Beiträge zur Hymenopterenfauna des Petersberges in Erfurt (Landeshauptstadt Thüringen) (Insecta: Hymenoptera)

Frank Creutzburg & Matthias Hartmann

Zusammenfassung

Im Innenbereich der Großstadt Erfurt wurden 2018 auf der Zitadelle Petersberg insgesamt 122 Hautflügler-Arten (Hymenoptera) nachgewiesen. Die bemerkenswerten faunistischen Funde werden diskutiert und Maßnahmen zum Schutz vorgeschlagen.
Unter den 122 Arten wurden 90 Wildbienen- (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes), sowie weitere 29 Wespenarten (i. w. S.) (Hymenoptera: Apoidea: Spheciformes; Vespoidea) nachgewiesen. Darunter waren 16 Rote-Liste-Arten Thüringens (13 %) bzw. 9 Rote-Liste-Arten Deutschlands (7 %) vertreten. Qualität und Quantität der untersuchten Gruppen reicht an die von außerstädtischen Schutzgebieten wie das NSG Schwellenburg bei Erfurt heran. Dies zeigt die Bedeutung von innerstädtischen naturnahen extensiv bewirtschafteten Gebieten für die Biodiversität. Bei einer nachhaltigen an Naturschutzaspekten ausgerichteten Pflege von Grünflächen lassen sich auch inmitten von Großstädten Rückzugsgebiete für bedrohte Arten und eine hohe Biodiversität erhalten.

Abstract

Contributions to the fauna of Hymenoptera of Petersberg fortress in Erfurt City (capital of Thuringia) (Insecta: Hymenoptera)
During the research season in 2018, 122 species of Hymenoptera were recorded in the centre of Erfurt city, inside Petersberg fortress. Remarkable faunistic records are discussed, and arrangements to protect these species are proposed.
The 122 species of Hymenoptera comprise 90 species of wild bees (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes) and 29 wasps (Hymenoptera: Apoidea: Spheciformes; Vespoidea). These include 16 species on the Red List for Thuringia (13 %) and 9 species on the Red List for Germany (7 %). The size and quality of this species list is comparable with a species list from a nature reserve in agricultural landscape, such as Schwellenburg north of Erfurt.
These results show the importance of urban nature areas for the protection of biodiversity in inner city areas. These areas should be protected using sustainable methods, to preserve these high biodiversity grasslands while allowing for the needs of threatened species that depend on them.

Key words: Hymenoptera, nature protection, urban biodiversity, faunistics, Germany, Thuringia

1. Einleitung

Die Zitadelle Petersberg liegt im unmittelbaren Zentrum der Thüringer Landeshauptstadt Erfurt und umfasst eine Gesamtfläche mit Grünanlagen und angrenzenden unbebauten Bereichen von mehr als 10 ha.
In Vorbereitung der Bundesgartenschau (BUGA) 2021 in Erfurt wurde der geschützte Landschaftsbestandteil (GLB) „Petersberg“ und der gesamte Petersbergbereich erneut einer ökologischen Untersuchung unterzogen. Insbesondere unter den Hautflüglern (Hymenoptera) konnten zahlreiche bemerkenswerte Arten nachgewiesen werden, die dort bisher noch nicht gefunden wurden.
Bereits Anfang der 1990iger Jahre bemühte sich die Untere Naturschutzbehörde der Stadt Erfurt um den Schutz des Gebietes. So erfolgte 1991 eine naturschutzrechtliche einstweilige Sicherstellung, 1997 dann der endgültige Status als GLB. Der dazugehörige Pflege- und Entwicklungsplan wurde 2000 erstellt (Bössneck & Hampel 2015, Sparmberg 2000).
In der Arbeit von Bössneck & Hampel (2015) werden insgesamt 747 Tier- und Pflanzenarten für das Gebiet dokumentiert, was für den Innenbereich einer Großstadt recht stattlich ist. In der erwähnten Arbeit wird genauer auf die historische Nutzung und Entwicklung des Gebietes eingegangen, die ja für die heutige Art-Ausstattung von grundlegender Bedeutung ist, sodass im Folgenden nur kurz darauf verwiesen wird (Bössneck & Hampel 2015).

Nutzung der Grünflächen des Petersberges

Da der Petersberg heute kilometerweit von urbaner Infrastruktur umgeben ist, lässt sich der hier dokumentierte Artenbestand nur durch Betrachtung der historischen Nutzung erklären.
Als früheste Nutzung ist der Weinbau durch die Benediktiner belegt. Es ist anzunehmen, dass die Mönche auch Gartenbau betrieben. Nach Auflösung des Klosters dürfte eine landwirtschaftliche Nutzung kaum mehr erfolgt sein. Dass die Grünflächen direkt oder indirekt als Viehfutter genutzt wurden, ist jedoch wahrscheinlich. Belegt sind Gehölze (Reichardt 1915). Dieser Baumbestand korrespondiert in etwa mit dem heutigen Gehölzbestand. Zu Zeiten der militärischen Nutzung ist anzunehmen, dass einige Flächen brach lagen. Der Erhalt der großen Mauerflächen war aufwändig. So fanden dort Mauerfugen- oder Mauerkronenvegetation und die entsprechende Fauna Lebensraum. Nach 1945 wurden vegetationsfreie Flächen geschaffen, die Steppen oder Dünen ähnelten.
Seit 1990 haben die naturnahen Flächen abgenommen. Auch die Aufgabe von Kleingartenflächen führte zu Änderungen in der Vegetationsstruktur. Sanierungsmaßnahmen am Mauerwerk, Grünpflege und auch Verkehrssicherungspflicht an Gehölzen hatten bereits zur Abnahme der Artenvielfalt geführt. Noch haben viele Nischenbewohner immer wieder ihre Lebensbedingungen gefunden, so dass auch Seltenheiten dort über Jahrhunderte Populationen erhalten konnten. Es ist zu hoffen, dass durch die Baumaßnahmen der Bundesgartenschau 2021 nicht alle dieser faunistischen Raritäten verschwinden.

