nachrichtenblatt der ersten Vorarlberger malakologischen Gesellschaft 4: 24–26.
- Sauberer N., Gereben-Krenn B.-A., Milasowszky N. & Zulka K.P. 2016. Der Trockenrasen Schranawand, ein neues Naturdenkmal in der Feuchten Ebene des Wiener Beckens (Ebreichsdorf, Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/2: 122–136.
- Zechmeister H.G., Türk R. & Kropik M. 2014. Atmosphärische Stickstoffdeposition im Gebiet des Biosphärenparks Wienerwald. Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 25: 237–248.

Die Blütenpflanzen im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich)

Alfred Steiner¹, Karl Mitterer², Otto Moog³ & Norbert Sauberer^{4,*}

¹Anningerstraße 10, 2521 Trumau, Österreich

²Kirchengasse 3, 2523 Tattendorf, Österreich

³Universität für Bodenkultur. Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement
Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich

⁴VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie, Gießergasse 6/7, A-1090 Wien, Österreich

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

Steiner A., Mitterer K., Moog O. & Sauberer N. 2019. Die Blütenpflanzen im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 192–204.

Online seit 22 November 2019

Abstract

The flowering plants at the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf (Lower Austria). The natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf and adjacent areas were examined for its flowering plants since the 1990ies. Various habitat types were surveyed: dry and semidry grassland, shrubs, ruderal vegetation, afforestation with black pine and riparian forest. The size of the study area was 2.7 ha. Altogether 313 species were found in the study area. From these, 59 species could be classified as typical for dry and semidry grasslands. Additionally, 51 species have their focuses in various habitats, but they occur regularly in dry and semidry grasslands as well. According to the Austrian Red Data Book 42 of the recorded species are endangered, at least at a regional level. A phenological study demonstrates steady but fluctuating offer of pollen and nectar to flower-visiting insects from end of February to November with flowering peak in June. We discuss the findings in context with the landscape of the “Steinfeld” and the nearby steppe meadows of the military training area of “Großmittel”.

Keywords: species diversity, conservation biology, conservation management, Vienna basin

Zusammenfassung

Seit den 1990er-Jahren wurden die Blütenpflanzen (Spermatophyta) im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf untersucht. Neben dem eigentlichen Naturdenkmal mit einem Mix aus Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Gebüsch wurden angrenzende ähnliche Lebensräume, eine Schwarzföhrenaufforstung und die von Gehölzen dominierte Uferböschung an der Piesting untersucht. Zusammengenommen ist das kartierte Gebiet 2,7 ha groß. Insgesamt konnten 313 Blütenpflanzenarten festgestellt werden. Spezialisten für Trocken- und Halbtrockenrasen sind 59 der festgestellten Arten. Weitere 51 Arten kommen zwar regelmäßig in Trocken- und Halbtrockenrasen vor, haben aber ihre Schwerpunkte in anderen Lebensräumen. Nach der Roten Liste sind 42 der gefundenen Arten in unterschiedlichem Ausmaß gefährdet. Untersuchungen zur Phänologie zeigen, dass von Ende Februar bis Anfang November immer ein Angebot für blütenbesuchende Insekten besteht. Die meisten Arten gleichzeitig blühen im Juni. Die Ergebnisse werden im Kontext mit der Steppenvegetation des Steinfelds, insbesondere mit den ausgedehnten Trockenrasen des militärischen Sperrgebiets Großmittel diskutiert.

Einleitung

Im Wiener Neustädter Steinfeld liegt das größte Trockenrasengebiet Österreichs (Bieringer et al. 2001). Das militärische Sperrgebiet Großmittel mit seinen Federgras-Steppen reicht bis zum Gemeindegebiet von Tattendorf. Etwas abseits davon, getrennt durch ackerbaulich genutzte Bereiche, befindet sich am rechten Ufer der Piesting ein kleiner, bemerkenswerter Trockenrasen, der im Jahr 2014 als Naturdenkmal „Trockenrasen“ unter Schutz gestellt wurde (Moog et al. 2019).

Seit den 1990er-Jahren untersucht der Erstautor die Pflanzenwelt dieses Gebietes, welches nicht nur das Naturdenkmal, sondern auch angrenzende Bereiche umfasst. In den letzten Jahren haben auch die weiteren Autoren zur Kenntnis der Flora und Phänologie beigetragen. Der vorliegende Artikel fasst nun die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammen.

Untersuchungsgebiet

Das knapp 0,5 ha große Naturdenkmal „Trockenrasen“ liegt in der Gemeinde Tattendorf linksufrig an der Piesting knapp 4 Kilometer südöstlich der Pfarrkirche von Tattendorf (Bezirk Baden). Der zentrale, unter Naturschutz gestellte Bereich ist komplex und besteht aus mosaikartig verzahnten Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Gebüschern und Saumgesellschaften (**Abb. 1**). Landschaftsökologisch gesehen ist das Gebiet ein randlich gelegener und durch den nahen Piestinglauf beeinflusster Teil der Steppenlandschaft des Steinfelds (Bieringer et al. 2001, Moog et al. 2019). Eine ausführliche Charakterisierung des Untersuchungsgebietes und die Geschichte der Unterschutzstellung findet sich bei (Moog et al. 2019).

Die Beobachtungen der Blütenpflanzen wurden separat in drei Teilbereichen notiert:

(1) = ND s.l. Bereich des Naturdenkmals und der im Norden und Westen unmittelbar angrenzenden ähnlichen Lebensräumen, die aber nicht unter Schutz gestellt wurden. Dazu gehört auch der Bereich der zwischen dem neu errichteten Radweg und der Landesstraße liegt. Gemeinsam mit dem asphaltierten Radweg ist dieser Bereich ca. 1,76 ha groß.

(2) = FF. Der zweite Bereich ist ein im Jahr 1968 aufgeforsteter, ca. 0,64 ha großer Schwarzföhrenbestand. Er ist relativ dicht und weist wenig Unterwuchs auf. Nur in den Randbereichen sind Trockenrasenreste vorhanden.

(3) = UG. Der kleinste untersuchte Teilbereich ist die von Bäumen und Sträuchern dominierte Uferböschung zur Piesting hin. Er umfasst nur rund 0,3 ha.

Insgesamt wurde so eine Fläche von knapp 2,7 ha botanisch untersucht.



Abb. 1: Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf im Hochsommer. / Natural monument “Trockenrasen“ in Tattendorf in midsummer. 4.8.2018, © Norbert Sauberer.

Methodik

Die Erhebung der Blütenpflanzen startete bereits in den 1990er-Jahren durch den Erstautor und wurde in unregelmäßigen Abständen bis zum Jahr 2019 weitergeführt. Die weiteren Autoren trugen noch die eine oder andere Beobachtung zur Gesamtartenliste bei.

Die phänologischen Erhebungen wurden in den Jahren 2016–2019 durchgeführt. Nur Arten, die eine mehr oder weniger große Relevanz für blütenbesuchende Insekten haben, wurden erhoben bzw. präsentiert.

Die wissenschaftlichen Namen folgen der 3. Auflage der Exkursionsflora von Österreich (Fischer et al. 2008).

Ergebnisse

Insgesamt konnten im nur 2,7 Hektar großen Untersuchungsgebiet 314 verschiedene Blütenpflanzenarten erfasst werden (**Tab. 1**). Die meisten Arten (284) kommen erwartungsgemäß im Bereich des Naturdenkmals und der benachbarten ähnlichen Lebensräume vor (ND s.l.). Danach folgt der groß-

teils verbuschte Uferbereich zur Piesting (UG) mit 63 Arten. Am artenärmsten ist der Schwarzföhrenforst (FF) mit 54 Arten.

Von den festgestellten Blütenpflanzenarten können 110 als typische Bewohner von Trocken- und Halbtrockenrasen eingestuft werden (Tab. 1). Davon haben 59 Arten ihren Schwerpunkt in diesem Habitattyp, wohingegen 51 Arten zwar regelmäßig hier vorkommen, aber zumeist häufiger in anderen Lebensraumtypen sind.

In der Roten Liste für Österreich (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999) sind insgesamt 38 der im Untersuchungsgebiet gefundenen Pflanzenarten als österreichweit und weitere fünf als regional im Pannonikum gefährdet angeführt (Tab. 1).

Tab. 1: Liste der im Untersuchungsgebiet in der Gemeinde Tattendorf festgestellten Blütenpflanzen. Art = wissenschaftlicher Name; Rote Liste = Rote Liste von Österreich (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, rpann = regional im pannonischen Gebiet gefährdet; TR / HTR = typische Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen: x = schwerpunktmäßiges Vorkommen, (x) = regelmäßiges Vorkommen, jedoch mit Schwerpunkt in anderen Lebensräumen; ND s.l. = Kartierungsbereich Naturdenkmal und unmittelbar angrenzende ähnliche Flächen; FF = Kartierungsbereich Schwarzföhrenaufforstung; UG = Kartierungsbereich Uferböschung Piesting. / List of spermatophytes documented in the study area in the municipality Tattendorf. 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, rpann = in the Pannonian region of Austria regional endangered; TR / HTR = typical dry and semi-dry grassland species: x = mainly occurring in dry and semi-dry grasslands, (x) = frequently occurring in dry and semi-dry grassland, but primarily in other habitats; ND s.l. = subarea "natural monument and adjacent similar habitats"; FF = subarea "pine afforestation"; UG = subarea "shrubs along river Piesting".

