

Faunistische Bestandserfassung
Wildbienen (Hymenoptera Anthophila)



NGE 2050 Wilhelmshaven

Kartierung Voslapper Groden-Nord 2020

Auftraggeber:

Tree Energy Solutions GmbH
Emsstr. 20
Raum 1.27
26382 Wilhelmshaven

Verfasser:

planungsgruppe grün gmbh
in Kooperation mit



Friedrichsfehrer Str. 39
26188 Edewecht

Projektleitung:

Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt Martin Sprötge

Bearbeitung:

UMBW:

Dipl.-Biol. Rolf Witt

planungsgruppe grün:

Dipl. Landschaftsökol. Arne Hilbich

Projektnummer:

2954

Korrekturen:

Inhalt

1	Anlass und Einleitung	1
2	Untersuchungsumfang und -methode.....	2
2.1	Fangmethode.....	2
2.2	Witterungsverlauf	2
2.3	Erfassungszeitraum, Erfassungsintensität und Erfassungsgrad	3
2.4	Nomenklatur und Bestimmung	3
3	Ergebnisse.....	5
3.1	Untersuchungsgebiet	5
3.2	Artenspektrum und Anteil gefährdeter Arten.....	25
3.3	Bindung an Pflanzen	33
3.4	Wirt-Parasit-Beziehungen	35
4	Charakterisierung und Bewertung der Wildbienenfauna	36
5	Literatur	46

1 Anlass und Einleitung

Die Fläche des Naturschutzgebietes „Voslapper Groden Nord“ wird aktuell überplant. Im Vorfeld besteht deshalb die Notwendigkeit den aktuellen naturschutzfachlichen Wert der Fläche zu analysieren. Über viele planungsrelevante Insektengruppen liegen, im Gegensatz zur Avifauna, nur wenige oder keine Daten vor. Die Wildbienen (Hymenoptera Aculeata: Anthophila) weist viele wertgebende Indikator- und Charakterarten trockenwarmer, offener bis schütter bewachsener Magerstandorte, aber z. B. auch von Waldrändern, Wiesen, Moorheiden oder im Einzelfall auch Feuchtgebieten auf.

Bei vielen Arten besteht eine starke und spezifische Bindung an bestimmte Blütenpflanzen. Nist- und Nahrungshabitate müssen dabei räumlich eng verzahnt sein. Unter den knapp 360 Arten, die bisher in Niedersachsen nachgewiesen wurden, sind viele sogenannte arenicole (sandbewohnende) Vertreter, die ihre Nester nur in sandigen, nährstoffarmen Böden anlegen. Deswegen war ein Schwerpunkt der Untersuchung die offenen, xerothermen Sandbereiche im Südosten der Gesamtfläche. Ergänzend wurden aber auch weitere charakteristische Biotoptypen der Gebietes mit untersucht.

Mit der Realisierung des Planungsvorhabens könnten Landschaftsbestandteile und Habitatstrukturen für geschützte Arten, vor allem auf mageren, schütter bewachsenen oder offenen Sandstandorten und Nahrungshabitate überplant werden. Daher werden auf der Grundlage des § 44 BNatSchG im Rahmen dieses Planungsvorhabens die artenschutzrechtlichen Aspekte für die Fauna auf der Basis einer Bestandsaufnahme der im Plangebiet vorkommenden Wildbienen überprüft und dargestellt.

Im Rahmen dieses Fachbeitrages werden die Untersuchungsflächen als Lebensraum für die Wildbienen auch bewertet.

Sämtliche Bienenarten mit Ausnahme der Honigbiene gelten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG als besonders geschützt.

2 Untersuchungsumfang und -methode

2.1 Fangmethode

Die Erfassung erfolgte mittels Sichtbeobachtungen sowie durch Streif- und Sichtfänge mit dem Insektennetz. Bei besonderen Gegebenheiten (Bäume, hohe Büsche) wurde ein langer Teleskopkescher verwendet.

Im Gelände ansprechbare Arten wurden direkt bestimmt und notiert. Es wurden, wenn eine Artabgrenzung vor Ort möglich war, nur einige Exemplare einer Population gesammelt (halbquantitative Erfassung) um die Bestände zu schonen. Die gesammelten Tiere wurden abgetötet, präpariert und mit einem Stereomikroskop determiniert. Als anerkannter Spezialist besitzt der Gutachter die notwendige behördliche Fanggenehmigung (ausgestellt durch das NLWKN, Hannover) für Wildbienen für das ganze Bundesland Niedersachsen.