2. Material und Methode

Bei Begehungen des Petersberges wurde versucht, möglichst alle Arten Wespen i. w. S. und Wildbienen (Hymenoptera, Aculeata) zu erfassen. Der Nachweis der Insekten erfolgte vor allem durch Sichtbeobachtung, Kescher- oder Handfang. Im Gelände bestimmbare Arten wurden nach der Registrierung wieder frei gelassen. Die zu präparierenden Tiere wurden in Ethanol konserviert. Dabei wurden potentielle Nist-, Jagd- und Nahrungshabitate abgesucht. Besonderes Augenmerk galt vegetationsfreien Flächen, steilen Böschungen und Habitaten mit reichhaltigem Blütenflor sowie Totholz (Schmid-Egger 1997, Schwenninger et al. 1996).
Erfassungstage waren am 03.05.2018, 30.05.2018, 27.06.2018 und 02.08.2018.
Das Wetter an diesen Tagen war für die Untersuchung optimal (25–30°C). Sonnenschein und wenig Wind ließen besonders Blütenbesucher aktiv werden. Das gesamte Areal wurde jeweils etwa 4 h abgesucht. Dabei wurde darauf geachtet, dass sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag untersucht wurde.
Von jeder Art wurde mindestens ein Beleg präpariert und etikettiert und steht zu Vergleichszwecken zur Verfügung. Zur Bestimmung wurde ein Zeiss-Binokular (Stemi 2000–C) verwendet. Die für Mitteleuropa übliche Bestimmungsliteratur wurde zur Determination genutzt.
Als Grundlage für die Nomenklatur und dem Status der Roten Listen wurde aus praktischen Gründen Burger (2011b, c), Schmid-Egger (2011) und Westrich et al. (2011) genutzt. Die genannten Zahlen an Rote-Liste-Arten in der Auswertung beziehen die Vorwarnliste nicht mit ein. Die Belege der Insekten-Arten befinden sich in der Sammlung Creutzburg, bzw. im Naturkundemuseum Erfurt.
Als weitere Quellen wurden die Ergebnisse von Sparmberg (2000), und Poller in Bössneck & Hampel (2015) einbezogen, so dass die vorliegende Tabelle 1 relativ vollständig den aktuellen Stand widerspiegeln sollte.
Weiterhin konnten Beifänge anderer Untersuchungen mit ausgewertet werden (Weipert 2018). Dabei wurden Eklektoren = Fensterfallen genutzt. Mit diesen Eklektoren wurden auch faunistisch interessante Hymenopteren festgestellt.

3. Ergebnisse

Auf dem gesamten Gelände der Zitadelle Petersberg wurden insgesamt 122 Hautflügler-Arten (Hymenoptera) festgestellt. Darunter waren 90 Wildbienen-Arten (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes), sowie weitere 29 Wespen- (i. w. S.) Arten (Hymenoptera: Apoidea: Spheciformes; Vespoidea u. a.) sowie die „außer Konkurrenz laufende“ Honigbiene (*Apis mellifera*). Unter den 122 Hymenopteren-Arten befanden sich 16 Rote-Liste-Arten Thüringens (13 %) bzw. 9 Rote-Liste-Arten Deutschlands (7 %).

Abb. 1: Auf eine vertrocknete Blumenrabatte hat sich ein Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*) eingeschlichen und ist gut von Insekten besucht (alle Fotos F. Creutzburg).

Abb. 2: Eine Kegelbiene (*Coelioxys* spec.) versucht auf der Blüte von Saat-Esparsette (*Onobrychis viciifolia*) zu landen.

Diese hohen Artenzahlen sind für ein Innenstadt-Gebiet einer Großstadt besonders erwähnenswert und spiegeln den großen ökologischen und naturschutzfachlichen Wert des gesamten Petersberges wider. Dazu kommt, dass einige spezielle Arten als faunistische Besonderheiten zu werten sind. Es kann festgestellt werden, dass der Petersberg vor allem bei Betrachtung der Insektenbestäuber eine Fauna aufweist, die den Vergleich mit exklusiven Schutzgebieten in Thüringen standhält. Dies ist in Anbetracht des hohen Isolationsgrades besonders hervorzuheben. Einige Arten müssen dort seit Jahrhunderten kontinuierlich ihr Auskommen gehabt haben.

90 Wildbienenarten entsprechen 20 % des Artenbestandes ganz Thüringens (437 Arten, Burger 2011a) oder 32 % der Arten vom gut untersuchten Kyffhäuser (279 Arten, Weipert et al. 2002) oder – im Ortsbezug – 84 % (!) des NSG „Trockenrasen nordwestlich von Erfurt“ = Schwellenburg (107 Arten, Creutzburg et al. 2015). Diese Artenvielfalt ist nur in engem Zusammenspiel mit der Flora (siehe botanischer Teil Baumbach 2020 – in diesem Heft) und günstigen Umweltfaktoren erklär-

bar. Es zeigt schlaglichtartig, wie wichtig verschiedene Bauteile der Ökosysteme für die Artenvielfalt sind.

