Faunistischer Fachbeitrag

Erfassung und Charakterisierung von Wildbienen & Co. (Hymenoptera Aculeata) inkl. Planungsvorschläge auf dem Gelände des Tennisclub Oldenburg Süd (TCO)

Auftraggeber
Tennisclub Oldenburg Süd
Gustav-Brandes-Weg 19
28355 Bremen

Gutachter
Dipl.-Biol. Rolf Witt
Umwelt- & Medienbüro Witt
Friedrichsfehner Str. 39
26188 Edewecht

Edewecht, 6. Oktober 2022

UMBW
Umwelt- & MedienBüro Witt
Dipl. Biol. Rolf Witt

Friedrichsfehner Straße 39
26188 Edewecht
Tel.: 04486-9385570
E-Mail: witt@umbw.de

1. Einleitung

Im Rahmen des Projektes „Tennis for future“ wird das Außengelände des TCO insektenfreundlich gestaltet. Wildbienen kommen mit über 360 Arten in Niedersachsen vor und sind eine der wichtigsten Indikatorgruppen zur nachhaltigen Beurteilung und Entwicklung von Insektenfördermaßnahmen. Um die Maßnahmen nachhaltig und lokal angepasst umzusetzen sowie eine fundierte Beratung zu gewährleisten, wurde die Wildbienenfauna verschiedener Strukturelemente und Blütenangebote auf dem TCO-Gelände erfasst und analysiert.

2. Methodik

2.1 Erfassungszeitraum und Witterungsbedingungen

Die Erfassungen im Gelände fanden am 31. August 2021, 15. Juni 2022 sowie 19. Juli 2022 statt. Die Erfassungszeit pro Begehung betrug rund 2 Stunden. Die Begehungen zur Erfassung wurden bei guten bis optimalen Witterungsbedingungen in dem Untersuchungsgebiet durchgeführt.

Eine repräsentative Erfassung der Wildbienenfauna konnte nicht Ziel dieser Untersuchung sein. Dazu sind nach Standarderfassungsvorgaben für Gutachten nach dem HVA F-StB (Stand 2010) sieben Erfassungsdurchgänge anzusetzen, die über die Flugzeit von März bis September verteilt sein müssen. Der Erfassungsgrad ist somit als sehr gering einzustufen. Der Schwerpunkt der Studie lag auf einer ersten Erfassung der Wildbienen und Solitärwespen zur Beurteilung und Optimierung der geplanten Maßnahmen.

Die Flugzeit im Spätsommer 2021 und im Sommer 2022 war durch einen in Bezug auf Sonnenscheindauer und Temperaturmaxima überdurchschnittlichen Witterungsverlauf geprägt. Die Entwicklung des allgemeinen Blütenangebotes ist als gut zu beurteilen.

2.2 Fangmethode

Die Erfassung erfolgte mittels Sichtbeobachtungen sowie durch Streif- und Sichtfänge mit dem Insektennetz. Im Gelände ansprechbare Arten wurden direkt bestimmt und notiert. Es wurden, wenn eine Artabgrenzung vor Ort möglich war, nur wenige Exemplare einer Population gesammelt (halbquantitative Erfassung) um die Bestände zu schonen. Die gesammelten Tiere wurden abgetötet, präpariert und mit einem Stereomikroskop determiniert. Alle Belegexemplare befinden in der Sammlung des Gutachters.

Dem Gutachter liegt die notwendige behördliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 des BNatSchG von den Verboten des § 44 BNatSchG zum Fang von Wildbienen vor.

2.3 Nomenklatur und Bestimmung

Die Nomenklatur richtet sich bei den Wildbienen nach WESTRICH et al. (2011) und bei den aculeaten Wespen nach SCHMID-EGGER (2011). Die Bestimmung erfolgte nach AMIET et al. (1996, 2001, 2004, 2007, 2014), BOGUSCH & STRAKA (2012), SCHEUCHL (2000, 2006) und SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1996).
Die Gefährdungsangaben der Bienen in Deutschland bzw. in Niedersachsen/ Bremen sind den Roten Listen von WESTRICH et al. (2011) bzw. THEUNERT (2002) entnommen. Die Gefährdungsangaben der Wespen in Deutschland richten sich nach SCHMID-EGGER (2011).

Die Angaben zur Lebensweise, Ökologie und Verbreitung der Arten richten sich unter anderem nach SCHEUCHL & WILLNER (2016), THEUNERT (2002, 2015), WESTRICH (2019), WITT (2009) und diversen eigenen, teils unveröffentlichten Untersuchungen und Gutachten.