2.2 Witterungsverlauf

Die Flugzeit im Jahr 2020 war durch einen überdurchschnittlich trockenen und heißen Witterungsverlauf geprägt. Der Hochsommer zeichnete sich durch viele Tropen- und Sommertage aus. Es gab allerdings vor allem im ersten Julidrittel auch Perioden mit unterdurchschnittlichen Werten, In der Gesamtbetrachtung sind die Witterungsbedingungen in die Flugperiode 2020 für Wildbienen als überdurchschnittlich zu bewerten.

2.3 Erfassungszeitraum, Erfassungsintensität und Erfassungsgrad

Die Erfassungen im Gelände fanden am 5. und 27. April, 30. Mai, 26. Juni, 12. Juli, 6. August, 2. und 20. September 2020 statt. Die Erfassungszeit pro Begehung betrug rund acht Stunden.

Die Begehungen zur Erfassung der Wildbienenfauna wurden bei sehr guten bis optimalen Witterungsbedingungen durchgeführt. Am 5.4., 30.5., 26.6. und 12.7.2020 wurde der Verfasser von Herrn Dipl.-Biol. Werner Pompetzki begleitet, der ergänzend Wildbienen mit dem Kescher erfasste.

Mit acht Untersuchungstagen liegt die Erfassungsintensität über den Standarderfassungsvorgaben von 7 Begehungen (bei Auftreten von früh- und spätblühenden Pflanzen) nach dem HVA F-StB (Stand 2010). Dementsprechend kann von einem guten Erfassungsgrad für die meisten Teilgebiete ausgegangen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der Größe des Gesamtgebietes einzelne Teilgebiete trotzdem eine zeitlich nur geringe Erfassungsintensität aufweisen. Bei dem ersten Begehungstermin wurde ein möglichst großer Teil des Gesamtgebietes erkundet, um auf dieser Basis die detailliert zu untersuchenden Teilgebiete herauszufiltern.

Mit den vorliegenden Ergebnissen ist es möglich, eine Abschätzung des Artenspektrums und des naturschutzfachlichen Wertes der meisten Flächen für die Wildbienenfauna herauszuarbeiten.

Für einen sehr hohen Erfassungsgrad (>70 – 80%) sind aufgrund natürlicherweise stark schwankender Populationen immer mehrjährige Untersuchungen notwendig (Haeseler & Ritzau, 1998).

2.4 Nomenklatur und Bestimmung

Die Nomenklatur richtet sich nach der aktuellen Roten Liste von WESTRICH et. al. (2011) bzw. SCHEUCHL & SCHWENNINGER (2015), bei den Gattungen nach MICHENER (2000).

Die Determination erfolgte nach AMIET et al. (2001, 2004, 2007, 2010, 2014, 2017), BOGUS & STRAKA (2012), DATHE et al. (2016), HERRMANN & DOCZKAL (1999), RASMONT (1984), RASMONT & TERZO (2010), SCHEUCHL (2000, 2006), SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1996) und SMIT (2017).

Die Honigbiene *Apis mellifera* wird aufgrund ihres offiziellen Status als semidomestifiziertes Haustier in der Artenliste nicht berücksichtigt.

Belegexemplare aller gefangenen Arten befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Die Angaben zu den Gefährdungen der Wildbienen in der Bundesrepublik Deutschland bzw. in Niedersachsen/ Bremen folgen den Roten Listen von WESTRICH et al. (2011) und THEUNERT (2002).

Nach der Bundesartenschutzverordnung (Stand 21.1.2013) Anlage 1 zu § 1 Satz 1 gelten sämtliche Arten der Überfamilie Apoidea (Bienen, inkl. Hummeln) 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.

Die Angaben zur Lebensweise, Ökologie und Verbreitung der Arten richten sich unter anderem nach PEETERS et al. (2012), SCHEUCHL & WILLNER (2016), THEUNERT (2002, 2003, 2015), WESTRICH (2019) und eigenen, teils unveröffentlichten Untersuchungen.