Zur Populationsstärke lässt sich aussagen, dass einige sonst seltene Arten (z. B. *Megachile* spp.) relativ oft beobachtet werden konnten. Dies entspricht Beobachtungen aus Schutzgebieten wie z. B. vom NSG Schwellenburg im Norden Erfurts.
Im Gegensatz dazu steht, dass sonst häufige Arten nur als Einzelexemplare festgestellt wurden (z. B. *Andrena nigroaenea, A. flavipes, A. haemorrhoa*). Deren Parasitoide (*Nomada* spp.) fehlen (erwartungsgemäß) fast völlig und die sonst seltenen Kegelbienen (*Coelioxys* spp. = Parasitoide von *Megachile* spp.) flogen in Anzahl.
Insbesondere die Untersuchung am 30.05.2018 ergab aus botanischer Sicht am Südhang (Abb. 10) einen erstaunlich blütenreichen mageren Rasen,, der auch von den entsprechenden Wildbienen und Wespen besucht wurde (Baumbach 2020). Dieser Blütenreichtum an Schmetterlings-, Lippen- oder Korbblütlern ist elementare Voraussetzung für die festgestellten oligolektischen Bienen.

Am SE-Hang des Petersberges (zum Domplatz geneigt) befand sich 2018 ein „buntes“ durch blühende Pflanzen inszeniertes Stadtwappen. Aufgrund der Wahl der Pflanzen (Zierpflanzen) konnte man leider weder Honig- noch Wildbienen beobachten. Nach bereits ca. vier Wochen war von dem umgebenden blütenreichen mageren Rasen nicht mehr viel zu sehen, da zwischenzeitlich gemäht wurde. Das Gebiet wurde jedoch weiter als Nistplatz genutzt und die wenigen Blüten waren gut besucht. 61 Arten wurden dort insgesamt gezählt.

Auf den ebenen Grünflächen im Inneren der Festung waren an verschiedenen Standorten zu unterschiedlichen Besuchstagen blütenreiche magere Rasen festzustellen. Vermutlich war das Mähen der gesamten Grünflächen (glücklicherweise) nicht gleichzeitig möglich. Der Schwerpunkt der Untersuchungen wurde daher auf diese ungemähten Flächen gelegt.
Man kann nun vermuten, dass es den sonst seltenen Spezialisten (*Megachile* spp. *Anthidium* spp.) gelungen ist, in den vergangenen Jahrhunderten jedes Jahr wieder auf der Zitadelle Nahrung, Nistplatz und auch Baumaterial zu finden. Es war zu bemerken, dass auch recht kleine Habitate intensiv genutzt wurden. So flogen auf der Mauerkrone (und nur dort!) Dutzende Furchenbienen (*L. pauxillum, L. laticeps*), vor allem Männchen. Möglicherweise waren dies Rendezvous-Plätze der Geschlechter.
Hervorzuheben sind auch die Mauern mit porösen Fugen. Nebst einer besonderen Flora (siehe Baumbach 2020) fanden sich dort Nester von Furchenbienen, Sandbienen, Pelzbienen, aber auch Wespen i. w. S. Bereits in Regioplan (1994) oder bei Sparmberg (2000) werden mögliche Maßnahmen zum Erhalt der Arten trotz Sanierung besprochen.
Besonderes Augenmerk galt den steilen Böschungen, auf welchen die Pflanzen mit extremen Bedingungen (viel Sonne, wenig Wasser) auskommen müssen (Baumbach 2020). Dort fanden sich auf dem schütter bewachsenen Boden viele Nesteingänge von Sand- oder Furchenbienen.
Ein vermutlich bereits seit längerem nicht genutzter Sandhaufen (Baumaterial?, Abb. 8 und 9) wurde von vielen Arten als Nistplatz genutzt (teilweise nur dort gefunden: *Halictus confusus, Lasioglossum morio, Lasioglossum semilucens, Coelioxys conoidea, Anthidium manicatum, Episyron rufipes, Ammophila sabulosa*).
Auch die Gehölzbewohner unter den Insekten benötigen oft die enge Verzahnung Baum – Totholz – Blüte. Bohrlöcher von Holzkäfern dienen Bienen und Wespen als Niststätte. Eine Pflege der Bäume wie an Straßen würde dieses Gefüge mehr oder weniger stören, vielleicht gar zerstören.

Interessant ist auch der Vergleich der Eklektor-Fänge mit dem Hand- bzw. Kescherfang. Aus ökologischer Sicht sind die „Insektenräuber“ eher Zufallsfunde. Unter den Grabwespen der Crabronidae (insgesamt 18 Arten) konnten 11 Arten nur im Eklektor festgestellt werden! Darunter *Ectemnius cephalotes*, ein Holzbewohner, dessen Lebensraum schwindet (RL Th 1). Ebenso erstaunlich ist der Eklektor-Nachweis der Orientalische Mauerwespe *Sceliphron curvatum*. Diese Art gehört zu den Neozoen und legt ihre Mörtelnester gern innerhalb von Gebäuden an.
Ebenfalls ein Holzbewohner ist die seltene recht große metallische Schwertwespe *Xiphydria longicollis* (RL Th 2). Mit ihrem Legeschwert (zum Stechen ungeeignet) platziert das Weibchen die Eier in bereits geschädigte Äste von Laubbäumen. Dort fressen die Larven im Holz bis zur Puppenruhe.

Abb. 4: Eine Ackerhummel (*Bombus pascuorum*) auf der Blüte einer Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*)

Insgesamt sind die wertgebenden Arten des Petersberges an trockenwarme Lebensräume gebunden. Diese Arten sind in Thüringen nirgends häufig, immer nur in kleinen Populationen und meist in Schutzgebieten nachgewiesen. Die gesamten Ergebnisse sind im Anhang (Tabelle 1) dargestellt.