3. Ergebnisse

3.1 Artenspektrum und Anteil gefährdeter Arten

In der Erfassung konnten 44 Stechimmenarten nachgewiesen werden. Darunter befinden sich 29 Wildbienen-, eine Langstiel-Grabwespen-, 12 Echte Grabwespen- und 2 Faltenwespen-Arten (Tab. 1).
Eine Angabe der Häufigkeiten ist aufgrund der kurzen Untersuchungszeit nicht aussagekräftig. Bei allen nachgewiesenen Arten kann von der Indigenität (Bodenständigkeit) im Untersuchungsgebiet bzw. in deren näheren Umgebung ausgegangen werden. Arten, die in künstlichen Nisthilfen nachgewiesen wurden, sind gesondert gekennzeichnet.

Tabelle 1: Nachweise Stechimmen (Hymenoptera Aculeata ohne Ameisen)

[Erläuterung: **RLD** = Status Rote Liste Deutschland, **RLN** = Status Rote Liste der Bienen Niedersachsen/Bremen; Kategorien: **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **G** = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, **V** = Art der Vorwarnliste, * = ungefährdet; **TF** = Teilfläche mit Gebietsnummer nach Abb. 1, **x** = diverse Teilflächen**, N** = Nisthilfe; **e** = endogäisch nistend; **h** = hypergäisch nistend; **S** = sandliebend; **o** = oligolektisch; **p** = parasitische Art mit Angabe der Nistweise der Wirtsart(en); **sz** = sozial lebende Art;, **§** = besonders geschützte Art nach BArtSchV]

wiss. Artname	**deutscher Artname**	RLD	RLN	TF	Ökologie, Bemerkungen
Apiformis	Wildbienen	§			
Andrena dorsata (K.)	Rotbeinige Körbchensandbiene	*	*	1,2	e
Andrena haemorrhoa (Fabr.)	Rotschopfige Sandbiene	*	*	x	e
Andrena subopaca Nyl.	Glanzlose Zwergsandbiene	*	*	1,2	e
Anthidium manicatum (L.)	Garten-Wollbiene	*	*	3	h
Bombus hypnorum (L.)	Baumhummel	*	*	x	h, sz
Bombus lapidarius (L.)	Steinhummel	*	*	x	e, sz
Bombus lucorum-Agg.[1]	Erdhummel-Gruppe	*	*	x	e, sz
Bombus norvegicus (Sp.-Sch.)	Norwegische Hummel	*	G	4	pe (Baumhummel)
Bombus pascuorum (Scop.)	Ackerhummel	*	*	x	eh, sz
Bombus pratorum (L.)	Wiesenhummel	*	*	x	e, sz
Bombus terrestris (L.)	Dunkle Erdhummel	*	*	x	e, sz
Chelostoma florisomne (L.)	Hahnenfuß-Scherenbiene	*	*	1, N	h, so: *Ranunculus*
Colletes fodiens (Geof.)	Filzbindige Seidenbiene	3	*	2	e,o: Korbblütler
Colletes similis Schk.	Rainfarn-Seidenbiene	V	3	2	eS,o: Korbblütler
Dasypoda hirtipes (Fabr.)	Dunkelfransige Hosenbiene	V	*	1,2,3	eS, o: Korbblütler
Halictus tumulorum (L.)	Gewöhnliche Goldfurchenbiene	*	*	x	e, sz
Heriades truncorum (L.)	Gewöhnliche Löcherbiene	*	*	N	h,o: Korbblütler
Hylaeus communis Nyl.	Gewöhnliche Maskenbiene	*	*	x, N	h
Hylaeus confusus Nyl.	Verkannte Maskenbiene	*	*	1	h
Hylaeus rinki (Gor.)	Wald-Maskenbiene	*	1	2	h
Lasioglossum calceatum (Scop.)	Gewöhnliche Schmalbiene	*	*	x	e, sz
Lasioglossum leucozonium (Sch.)	Weißbinden-Schmalbiene	*	*	x	e
Lasioglossum morio (Fabr.)	Dunkelgrüne Schmalbiene	*	*	2,3	e, sz
Lasioglossum sexstrigatum (Sch.)	Sechsstreifige Schmalbiene	*	*	2,3	eS
Nomada sheppardana (K.)	Sheppards Wespenbiene	*	*	2	pe: *Lasioglossum*-Arten
Osmia bicornis L.	Rote Mauerbiene	*	*	x, N	h
Sphecodes albilabris (Fabr.)	Riesen-Blutbiene	*	*	x	pe: *Colletes cunicularius*