Art	Deutscher Name	Rote Liste	TR / HTR	ND s.l.	FF	UG
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn			x		x
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn				x	x
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn					x
<i>Achillea collina</i>	Hügel-Schafgarbe			x		
<i>Adonis aestivalis</i>	Sommer-Adonis	3		x		
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch					x
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermenning		x	x		
<i>Agrostemma githago</i>	Kornrade	1		x		
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum			x		
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchrauke			x		x
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Kugel-Lauch	3	x	x		
<i>Allium ursinum</i>	Bärlauch					x
<i>Alyssum alyssoides</i>	Kelch-Steinkraut		x	x		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Beifuss-Traubenkraut			x		
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil			x		
<i>Anchusa officinalis</i>	Echte Ochsenzunge			x		
<i>Anemone ranunculoides</i>	Gelbes Windröschen					x
<i>Anthemis austriaca</i>	Österreichische Hundskamille			x		
<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille			x		
<i>Anthriscus cerefolium</i>	Echter Kerbel					x
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel					x
<i>Arabis auriculata</i>	Öhrchen-Gänsekresse		x	x		
<i>Arabis sagittata</i>	Pfeilblatt-Gänsekresse		x	x		
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette			x		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut			x		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer			x		
<i>Artemisia absinthium</i>	Echter Wermut			x		
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuss			x	x	x
<i>Arum cylindraceum</i>	Südöstlicher Aronstab					x
<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Meier		x	x	x	
<i>Asperula tinctoria</i>	Färber-Meier	rpann	x	x		
<i>Astragalus austriacus</i>	Österreichischer Tragant	3	x	x		
<i>Astragalus onobrychis</i>	Esparetten-Tragant		x	x	x	
<i>Atriplex oblongifolia</i>	Langblatt-Melde			x		
<i>Atriplex patula</i>	Ruten-Melde			x		
<i>Avena fatua</i>	Flug-Hafer			x		
<i>Ballota nigra</i>	Schwarznessel			x		
<i>Barbarea vulgaris</i>	Gewöhnliches Barbarakraut			x		
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen			x		
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberitze			x	x	

Art	Deutscher Name	Rote Liste	TR / HTR	ND s.l.	FF	UG
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse		(x)	x		
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Bartgras		x	x		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fieder-Zwenke		x	x		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke				x	x
<i>Briza media</i>	Zittergras		x	x		
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe		x	x	x	
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe			x		
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe			x		
<i>Bryonia dioica</i>	Rote Zaunrübe			x		
<i>Buglossoides arvensis / incrassata</i>	Acker-Steinsame i.w.S.			x		
<i>Buglossoides purpurocaerulea</i>	Purpurbauer Steinsame			x		
<i>Bunias orientalis</i>	Orientalisches Zackenschötchen			x		
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Durchwachsenes Hasenohr	2		x		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras			x		x
<i>Camelina microcarpa</i>	Wilder Leindotter			x		
<i>Cannabis sativa var. spontanea</i>	Wilder Hanf			x		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel			x		
<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Distel			x		
<i>Carduus nutans</i>	Nickende Distel		(x)	x		
<i>Carex caryophyllea</i>	Frühlings-Segge		(x)	x		
<i>Carex flacca</i>	Blaugüne Segge		(x)	x		
<i>Carex humilis</i>	Erd-Segge		x	x		
<i>Carex liparocarpos</i>	Glanz-Segge	3	x	x		
<i>Carex michelii</i>	Micheli-Segge		x	x		
<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	3		x		
<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel	rpann	(x)	x		
<i>Carlina biebersteinii</i> subsp. <i>brevibracteata</i>	Mittlere Golddistel	3	x	x		
<i>Carlina vulgaris</i>	Kleine Golddistel		(x)	x	x	
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume			x		
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	Gewöhnliche Skabiosen-Flockenblume		(x)	x	x	
<i>Centaurea stoebe</i>	Rispen-Flockenblume		x	x		
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Breitblatt-Waldvöglein				x	
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut	3	(x)	x		
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Kerbelrübe			x		x
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut			x		x
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß			x		
<i>Chenopodium hybridum</i>	Bastard-Gänsefuß			x		
<i>Chondrilla juncea</i>	Ruten-Knorpellattich			x		
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte			x		
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel			x		
<i>Cirsium eriophorum</i>	Wollkopf-Kratzdistel	rpann	(x)	x	x	
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel			x		
<i>Clematis vitalba</i>	Gewöhnliche Waldrebe			x	x	x
<i>Clinopodium acinos</i>	Gewöhnlicher Steinquendel		(x)	x		
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost		(x)	x		
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbstzeitlose	rpann		x		
<i>Consolida regalis</i>	Feldrittersporn			x		
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde			x		
<i>Cornus mas</i>	Dirndlstrauch			x		
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel			x	x	x
<i>Corydalis cava</i>	Hohler Lerchensporn					x
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn			x	x	
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>rhoeadifolia</i>	Klatschmohn-Pippau			x		
<i>Cruciata laevipes</i>	Gewöhnliches Kreuzlabkraut			x		
<i>Cyanus segetum</i>	Kornblume	3		x		
<i>Cynoglossum officinalis</i>	Echte Hundszunge			x		
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras			x		x
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre			x		
<i>Descurainia sophia</i>	Sophienrauke			x		
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Kartäuser-Nelke		x	x		
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde			x		
<i>Dipsacus laciniatus</i>	Schlitzblatt-Karde	2		x		
<i>Dorycnium germanicum</i>	Seidenhaar-Backenkleee		x	x		
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Bienen-Kugeldistel			x	x	
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf			x		
<i>Elymus hispidus</i> var. <i>hispidus</i>	Eigentliche Blau-Quecke		(x)	x		
<i>Elymus repens</i>	Acker-Quecke			x		
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättrige Stendelwurz				x	
<i>Erigeron acris</i> subsp. <i>acris</i>	Scharfes Berufkraut			x		
<i>Erigeron annuus</i>	Weißes Berufkraut			x		
<i>Erigeron canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut			x		

Art	Deutscher Name	Rote Liste	TR / HTR	ND s.l.	FF	UG
<i>Erodium cicutarium</i>	Gewöhnlicher Reiherschnabel			x		
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	Stumpfkantige Hundsrauke			x		
<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu		x	x	x	
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schöterich			x		
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenkappchen			x		x
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost			x		
<i>Euphorbia esula</i>	Esels-Wolfsmilch			x		
<i>Euphorbia virgata</i>	Ruten-Wolfsmilch		x	x		
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre			x		
<i>Fallopia convolvulus</i>	Kleiner Windenknöterich			x		
<i>Festuca rupicola</i>	Furchen-Schwingel		(x)	x		
<i>Festuca valesiaca</i>	Walliser Schwingel	3	x	x		
<i>Ficaria verna</i>	Gewöhnliches Scharbockskraut			x		x
<i>Filipendula vulgaris</i>	Knollen-Mädesüß	3	x	x		
<i>Fragaria viridis</i>	Knack-Erdbeere		x	x	x	
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche			x	x	x
<i>Galeopsis pubescens</i>	Flaum-Hohlzahn			x		
<i>Galium album</i>	Großes Wiesen-Labkraut			x		
<i>Galium aparine</i>	Klett-Labkraut			x		x
<i>Galium lucidum</i>	Glanz-Labkraut		x	x		
<i>Galium pycnotrichum</i>	Dichthaariges Labkraut		x	x		
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut		(x)	x	x	
<i>Geranium columbinum</i>	Tauben-Storchschnabel					x
<i>Geranium pusillum</i>	Kleiner Storchschnabel			x		
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel			x		x
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechts-Storchschnabel			x		x
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz			x	x	x
<i>Glechoma hederacea</i>	Echter Gundermann					x
<i>Globularia bisnagarica</i>	Gewöhnliche Kugelblume	3	x	x	x	
<i>Helianthemum canum</i>	Graues Sonnenröschen		x	x		
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	Trübgrünes Sonnenröschen		x	x	x	
<i>Hesperis tristis</i>	Trübe Nachtviole	3	x	x		
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut		(x)	x	x	
<i>Holosteum umbellatum</i>	Dolden-Spurre		(x)	x		
<i>Hordeum murinum</i>	Mäuse-Gerste			x		
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen			x		x
<i>Hyoscyamus niger</i>	Bilsenkraut			x		
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut		(x)	x		x
<i>Iberis pinnata</i>	Fieder-Schleifenblume		(x)	x		
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut					x
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleines Springkraut					x
<i>Inula britannica</i>	Wiesen-Alant	3		x		
<i>Inula conyza</i>	Dürrwurz-Alant		(x)	x	x	
<i>Inula oculus-christi</i>	Christusauge	3	x	x		
<i>Juglans regia</i>	Echte Walnuss			x	x	x
<i>Knautia arvensis</i>	Gewöhnliche Acker-Witwenblume		(x)	x	x	
<i>Koeleria macrantha</i>	Zarte Kammschmiele		x	x		
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich			x		
<i>Lamium amplexicaule</i>	Acker-Taubnessel			x		
<i>Lamium maculatum</i>	Gefleckte Taubnessel			x		x
<i>Lamium purpureum</i>	Kleine Taubnessel			x		x
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl					x
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen-Platterbse			x		
<i>Leonurus cardiaca</i>	Herzgespann			x		
<i>Lepidium campestre</i>	Feld-Kresse			x		
<i>Lepidium draba</i>	Pfeilkresse			x		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesen-Margerite		(x)	x		
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gewöhnlicher Liguster			x	x	x
<i>Linaria vulgaris</i>	Echtes Leinkraut			x		
<i>Linum austriacum</i>	Österreichischer Lein	3	x	x		
<i>Linum tenuifolium</i>	Schmalblättriger Lein	3	x	x		
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee		(x)	x	x	
<i>Lythrum salicaria</i>	Blutweiderich					x
<i>Malus domestica</i>	Kultur-Apfel			x		
<i>Medicago falcata</i>	Sichel-Schneckenklee		x	x	x	
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee		(x)	x		
<i>Medicago minima</i>	Zwerg-Schneckenklee	3	x	x		
<i>Melica ciliata</i>	Wimper-Perlgras		(x)	x		
<i>Melica transsilvanica</i>	Siebenbürger Perlgras		(x)	x		
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee			x		
<i>Melilotus officinalis</i>	Echter Steinklee			x		