Abb. 3: Die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) – ein Neophyt – wird im Spätsommer von vielen Insekten besucht und sollte daher in Maßen geduldet werden.

Besondere Artnachweise

Pelzbienen (*Anthophora quadrimaculata* (Panzer, 1798), *Anthophora aestivalis* (Panzer, 1801)) – beide RL Th 3

Diese Pelzbienen (*Anthophora quadrimaculata*, *A. aestivalis*) sind auf natürliche Lehmwände angewiesen. Stellvertretend soll hier die Lebensweise von *Anthophora aestivalis* dargestellt werden. Burger (2011a) nennt 34 aktuelle Vorkommen dieser Art in Thüringen (für *A. quadrimaculata* führt er 24 Funde in Thüringen auf).

A. aestivalis baut ihre Nester nur an steilen Boden- oder Erdkanten, von der Kante aus werden die Gänge zu den Nestern in den Boden getrieben. Derartige Strukturen

findet die Art in Siedlungen (Abbrüche wie Sand-, Löß-, Lehmwände, Trockenmauern, aufgelassene Weinberge, Abbaugebiete von Lehm, Kies oder Sand).
Sie nistet in selbstgegrabenen Hohlräumen in der Erde, eventuell in kleinen Aggregationen. Im Blütenbesuch unspezialisiert (polylektisch). Sie fliegt in einer Generation im Jahr (univoltin) von Mai bis Juli.

***Melitta leporina* (Panzer, 1799) – RL Th 3**
Als Beispiel für Spezialisten beim Blütenbesuch soll die Sägehornbiene (*Melitta leporina*) angeführt werden. Sie ist auf Schmetterlingsblütler (Fabaceae) angewiesen und bevorzugt Luzerne (*Medicago sativa*). Burger (2011a) nennt 26 Fundorte in Thüringen.

***Andrena pilipes* Fabricius, 1781 – RL Th 1**
Andrena pilipes gehört zu den größeren Sandbienen-Arten und wurde als Einzelfund in der Inneren Zitadelle nachgewiesen. Mit ihrer blauschwarzen Färbung fällt sie auch Laien an Kreuzblütlern ins Auge. Sie ist bivoltin (zwei Generationen im Jahr – März–Mai, Juli–September). Die Wildbiene bevorzugt Ruderalflächen, Binnendünen, Feldfluren. Wichtig ist lockerer, sandiger oder krümeliger Boden. Dort nistet sie einzeln oder in größeren Aggregationen. Obwohl diese Sandbiene Trachtpflanzen aus immerhin sieben Familien nutzen kann und besonders gerne an Kreuzblütlern sammelt, ist ihre Gesamtpopulation stark zurückgegangen. Das liegt offensichtlich am Verlust der von ihr bevorzugten Ruderalflächen und sandigen Habitate. *Andrena pilipes* ist also ein typisches Zivilisationsopfer. Burger (2011a) nennt 4 Fundorte in Thüringen.

***Megachile lagopoda* (Linnaeus, 1761) – RL Th 1**
Die Blattschneiderbiene *Megachile lagopoda* nistet in Trockengebieten in selbstgegrabenen bzw. vorhandenen Hohlräumen im Boden. Sie gilt als polylektisch mit der Bevorzugung von Korbblütlern. Die große auffällige Art scheint am Petersberg eine stabile Population zu bilden, was durch das Auffinden der Kuckucksbiene *Coelioxys conoidea* bestätigt wird. *M. lagopoda* fliegt in einer Generation von Juli bis August. Burger (2011a) nennt 14 Fundorte in Thüringen, nur vom Kyffhäuser, Steppenrasen und im Norden Erfurts.

Abb. 5: Wespen (hier eine Gallische Feldwespe – *Polistes dominula*) besuchen regelmäßig Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*).

Abb. 6: Eine Krabbenspinne (Thomisidae) hat eine Erdhummel (*Bombus terrestris* agg.) gefangen.

Abb. 7: Arten- und blütenreiche Mauervegetation, die sich auch nach Sanierung wieder neu bildet. Hier nisten viele solitäre Wespen und Wildbienen.

Abb. 8: Die Überreste vieler Bau- oder Sanierungsmaßnahmen werden als Nistplatz genutzt.

***Anthidium byssinum* (Panzer, 1798) – RL Th 3**

Der Fund dieser Art (ein Einzelfund am Südhang, Abb. 10) war völlig unerwartet. Aufgrund des Bedarfes an Harz und Blättern von Gehölzen als Baumaterial müssen immer Bäume (Nadel- und Laubbäume) in der Nähe wachsen. Diese Wildbiene trifft man vor allem an warmen, trockenen Waldrändern, Waldwegen, Wacholderheiden oder auf magerem Offenland mit Baum-Beständen. Sie nistet im Boden, die Zellen werden mit Blattstückchen ausgekleidet und anschließend mit Harz überzogen. Diese Wildbiene bevorzugt den Gewöhnlichen Hornklee (*Lotus corniculatus*) als Pollen- und Nektarquelle.

Weitere Schmetterlingsblütler (Fabaceae) sind belegt (oligolektisch auf Fabaceae). Die Art fliegt in einer Generation von Juni bis August. Burger (2011a) nennt aktuell 34 Fundorte in Thüringen.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Die erstaunlichen faunistischen und floristischen Besonderheiten inmitten einer von Asphalt und Beton umgebenen Insel sind für den künftigen Naturschutz im Innenstadtbereich von enormer Bedeutung. Ansatzpunkte für nachhaltigen Schutz der Lebensräume am Petersberg waren schon in der Arbeit von Bössneck & Hampel (2015) aufgeführt.