wiss. Artname	deutscher Artname	RLD	RLN	TF	Ökologie, Bemerkungen
Sphecodes ephippius (L.)	Gewöhnliche Blutbiene	*	*	x	pe: diverse Bienenarten
Sphecodes longulus Hag.	Längliche Blutbiene	*	*	x	pe: *Lasioglossum*-Arten
Sphecidae	Langstiel-Grabwespen				
Ammophila sabulosa L.	Gewöhnliche Sandwespe	*		2	eS
Crabronidae	Echte Grabwespen				
Cerceris arenaria L.	Sandknotenwespen-Art	*		2,3	eS
Cerceris rybyensis (L.)	Gewöhnliche Sandknotenwespe	*		2,3	eS
Crabro peltarius (Schv.)	n.n.	*		2	eS
Crabro scutellatus (Schv.)	n.n.	*		2	eS
Crossocerus annulipes L. & B.	n.n.	*		3	h
Crossocerus exiguus (vd Lind.)	n.n.	*		2	e
Lindenius albilabris (Fabr.)	n.n.	*		x	e
Oxybelus bipunctatus Oliv.	Fliegenspießwespen-Art	*		2	eS
Passaloecus eremita Kohl	n.n.	*		1N	h
Pemphredon montana Dahl.	n.n.	*		1N	h
Philanthus triangulum (Fabr.)	Bienenwolf	*		3	eS
Trypoxylon clavicerum L. & S.	n.n.	*		N	h
Eumeninae	Solitäre Faltenwespen				
Ancistrocerus nigricornis (Curt.)	n.n.	*		N	h
Symmorphus connexus (Curt.)	n.n.	*		N	h, selten nachgewiesen

Artensumme: 44 Arten

[1]= *Bombus lucorum*-Artkomplex (*Bombus lucorum, B. cryptarum, B. magnus*)

Die Honigbiene *Apis mellifera* wird aufgrund ihres Status als semidomestifiziertes Haustier in der Artenliste nicht berücksichtigt und hat auch artenschutzfachlich keine Bedeutung.

Auf die genaue Bestimmung einiger extrem schwer zu differenzierenden Individuen der *Bombus lucorum*-Gruppe (Erdhummeln) mit den Arten *Bombus lucorum*, *cryptarum* und *magnus* wurde aufgrund des erheblichen Aufwandes (Vermessung, Barcoding) verzichtet, zumal die beiden selteneren kaum zu erwarten sind.

Eine Art gilt nach Roten Liste der Wildbienen Deutschlands (WESTRICH et al. 2011) bundesweit als „gefährdet“, zwei Arten sind auf der Vorwarnliste verzeichnet. Im nordwestdeutschen Flachland und auch in der Stadt Oldenburg kommen diese Arten allerdings noch regelmäßig vor.

Nach der Roten Liste der Wildbienen Niedersachsens und Bremen (THEUNERT 2002) gelten eine Art als „vom Aussterben bedroht“, eine Art als „gefährdet und bei einer Art ist eine Gefährdung unbekannten Ausmaßes vorhanden. Es ist anzumerken, dass diese Rote Liste als veraltet gilt. Für die Wespenfamilien liegt keine offizielle Rote Liste für Niedersachsen vor.

Nach der Bundesartenschutzverordnung (Stand 21.1.2013) Anlage 1 zu § 1 Satz 1 gelten sämtliche Arten der Überfamilie Apoidea (Bienen, inkl. Hummeln) und die Hornisse als nach dem Gesetz „besonders geschützte Arten“. Für diese Arten gilt damit ein besonderer rechtlicher Schutz nach den Vorschriften in § 44 des BNatSchG von 2010. Diese Kategorisierung ist unabhängig vom Rote-Liste-Status.

3.2 Bemerkenswerte Arten

Hylaeus rinki – Wald-Maskenbiene (RL-D: ungefährdet; RL-Nds: 1)

Die Art ist aus Niedersachsen nur aus dem Landkreis Holzminden, Hannover (WITT 2021), dem Oldenburger Raum und aktuell auch dem Landkreis Cuxhaven (Witt, unveröffentlichte Daten) bekannt. Nach Norden scheint die deutschlandweit ungefährdete Art deutlich abzunehmen. So gilt sie in Schleswig-Holstein als „verschollen/ausgestorben" (Smissen 2001). Die Nester der polylektischen Art, die trockenwarme Waldrandbiotope bevorzugt, werden vor allem in *Rubus*-Stängeln (Brombeere) angelegt.

Bombus norvegicus – Norwegische Hummel (RL-D: ungefährdet; RL-Nds: G)

Die Kuckuckshummel ist ein Sozialparasit bei der sehr häufigen Baumhummel *Bombus hypnorum*. Trotzdem wird die Art nur selten in Niedersachsen nachgewiesen. Das deutlich seltenere Auftreten des Parasiten ist aus dem gesamten Verbreitungsgebiet bekannt (RASMONT et al. 2021). Die ökologische Anpassungsfähigkeit scheint niedriger als beim Wirt zu sein. So werden kühlere Habitate (z. B. Waldränder) wohl bevorzugt.