Art	Deutscher Name	Rote Liste	TR / HTR	ND s.l.	FF	UG
<i>Mercurialis annua</i>	Einjähriges Bingelkraut			x		
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	Stengelumfassendes Täschelkraut			x		x
<i>Muscari comosum</i>	Schopf-Traubenhyazinthe	3	x	x		
<i>Muscari neglectum</i>	Weinbergs-Traubenhyazinthe		(x)	x	x	
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht			x		
<i>Neotinea ustulata</i>	Brand-Knabenkraut	3	(x)	x		
<i>Nonea pulla</i>	Runzelnüßchen		x	x		
<i>Odontites vulgaris</i>	Herbst-Zahntrost		(x)	x		
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	Gewöhnliche Dorn-Hauhechel		(x)	x		
<i>Onopordum acanthium</i>	Eselsdistel			x		
<i>Ornithogalum kochii</i>	Schmalblatt-Milchstern	3	x	x		
<i>Orobanche alba</i>	Quendel-Sommerwurz		(x)	x		
<i>Orobanche gracilis</i>	Blutrote Sommerwurz		x	x		
<i>Orobanche teucrii</i>	Gamander-Sommerwurz		(x)	x		
<i>Oxalis stricta</i>	Aufrechter Sauerklee			x		
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn			x		
<i>Parietaria officinalis</i>	Aufrechtes Glaskraut			x		x
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Felsennelke		x	x		
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras					x
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras			x		
<i>Physalis alkekengi</i>	Blasenkirische			x		
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut			x		
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle		x	x	x	
<i>Pinus nigra</i>	Schwarzföhre			x	x	
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich			x		
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	Breit-Wegerich			x		
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich		x	x	x	
<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblatt-Rispengras			x		
<i>Poa compressa</i>	Zweikantiges Rispengras			x		
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras					x
<i>Polygonatum latifolium</i>	Auen-Salomonssiegel			x	x	
<i>Polygonum aviculare</i>	Verschiedenblättriger Vogelknöterich			x		
<i>Populus alba</i>	Silber-Pappel			x		
<i>Populus nigra</i>	Schwarz-Pappel	3		x		x
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel			x		
<i>Potentilla argentea</i> agg.	Silber-Fingerkraut		(x)	x		
<i>Potentilla incana</i>	Sand-Fingerkraut		(x)	x		
<i>Potentilla pusilla</i>	Flaum-Fingerkraut		x	x	x	
<i>Potentilla recta</i>	Aufrechtes Fingerkraut		(x)	x		
<i>Potentilla reptans</i>	Kriech-Fingerkraut			x		
<i>Primula veris</i>	Echte Schlüsselblume		(x)	x		
<i>Prunella laciniata</i>	Weißer Brunelle	3	(x)	x		
<i>Prunus avium</i> subsp. <i>avium</i>	Vogel-Kirsche			x	x	x
<i>Prunus cerasifera</i>	Kirschpflaume			x		x
<i>Prunus mahaleb</i>	Stein-Weichsel			x	x	
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe			x		x
<i>Reseda lutea</i>	Gelbe Resede			x		
<i>Rhamnus cathartica</i>	Gewöhnlicher Kreuzdorn			x	x	
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinie			x	x	x
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose			x	x	x
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere			x		x
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer			x		
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Rispen-Sauerampfer			x		
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide					x
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide			x		
<i>Salvia nemorosa</i>	Steppen-Salbei		(x)	x		
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei		(x)	x	x	
<i>Salvia verticillata</i>	Quirl-Salbei		(x)	x		
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder			x		x
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>baleatica</i>	Geflügelter Kleiner Wiesenknopf	3		x	x	
<i>Saponaria officinalis</i>	Echtes Seifenkraut			x		x
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Finger-Steinbrech	3	(x)	x		
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	Gelbe Skabiose		(x)	x		
<i>Scorzonera cana</i>	Gewöhnliche Stielfrucht			x		
<i>Scorzonera purpurea</i>	Purpur-Schwarzwurzel	3	x	x		
<i>Securigera varia</i>	Bunte Kronwicke		(x)	x	x	
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblatt-Greiskraut			x		
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut		(x)	x	x	
<i>Senecio vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut			x		
<i>Seseli annuum</i>	Steppen-Bergfenchel	3	x	x	x	
<i>Seseli hippomarathrum</i>	Pferde-Bergfenchel	3	x	x		

Art	Deutscher Name	Rote Liste	TR / HTR	ND s.l.	FF	UG
<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse			x		
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	Weißer Nachtkelch			x		
<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut			x		
<i>Silene otites</i>	Ohrlöffel-Leimkraut	3		x		
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	Gewöhnliches Leimkraut			x		
<i>Sinapis arvensis</i>	Echter Weißer Senf			x		x
<i>Sisymbrium orientale</i>	Orient-Rauke			x		
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten			x		
<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten			x		
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute			x		
<i>Sonchus asper</i>	Dorn-Gänsedistel			x		
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel			x		
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	rpann			x	
<i>Stachys annua</i>	Einjahrs-Ziest			x		
<i>Stachys recta</i>	Aufrechter Ziest		x	x		
<i>Stellaria media</i>	Hühnerdarm			x		x
<i>Stipa capillata</i>	Pfriemengras		x	x		
<i>Stipa pennata</i> s. str.	Grauscheiden-Federgras		x	x		
<i>Syringa vulgaris</i>	Flieder				x	
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn			x	x	x
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Echter Gamander		x	x	x	
<i>Teucrium montanum</i>	Berg-Gamander		x	x		
<i>Thesium linophyllum</i>	Mittlerer Bergflachs	3	x	x		
<i>Thymus odoratissimus</i>	Österreichischer Quendel		x	x	x	
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde					x
<i>Torilis japonica</i>	Wald-Borstendolde					x
<i>Tragopogon orientalis</i>	Östlicher Wiesen-Bocksbart			x		
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee		(x)	x		
<i>Trifolium hybridum</i>	Schweden-Klee			x		
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee			x		
<i>Trifolium repens</i>	Kriech-Klee			x		
<i>Trinia glauca</i>	Kleiner Faserschirm	3	x	x		
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Geruchlose Kamille			x		
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich			x		
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme					x
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme	3		x	x	
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel			x		
<i>Valerianella carinata</i>	Kiel-Feldsalat		(x)	x		
<i>Verbascum nigrum</i>	Dunkle Königskerze			x		
<i>Verbascum phlomoides</i>	Gewöhnliche Königskerze		(x)	x		
<i>Verbascum speciosum</i>	Pracht-Königskerze	2	(x)	x		
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis			x		
<i>Veronica hederifolia</i>	Efeu-Ehrenpreis			x		
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis			x		
<i>Veronica praecox</i>	Früher Ehrenpreis		(x)	x		
<i>Veronica prostrata</i>	Liegender Ehrenpreis		x	x		
<i>Veronica spicata</i>	Ähren-Blauweiderich	3	x	x		
<i>Veronica sublobata</i>	Hain-Ehrenpreis			x		x
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball			x	x	
<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke			x		
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke			x		
<i>Vinca major</i>	Großes Immergrün			x		
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Schwalbenwurz		(x)	x		
<i>Viola ambigua</i>	Steppen-Veilchen	2	x	x		
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen			x		
<i>Viola hirta</i>	Wiesen-Veilchen		(x)	x	x	x
<i>Viola odorata</i>	Duft-Veilchen			x		x
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen					x
<i>Viola rupestris</i>	Sand-Veilchen		(x)	x		
<i>Viola suavis</i>	Hecken-Veilchen			x		x
				287	54	63

Die Erhebung der Blütezeit (Phänologie) der einzelnen Arten zeigt ein bemerkenswert langes Nektar- und Pollenangebot von Februar bis mindestens Oktober (Tab. 2). Mit Abstand die meisten blühenden Arten wurden im Juni registriert (Abb. 3).

Tab. 2: Blütezeit (Phänologie) der in Teilfläche 1 (ND s.l.) registrierten Blütenpflanzen. Nur für Blütenbesucher relevante Arten werden aufgelistet. b = blühend. / *Phenology of spermatophytes documented in the subarea 1 (ND s.l.). Only species relevant for flower-visiting insects are listed. b = flowering.*

Wissenschaftlicher Name	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli/August	September	Oktober
<i>Achillea collina</i>				b	b	b	b	b
<i>Adonis aestivalis</i>				b	b			
<i>Agrimonia eupatoria</i>						b	b	
<i>Agrostemma githago</i>					b			
<i>Alliaria petiolata</i>			b	b				
<i>Allium spaerocephalon</i>						b		
<i>Alyssum alyssoides</i>				b	b			
<i>Anagallis arvensis</i>					b	b		
<i>Anchusa officinalis</i>				b				
<i>Anthemis austriaca</i>				b	b			
<i>Anthemis tinctoria</i>					b	b	b	
<i>Arabis auriculata</i>			b	b				
<i>Arabis sagittata</i>				b	b			
<i>Arctium lappa</i>						b		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>				b	b			
<i>Asperula cynanchica</i>					b	b		
<i>Asperula tinctoria</i>					b			
<i>Astragalus austriacus</i>				b	b	b		
<i>Astragalus onobrychis</i>					b	b		
<i>Ballota nigra</i>					b	b	b	b
<i>Barbarea vulgaris</i>				b	b			
<i>Bellis perennis</i>		b	b	b	b	b	b	b
<i>Berberis vulgaris</i>			b	b				
<i>Berteroa incana</i>					b	b	b	b
<i>Bryonia dioica</i>				b	b			
<i>Buglossoides arvensis / incrassata</i>			b	b				
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>			b	b				
<i>Bunias orientalis</i>			b	b	b			
<i>Bupleurum rotundifolium</i>					b			
<i>Camelina microcarpa</i>			b	b	b			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		b	b	b	b			b
<i>Carduus acanthoides</i>					b	b	b	b
<i>Carduus nutans</i>					b			
<i>Carlina acaulis</i>							b	
<i>Carlina biebersteinii</i> subsp. <i>brevibracteata</i>						b	b	
<i>Carlina vulgaris</i>							b	
<i>Centaurea jacea</i>						b	b	b
<i>Centaurea scabiosa</i>					b	b	b	b
<i>Centaurea stoebe</i>					b	b	b	b
<i>Cerastium semidecandrum</i>			b					
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>					b			
<i>Chelidonium majus</i>				b	b			
<i>Chondrilla juncea</i>						b	b	
<i>Cichorium intybus</i>					b	b	b	b
<i>Cirsium arvense</i>					b	b	b	
<i>Cirsium eriophorum</i>						b	b	b
<i>Cirsium vulgare</i>						b		
<i>Clematis vitalba</i>						b	b	
<i>Clinopodium acinos</i>					b	b		
<i>Clinopodium vulgare</i>						b	b	
<i>Colchicum autumnale</i>							b	b
<i>Consolida regalis</i>				b	b			
<i>Convolvulus arvensis</i>					b	b	b	
<i>Cornus mas</i>	b	b						
<i>Cornus sanguinea</i>				b	b			
<i>Crataegus monogyna</i>			b	b				
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>rhoeadifolia</i>					b	b	b	b
<i>Cruciata laevipes</i>			b	b				
<i>Cyanus segetum</i>					b			
<i>Cynoglossum officinale</i>				b	b			
<i>Daucus carota</i>					b	b	b	b
<i>Descurainia sophia</i>				b	b			
<i>Dianthus carthusianorum</i>						b	b	
<i>Dipsacus fullonum</i>						b		
<i>Dipsacus laciniatus</i>						b		
<i>Dorycnium germanicum</i>					b	b	b	
<i>Echinops sphaerocephalus</i>						b	b	