Für Blütenbesucher wird auch in Mitteleuropa seit Jahren ein starker Bestandsrückgang festgestellt, der die natürlichen Nahrungsnetze gefährdet (Potts et al. 2010, Hainbuch 2014, Hallmann et al. 2017). Mittelbar betroffen ist dadurch auch die menschliche Ernährung.

Aus der Biologie der Wildbienen ist bekannt, dass sie oft nur wenige hundert Meter weit fliegen (Müller et al. 1997, Zurbuchen 2012, Westrich 2018). Eine Besiedelung innerstädtischer Flächen mit Rote-Liste-Arten stellt also einen besonderen Glücksfall dar. Daraus kann abgeleitet werden, dass diese Arten dort bereits vor der vollständigen Urbanisierung Erfurts siedelten und sich seither mit stabilen Populationen halten konnten. Wildbiene und Blütenpflanze fanden auf dem Petersberg immer zueinander, da sich beide direkt bedingen (Baumann 2020). Die Faunentradition dürfte am Petersberg in Erfurt sehr lang und von besonderer überregionaler Bedeutung sein.

4. Pflege und Entwicklung

Auf dem Erfurter Petersberg ist sowohl der botanische als auch entomologische Reichtum des Gebietes deutschlandweit bedeutend, zumal er nicht mit speziellen Naturschutzmaßnahmen oder Großprojekten gepflegt oder begleitet wurde. Die vielfältigen Strukturen von Böschungen, Wegen, Grenzflächen, Gehölzen oder Mauern sind perspektivisch unbedingt zu erhalten bzw. nach der BUGA 2021 wiederherzustellen. Die regulierte Mahd auf dem Petersberg sollte sich an Naturschutzvorgaben orientieren, zumal dies nachhaltig und i. d. R. weniger arbeitsintensiv und finanzaufwendig ist. Mit wenigen durchdachten Maßnahmen lassen sich sehr wohl Artenschutz und Nutzungsdruck in Einklang bringen. In der ausgeräumten Agrarsteppe der Umgebung Erfurts finden sich sicherlich nur wenige Gebiete mit ähnlichem Artenreichtum (Creutzburg et al. 2015). Um dem zunehmenden Schwund an Biodiversität in Mitteleuropa entgegenzuwirken wäre es wichtig, auch Städte als potentielle Rückzugsgebiete von hochdiversen Artengemeinschaften mit dem Umland zu vernetzen (Adelmann 2017).

Dem Erfurter Bürger sollte das naturkundliche Kleinod „Petersberg“ auch pädagogisch dargeboten werden, um für notwendige (Nicht-)Pflegemaßnamen Verständnis zu erzeugen.

Als Maßnahmen für den Erhalt des Artenreichtums auf dem Petersberg, wären folgende Vorschläge umzusetzen:

- Mahd der Grünflächen in kleineren Einheiten (= streifenweise und zeitlich gestaffelt)
- Steile Böschungen nur selten pflegen (evtl. nur Herbstmahd)
- Randflächen als ruderale Staudenfluren entwickeln (bzw. sich entwickeln lassen, Abb. 4 und 5)
- an geeigneten Stellen Laub- und Asthaufen und abgestorbene Staudenpflanzen belassen
- keine Bepflanzung mit standortfremden oder exotischen Arten
- nur geringe Anteile an (kurzrasigen) Rasenflächen planen
- Ausgliederung von Flächen zur natürlichen Wiesenentwicklung (Mahd nur im späten Winter)

Leider ist aufgrund der Umbau- und Sanierungsmaßnahmen zur BUGA 2021 mit dem Rückgang bzw. dem

Verschwinden vieler besonders ökologisch spezialisierter Hymenopteren-Arten zu rechnen. Im Nachgang der BUGA sollten ab 2022 verstärkt Anstrengungen zur Wiederherstellung der artenreichen Flächen auf dem Petersberg unternommen werden, die durch Monitoring dokumentiert werden müssen. Die Einbeziehung von Spezialisten für diese (u. a.) Tiergruppen und Botaniker mit umfangreichen Naturschutzkenntnissen wäre dabei eine wichtige Prämisse.

Dank

Ein ganz besonderer Dank gilt Dr. Ulrich **Bößneck** (†), der für die Erforschung des Petersberges wertvolle Hinweise und Anregungen gab, dem es jedoch nicht vergönnt war, das fertige Druckwerk in den Händen zu halten.
Intensiver Gedankenaustausch zum Petersberg ist mit Henryk Baumbach erfolgt. Weiterer Dank gilt J. Weipert (Plaue), R. Greiner (Rückersdorf) und M. Jänicke (Eisenberg).

Abb. 9: Sandhaufen als Lebensraum-Ersatz für senkrechte Abbrüche oder Böschungen, mit zahlreichen Hymenopteren-Brutröhren.

Abb. 10: Südhang Petersberg mit dem Stadtwappen von Erfurt, umgeben von artenreichen magerem Rasen mit großem Blütenangebot.

Literatur

Adelmann, W.; P. Sturm, C. Stettmer, B. Hoiss & B. Burkart-Aicher (2017): Kommentar: Faktencheck zu den „neuen Bauernregeln“. – Anliegen Natur, **39** (1): 136–144.

Baumbach, H. (2020): Die Flora des Petersberges in Erfurt (Landeshauptstadt Thüringen). – VERNATE **39**: 47–80..

Bössneck, U. & I. Hampel (2015): Die Schutzgebiete der Landeshauptstadt Erfurt (Thüringen), Teil XXIII: Flora und Fauna des GLB „Petersberg“ und dessen unmittelbarer Umgebung. – VERNATE **34**: 85–111.