3 Ergebnisse

3.1 Untersuchungsgebiet

Nach einer Begehung des gesamten Areals am ersten Untersuchungstag konzentrierten sich die Erfassungen auf Schwerpunktfächen. Am intensivsten wurde Teilgebiet 1 (Abb. 1) mit seinen offenen, nährstoffarmen und sonnenexponierten Biotopstrukturen untersucht, die für wertgebende Wildbienen die potentiell bedeutsamsten Habitate darstellen. Einige auf den ersten Blick potentiell wertgebende Bereiche erwiesen sich im Verlauf der Untersuchung doch als weniger bedeutsam und wurden nur mit geringer Intensität untersucht. Aufgrund der Größe und einer teilweise schweren Zugänglichkeit des Untersuchungsgebietes als auch Zeitgründen war es notwendig entsprechende Schwerpunkte zu setzen.

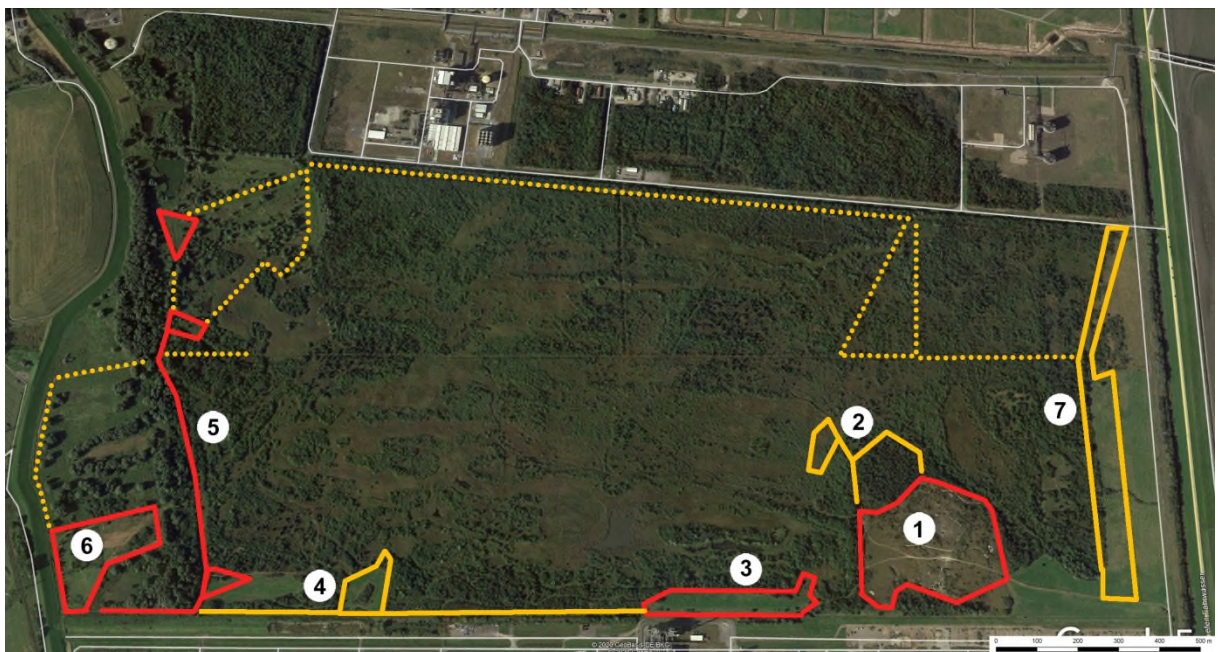


Abb. 1: Untersuchungsgebiet mit Teilflächen (rot = Schwerpunktfächen, orange = Nebenflächen, orange-gepunktete Linie = sonstige inspizierte Flächen/Wege).

Teilgebiet 1

Bei dieser größten Untersuchungsfläche handelt es sich um eine alte Sandaufspülung, die durch große, offene und nur schütter bewachsene Bereiche geprägt ist (Abb. 2, 3). Neben ebenen Flächen sind auch hügelige, dünenartige Bodenaufschüttungen mit offenen Hangbereichen vorhanden.

Die dominierende Magerrasen-Vegetation weist große grasdominierte, blütenarme Bereiche aber auch blütenreichere Flächen auf. Im Frühjahr bilden Kriechweiden (*Salix repens*) den wichtigsten melittophilen Blütenaspekt (Abb. 2). Weitere für Wildbienen wichtige Pflanzen im sind *Lotus corniculatus*, Klee-Arten (z. B. *Trifolium arvense*), *Vicia spec.*, *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Hieracium pilosella* und weitere Asteraceae oder kleine

Brombeergestrüppe (*Rubus fruticosus*-Agg.). Das häufige, invasive *Senecio inaequidens* wird nur sehr eingeschränkt von Wildbienen besucht. Die hauptsächlich von niedrigem Birken aber auch Sanddorn bestandenen Gebüsche waren für Wildbienen ebenfalls ohne Bedeutung.