Colletes fodiens – Filzbindige Seidenbiene (RL-D: 3; RL-Nds: ungefährdet)
Colletes similis – Rainfarn-Seidenbiene (RL-D: V; RL-Nds: 3)

Gemeinsam hervorzuheben sind die Vorkommen der oligolektisch vor allem Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), aber gelegentlich auch anderen Asteraceae sammelnden Seidenbienen-Arten. Die Nester werden in Steilkanten und auch in offen bis schütter bewachsenen, horizontalen Flächen in den Boden gegraben. Beide Arten kommen auf trockenen Ruderalflächen mit blühendem Rainfarn in Norddeutschland noch regelmäßig vor.

Dasypoda hirtipes – Dunkelfransige Hosenbiene (RL-D: V; RL-Nds: ungefährdet)

Im Norddeutschen Flachland ist die Art relativ weit verbreitet und tritt oft synanthrop auf. So nistet die Art regelmäßig im Siedlungsbereich in sandigen Pflasterfugen, schütteren Rasenflächen, Gehwegen oder auf Spielplätzen. Sie kann größere Nestagglomerationen mit mehreren hundert Nestern ausbilden. Sie stellt in Norddeutschland keine seltene, aber charakteristische Art dar. Die Hosenbiene ist ein typischer Bewohner nährstoffarmer Sandbereiche oder Ruderalflächen. Die Flugzeit reicht von Juni bis in den September.

3.3 Untersuchungsgebiet und Schwerpunktflächen

Die Untersuchungsgebiet ist in Abb. 1 dargestellt. Die Begehungen fanden über die Gesamtfläche statt. Bei der Untersuchung kristallisierten sich Arten-Hotspots und besondere Flächen heraus, die in Abb. 1 als Schwerpunktflächen dargestellt und in der Analyse besondere Beachtung erhalten. Es handelt sich dabei um folgende Bereiche:

1. Mager- und Wildblumenwiese
2. trockenwarmer, sandiger Wall
3. Terrasse mit sandiger Böschung, angrenzender Gemüsegarten und Staudenbeete
4. sonnenexponierter Waldsaum
5. Blühstreifen am sonnenexponierten Waldsaum