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Bundesamt für Naturschutz (1. Aufl.). Bonn – Bad Godesberg: 1–716.

Burger, F. (2011a): Dritte Checkliste der Bienen (Hymenoptera: Apidae) Thüringens. – Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere **19**: 5–60.

– (2011b): Rote Liste der Bienen (Insecta: Hymenoptera: Apidae) Thüringens. – Naturschutzreport **26**: 268–280.

– (2011c): „Rote Liste der Grabwespen (Insecta: Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Thüringens“. – Naturschutzreport **26:** 282–90.

Creutzburg, F.; H. Baumbach, F. Burger & R. Winter (2015): Beiträge zur Hymenopteren-Fauna Thüringens: Untersuchungsergebnisse aus den Natura-2000-Gebieten „Brembacher Weinberge-Klausberg-Scherkonde“, „Kahler Berg und Drachenschwanz bei Tunzenhausen“, „Trockenrasen nordwestlich von Erfurt“. – Thüringer Faunistische Abhandlungen **XX**: 127–158.

Hainbuch, F. (2014): Das lautlose Sterben der Bienen. – 1. Aufl., VerlagsKG Wolf, Magdeburg.

Hallmann, C. A.; M. Sorg, E. Jongejans, H. Siepel, N. Hofland, H. Schwan, W. Stenmans, A. Müller, H. Sumser, T. Hörren, D. Goulson & H. De Kroon (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – PLoS ONE, **12** (10): 1–21.

Müller, A.; A. Krebs & F. Amiet (1997): Bienen: mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. – 1. Aufl. München: Naturbuch-Verlag.

Potts, S. G.; J. Biesmeijer, C. Kremen, P. Neumann, O. Schweiger & W. E. Kunin (2010): Global pollinator declines: Trends, impacts and drivers. – Trends in Ecology and Evolution, **25** (6): 345–353.

Regioplan (o. J. [1994]): Gutachten zur Sicherung ökologisch wertvoller Bereiche der Zitadelle Petersberg in Erfurt. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadtverwaltung Erfurt, Umwelt- und Naturschutzamt.

Reichardt, A. (1915): Verzeichnis von Naturdenkmälern der Umgebung Erfurts. – Jahrbücher der Königlichen Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt N.F. **41**: 177–230.

Schmid-Egger, C. (1997): Biotopbewertung mit Stechimmen (Wildbienen und Wespen). – Berichte ANL **21**: 89–97.

– (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 419–465.

Schwenninger, H. R.; M. Klemm & P. Westrich (1996): Bewertung von Flächen für die Belange des Artenschutzes anhand der Wildbienenfauna. – VUBD-Rundbrief **17**: 16–19.

Sparmberg, H. (2000): Pflege- und Entwicklungsplanung zum Geschützten Landschaftsbestandteil „Petersberg“ in Erfurt. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadtverwaltung Erfurt, Umwelt- und Naturschutzamt; Ingenieurbüro Sparmberg.

Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) (2011): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens. – (1. Aufl.) Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Jena: 1–544.

Weipert, J. (2018): Ergebnisse der faunistischen Bestandserfassungen (Vögel, xylobionte Käfer, Hautflügler, Tagfalter) und Gehölzkontrollen incl. artenschutzrechtlicher Fachbeitrag im BUGA-Planungsraum „Petersberg“ in Erfurt (Landeshauptstadt Erfurt/Thüringen). – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadtverwaltung Erfurt, Umwelt- und Naturschutzamt; IBS Jörg Weipert.

Weipert, J.; F. Meyer & S. Schleip (2002): Naturschutzgroßprojekt Kyffhäuser – Pflege- und Entwicklungsplan. Abschlußbericht. – Unveröff. Gutachten i. A. LRA Kyffhäuserkreis.

Westrich, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. - 1. Aufl. Stuttgart: Ulmer.

Westrich, P.; U. Frommer, K. Mandery, H. Riemann, H. Ruhnke, C. Saure & J. Voith (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (3): 373–416.

Zurbuchen, A. & A. Müller (2012): Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. – 1. Aufl. Hrsg. Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien.

Anschrift der Verfasser:

Frank Creutzburg
Schlendorfer Oberweg 12
D–07749 Jena
info@JenInsekt.de

Matthias Hartmann
Naturkundemuseum Erfurt
Große Arche 14
D–99084 Erfurt
matthias.hartmann@erfurt.de

Anhang - Ergebnisse

Tabelle 1: Ergebnisse der Erfassung der Hymenoptera 2018, leg. F. Creutzburg.
Die Nomenklatur beruht auf der Checkliste, die mit der Roten Liste Deutschland erschienen ist (Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) 2011). Grundlage der Roten Liste Deutschlands sind Schmid-Egger (2011) und Westrich et al. (2011). Die Thüringer Rote Listen sind erschienen in Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) 2011. Abkürzungen: Böß. = Nachweis in Bössneck & Hampel (2015); Ekl. = Beifänge mit Eklektor (siehe Methoden, Weipert 2018)