Das Bodensubstrat besteht in weiten Teilen aus relativ grobkörnigem Sand, der auch mit Muschelschalen vermischt ist (Abb. 5). Typischer, aus Binnendünen und nordwestdeutschen Sandmagerrasen bekannter Feinsand ist nur kleinflächig am Nordrand (Abb. 6) und entlang des zentralen Fahrweges (Abb. 4) vorhanden.

Am Südrand waren zwei kleine Sandabgrabungen mit Steilwandabschnitten vorhanden.

Im Norden wird das Teilgebiet durch einen feinsandigen Fahrweg und einen xerothermen Waldrand begrenzt (Abb. 6).



Abb. 2: Blühende Kriechweide und schütter bewachsene Magerrasenbereiche. 27.4.20.



Abb. 3: Zentraler Bereich mit blütenarmen Offenbodenflächen. 26.6.20.



Abb. 4: Zentraler, feinsandiger Bereich mit zahlreichen blühenden Asteraceae entlang des Fahrweges. 6.8.20.



Abb. 5: Typisches grobes Bodenmaterial mit Muschelresten



Abb. 6: Nordrand des Gebietes mit Sandhabitaten und blühendem Hornklee (*Lotus*). 30.5.20.

Teilgebiet 2

Diese Teilfläche umfasst einen von Teilgebiet 1 nach Norden abzweigenden, stark bewachsenem Waldweg mit teils blütenreichen, ruderalisierten Randstreifen (Abb. 9). Am

südlichen Teil Beginn des Waldweges befinden sich einige *Salix*-Exemplare als wichtige Pollen- und Nektarquelle im Frühjahr.

Nach Nordwesten führt ein abzweigender Weg zu einer angrenzenden, locker bewachsenen Schilffläche (Abb. 8). Die zuführenden Wege waren stark mit Hochstauden (*Cirsium spec.*, *Filipendula*, *Lotus spec.*, *Solidago canadensis*) bestanden (Abb. 9). Bis in den Juli hinein war auf diesen Wegen wie auch im Schilfgebiet der Boden noch mit Wasser bestanden. Zum Hochsommer war dann ein üppigeres melittophiles Blütenangebot u. a. mit *Lotus spec.*, *Mentha* und *Trifolium pratense* vorzufinden. Insgesamt ist das Angebot an melittophilen Blüten über den Verlauf der Flugzeit aber als eingeschränkt einzustufen.



Abb. 8: Lockerer Schilfbestand mit *Lotus spec.*, *Mentha spec.* und *Trifolium pratense*. 6.8.20



Abb. 9: Zuführender Weg mit *Filipendula*, *Lotus* und *Cirsium*. 6.8.20



Abb. 9: Sommeraspekt, Waldweg. 12.7.20.

Teilgebiet 3

Die Teilfläche umfasst die größte Wiesenfläche im Süden des Gebietes mit seinen Randstrukturen. Die noch Norden angrenzenden Gehölze mit einigen randständigen *Salix*-Exemplaren an die Wiese. Zum südlich gelegenen Weg sind breitere, mehrjährige Saumbereiche mit melittophilen Pflanzen wie z. B. *Cirsium arvense*, *Rubus fruticosus*-Agg., *Tanacetum vulgare*, *Solidago canadensis* sowie einige Apiaceae und Fabaceae prägend. Die Wiese zeichnet sich durch ein blütenreiches, melittophiles Pflanzenangebot bis in den Sommer aus (Abb. 12). Durch die flächendeckende Mahd Anfang August büßte die Mähwiese ihren potentiell hohen ökologischen Wert für Wildbienen im weiteren Verlauf der Flugzeit weitestgehend ein (Abb. 13). Einzig am westlichen Ende blieb ein kleiner Teil der Wiese ausspart (Abb. 11). Dieser Bereich entwickelte sich, zusammen mit den Säumen im Süden, im weiteren Verlauf des Jahres zu einem Hotspot.