Wissenschaftlicher Name	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli/August	September	Oktober
<i>Echium vulgare</i>					b	b	b	b
<i>Erigeron acris</i>						b	b	b
<i>Erigeron annuus</i>					b	b	b	b
<i>Erigeron canadensis</i>						b	b	b
<i>Erodium cicutarium</i>		b	b	b	b			
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>			b	b	b	b	b	b
<i>Eryngium campestre</i>					b	b		
<i>Erysimum cheiranthoides</i>				b	b	b		
<i>Euonymus europaea</i>			b	b				
<i>Eupatorium cannabinum</i>						b	b	
<i>Euphorbia esula</i>			b	b	b			
<i>Euphorbia virgata</i>			b	b				
<i>Falcaria vulgaris</i>					b	b		
<i>Fallopia convolvulus</i>				b	b			
<i>Ficaria verna</i>		b	b					
<i>Filipendula vulgaris</i>				b	b			
<i>Fragaria viridis</i>			b	b	b			
<i>Galeopsis pubescens</i>							b	b
<i>Galium album</i>					b	b	b	
<i>Galium aparine</i>			b	b	b			
<i>Galium lucidum</i>				b	b			
<i>Galium pycnotrichum</i>					b	b		
<i>Galium verum</i>					b	b	b	
<i>Geranium pusillum</i>				b	b			
<i>Geranium pyrenaicum</i>			b	b	b	b	b	b
<i>Geranium robertianum</i>				b	b	b	b	b
<i>Geum urbanum</i>				b	b	b		
<i>Globularia bisnagarica</i>			b	b				
<i>Helianthemum canum</i>			b	b				
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>			b	b	b	b	b	b
<i>Hesperis tristis</i>			b	b				
<i>Hieracium pilosella</i>					b	b		
<i>Holosteum umbellatum</i>		b	b					
<i>Hyoscyamus niger</i>						b		
<i>Hypericum perforatum</i>					b	b	b	
<i>Iberis pinnata</i>					b			
<i>Inula britannica</i>							b	b
<i>Inula conyza</i>						b	b	b
<i>Inula oculus-christi</i>					b	b		
<i>Knautia arvensis</i>			b	b	b	b	b	
<i>Lactuca serriola</i>					b	b	b	
<i>Lamium amplexicaule</i>			b					
<i>Lamium maculatum</i>		b	b	b				
<i>Lamium purpureum</i>		b	b					
<i>Lathyrus tuberosus</i>				b	b			
<i>Leonurus cardiaca</i>					b	b		
<i>Lepidium campestre</i>			b	b	b			
<i>Lepidium draba</i>			b	b	b			
<i>Leucanthemum vulgare</i>				b	b			
<i>Ligustrum vulgare</i>				b	b			
<i>Linaria vulgaris</i>					b	b	b	b
<i>Linum austriacum</i>			b	b	b	b		b
<i>Linum tenuifolium</i>					b	b		b
<i>Lotus corniculatus</i>			b	b	b	b	b	b
<i>Malus domestica</i>			b					
<i>Medicago falcata</i>					b	b	b	b
<i>Medicago lupulina</i>				b	b	b	b	
<i>Medicago minima</i>				b	b			
<i>Melilotus albus</i>						b		
<i>Melilotus officinalis</i>					b	b	b	b
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>		b	b					
<i>Muscari comosum</i>				b	b			
<i>Muscari neglectum</i>		b	b	b				
<i>Myosotis arvensis</i>				b	b			
<i>Neotinea ustulata</i>			b	b				
<i>Nonea pulla</i>			b	b	b			
<i>Odontites vulgaris</i>							b	
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>					b	b	b	
<i>Onopordum acanthium</i>					b			
<i>Ornithogalum kochii</i>			b	b				
<i>Orobanche alba</i>					b			

Wissenschaftlicher Name	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli/August	September	Oktober
<i>Orobanche gracilis</i>					b	b		
<i>Orobanche teucrii</i>					b			
<i>Oxalis stricta</i>							b	
<i>Papaver rhoeas</i>				b	b			
<i>Petrorhagia saxifraga</i>					b	b	b	b
<i>Physalis alkekengi</i>						b		
<i>Picris hieracioides</i>						b	b	b
<i>Pimpinella saxifraga</i>						b	b	b
<i>Plantago lanceolata</i>				b	b	b		
<i>Plantago media</i>			b	b	b	b	b	
<i>Polygonatum latifolium</i>			b	b				
<i>Potentilla argentea</i> agg.			b	b	b	b		b
<i>Potentilla incana</i>		b						
<i>Potentilla pusilla</i>		b	b	b				
<i>Potentilla recta</i>					b			
<i>Potentilla reptans</i>					b			
<i>Primula veris</i>		b	b					
<i>Prunella laciniata</i>					b	b		
<i>Prunus avium</i> subsp. <i>avium</i>		b	b					
<i>Prunus cerasifera</i>		b						
<i>Prunus mahaleb</i>			b					
<i>Prunus spinosa</i>		b	b					
<i>Reseda lutea</i>			b	b	b	b	b	b
<i>Rhamnus cathartica</i>				b	b			
<i>Robinia pseudacacia</i>			b	b	b			
<i>Rosa canina</i>				b	b			
<i>Rubus caesius</i>				b	b	b		
<i>Salix caprea</i>		b						
<i>Salvia nemorosa</i>				b	b	b	b	b
<i>Salvia pratensis</i>			b	b	b			
<i>Salvia verticillata</i>					b	b	b	
<i>Sambucus nigra</i>				b	b			
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>balearica</i>			b	b	b			
<i>Saponaria officinalis</i>					b	b		
<i>Saxifraga tridactylites</i>			b					
<i>Scabiosa ochroleuca</i>					b	b	b	b
<i>Scorzonera cana</i>			b	b	b	b	b	b
<i>Scorzonera purpurea</i>				b		b		
<i>Securigera varia</i>					b	b	b	b
<i>Senecio inaequidens</i>								b
<i>Senecio jacobaea</i>					b	b	b	
<i>Senecio vulgaris</i>					b			
<i>Seseli annuum</i>							b	
<i>Seseli hippomarathrum</i>					b	b		b
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>				b	b	b		b
<i>Silene nutans</i>				b	b			
<i>Silene otites</i>					b	b		
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>				b	b	b	b	b
<i>Sinapis arvensis</i>				b				
<i>Sisymbrium orientale</i>			b	b	b			
<i>Solanum dulcamara</i>					b			
<i>Solanum nigrum</i>						b	b	
<i>Solidago canadensis</i>							b	
<i>Sonchus asper</i>					b			
<i>Sonchus oleraceus</i>					b	b	b	b
<i>Stachys annua</i>					b	b		
<i>Stachys recta</i>				b	b	b		b
<i>Stellaria media</i>		b						
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>		b	b	b	b			b
<i>Teucrium chamaedrys</i>					b	b		
<i>Teucrium montanum</i>					b	b		
<i>Thesium linophyllum</i>				b	b			
<i>Thymus odoratissimus</i>				b	b			
<i>Tragopogon orientalis</i>				b	b	b	b	
<i>Trifolium campestre</i>				b	b			
<i>Trifolium hybridum</i>					b	b		
<i>Trifolium pratense</i>							b	b
<i>Trifolium repens</i>				b	b	b		b
<i>Trinia glauca</i>				b				
<i>Tripleurospermum inodorum</i>					b	b	b	b
<i>Tussilago farfara</i>	b	b						

Wissenschaftlicher Name	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli/August	September	Oktober
<i>Valerianella carinata</i>			b	b				
<i>Verbascum nigrum</i>						b	b	
<i>Verbascum phlomoides</i>						b	b	b
<i>Verbascum speciosum</i>						b	b	
<i>Veronica arvensis</i>				b	b			
<i>Veronica hederifolia</i>		b	b					
<i>Veronica persica</i>		b	b					
<i>Veronica praecox</i>		b	b					
<i>Veronica prostrata</i>			b	b				
<i>Veronica spicata</i>						b	b	
<i>Veronica sublobata</i>		b	b					
<i>Viburnum lantana</i>			b	b				
<i>Vicia angustifolia</i>			b	b	b			
<i>Vicia cracca</i>					b			
<i>Vinca major</i>			b	b				
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>					b	b		
<i>Viola ambigua</i>		b	b					
<i>Viola arvensis</i>			b	b	b			
<i>Viola hirta</i>		b	b					
<i>Viola odorata</i>		b	b					
<i>Viola rupestris</i>		b	b					
<i>Viola suavis</i>	b	b						
	3	29	70	99	143	104	72	51



Abb. 2: Das Steppen-Veilchen (*Viola ambigua*) bevorzugt sandige Auflagen. / Austrian Violet (*Viola ambigua*) is growing on sandy soils. 29.3.2014, © Norbert Sauberer.

Diskussion

Große Vielfalt auf engem Raum – so lassen sich die Ergebnisse dieser Untersuchung zusammenfassen. Mehr als 300 festgestellte Blütenpflanzenarten auf knapp 3 ha ist ein erstaunlich hoher Wert, denn im Sperrgebiet Großmittel wurden bisher auf einer ungefähr 500 × 500 m großen Fläche nur etwa doppelt so viele Arten nachgewiesen (Sauberer, unveröff.). Davon können aber nur 59 Arten als Trockenrasen- und Halbtrockenrasenspezialisten bezeichnet werden. Offensichtlich durch kleinflächige sandige Auflagen (die einst die Piesting hier abgelagert hat) bedingt, hat sich das stark gefährdete Steppen-Veilchen (*Viola ambigua*) (Abb. 2) angesiedelt. Aus dem militärischen Sperrgebiet sind zwar Vorkommen dieser Art bekannt (Sauberer 2001), jedoch ist diese pannonische Art im südlichen Wiener Becken eher selten. Die Vegetationsverhältnisse des zentralen Trockenrasenbereichs des

Naturdenkmals sind vergleichbar mit dem als tiefergründige Variante B (*Inula-Jurinea*-Variante) beschriebenen Vegetationstyp, der schon randlich gelegenen Teile der Federgrassteppen des Steinfelds (Sauberer & Buchner 2001). Dazu passen die hier festgestellten Vorkommen von beispielsweise Christusauge (*Inula oculus-christi*) (Abb. 3) oder Trüber Nachtviole (*Hesperis tristis*). Dahingegen fehlen im Naturdenkmal etliche Arten, die für die zentralen, flachgründigen Bereiche der Steinfeld der Trockenrasen charakteristisch sind: z.B. Zierliches Federgras (*Stipa eriocalis*), Nadelröschen (*Fumana procumbens*) und Herzblatt-Kugelblume (*Globularia cordifolia*). Auf die Lage des Untersuchungsgebietes direkt neben der Piesting sind wohl die Vorkommen von eher feuchtigkeitsliebenden Arten wie des Wiesen-Alants (*Inula britannica*) oder der Weißen Brunelle (*Prunella laciniata*) zurückzuführen.



Abb. 3: Christusauge (*Inula oculus-christi*). / Christ's eye (*Inula oculus-christi*). 24.6.2008, © Norbert Sauberer.

Die detaillierten Aufzeichnungen zur Phänologie zeigen die enorme Bedeutung von Trocken- und Halbtrockenrasen für die Vielfalt der blütenbesuchenden Insekten auf. Fast neun Monate im Jahresverlauf gibt es immer die eine oder andere Art die gerade blüht. Der Juni ist jener Monat in dem die meisten Arten gleichzeitig blühen (Abb. 4).