Taxon	RLTh	RLD	Datum	Böß.	Ekl.
Hymenoptera, Apoidea, Apiformes					
Andrena bicolor Fabricius, 1775			27.06.2018	x	
Andrena chrysosceles (Kirby, 1802)				x	
Andrena cineraria (Linnaeus, 1758)			03.05.2018	x	x
Andrena flavipes Panzer, 1799			27.06.2018	x	
Andrena fulva (Müller, 1766)				x	
Andrena gravida Imhoff, 1832			27.06.2018		
Andrena haemorrhoa (Fabricius, 1781)				x	x
Andrena helvola (Linnaeus, 1758)			03.05.2018	x	
Andrena labialis (Kirby, 1802)	3	V	30.05.2018		
Andrena minutula (Kirby, 1802)			30.05.2018	x	
Andrena minutuloides Perkins 1914			30.05.2018		
Andrena nigroaenea (Kirby, 1802)			03.05.2018		x
Andrena nitida (Müller, 1776)				x	
Andrena ovatula (Kirby, 1802)			30.05.2018		
Andrena pilipes Fabricius, 1781	1	3	30.05.2018		
Andrena semilaevis Pérez, 1903					x
Anthidium byssinum (Panzer, 1798)	3	3	30.05.2018		
Anthidium manicatum (Linnaeus, 1758)			30.05.2018	x	
Anthidium oblongatum (Illiger, 1806)	V	V	30.05.2018	x	
Anthophora aestivalis (Panzer, 1801)	3	3	30.05.2018		
Anthophora plumipes (Pallas, 1772)			03.05.2018	x	
Anthophora quadrimaculata (Panzer, 1798)	3	V	27.06.2018	x	
Apis mellifera Linnaeus, 1758			30.05.2018		
Bombus hortorum (Linnaeus, 1761)			02.08.2018	x	x
Bombus hypnorum (Linnaeus, 1758)					x
Bombus lapidarius (Linnaeus, 1758)			30.05.2018	x	x
Bombus lucorum (Linnaeus, 1761)			03.05.2018		
Bombus pascuorum (Scopoli, 1763)			30.05.2018	x	x
Bombus pratorum (Linnaeus, 1761)			27.06.2018	x	
Bombus rupestris (Fabricius, 1793)			02.08.2018	x	
Bombus soroeensis (Fabricius, 1776)			27.06.2018		
Bombus sylvarum (Linnaeus, 1761)			02.08.2018		
Bombus terrestris (Linnaeus, 1758)			02.08.2018	x	x
Bombus vestalis (Geoffroy, 1785)			27.06.2018		
Coelioxys afra Lepeletier, 1841	3	3	30.05.2018		
Coelioxys conoidea (Illiger, 1806)	2	3	27.06.2018		
Coelioxys elongata (Lepeletier, 1841)	G		30.05.2018		

Taxon	RLTh	RLD	Datum	Böß.	Ekl.
Coelioxys mandibularis Nylander, 1848			30.05.2018		
Colletes daviesanus Smith, 1846			27.06.2018	x	
Colletes similis Schenk, 1853				x	
Eucera nigrescens Perez, 1879			30.05.2018		
Halictus confusus Smith, 1853	2		27.06.2018		
Halictus rubicundus (Christ, 1791)			27.06.2018		
Halictus scabiosae (Rossi, 1790)			30.05.2018		
Halictus scabiosae (Rossi, 1790)			27.06.2018		
Halictus scabiosae (Rossi, 1790)			02.08.2018		
Halictus simplex Blüthgen, 1923			30.05.2018		
Halictus simplex Blüthgen, 1923			27.06.2018		
Halictus subauratus (Rossi, 1792)			30.05.2018		
Halictus subauratus (Rossi, 1792)			30.05.2018		
Halictus subauratus (Rossi, 1792)			02.08.2018		
Halictus subauratus (Rossi, 1792)			27.06.2018		
Halictus tumulorum (Linnaeus, 1758)			30.05.2018	x	x
Halictus tumulorum (Linnaeus, 1758)			02.08.2018		
Hylaeus brevicornis Nylander, 1852				x	
Hylaeus communis Nylander, 1852			30.05.2018	x	
Hylaeus communis Nylander, 1852			02.08.2018		
Hylaeus hyalinatus Smith, 1842			30.05.2018		x
Hylaeus hyalinatus Smith, 1842			27.06.2018		
Hylaeus hyalinatus Smith, 1842			02.08.2018		
Hylaeus nigritus (Fabricius, 1798)			02.08.2018	x	
Hylaeus nigritus (Fabricius ,1798)			27.06.2018		
Hylaeus nigritus (Fabricius, 1798)			30.05.2018		
Hylaeus punctatus (Brullé, 1832)			27.06.2018		
Hylaeus punctatus (Brullé, 1832)			02.08.2018		
Hylaeus signatus (Panzer, 1798)			02.08.2018	x	
Hylaeus sinuatus (Schenck, 1853)				x	
Hylaeus variegatus (Fabricius, 1798)		V	27.06.2018		
Lasioglossum calceatum (Scopoli, 1763)			27.06.2018	x	x
Lasioglossum calceatum (Scopoli, 1763)			02.08.2018		
Lasioglossum interruptum (Panzer, 1798)			02.08.2018		
Lasioglossum laticeps (Schenck, 1868)			30.05.2018		x
Lasioglossum laticeps (Schenck, 1868)			27.06.2018		
Lasioglossum lativentre (Schenck, 1853)		V	30.05.2018		x
Lasioglossum leucozonium (Schrank, 1781)			30.05.2018		x
Lasioglossum leucozonium (Schrank, 1781)			27.06.2018		
Lasioglossum lineare (Schenck, 1868)		3			
Lasioglossum minutulum (Schenck, 1853)			27.06.2018		x
Lasioglossum minutulum (Schenck, 1853)			02.08.2018		
Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)			30.05.2018	x	
Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)			27.06.2018		