Im Nordosten grenzt eine an den Rändern schütter stehende Schilffläche an das Teilgebiet. Hier wurden vor allem die blütenreichen Randstrukturen in die Untersuchung einbezogen



Abb. 10: Frühlingsaspekt mit blühenden *Salix*-Bäumen am Gehölzrand. 5.4.20



Abb. 11: Üppiges melittophiles Blütenangebot im Westteil der Wiese. 26.6.20



Abb. 12: Hochsommeraspekt mit Wilder Möhre und Flockenblumen. 12.7.20



Abb. 13: komplett gemähter Wiesenbereich mit noch nicht abgeräumten Mähgut. 6.8.20



Abb. 14: Schilfrand, Herbstaspekt mit blühender Goldrute (*Solidago canadensis*). Fundort der sehr seltenen Maskenbiene *Hylaeus pectoralis*. 20.9.20.

Teilgebiet 4

Das Teilgebiet umfasst nahezu den gesamten befahrbaren Bereich mit den dazugehörigen Saumstrukturen (Abb. 15) des unmittelbar entlang der Südgrenze des Gebietes führenden Feldweges. Einbezogen wurde auch ein direkt angrenzendes Wiesengelände mit kleinen Ruderalflächen und Gehölzrändern. Der Rand des nördlich an die Wiese anschließenden Schilfgebietes wurde erst auch mit berücksichtigt, aufgrund der ungünstigen Habitatbedingungen (umfangreiche Abholzungen, Mahd der Schilfflächen) aber nicht weiter bearbeitet.

Die teils sandigen Fahrspuren (Abb. 15) und sonnenexponierten, ruderalisierten Böschungsbereiche (Abb. 18) in enger Verzahnung mit blütenreichen Säumen sind Habitatelemente, die ansonsten im Gesamtgebiet kaum vertreten sind. Im Frühjahr war die üppige Blüte kleiner *Salix*-Sträucher prägend (Abb. 15, 16). Am teilweise wallartig ausgeprägten Wegrand bildeten partiell kleinflächige Mikroabbruchkanten oder offene Sandaufgrabungen wichtige Strukturelemente. Hervorzuheben sind folgende, in unterschiedlichen Abundanzen vorkommende melittophile Pflanzen: *Achillea millefolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Cirsium* spec., *Crataegus* spec., *Daucus carota*, *Hypericum* spec., *Lotus corniculatus*, *Rubus fruticosus*-Agg., *Jacobaea vulgaris* oder *Tanacetum vulgare*.

Die Entwicklung und Beurteilung der Mähwiese entspricht der Wiese des Teilgebietes 3. Das bis zum Juli vorhandene Blütenangebot (Abb. 17) wurde durch die flächendeckende Mahd Anfang August komplett zerstört.

Der Weg sowie der unmittelbare Saumbereich wurden ein- bis mehrmals während der Flugzeit gemäht.



Abb. 15: Wegrand mit blühenden Weiden (*Salix spec.*) und offenen Fahrspuren. 27.4.20.



Abb. 16: Weidenblüte entlang der Wiesenfläche. 5.4.20



Abb. 17: blütenreicher Frühsommeraspekt. 30.5.20



Abb. 28: Wegbegleitende Böschung mit sonnenexponierten Mikroabbruchkanten und melittophiler Ruderalvegetation, 26.6.2020

Teilgebiet 5

Das heterogene Teilgebiet umfasst den von Süd nach Nord durch das westliche Untersuchungsgebiet führenden Waldweg. Viele Bereiche des eigentlichen Weges waren bis in den Sommer durch eine hohe Bodenfeuchtigkeit bzw. Staunässe geprägt. Vor allen in den beschatteten Abschnitten fehlte ein melittophiles Blütenangebot. Die breiteren Teilstellen des Weges (Abb. 20) wiesen im Sommer oft ein üppiges Blütenangebot auf. Offene, trockene Bodenbereiche fehlten allerdings nahezu vollständig.

Das Teilgebiet enthielt drei Wiesenflächen. Die südliche Wiesenfläche kann strukturell und im Mahdmanagement mit der in Teilfläche 4 beschriebenen Wiese gleichgesetzt werden. Die deutlich weiter nördlich gelegene mittlere Waldwiese weist eine deutlich kleinere Fläche auf. Hier war das beste melittophile Blütenangebot der Teilfläche vorzufinden (Abb. 21). Durch eine partielle, sukzessive Mahd (Abb. 22) war während der gesamten Flugzeit ein ausreichendes Nahrungsangebot vorhanden. Kleinflächig existierten auch trockeneren, locker bewachsene Bereiche, die auch endogäisch nistenden Arten potentielle Nisthabitate boten.