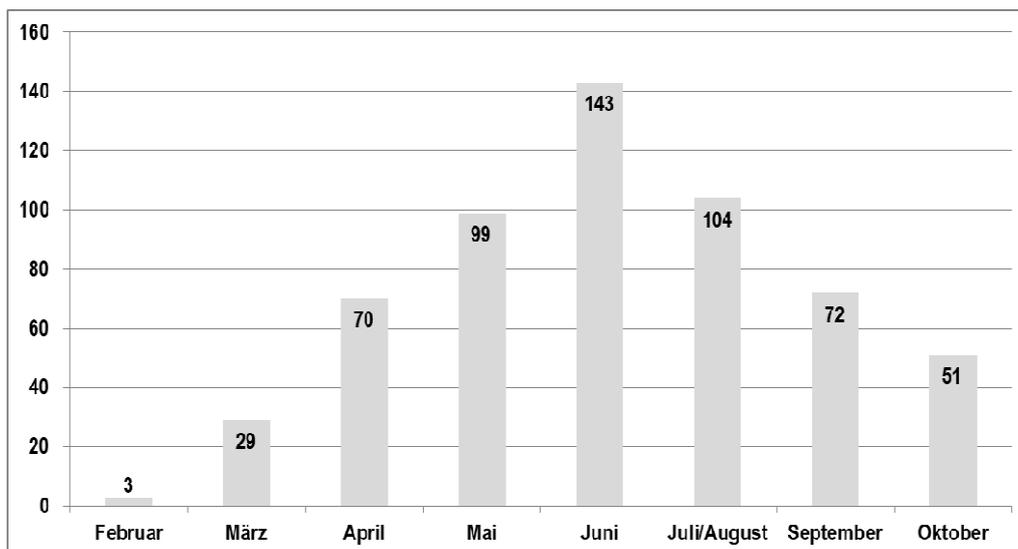


Abb. 4: Blühzeitpunkte (Phänologie) der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Blütenpflanzen. / Phenology of the flowering plants in the study area.

Für das Pflegemanagement wird eine gestaffelte Mahd vorgeschlagen, damit stets ein ausreichendes Blütenangebot vorhanden ist. Eine Mahd mit Entfernung des Mähguts ist notwendig, da sich durch den Stickstoffeintrag, verursacht v. a. durch den Autoverkehr, beispielsweise die Struktur der Steinfelder Trockenrasen negativ verändert hat (Bieringer & Sauberer 2001), ähnliches ist auch für die Trockenrasenreste des Naturdenkmals in Tattendorf anzunehmen. Auch sollten die derzeit noch bestehenden kleinräumigen offenen Bodenstellen zumindest teilweise erhalten bleiben, damit seltene einjährige Arten weiterhin geeignete Habitate vorfinden. Die Vorschläge für ein integrales Pflegemanagement, mit Rücksichtnahme auf alle Organismengruppen, können Drozdowski et al. (2019) entnommen werden.

Danksagung

Für die Durchsicht des Manuskripts, Anmerkungen und Korrekturen bedanken wir uns bei Christian Gilli herzlich.

Literatur

- Bieringer G., Berg H.M. & Sauberer N. (Red.) 2001. Die vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. *Stapfia* 77: 1–313.
- Bieringer G. & Sauberer N. 2001. Die Auswirkungen von Stickstoff-Immissionen auf die Vegetation der Großmittler Trockenrasen. *Stapfia* 77: 235–242.
- Drozdowski I., Duda M., Eis R., Mitterer K., Moog O., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reischütz A., Sauberer N., Schuh R., Steiner A., Tista M. & Zettel H. 2019. Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 205–213.
- Fischer M.A., Adler W. & Oswald K. 2008. Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen. 1391 S.
- Moog O., Drozdowski I., Mrkvicka A.C., Panrok A., Reinfrank D., Sauberer N. & Steiner A. 2019. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität. *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 96–105.
- 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.
- Sauberer N. 2001. Die Flora (Farn- und Blütenpflanzen) des Steinfeldes unter besonderer Berücksichtigung des militärischen Sperrgebietes Großmittel. *Stapfia* 77: 129–146.
- Sauberer N. & Bieringer G. 2001. Wald oder Steppe? Die Frage der natürlichen Vegetation des Steinfeldes. *Stapfia* 77: 75–92.
- Sauberer N. & Buchner P. 2001. Die Trockenrasen-Vegetation des nördlichen Steinfeldes. *Stapfia* 77: 113–128.



Abb. 5: Schopf-Traubenhyazinthe (*Muscari comosum*). / Tassel hyacinth (*Muscari comosum*). © Erhard Christian.

Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich)

Irene Drozdowski¹, Michael Duda², Rudi Eis³, Karl Mitterer⁴, Otto Moog^{5,*},
Alexander C. Mrkvicka¹, Alexander Panrok⁶, Alexander Reischütz⁷, Norbert Sauberer⁸,
Rudolf Schuh⁹, Alfred Steiner¹⁰, Melanie Tista¹¹ & Herbert Zettel^{12,13}

¹Begrischgasse 12, 2380 Perchtoldsdorf, Österreich

²Naturhistorisches Museum, 3. Zoologische Abteilung, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich

³Waldegg 9a, 2754 Waldegg, Österreich

⁴Kirchengasse 3, 2523 Tattendorf, Österreich

⁵Universität für Bodenkultur, Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement
Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich

⁶Viechtlgasse 9/5, 2340 Mödling, Österreich

⁷Puechhaimgasse 52, 3580 Horn, Österreich

⁸VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie, Gießergasse 6/7, 1090 Wien, Österreich

⁹Wielandgasse 3/6, 2700 Wiener Neustadt, Österreich

¹⁰Anningerstraße 10, 2521 Trumau, Österreich

¹¹Bennoplatz 4/1/15, 1080 Wien, Österreich

¹²Thaliastraße 61/14–16, 1160 Wien, Österreich

¹³Naturhistorisches Museum, 2. Zoologische Abteilung, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich

* Corresponding author, e-mail: otto.moog@boku.ac.at

Drozdowski I., Duda M., Eis R., Mitterer K., Moog O., Mrkvicka A. C., Panrok A., Reischütz A., Sauberer N., Schuh R., Steiner A., Tista M. & Zettel H. 2019. Ein differenziertes Pflegekonzept für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). *Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2*: 205–213.

Online seit 22 November 2019

Abstract

Differentiated maintenance concept for the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf (Lower Austria). The granting of the protection status "natural monument" by the nature conservancy of Lower Austria is linked to the condition that the municipality of Tattendorf has to subject the area to ongoing care. Stated in detail are "annual mowing, at the earliest on 1st August, extensive grazing and/or removal of woody plants". Earlier zoological investigations indicated that the natural monument harbours a rich biodiversity, the protection of which requires a more specific care programme. Detailed surveys of land snails, grasshoppers, beetles, butterflies, ants, bees, and wasps confirmed this assumption and provided evidence of a high biodiversity and the presence of rare and endangered species. This article describes the maintenance concept for the natural monument created, based on these groups of organisms relevant to dry grasslands, for the protection of both the vascular plants and the studied animals. All experts agree that an encroachment of bush to the grassland must be prevented. For specialized species, the extension of the dry grassland by removing bushes and some trees is recommended. For butterflies and wild bees, selected shrubs (blackthorn, barberry, buckthorn, wild apple, wild pear, and wild cherry) should be preserved in the peripheries or as single shrubs. In order to meet the different requirements of the selected animal groups and the vascular plants, a scheme for the staggered mowing of subareas was developed.

Keywords: Austria, conservation biology, conservation management, biodiversity, landscaping, mowing, invertebrates, land snails, grasshoppers, beetles, butterflies, ants, bees, wasps, vascular plants

Zusammenfassung

Die Verleihung des Schutzstatus „Naturdenkmal“ durch die Naturschutzbehörde des Landes Niederösterreich ist mit der Bedingung verknüpft, dass die Gemeinde Tattendorf das Areal einer laufenden Pflege zu unterziehen hat. Im Detail vorgeschrieben sind: „eine einmal jährliche Mahd, frühestens ab 1. August, eine extensive Beweidung und/oder eine Entfernung von Gehölzen“. Bereits frühere orientierende zoologische Erhebungen wiesen darauf hin, dass am

Naturdenkmal eine hohe Biodiversität vorhanden ist, deren Schutz ein detaillierteres Pflegeprogramm erfordert. Die aus diesem Grund veranlassten faunistischen Erhebungen der aculeaten Wespen, Bienen, Ameisen, Heuschrecken, Käfer, Schmetterlinge und Schnecken bestätigten diese Vermutung und erbrachte den Nachweis einer hohen Biodiversität. Zudem wurden zahlreiche seltene und gefährdete Arten gefunden. Auf Basis dieser für Trockenrasen relevanten Organismengruppen wurde ein detailliertes Managementkonzept für das Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf erstellt. Alle Experten sind sich einig, dass eine Verbuschung des Trockenrasens verhindert werden muss. Für spezialisierte Arten wird die Erweiterung der Trockenrasenfläche durch das Entfernen von Gehölzen empfohlen. Für Schmetterlinge und Wildbienen müssen allerdings die früh im Jahr blühenden Gehölze (Apfel, Kreuzdorn) stehen bleiben und „wertvolle“ Büsche (Schlehe, Berberitze, Kreuzdorn, Wildapfel, Wildbirne und Wildkirsche) in den Randzonen oder als Einzelgehölze erhalten werden. Um den unterschiedlichen Ansprüchen einzelner Tier- und Pflanzengruppen zu entsprechen, wurde ein Schema für die zeitlich gestaffelte Mahd von Teilflächen entwickelt. Das Mähgut soll gründlich zusammengereicht und entfernt werden, um Verfilzungen zu verhindern; dabei ist allerdings auf Schnecken und andere Bodenbewohner Bedacht zu nehmen. Zur Förderung von Totholzspezialisten unter den Käfern und Ameisen ist darauf zu achten, dass sich stets genügend geeignetes Totholz (neues Totholz nur am Rand des Naturdenkmals) vorfindet.