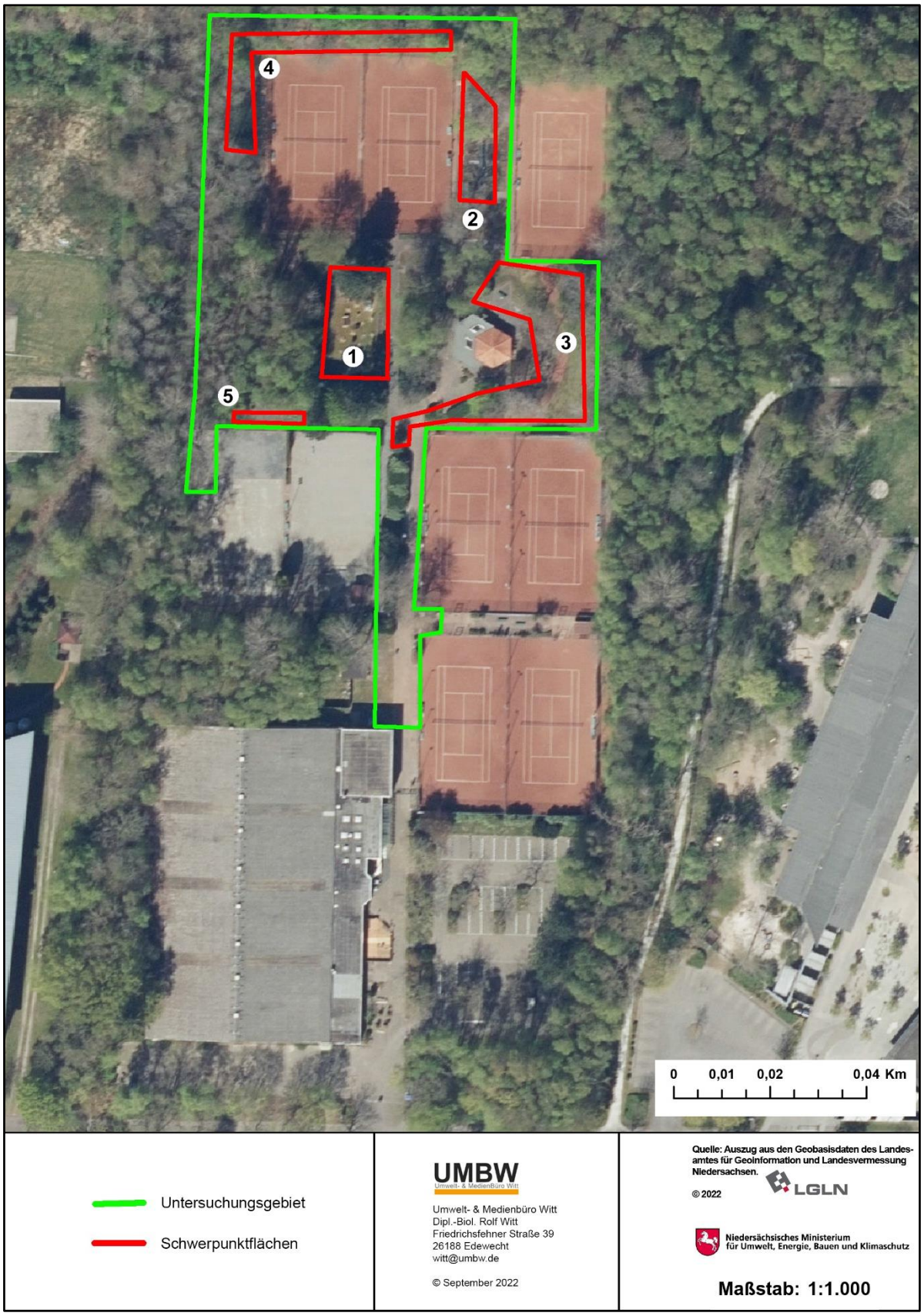

Abb. 1: Übersichtskarte Untersuchungsfläche mit Schwerpunktteilflächen

3.4 Charakterisierung des Artenspektrums

An den drei Erfassungstage konnte ein mittelgroßes Artenspektrum überwiegend weit verbreiteter und häufiger Arten nachgewiesen werden. Von wenigen Ausnahmen abgesehen traten die Arten in geringen Individuendichten auf. Vergleichsweise individuenreich waren die nestbauenden Hummelarten und einige wenige, im Sand nistende Grabwespen vertreten, allerdings handelt es sich dabei ausnahmslos um die sehr häufigen Arten.
Die prägende ökologische Gruppe sind die im Boden (endogäisch) nistende Arten, von den 20 Wildbienenarten inkl. Kuckucksbienen und neun Grabwespenarten nachgewiesen werden konnten. Darunter befinden sich 10 Arten, die besonders nährstoffarmen Sand bevorzugen und als psammophile („sandliebend“) bezeichnet werden. Hervorzuheben sind die beiden Seidenbienenarten (*Colletes*), die Hosenbiene *Dasypoda hirtipes*, *Lasioglossum sexstrigatum* und vor allem die charakteristischen Grabwespen der Gattungen *Ammophila*, *Cerceris*, *Crabro* und *Philanthus*. Dabei handelt es sich vielfach um verbreitete Pionierbesiedler, die schnell neue Sandhabitate besiedeln können. Ein Hotspot waren vor allem die sonnenexponierten, nur schütter bewachsenen Böschungen in Teilfläche 2 (Abb. 6, 8) mit besonders viel wertgebenden Arten. Hier nistete auch die gefährdete Seidenbiene *Colletes similis* (Abb. 7). In den nördlichen, beschatteten Wallbereichen (Abb. 9) waren dagegen kaum Tiere zu finden. Gut besiedelt waren auch einige Pflasterfugenbereiche an der Terrasse (Abb. 4) und dem angrenzenden Hang (Abb. 2) in Teilfläche 3. Es handelt sich auch hier um verbreitete Arten, die als Pionierbesiedler in der Lage sind, zeitnah adäquate Biotope zu besiedeln.