Taxon	RLTh	RLD	Datum	Böß.	Ekl.
Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)			02.08.2018		
Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)			30.05.2018		
Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)			02.08.2018		
Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)			03.05.2018		
Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)			27.06.2018		
Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)			30.05.2018		x
Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)			27.06.2018		
Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)			02.08.2018		
Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)			03.05.2018		
Lasioglossum politum (Schenck, 1853)			30.05.2018		x
Lasioglossum politum (Schenck, 1853)			27.06.2018		
Lasioglossum politum (Schenck, 1853)			02.08.2018		
Lasioglossum semilucens (Alfken, 1914)			27.06.2018		
Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)			30.05.2018		
Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)			02.08.2018		
Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)			27.06.2018		
Megachile centuncularis (Linnaeus, 1758)				x	
Megachile ericetorum Lepeletier, 1841	V		30.05.2018	x	
Megachile lagopoda (Linnaeus, 1761)	1	2	30.05.2018	x	
Megachile lagopoda (Linnaeus, 1761)	1	2	27.06.2018		
Megachile lagopoda (Linnaeus, 1761)	1	2	02.08.2018		
Megachile pilidens Alfken, 1924	V	3	30.05.2018	x	
Megachile pilidens Alfken, 1924	V	3	02.08.2018		
Megachile rotundata (Fabricius, 1787			30.05.2018	x	
Megachile rotundata (Fabricius, 1789			27.06.2018		
Megachile willughbiella (Kirby, 1812)			30.05.2018		
Megachile willughbiella (Kirby, 1812)			27.06.2018		
Melitta haemorrhoidalis (Fabricius, 1775)			27.06.2018		
Melitta leporina (Panzer, 1799)	3		02.08.2018	x	
Nomada flava Panzer, 1798			03.05.2018		
Nomada flavoguttata (Kirby, 1802)				x	
Nomada fucata Panzer, 1798				x	
Nomada goodeniana (Kirby, 1802)				x	
Nomada marshamella (Kirby, 1802)			03.05.2018		
Osmia adunca (Panzer, 1798)				x	
Osmia leucomelana (Kirby, 1802)			30.05.2018		
Osmia leucomelana (Kirby, 1802)			27.06.2018		
Osmia niveata (Fabricius, 1804)	3	3	27.06.2018		
Osmia rapunculi (Lepeletier, 1841)			30.05.2018	x	
Osmia spinulosa (Kirby, 1802)		3	30.05.2018		
Osmia spinulosa (Kirby, 1802)		3	27.06.2018		
Osmia truncorum (Linnaeus, 1758)			30.05.2018	x	
Sphecodes crassus Thomson, 1870			30.05.2018	x	
Sphecodes ephippius (Linnaeus, 1767)			30.05.2018	x	x

Taxon	RLTh	RLD	Datum	Böß.	Ekl.
Sphecodes puncticeps Thomson, 1872			30.05.2018		
Stelis punctulatissima (Kirby, 1802)			27.06.2018		
Hymenoptera, Apoidea, Spheciformes, Crabronidae					
Cerceris rybyensis (Linnaeus, 1771)			02.08.2018		
Cerceris rybyensis (Linnaeus, 1771)			27.06.2018		
Crossocerus annulipes (Lepeletier & Brullé, 1835)					x
Crossocerus cetratus (Shuckard, 1837)					x
Crossocerus elongatulus (Van der Linden, 1829)			02.08.2018		x
Crossocerus podagricus (Van der Linden, 1829)			02.08.2018		x
Crossocerus quadrimaculatus (Fabricius, 1793)					x
Ectemnius cephalotes (Olivier, 1792)	1				x
Ectemnius sexcinctus (Fabricius, 1775)	3		27.06.2018		
Lindenius albilabris (Fabricius, 1793)			30.05.2018		
Lindenius albilabris (Fabricius, 1793)			02.08.2018		
Nitela borealis Valkeila, 1974					x
Passaloecus gracilis (Curtis, 1834)					x
Passaloecus insignis (Van der Linden, 1829)					x
Pemphredon lethifer (Shuckard, 1837)	D		27.06.2018		x
Pemphredon lugubris (Fabricius, 1793)					x
Pemphredon rugifer (Dahlbom, 1844)	D		30.05.2018		
Philanthus triangulum (Fabricius, 1775)	3		27.06.2018		x
Spilomena troglodytes (Van der Linden, 1829)					x
Trypoxylon minus Beaumont, 1945					x
Hymenoptera, Vespoidea, Pompilidae					
Episyron rufipes (Linnaeus, 1758)			27.06.2018		x
Hymenoptera, Apoidea, Spheciformes, Sphecidae					
Ammophila sabulosa (Linnaeus, 1758)			27.06.2018		
Sceliphron curvatum (Smith, 1870)					x
Hymenoptera, Vespoidea, Vespidae					
Ancistrocerus gazella (Panzer, 1798)			02.08.2018		
Ancistrocerus nigricornis (Curtis, 1826)					x
Dolichovespula media (Retzius, 1783)					x
Dolichovespula saxonica (Fabricius, 1793)					x
Polistes dominula (Christ, 1791)			30.05.2018		x
Polistes dominula (Christ, 1791)			27.06.2018		
Polistes dominula (Christ, 1791)			02.08.2018		
Vespa crabro Linnè, 1758					x
Vespula germanica (Fabricius, 1793)			27.06.2018		x
Vespula germanica (Fabricius, 1793)			02.08.2018		
Vespula vulgaris (Linnaeus, 1758)			02.08.2018		
Vespula vulgaris (Linnaeus, 1758)			27.06.2018		x
Hymenoptera, Xiphydrioidea, Xiphydriidae					
Xiphydria longicollis (Geoffroy, 1785)	2				x

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt (in Folge VERNATE)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Creutzburg Frank, Hartmann Matthias

Artikel/Article: Beiträge zur Hymenopterenfauna des Petersberges in Erfurt (Landeshauptstadt Thüringen) (Insecta: Hymenoptera) 381-394