Ausgangslage

Im Jahr 2014 wurde der Trockenrasen Tattendorf von der niederösterreichischen Naturschutzbehörde zum Naturdenkmal erklärt. Laut Bescheid dürfen am „Naturdenkmal [...] keine Eingriffe oder Veränderungen vorgenommen werden. Das Verbot bezieht sich auch auf Maßnahmen, die außerhalb des von der Unterschutzstellung betroffenen Bereiches gesetzt werden, soweit von diesen nachhaltige Auswirkungen auf das Naturdenkmal ausgehen.“

Trotz des teils primären Trockenrasencharakters des Naturdenkmals wurden Pflegemaßnahmen als nötig erachtet, um Verfilzung und Verbuschung zu verhindern. Diese heutzutage auftretenden Probleme ergeben sich aufgrund des Düngungseffekts durch den seit mehreren Jahrzehnten erhöhten Stickstoffeintrag aus der Luft, der maßgeblich durch die Verbrennungsmotoren bewirkt wird. Die Pflegemaßnahmen wurden in folgendem Wortlaut im Bescheid festgehalten: „Ausnahmen von diesem Eingriffs- und Veränderungsverbot sind nur in den folgenden Fällen und in der dort beschriebenen Art und Weise zulässig: 1. Das Naturdenkmal ist einer laufenden Pflege zu unterwerfen. Dafür kommen eine einmal jährliche Mahd, frühestens ab 1. August jeden Jahres, mit Entfernung des Mähgutes, eine extensive Beweidung und/oder eine Entfernung von Gehölzen in Frage. 2. Die Art der Pflege des Naturdenkmals ist jährlich mit einem ASV [Amtssachverständigen] für Naturschutz festzulegen.“

Zur Zeit der Erstellung des Bescheides lag nur eine seitens der NÖ Berg- und Naturwacht erhobene Liste von etwa 150 Pflanzen vor. Demzufolge konnte in die „laufende Pflege“ keine Information aus zoologischer Sicht einfließen. Zuzufolge dieses Wissensdefizits und der nicht auszuschließenden Schädigung seltener Tierarten durch Pflegemaßnahmen wurde eine umfassende zoologische Erhebung von für Trockenrasen relevanten Organismengruppen als unentbehrlich für ein fachlich fundiertes Management des Naturdenkmals erachtet.

Um aus naturschutzfachlicher Sicht diesen wertvollen Tier- und Pflanzenbestand sachgemäß pflegen zu können, wurde seitens des Kultur- und Verschönerungsvereins, der Gemeinde Tattendorf und der NÖ Berg- und Naturwacht (Ortsgruppe Thermenregion Ost) beschlossen, zusätzlich zu der Liste der Pflanzenarten auch ausgewählte Tiergruppen erheben zu lassen. Diese Aufnahmen wurden 2017 und 2018 durchgeführt (Duda et al. 2019, Eis & Mitterer 2019, Panrok 2019, Steiner et al. 2019, Schuh 2019, Tista 2019, Zettel et al. 2019). Die zoologischen Erhebungen wurden im Rahmen des Programmes „Ländliche Entwicklung“ von EU und Land Niederösterreich gefördert. Die Projekt-Einreichung wurde fachlich maßgeblich vom Verein Freunde der Perchtoldsdorfer Heide unterstützt.

Die Ergebnisse dieser Erhebungen sind eine wichtige Basis für ein fachlich umfassend fundiertes Trockenrasen-Management dieses wertvollen Naturdenkmals. Denn in der heutigen Zeit des Klimawandels und der Fernverfrachtung von Schadstoffen kann ein Trocken-/Magerrasen-Lebensraum ohne menschliche Hilfe leider nicht erhalten bleiben.

Im Folgenden werden die Empfehlungen für die Pflege des Naturdenkmals aus den zoologischen Erhebungen zusammengefasst. Das Untersuchungsgebiet wird bei Moog et al. (2019) umfassend beschrieben.

Pflegevorschläge auf Basis der faunistischen Erhebungen

Aculeate Hymenopteren

Die Ergebnisse der Basiserhebung zeigen, dass das Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf zahlreichen interessanten Hautflüglerarten einen Lebensraum bietet bzw. zumindest das Potential dafür hat. Er kann trotz seiner geringen Größe auch als Trittstein für die Ausbreitung von Arten und Individuen sowie die genetische Durchmischung von Populationen dienen. Für Wildbienen, welche mit 78 Arten den erheblichsten Anteil der Artenvielfalt ausmachen, spielen dabei insbesondere der Blütenreichtum und die stellenweise schütter bewachsenen Bodenflächen die wesentlichste Rolle.

Jedenfalls sollte das bisherige Management weitergeführt werden. Insbesondere muss darauf geachtet werden, dass die Bodenvegetation nicht zu dicht wird und stellenweise offene, besonnte Bodenflächen als Nistflächen für spezialisierte xerothermophile Arten vorhanden sind. Um negative Auswirkungen von Mahd oder Beweidung (v. a. Blütenarmut) gering zu halten, sollten immer Teilgebiete unberührt bleiben. Wenn eine Beweidung nicht möglich ist, empfiehlt sich als Pflegemaßnahme eine einschürige Mahd von einer Hälfte der Fläche (jährlich alternierend) im Spätsommer nach der Hauptblütezeit. Die Auswirkungen von Beweidung oder Mahd sollten jedoch jährlich evaluiert und ihre Intensität allenfalls angepasst werden.

Die kleine Böschung, welche die Fläche durchzieht, muss unbedingt nachgepflegt werden, um ein Wiederaufkommen von Sträuchern zu verhindern und die zahlreichen Offenstellen, die dort von verschiedenen Hautflüglern als Nistplatz verwendet werden, zu bewahren. Größere Obstgehölze (Kulturapfel) sowie der Kreuzdorn im südlichen Bereich des Naturdenkmals sind unbedingt zu erhalten.

Eine Erweiterung der Schutzflächen sollte angedacht werden. Es bieten sich dafür die folgenden drei naheliegenden Möglichkeiten an:

1. Einbeziehung des Gebietes zwischen dem Fahrradweg und der Pottendorfer Straße (siehe Zettel et al. 2019; Abb. 1, Fläche WG) in die Fläche des Naturdenkmals. Diese Fläche ist zwar klein, aber bereits jetzt von sehr guter Qualität (Blütenreichtum!).
2. Am nördlichen Rand des Naturdenkmals befindet sich eine halboffene, hauptsächlich mit Robinien bestandene Fläche. Diese ist aus derzeitiger Sicht hymenopterologisch weitgehend uninteressant. Nach Entfernen der Robinien (Ringeln und Bekämpfung von Wurzelschösslingen) sowie mehrjähriger Pflege könnte sich hier jedoch eine zusätzliche Schutzfläche gestalten lassen.
3. Die wertvollste Erweiterungsfläche wäre die sehr große Brachfläche (siehe Zettel et al. 2019; Abb. 1, Fläche GB) jenseits der Pottendorfer Straße (Zettel et al. 2019). Sie war in den Jahren 2017 und 2018 außer Nutzung gestellt. Hier konnten während einer kurzen Begehungszeit vier prioritäre sowie noch zwei weitere faunistisch hochinteressante Arten nachgewiesen werden.

Ameisen

Steine, liegendes und stehendes Totholz, Baumstrünke, lokale vegetationslose Stellen, ein ausgeprägtes Mikrorelief aus Buckeln und Senken, Streu und Grasfilz, Einzelbäume und -sträucher und Grasbulte sind bedeutsam. An den Übergängen zwischen Offenland und Wald ist eine besonders hohe Vielfalt an Ameisenarten zu finden, daher ist die Länge dieser Randlinien entscheidend. Für alle gefährdeten Trockenrasen-Arten sind extensive Pflegemaßnahmen empfehlenswert, da sich Verbuschung und damit Abschattung bodennaher Bereiche negativ auf das Mikroklima auswirken würde, das diese Arten bevorzugen.

Allgemein gesagt, sind für Ameisen besonders die Kleinstrukturen wichtig. Es werden daher für ihren Schutz folgende Maßnahmen empfohlen:

1. Extensive Pflegemaßnahmen, jedoch mit stellenweisem, kleinflächigem Liegenlassen des Mähguts, wo dies ohne Schaden für andere bedeutende Arten erfolgen kann.
2. Erweitertes Angebot an liegendem und stehendem Totholz, z. B. nach dem Entfernen von Gehölzen das Liegenlassen des groben Schnittguts in Haufen wo dies ohne Schaden für andere bedeutende Arten erfolgen kann.

Heuschrecken

Als Art mit der höchsten Schutzpriorität innerhalb des Untersuchungsgebietes hat sich der Zwerggrashüpfer (*Stenobothrus crassipes*) mit bestehenden Reliktorkommen auf den Flächen des Naturdenkmals sowie der Recyclinganlage im Norden des Naturdenkmals erwiesen. Diese Art benötigt möglichst lückige Strukturen, auf beiden Flächen könnten gezielt folgende Maßnahmen für den Zwerggrashüpfer gesetzt werden, die sich auch auf andere Arten mit ähnlichen Ansprüchen positiv auswirken könnten (siehe **Abb. 1** und **2**):

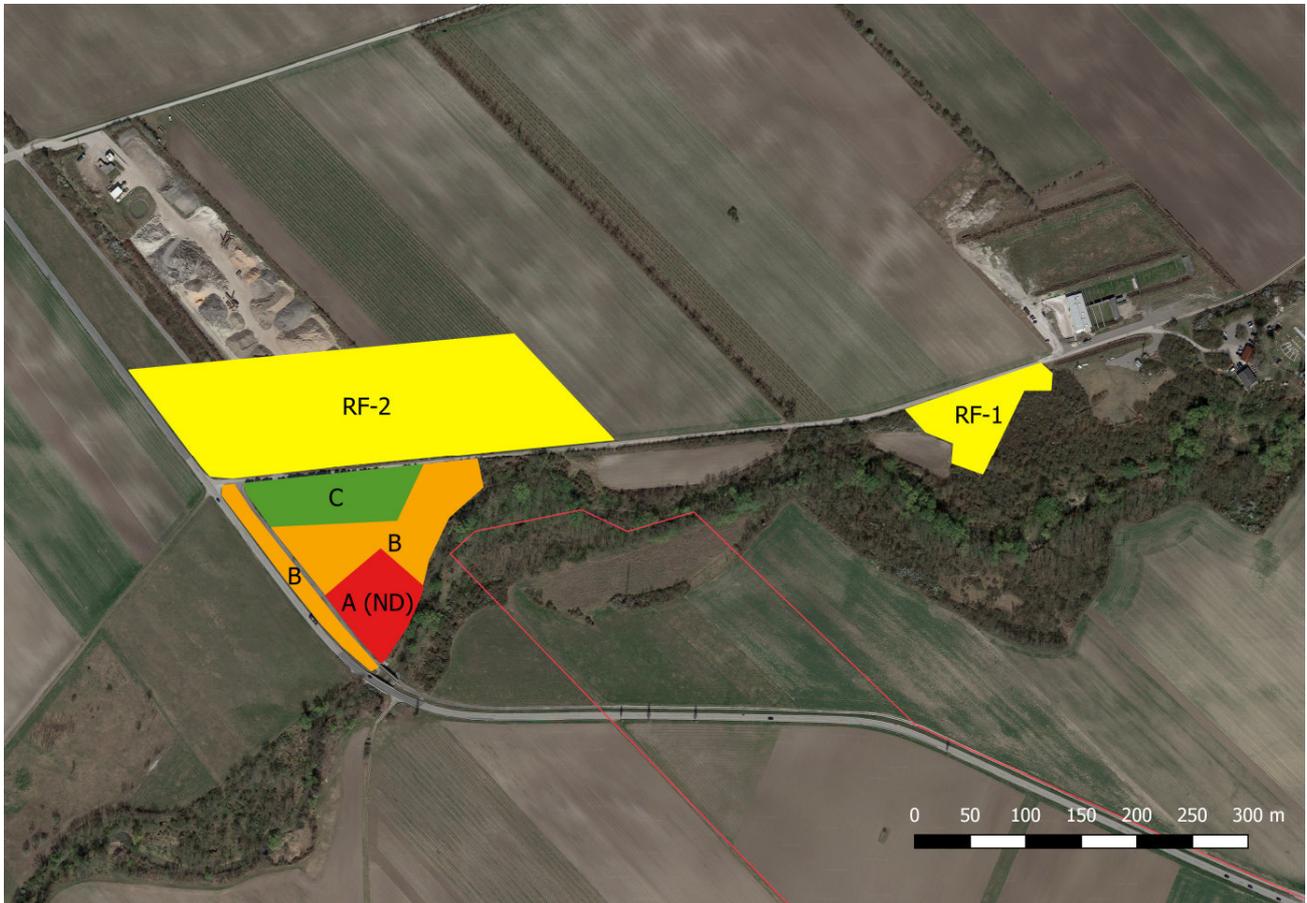


Abb. 1: Management-Teilflächen für die Heuschrecken. / *Management units for grasshoppers*. Quelle des Hintergrundbildes: QGIS. Bearbeitung: Alexander Panrok.