Auf der Wiese und entlang der angrenzenden Waldrandstrukturen von Teilfläche 1 konnten Wiese konnten auch noch einige im Boden nistende Wildbienenarten festgestellt werden. Dabei überwogen allerdings Nachweise beim Blütenbesuch. Nester waren kaum zu finden. Dagegen traten hier vermehrt hypergäisch nistende Arten auf, die entweder in der Nisthilfe oder wohl in Pflanzenstängeln oder Totholz in der näheren Umgebung ihre Nester hatten. Hervorzuheben ist die Wald-Maskenbiene *Hylaeus rinki*.
Insgesamt trat die ökologische Gruppe der hypergäisch nistenden Arten mit acht Wildbienen- und sechs Solitärwespenarten auf. Damit liegt der Anteil bei den Wildbienen bei rund 27,6 % und damit über dem landesweiten Durchschnitt von rund 22 %. Allerdings muss in Betracht gezogen werden, dass gerade unter den nicht erfassten Frühjahrsarten ein hoher Anteil endogäisch nistender Arten ist.
In allen Insektennisthilfen (Holzklötze mit Bohrungen bzw. Stängel) zusammen konnten neun Arten nachgewiesen werden, Hervorzuheben ist die solitäre Faltenwespe *Symmorphus connexus*. Ansonsten traten nur sehr häufige Arten auf. Anhand der Nestverschlüsse aus Nadelbaumharz waren weitere Grabwespenarten, vor allem aus der blattlausjagenden Gattung *Passaloecus*, auszumachen. Eine Artbestimmung ist anhand der Nestverschlüsse aber nicht möglich. Am besten besiedelt waren die Nisthilfen nördlich der Wiese (Teilfläche 1, Abb. 5) und in der Südwestecke von Teilfläche 3 (Abb. 10, Hintergrund).
Auf dem westlich angrenzende Staudenbeet (Abb. 10), das gerade noch zu Teilfläche 3 gerechnet wurde, konnten im Vergleich zu den anderen neu angelegten Staudenbeeten, die meisten Stechimmenarten beim Blütenbesuch festgestellt werden.
Es zeigt sich, dass auch sehr kleine Habitate mit Beständen wichtiger Pflanzen oder klimatisch begünstigte Nistplatz-Hotspots eine wichtige Bedeutung für die vorkommenden Arten haben können. Für einige Wildbienenarten ist die Quantität der einzelnen bienenfreundlichen Pflanzenarten allerdings zu gering, um überhaupt attraktiv zu sein oder als Ressource zur Versorgung einer stabilen Population auszureichen.
So ist der Anteil streng oligolektischer bzw. oligolektischer Wildbienenarten (Arten, die in Bezug auf das Pollensammeln auf spezielle Pflanzenarten/-gattungen bzw. Pflanzenunterfamilen/-familien angewiesen sind) mit fünf Arten als relativ gering anzusehen. Dominierend waren Asteraceae (Korbblütler)-Spezialisten, die mit vier Arten und einer verhältnismäßig großen Individuenzahl auftraten (Tab. 1). Nahrungshabitate waren vor allem in Teilfläche 1, an der Böschung von Teilfläche 3 und den Waldrandstrukturen zu finden.

Dazu trat mit der Hahnenfuß-Scherenbiene (*Chelostoma florisomne*) eine streng oligolektische Art individuenarm auf, die allerdings sehr häufig auch im Siedlungsbereich vorzufinden ist. Von den vielen weiteren oligolektische Arten, die an anderen Pflanzentaxa obligat Pollen sammeln fehlen Nachweise. Zwar konnten aufgrund der fehlenden Erfassungen im Frühjahr keine auf *Salix* (Weiden) spezialisierten und potentiell zu erwartenden Frühjahrsarten nachgewiesen werden, trotzdem sind die Vorkommen oligolektischer Arten noch als verarmt zu betrachten.
Eine Wirkung auf das Vorkommen spezialisierter oder wertgebender Wildbienenarten durch die gezielte Anpflanzung bienenfreundlicher Stauden konnte in der diesjährigen Untersuchung noch nicht festgestellt werden. Hier sollte die weitere Entwicklung abgewartet werden.

Eine abwechslungs- und strukturreiche Vegetation ist gleichfalls für viele solitäre Wespen von Bedeutung. Für die Jäger ist ein ausreichendes Angebot an jeweils artspezifischen Beutetieren (Insekten, Spinnen) notwendig, die oft in den Vegetationsformationen in Nähe der Nisthabitate erbeutet werden.

Auffällig ist auch der im Vergleich zum Landesdurchschnitt geringe Anteil (ca. 17 %) parasitischer Wildbienenarten. Gemeinsame Vorkommen von Parasiten und Wirtsarten sind oft ein Hinweis auf stabile und schon etwas länger etablierte Populationen, die sich im auf dem TCO-Gelände wohl in den meisten Fällen noch nicht entwickelt haben.

Weitere Pflegemaßnahmen und detaillierte Möglichkeiten sollten nochmal besprochen werden. Eine Fortschreibung der Artenerfassung lässt aus den Erfahrungen dieses Jahres auch in den Folgejahren interessante und wertgebende Arten erwarten. Eine Voraussetzung für die Besiedlung neu angelegter Habitate und Niststrukturen sind dabei auch entsprechende Vorkommen in der Umgebung, von denen eine Besiedlung der TCO-Flächen erfolgen kann. Ein potentiell bedeutendes Gebiet stellt sicherlich das nur wenig östlich gelegene Naturschutzgebiet „Bahndammgelände Krusenbusch“ dar, in dem bekanntermaßen einige wertgebenden und auch gefährdete Stechimmenarten vorkommen.