Am Rand des Waldwegs unmittelbar südlich der Waldwiese wurde als exemplarisches Mikrohabitat ein sonnenexponiert gelegener Wurzelteller in die Untersuchung einbezogen. Derartige Hotspots sind immer mal wieder im Untersuchungsgebiet zu finden, konnten aber nicht ausreichend berücksichtigt werden. Das gilt auch für die Auwaldreste, die im Südwesten an das Teilgebiet grenzen.

Die kleine, nördliche Wiesenfläche (Abb. 19) ist stärker grasdominiert, nährstoffreicher und blütenärmer als die mittlere Waldwiese. Offene Bodenstrukturen fehlen nahezu vollständig.



Abb. 39: Nördliche Waldwiese mit blühendem Obstbaum und ungemähten Ruderal- und Grasfluren. 27.4.2020



Abb. 20: Verbreiteter, blütenreicher Wegbereich. 6.8.2020



Abb. 21: Mittlere, blütenreiche Waldwiese. 12.7.20 Abb.22: Partiiell gemäht Waldwiese. 6.8.20



Abb. 23: Wurzelteller. 2.9.2020

Teilgebiet 6

Das Teilgebiet umfasst den erhöhten, hügelartigen Bereich in der Südwestecke des Gesamtgebietes und die nördlich angrenzende, tiefer gelegene talartige Fläche (Abb. 24).

Der Hügel sticht durch einige angepflanzte Obstbäume und Beerensträucher am Fuß des westlichen Hanges heraus (Abb. 26) . Das Plateau ist grasdominiert, allerdings gibt es vom Frühjahr bis zum Sommer ein mittleres bis gutes Angebot an melittophilen Pflanzen. Hervorzuheben sind *Tussilago farfare* und *Salix*-Gebüsche im Frühjahr sowie zahlreiche

Apiaceae und *Rubus*-Gestrüppe im Sommer (Abb. 27). Offene Bodenbereiche sind nicht vorhanden.

Die tiefer gelegene, talartige Fläche weist am Nordrand einen nährstoffärmeren, trockeneren Bereich auf (Abb. 25). Durch den nur schütterten Bewuchs sind immer wieder kleine Offenbodenbereiche vorhanden. Der Rest der Fläche ist deutlich fetter und grasdominierter. An den Rändern sind große *Salix*-Gebüsche prägend. Im Süden grenzen *Rosa canina*-Sträucher an den Hügelrand. Die Fläche wurde im Hochsommer flächendeckend gemäht.



Abb. 24: Blick vom grasdominierten südwestlichen Hügel in den Talbereich mit blühenden *Salix*-Sträuchern und *Rosa canina*-Sträuchern im Vordergrund. 27.4.2020



Abb. 25: Trocken ausgeprägter Flächen mit relativ blütenreichen Magerrasenfragmenten am Nordrand des Talbereiches. 12.7.2020



Abb. 26: Grasdominierter westlicher Hügelrand mit blühenden Obstbäumen. 27.4.2020



Abb. 27: Fröhsommeraspekt auf dem H6gel mit 6ppig bl6henden Apiaceae und *Rubus*-Gestr6pp im Hintergrund. 30.5.2020

Teilgebiet 7

Dieses Teilgebiet umfasst das großflächige Grünland entlang der östlichen Grenze des Naturschutzgebietes mit seinen Randstrukturen

Bis in den Juli konnte sich ein üppiges Blütenangebot eines extensiven, artenreichen Grünlandes entwickeln (Abb. 28). An melittophilen Pflanzen sind vor allem *Lotus spec.*, *Ranunculus spec.*, *Trifolium campestre*, *T. pratense*, *Vicia cracca*, *Taraxacum officinale* sowie weiter Asteraceae hervorzuheben. Unter den randständigen Gehölzen sind die prägenden Weidengebüsche sehr wichtige Pollen- und Nektarquellen (Abb. 30). Am nördlichen Ende waren kleinflächig magere, trockenere Vegetationsformationen (u. a. mit *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Lotus corniculatus*, *Senecio inaequidens*) anzutreffen (Abb. 31).

Nach der flächendeckenden Mahd Ende Juli/Anfang August (Abb. 29), die bis unmittelbar an die Ränder reichte, kam es nicht mehr zur Entwicklung eines für Wildbienen nutzbaren Blütenangebotes.