1. Entfernen einzelner Gebüschgruppen auf den Flächen A, B und RF-1. Ausmaß: ca. 5% (A), ca. 20% (B) und ca. 30-50% (RF-1) der jeweiligen Verbuchung entfernen; kein Entfernen der Gehölze entlang der Landesstraße (außer Wegesicherung etc.), jedoch schon beidseitig entlang des Radweges (v. a. östlich davon). Ziel: Flächenvergrößerung, Korridorbildung.
2. Einzelbaumentnahmen auf Fläche B. Ausmaß: vor allem im nordöstlichen Teil (Robinen größtenteils ringeln), Schwarzföhrenanflug am Westspitz (östlich des Radweges) größtenteils entfernen. Ziel: Reduktion von Beschattungseffekten und ihren Folgen.
3. Durchforstung der Fläche C in einem Ausmaß von ca. 1000–2000 m². Das Ziel ist eine Vergrößerung der noch vorhandenen Trockenrasenrelikte im Übergangsbereich zu Fläche B. Die Durchforstung würde dabei am Südostrand von Fläche C ausreichen.
4. Beweidung (durch Schafe) der Flächen A, B und RF-1. Ausmaß: einmal jährlich (Dauer und Anzahl der Weidetiere abhängig von Standort und Witterung). Ziel: Nachbearbeitung der Pflegeflächen sowie Verbesserung gegenwärtig verfilzender Bereiche.
5. Schwenden der Flächen A, B, C, und RF-1. Ausmaß abhängig vom Flächenzustand. Ziel: händisches Entfernen wieder auftretender Gehölze auf den Pflegeflächen (z. B. mit Freiwilligen wie dies bisher schon durchgeführt wurde).

Alle diese Maßnahmen (außer Beweidung, Ringeln) sollten dabei im Zeitraum zwischen Herbst/Winter bis in das zeitige Frühjahr hinein durchgeführt werden. Die Beweidung wäre aufgrund der geringen Flächengröße nur extensiv zu empfehlen, erscheint aber insbesondere für den Zwerggrashüpfer als besonders geeignete Maßnahme.



Abb. 2: Pflegevorschläge für Heuschrecken, insbesondere für *Stenobothrus crassipes*. Links: Unmittelbare Umgebung des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (siehe Text). Rechts: Referenzfläche RF-1 (siehe Text). / *Suggestions for maintenance measures for grasshoppers at the natural monument “Trockenrasen” in Tattendorf, the surrounding area (left picture) and another dry grassland area RF-1 (right). 1–5: thinning Black Pine Forest, bordering on B; 6–9: removal of shrubs and bushes for creating corridors and for RF-1 reduction of selected shrubs on the yellow marked area by approx. 30–50%. Quelle des Hintergrundbildes: QGIS. Bearbeitung: Alexander Panrok.*

Käfer

Aus Sicht der Käfer werden folgende Pflegemaßnahmen vorgeschlagen:

1. Schutz vor Verdichtung bzw. Verfilzung des Pflanzenbewuchses durch Mahd oder Beweidung. Optimal wäre – wenn logistisch möglich – eine Unterteilung in drei oder vier Teilflächen und Pflege derselben alternierend jeweils im Juni, Juli, August bzw. September. Mindestens bis Ende August sollten immer Blüten (besonders von Dolden- und Korbblütlern) vorhanden sein. Ab September könnte aus Sicht der Käferfauna überall gemäht werden.
2. Schaffung kleinräumiger, permanent offener Bodenflächen für z. B. den Feldsandlaufkäfer (*Cicindela campestris*) während der Puppenruhe der Käfer, also spätestens bis Anfang April. Diese Maßnahmen können auch im 2- oder 3-Jahresrhythmus erfolgen.
3. In den Randzonen ist ein Entfernen einzelner Buschgruppen anzuraten.
4. Schaffung bzw. Sich-Selbst-Überlassung von Totholz. Bäume (bzw. Baumteile, Äste etc.) sollten – falls sie absterben – nicht entfernt werden (sofern keine Gefährdung gegeben ist).

Schmetterlinge

Das Tattendorfer Trockenrasen-Naturdenkmal wird derzeit einmal im Jahr im Herbst gemäht und das Mähgut abtransportiert. Es wurden Strauchgehölze, die in den Trockenrasen wucherten, zurückgenommen und nicht-heimische Gehölze teilweise entfernt. Die Pflege entspricht somit weitgehend den Ansprüchen einer breiten Palette von Schmetterlingen und sollte im Wesentlichen beibehalten werden. Im Detail sollte auf folgende Arten bzw. deren Lebensraumansprüche geachtet werden:

Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) und Gelbes Ordensband (*Catocala fulminea*), beides Besonderheiten des Naturdenkmals, benötigen für ihrer Entwicklung Schlehenbüsche. Junge Schlehen, die sonlig im Trockenrasen stehen, werden bevorzugt von den genannten Arten mit Eiern belegt. Ein Zurücknehmen der Jungschlehen-Austriebe im Herbst/Winter ist günstig. Keinesfalls dürfen sie im Sommer zurückgeschnitten werden, wenn sich die Eier, Raupen oder Puppen auf Blättern und im Geäst befinden. Das Gelbe Ordensband legt die Eier im Spätsommer an den Zweigen ab; das Ei überwintert. Ein radikaler herbstlicher Rückschnitt vernichtet die Eigelege, ein radikaler Frühljahrschnitt schädigt die Raupen. Am günstigsten dürfte daher ein schonender Rückschnitt im Spätherbst

sein. Müssen Schlehenbüsche ausgelichtet werden, sollte ein Teil der vorhandenen Schlehen unangetastet bleiben. Bei anderen Strauchgehölzen am Rande des Naturdenkmals wäre ähnlich vorzugehen.

Die Berghexe (*Chazara briseis*) liebt offene, steinige bis felsige Stellen, z. B. entlang der unbefestigten Fahrwege. Das Naturdenkmal könnte für diesen besonderen Falter ein wichtiger Trittsteinbiotop sein.

Als weitere Besonderheit wurde der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) nachgewiesen. Seine Raupen leben auf Ampferarten hauptsächlich an ruderalen Stellen und Wegrändern. Die im Spätherbst abgedorrten Pflanzen müssen belassen werden, da die Jungraupen im Schutz der dünnen Blätter überwintern.

Die Schaffung von Sonneninseln durch Auslichten des angrenzenden Föhrenbestandes würde viele Schmetterlingsarten, die den Windschutz des Waldes bevorzugen, fördern.

Schnecken

Im Prinzip sind keine speziell für Schnecken ausgerichtete Pflegemaßnahmen notwendig, wenn folgende Maßnahmen, die auch für andere Organismen zielgerichtet sind, durchgeführt werden:

1. Zurückdrängen der Verbuschung
2. Mahd inklusive Abtransport des Mähguts oder, nach Möglichkeit, extensive Beweidung
3. Ausrechen von Bodenstreu und Moosen auf Teilflächen, um eine „Vernässung“ zu verhindern.
4. In Hinblick auf Schnecken gibt es eine wichtige Einschränkung für Maßnahmen: Generell sollten den Boden stark beanspruchenden Maßnahmen wie Befahren, Gehölze ausreißen oder Ausrechen von Bodenstreu während der Ruhezeit der Schnecken (auf keinen Fall aber nach Regen und zwischen August und November) erfolgen.

Zusammenfassung der Pflegemaßnahmen-Vorschläge

Die von den Fachexperten vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen sind in **Tab. 1** zusammengefasst.

Tab. 1: Empfohlene Pflegemaßnahmen für das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf vom Standpunkt der einzelnen Organismengruppen. / *Tabular summary of the maintenance measures for the natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf proposed by the experts.*

Pflegemaßnahmen	aculeate Hymenopteren	Ameisen	Heuschrecken	Käfer	Schmetterlinge	Schnecken
Verbuschung verhindern	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Mahd generell	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Mähgut entfernen	ja	ja	ja	ja	ja	ja
vegetationsfreie Stellen bewahren	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Verfilzungen ausrechen	ja		ja	ja		ja
Einzelbaumentnahme (z. B. Robinie)	ja		ja		ja	
Mahd im November			ja	ja		ja
teilw. Mahd ab Ende September	ja			ja		
teilw. Mahd ab August	ja			ja		
1/4 der Fläche nicht mähen	ja			ja		
Auslichten der angrenzenden Föhren			ja		ja	
wertvolle Büsche erhalten	ja				ja	
Totholz erhalten	ja	ja		ja		
Äste und Schnittgut liegen lassen		ja				
punktueller Lagerung von Mähgut		ja				

Alle Expertinnen und Experten stimmen überein, dass grundsätzlich die Verbuschung des Trockenrasens verhindert werden muss. Speziell für den Zwerggrashüpfer (*Stenobothrus crassipes*) wird die Erweiterung der Trockenrasenfläche durch das Entfernen von Gehölzen empfohlen. Hier muss aber aus hymenopterologischer Sicht darauf geachtet werden, dass die früh im Jahr blühenden Gehölze (Apfel, Kreuzdorn) stehen bleiben. Generell müssen die für Hautflügler und Schmetterlinge wertvol-

len Gehölzarten als Büsche in den Randzonen oder als Einzelgehölze erhalten bleiben (z. B. Schlehe, Berberitze, Kreuzdorn, Wildobst wie Wildapfel und Wildkirsche). Dies ist auch bei einer etwaigen Erweiterung des Managements auf Nachbarflächen zu beachten. Einige frisch aufgegangene Einzelbäume im Trockenrasen (Robinien, Nussbäume) müssen entfernt werden (Ringeln, Schwenden).