4 Pflege- und Entwicklungsvorschläge

Ein artenschutzfachlich entscheidender Aspekt ist die Optimierung bestehender und Entwicklung neuer Nistmöglichkeit für wärmeliebende Bodennister. Hier bietet sich die Schaffung von sonnenexponierten Flächen mit schütterem Bewuchs oder vegetationslosen Bereichen verschiedener Hangneigung bis zu Steilwänden oder Mikrosteilwänden an. Derartige Angebote werden auch gerne als Sandarium bezeichnet. Dabei sollte aber auch überlegt werden verschiedene nährstoffarme Bodensubstrate auszuprobieren. Statt reinem Sand kommen auch bindigere Substrate bis hin zu sandigem Lehm in Frage. Der Fokus sollte aber auf unkrautfreiem, sandigen Material liegen.

Teilfläche 3:
Für eine nachhaltige Förderung für endogäisch im Sand nistende Arten sollte die starke Beschattung der Böschung und auch von Teilen der Terrasse durch die vorhandenen Gehölze deutlich verringert werden. Es wird vorgeschlagen, einen Teil der Bäume/Gehölze östlich der Böschung (Abb. 2, rote Markierung, und Abb. 3) zu entfernen. Bei dem Gehölzaufwuchs handelt es sich zum Teil um Pappeln, die für die geplante ökologische Aufwertung sogar negativ zu beurteilen sind. Vor den Maßnahmen sollte eine Detailplanung stattfinden. In den freigestellten Flächen können, je nach bereits vorhandener Bodenart, sandige Habitate geschaffen werden.
Auf der eigentlichen Böschung und den vorgelagerten, horizontalen Bereichen sollten kleinflächig offene Bodenstellen durch Entfernung der Vegetation geschaffen werden. Dabei ist unbedingt auf den Erhalt der vorhandenen, wildbienenfreundlichen Korbblütlerbestände (u.

a. Kleines Habichtskraut, *Hieracium pilosella*) zu achten, die gut an den Blattrosetten zu erkennen sind. Bei den Bauarbeiten ist eine Markierung dieser Bereiche zu überlegen.
In Abhängigkeit von der Planung sollte auch eine kleinflächige Ansaat mit wildbienen- und schmetterlingsfreundlichen Magerrasenpflanzen umzusetzen. Ideal wäre ein Ansalben/Animpfen mit Pflanzensoden aus geeigneten Habitaten.

Eine Mahd der nährstoffarmen Flächen sollte möglichst nur einmal im Jahr stattfinden. Dabei wäre eine abschnittsweise, zeitversetzte Mahd zu empfehlen. Das Mähgut muss unbedingt abtransportiert werden, um eine Abdeckung und damit Zerstörung von Nestern zu verhindern. Eine wichtige Pflegemaßnahme ist auch das Entfernen unerwünschter oder problematischer Pflanzen, vor allem bei Neuansaaten oder nach dem Einbringen von Fremdbodenmaterial. Hier ist eine Schulung/Einweisung der Akteure zu empfehlen.

Teilfläche 2:
Im nördlichen Abschnitt (Abb. 9) ist ebenfalls eine Verringerung der Beschattung zu überlegen. Die bislang sonnenexponierten Bereiche sollten auch zukünftig freigehalten werden. Dafür ist ein regelmäßiger Beschnitt des Baumbestandes notwendig.
In den sandigen Fugen der Treppenaufgänge (Abb. 8) konnten auch einzelne Nester entdeckt werden. Bei einer Umgestaltung oder Renovierung der Treppen ist weiterhin auf ein Sandfundament zu achten. Eventuell kann durch die Verwendung von Gittersteinen die Attraktivität noch erhöht werden.
In dieser Teilfläche sollten noch Totholzelemente (alte Zaunpfähle) ergänzt werden, die sonnenexponiert in den Luftraum ragend aufzustellen sind.

In einem Telefonat Anfang Oktober wurde über eine geplante Bewässerung über eine Regenwassersammelanlage von Beetflächen gesprochen. In allen bestehenden und geplanten Nisthabitaten für endogäisch nistende Stechimmenarten ist eine kontinuierliche, regelmäßige (z. B. jeden Vormittag) oder automatisierte Bewässerung des Bodens zu vermeiden. Dadurch kann das Brutgeschehen massiv negativ beeinträchtigt werden.

Zu vermeiden sind jegliche Ansaaten einjähriger Blühmischungen, die zudem noch Zuchtformen und Exoten enthalten, wie es am Waldrand geschehen ist (Abb. 11). In diesem Bereich sollte nach gründlicher Entfernung unerwünschter Pflanzen wieder ein trockenwarmer, schütter bewachsener Waldrandsaum mit heimischen Blütenpflanzenangebot geschaffen werden.
Grundsätzlich wäre es wünschenswert den Anteil an für Wildbienen, Stechimmen und auch Schmetterlingen unattraktiven Pflanzen auf dem TCO-Gelände zukünftig möglichst noch weiter zu reduzieren.
Die Entwicklung der neu angepflanzten Staudenbeete ist weiter zu beobachten. Hier stehen dann ggf. Pflegemaßnahmen, Umpflanzen bei zu starker Wüchsigkeit oder ggf. Nachbesserungen/Nachpflanzungen an. Dabei ist auch auf ausreichende Quantitäten für die zu fördernden Wildbienen zu achten.