Mehrjährige Säume mit einer verfilzten Krautschicht oder alte, verholzte Stängel fehlen in der Fläche weitestgehend.

Ein mit berücksichtigtes Sonderstandort stellt ein unmittelbar westlich an die Wiesenfläche grenzendes kleines Magerrasenfragment dar. Die schütterere, blütenreiche Vegetation (Abb. 32) weist große Ähnlichkeiten zum Teilgebiet 1 auf.



Abb. 28: Blütenreicher Sommeraspekt. 12.7.2020



Abb. 29: Flächendeckend gemähte Wiese mit nicht abgeräumten Mahdgut. 6.8.2020



Abb. 30: Gehölzrand mit blühenden Salix-Gebüsch auf aufgeschüttetem Sand. 27.4.2020



Abb. 31: kleinflächige, trockenere Wiesenbereiche am Nordrand des Gebietes. 26.6.2020



Abb. 32: westlich an die Wiese angrenzende kleine Magerrasenfläche. 12.7.2020

Sonstige Flächen

Hierbei handelt es sich einerseits um verschiedene Teilflächen, die bei der Übersichtbegehung einmalig inspiziert wurden und nicht als Schwerpunktflächen ausgewählt wurden sowie andererseits um nur temporär und punktuell untersuchte Flächen.

Zur ersten Kategorie zählen die meist grasdominierten, blütenarmen und lange staunassen Wege und Gehölzbereiche im Norden und Zentrum der Gesamtfläche (Abb. 33, 34). Nur sehr vereinzelt waren dort kleinflächig trockenere, offene Habitate vorzufinden (Abb. 35).

Die großen, zentralen Schilfflächen, Feuchtgebiete und Gehölze wurden dabei nicht erfasst.

Temporär wurden die großflächigen, gut zugänglichen Schilfflächen im Westen (Abb. 36) inspiziert. Vor allem zur Blüte der *Cirsium arvense*- und Apiaceae-Bestände fanden hier punktuelle Erfassungen statt.



Abb.33: Zaunbegleitender Weg am Nordrand des Gebietes. 5.4.2020



Abb. 34: westlicher Beginn des zentralen Weges durch die Gesamtfläche. 12.7.2020



Abb. 35: kleinflächige, sandige Erdhügel mit *Tussilago farfare* im Nordwesten. 5.4.2020



Abb. 36: großflächige Schilfbereiche am Westrand des Gebietes. 6.8.2020

3.2 Artenspektrum und Anteil gefährdeter Arten

In dieser Untersuchung konnten 58 Wildbienenarten nachgewiesen werden.

Zur Abschätzung der Abundanzen wurden folgende Häufigkeitsklassen verwendet:

- Klasse 1: 1 – 2 Tiere (Einzeltiere)
Klasse 2: 3 – 20 Tiere (kleine bis mittlere Populationen)
Klasse 3: > 20 Tiere (große bis sehr große Populationen)

Diese relativen Häufigkeitsangaben sind in Tabelle 1 für die einzelnen Arten aufgelistet. Dabei handelt es sich nicht um die Anzahl der gefangenen Tiere, sondern um eine Minimumabschätzung der im Gelände beobachteten Bestände, soweit eine Zuordnung möglich ist.

Bei sozialen Arten (Hummeln) wird auf eine Abschätzung der Abundanzen aufgrund der fehlenden Vergleichbarkeit (Vorkommen von Arbeiterinnen) verzichtet.

Bei den nachgewiesenen Arten kann von der Indigenität im Untersuchungsgebiet ausgegangen werden. Das muss allerdings nicht immer für die einzelnen Teilgebiete gelten.

Tabelle 1: Gesamtartenliste der im Jahr 2020 nachgewiesenen Wildbienen (Anthophila)