Alle Expertinnen und Experten erachten eine Beweidung oder Mahd als wichtige Pflegemaßnahme. Dabei ist zu beachten, dass der richtige Zeitpunkt für eine Mahd recht unterschiedlich eingeschätzt wurde. Beispielsweise sollte unmittelbar nach einem Regenfall nicht gemäht werden, um die dann aktive Schneckenfauna zu schonen. Um den unterschiedlichen Ansprüchen einzelner Tier- und Pflanzengruppen zu entsprechen, soll daher die Mahd (oder Beweidung) des Trockenrasens auf jeweils der Hälfte der Fläche pro Jahr erfolgen. Diese „Kompromissvariante“, die sich auch in anderen ähnlichen Gebieten bewährt hat, wird alternierend im Herbst stattfinden. Bei außergewöhnlichen klimatischen Bedingungen (reichlich Regen oder Trockenheit) kann, nach jährlicher Evaluierung des Zustands, eine Anpassung auf eine entsprechend größere oder kleinere Fläche erfolgen. Alle Expertinnen und Experten empfehlen, das Mähgut zu entfernen. Das Mähgut soll jedenfalls gründlich zusammengereicht werden, um Verfilzungen zu verhindern bzw. zu entfernen; dabei ist allerdings auf Schnecken und andere Bodenbewohner Bedacht zu nehmen. Alle Expertinnen und Experten empfehlen das Fördern von Offenflächen mit stellenweise bewuchsfreiem Boden, was sich z. B. im Bereich der Böschung durch die jährliche Pflege weitgehend von selbst ergibt. Großflächiger könnte dies nur außerhalb des ND stattfinden und wäre mit den jeweiligen Grundbesitzern abzuklären.

Zur Förderung von Totholzspezialisten unter den Käfern und Ameisen ist darauf zu achten, dass sich stets genügend geeignetes Totholz (neues Totholz nur am Rand des ND) vorfindet. Für die Förderung gewisser Ameisenarten soll am Rand des Trockenrasens zum Föhrenwald an geeigneter Stelle eine kleinflächige, flache Ablagerung von Mähgut erfolgen.

Der Wert des kleinen Föhrenwäldchens als Habitat und Windschutz ist unbestritten. Die Experten empfehlen, die Agrargemeinschaft Tattendorf wegen einer eventuellen Auslichtung des Föhrenwaldes zu kontaktieren.

Alle Maßnahmen zur Pflege des ND müssen laut Bescheid im Vorfeld mit der Naturschutzbehörde abgestimmt werden. Anfang März 2019 fand eine gemeinsame Begehung mit der Naturschutzsachverständigen, dem Landwirt, der die Mahd durchführt, Vertretern der Gemeinde Tattendorf, des Kultur- und Verschönerungsvereins Tattendorf, der NÖ Berg- und Naturwacht (Ortsgruppe Thermenregion Ost) und dem Landschaftspflegeverein Thermenlinie-Wienerwald-Wiener Becken statt, um unter weitestgehender Berücksichtigung aller obigen Empfehlungen grundsätzlich Flächeneinteilungen und Maßnahmen festzulegen. Wichtig dabei ist, dass zusätzlich dazu eine jährliche Begehung im August stattfinden soll, bei der im Sinne eines adaptiven Managements die Notwendigkeit zur Mahd einzelner Teilflächen überprüft wird, da z. B. in sehr trockenen Jahren wie 2018 die Vegetation stellenweise sehr kurz bleibt und dann auch ohne Mahd dieser Teile genügend offener Boden vorhanden ist.

Die **Abb. 3** zeigt das Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf mit den Teilflächen, auf denen das differenzierte Managementkonzept umgesetzt wird.

- Von den Flächen A, B und C soll jährlich abwechselnd die Hälfte ab Ende September bis spätestens November gemäht werden, also im ersten Jahr A₁, B₁, C₁, im zweiten Jahr A₂, B₂, C₂ im dritten Jahr A₁, B₁, C₁ und so weiter.
- Die Fläche JB kann, wenn durch vordringende Gebüschse nötig, auch jährlich 1–2 Mäher breit gemäht werden.
- Die Fläche JS soll jährlich ab September bis spätestens November gemäht werden, stellenweise offener Boden z. B. an der Kante der Böschung ist erwünscht.
- Die Fläche J entlang vom Radweg wird jährlich maximal 3 m breit gemäht, bei Bedarf (regenreiches Jahr, starke Wüchsigkeit) auch früher als September, damit sind dann auch für Käfer kurzrasige Flächen vorhanden.

Die Mahd erfolgt mit einem Weingartentraktor, sodass Einzelbüsche bei entsprechendem Abstand auf der Fläche kein Hindernis sind und die Bodenverdichtung aufgrund des vergleichsweise leichten

Traktors sehr gering gehalten wird. Notwendige Entbuschungen werden jährlich an einem Termin mit Freiwilligen durchgeführt, wobei einzelne als Lebensraum wichtige Gehölze erhalten werden (u. a. Dirndl, Steinweichsel, alte Weißdornbüsche, alte Schlehen mit Totholz, kniehohe Schlehenaustriebe für Segelfalter).

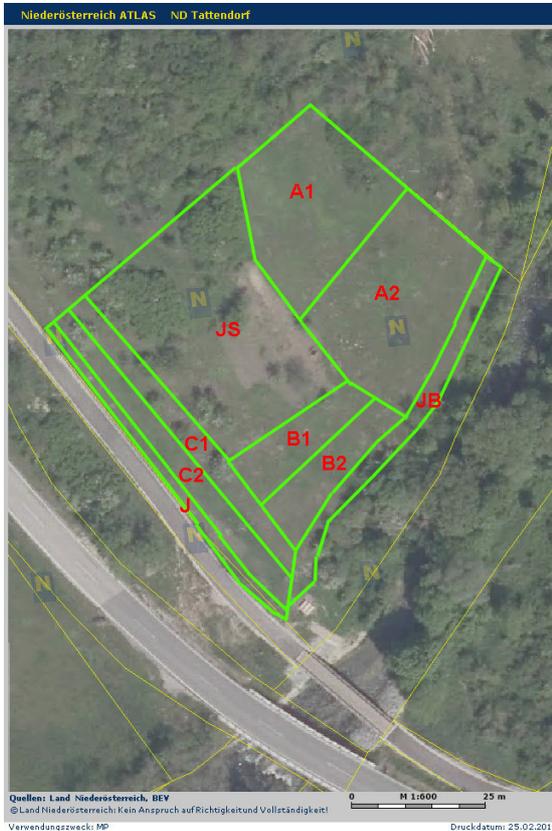


Abb. 3: Teilflächen auf denen die abgestuften Pflegemaßnahmen im Naturdenkmal Trockenrasen Tattendorf durchgeführt werden. / *Area division for conservation measures at the natural monument "Trockenrasen" in Tattendorf.* Quelle des Hintergrundbildes: NÖ Atlas. Bearbeitung: Otto Moog.

Bereits umgesetzte Pflegemaßnahmen

Seit dem Jahr 2015 werden Pflegemaßnahmen im Naturdenkmal „Trockenrasen“ umgesetzt. Diese wurden zunächst von der Gemeinde Tattendorf und seit 2018 zusätzlich noch von der Stiftung Blühendes Österreich finanziell unterstützt. Bei der Organisation der Pflegeeinsätze halfen und helfen zusammen: NÖ Berg- und Naturwacht (Ortsgruppe Thermenregion Ost), Kultur- und Verschönerungsverein Tattendorf und Verein Freunde der Perchtoldsdorfer Heide bzw. Landschaftspflegeverein Thermenlinie-Wienerwald-Wiener Becken. Zwei gut besuchte Pflegeeinsätze mit zahlreichen Freiwilligen fanden bisher statt (27.2.2016 und 2.3.2019). Dabei wurden Gehölze ausgelichtet, zurückgeschnitten (Abb. 4) und ausgehackt und das Schnittgut von der Gemeinde Tattendorf entsorgt. Entsprechend den Erkenntnissen aus anderen Gebieten wurden dabei einzelne Gehölze bzw. Gehölzgruppen stehen gelassen – z. B. kleinwüchsige Schlehen für Segelfalter und Kleines Nachtpfauenauge, Totholz für diverse xylobionte Arten, Weißdorn für Neuntöter und besondere Arten wie Dirndlstrauch oder Wildrosen. Die mosaikartige Mahd in den Herbst- und Wintermonaten wird seit 2015 von Karl Mitterer umgesetzt (bisherige Termine November 2015, November 2016, Februar 2018, September 2018, Dezember 2018).

Danksagung

Die Pflegemaßnahmen werden vom Landschaftspflegeverein Thermenlinie–Wienerwald–Wiener Becken koordiniert und von der Stiftung Blühendes Österreich (REWE) finanziell unterstützt. Die faunistischen Basiserhebungen wurden im Rahmen des Österreichischen Programms für die Ländliche Entwicklung 2014–2020 finanziert. Vielen herzlichen Dank an alle, die bei der Unterschutzstellung und bei den jährlichen Pflegemaßnahmen beteiligt waren und beteiligt sein werden. Für Durchsicht und Korrektur der englischen Zusammenfassung danken wir Alice Laciny.



Abb. 4: Erster Pflegeeinsatz mit Freiwilligen im Naturdenkmal „Trockenrasen“. / *First conservation management with volunteers at the natural monument „Trockenrasen“*. Tattendorf, 27.2.2016, © Norbert Sauberer.

Literatur

- Duda M., Moog O. & Reischütz A. 2019. Die Molluskenfauna von Tattendorfer Trockenrasenstandorten. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 183–191.
- Eis R. & Mitterer K. 2019. Die Schmetterlinge (Lepidoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 157–182.
- Moog O., Drozdowski I., Mrkvicka A. C., Panrok A., Reinfank D., Sauberer N. & Steiner A. 2019. Das Naturdenkmal „Trockenrasen“ in Tattendorf – ein Hotspot der Biodiversität. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 96–105.
- Panrok A. 2019. Die Heuschrecken (Orthoptera) im Bereich des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 139–144.
- Steiner A., Mitterer K., Moog O. & Sauberer N. 2019. Die Blütenpflanzen des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 192–204.
- Schuh R. 2019. Die Käfer (Coleoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 145–156.
- Tista M. 2019. Die Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 130–138.
- Zettel H., Schoder S. & Wiesbauer H. 2019. Faunistische Basiserhebung der aculeaten Hautflügler (Hymenoptera: Aculeata exklusive Formicidae) von Tattendorf (Niederösterreich) unter besonderer Berücksichtigung des Naturdenkmals „Trockenrasen“. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 4/2: 106–129.

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

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