Die künstlichen Nisthilfen sind im Jahr 2022 deutlich verbessert worden. Hier besteht erstmal kein Handlungsbedarf.

Abb. 2: Spätsommeraspekt am Hotspot „sonnenexponierten Sandwall“. (31.8.21)

Abb. 3: Zur Entfernung vorgeschlagener Gehölzaufwuchs (vor allem Pappeln) im Rahmen der geplanten offenen Sand- bzw. Magerrasenstrukturen (31.8.21)

Abb. 4: Wildbienen- und Grabwespennester auf der Terrasse (19.7.22)

Abb. 5: Wiese, trockenwarmer Gehölzrand und einer der beiden gut genutzten Nisthilfen im Hintergrund (19.7.22)

Abb. 6: Spätsommeraspekt am Hotspot „sonnenexponierten Sandwall“. (31.8.21)

Abb. 7: Seidenbiene (*Colletes similis*) am Nesteingang (31.8.21)

Abb. 8: Nisthabitat für viele Stechimmen: schütter bewachsender Bereich und Treppenaufgang (19.7.22)

Abb. 9: Sandwall, nördlicher Teilbereich (19.7.22)

Abb. 10: Staudenbeet. Im Hintergrund die zweite gut genutzte Nisthilfe und Teilfläche 1 (Wiese) (19.7.22)

Abb. 11: Ansaat mit einjährigen Pflanzen und Zierpflanzen (19.7.22)

5 Literaturverzeichnis

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & NEUMEYER R. (2001): Apidae 3. *Halictus, Lasioglossum*. – Fauna Helvetica 6, 208 S.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & NEUMEYER R. (2004): Apidae 4. *Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*. – Fauna Helvetica 9, 273 S.

AMIET, F., M. HERRMANN, A. MÜLLER & R. NEUMEYER (2007): Apidae 5. *Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa*. – Fauna Helvetica 20, 356 S.

AMIET, F., M. HERRMANN, A. MÜLLER & R. NEUMEYER (2010): Apidae 6. *Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus*. – Fauna Helvetica 26, 316 S.

AMIET, F., NEUMEYER R. & MÜLLER, A. (2014): Apidae 2. *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. – Fauna Helvetica 4, 239 S.

AMIET F., A. MÜLLER & C. PRAZ (2017): Apidae 1 – Allgemeiner Teil, Gattungen *Apis*, *Bombus* Hymenoptera Apidae, 1. Teil. – Fauna Helvetica Bd. 29, 188 S.

BOGUSCH P. & J. STRAKA (2012): Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphecodes*). Zootaxa 3311: 1-41.

RASMONT, P., GHISBAIN, G., TERZO, M. (2021): Bumblebees of Europe. NAP-Editions. 632 S.

SCHEUCHL, E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band 1: Anthophoridae. 2. erweiterte Aufl. Selbstverlag Velden.

SCHEUCHL, E. (2006): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. 2. Aufl. Band 2: Megachilidae und Melittidae. Selbstverlag Velden.

SCHEUCHL, E., WILLNER, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – Quelle & Meyer: 917 S.

SCHMID-EGGER, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands (Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen, Wegwespen, Goldwespen, Faltenwespen, Spinnenameisen, Dolchwespen, Rollwespen und Keulhornwespen). – Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): 419 – 465.

SCHMID-EGGER, C., SCHEUCHL, E. (1996): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band 3: Andrenidae, Velden.

SMISSEN, J. VAN DER (2001): Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins – Rote Liste Band I. Landesamt für Natur und Umwelt: 1-138.

THEUNERT, R. (2002) Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wildbienen mit Gesamtartenverzeichnis. Informationsdienst. Naturschutzes Niedersachsen 22(3): 138-160.

THEUNERT, R. (2003): Atlas zur Verbreitung der Wildbienen (Hym.: Apidae) in Niedersachsen und Bremen (1973 – 2002). Ökologieconsult-Schriften 5: 23 – 334.

THEUNERT, R. (2015): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil B: Wirbellose Tiere. – Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen online.

WESTRICH, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. - Ulmer Verlag, 842 S.

WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & VOITH, J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hym., Apidae) Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): 373 – 416.

WITT, R. (2009): Wespen. Vademecum Verlag, Oldenburg. 400 S.

WITT, R., NUßBAUM, D. (2021): Die Stechimmen der Landeshauptstadt Hannover. - Landeshauptstadt Hannover. 57 S.