[Erläuterung der Abkürzungen: **RL D** = Status Rote Liste Deutschland, **RL N** = Status Rote Liste der Bienen Niedersachsen; Kategorien: **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **G** = Gefährdung anzunehmen, Zusatz **B** = Binnenland (Kategorie nur in Niedersachsen), **V** = Art der Vorwarnliste, **D** = Daten unzureichend, * = ungefährdet, # = nicht in der Liste verzeichnet; **T1** = Teilgebiet 1 - Magerrasen/Sandtrockenrasen; **T2** = Teilgebiet 2 – Waldweg, Schilffläche 1, **T3** = Teilgebiet 3 – Wiese und Schilfrand, **T4** = Teilgebiet 4 – Wiese 2 und Fahrweg, **T5** = Teilgebiet 5 – Waldweg und Waldwiesen, **T6** = Teilgebiet 6 – SW-Ecke, **T7** = Teilgebiet 7 – Grünland, Gebüschränder, **So** = sonstige Flächen; Häufigkeitsangaben [**1**, **2**, **3**] nach Abundanzklassen; **x** = Nachweis ohne Abundanzangaben; **e** = endogäisch nistend; **h** = hypergäisch nistend; **p** = parasitische Art; **S** = sandliebend; **Schilf** = Schilfnister; **Schn** = Schneckenhausnister; **ol** = oligolektisch]

Arten	RLD	RLN	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	So	Ökologie
<i>Andrena barbilabris</i> (K.)	V	*	2					2			e (S)
<i>Andrena batava</i> Pér.	G	# ¹	1								e (S), ol
<i>Andrena dorsata</i> (K.)	*	*				x					e
<i>Andrena flavipes</i> Pz	*	*	3		x	x	x	3	x		e
<i>Andrena fulva</i> (Müll.)	*	*		x							e
<i>Andrena gravis</i> Im.	*	3			x	x					e
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabr.)	*	*	3		x	x	x	2		x	e
<i>Andrena nitida</i> (Müll.)	*	*	2			x					e
<i>Andrena praecox</i> (Müll.)	*	*	3	x		x	x	2	x	x	e (S), ol
<i>Andrena ruficrus</i> Nyl.	G	3	2	x							e (S), ol
<i>Andrena vaga</i> Pz.	*	*	2	x				2			e (S), ol
<i>Anthidium manicatum</i> (L.)	*	*				x					h
<i>Anthidium strigatum</i> (Pz.)	V	V	2		x		x		x		h, ol
<i>Bombus campestris</i> (Pz.)	*	*	x		x		x				pe

<i>Bombus cryptarum</i> (Fabr.)	D	# ²		x								e, sozial
<i>Bombus hypnorum</i> (L.)	*	*		x				x	x			h, sozial
<i>Bombus lapidarius</i> (L.)	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	eh, sozial
<i>Bombus lucorum</i> –Agg.	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	e, sozial
<i>Bombus pascuorum</i> (Scop.)	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	he, sozial
<i>Bombus pratorum</i> (L.)	*	*	x	x	x	x	x			x		h, sozial
<i>Bombus terrestris</i> (L.)	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	e
<i>Coelioxys conoidea</i> (Ill.)	3	GB	2									pe
Arten	RLD	RLN	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	So		Ökologie
<i>Colletes cunicularis</i> (L.)	*	*	3	x				x	2		x	e (S), (ol)
<i>Colletes daviesanus</i> Sm.	*	*			x	x			2			e (h), ol
<i>Colletes fodiens</i> (Geof.)	3 ³	*	2			x			2			e, ol
<i>Colletes marginatus</i> Sm.	3	1B	2									e (S)
<i>Colletes similis</i> Sche.	V	3	2									e (S), ol
<i>Dasypoda hirtipes</i> (Fabr.)	V	*	3									e (S), ol
<i>Epeolus cruciger</i> (Pz.)	3	V	2									pe
<i>Epeolus variegatus</i> (L.)	V	*	3									pe
<i>Halictus confusus</i> Sm.	*	3	2						2			e
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ)	*	*			x							e
<i>Halictus tumulorum</i> (L.)	*	*	2					x				e
<i>Heriades truncorum</i> (L.)	*	*				x	x	2				h, ol
<i>Hylaeus communis</i> Nyl.	*	*		x	x	x	x	3				h
<i>Hylaeus confusus</i> Nyl.	*	*	2		x	x	x	3				h
<i>Hylaeus dilatatus</i> (K.)	*	*		x	x	x		3				h
<i>Hylaeus gredleri</i> Först.	*	*						3				h
<i>Hylaeus pectoralis</i> Först.	3	G			x							h (Schilf)
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scop.)	*	*	3		x	x	x	3	x			e
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schr.)	*	*	3			x	x	3				e
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (Sch.)	*	*	2									e
<i>Lasioglossum villosulum</i> (K.)	*	*	2				x	3				e
<i>Megachile circumcincta</i> (K.)	V	2B	2		x					x		e(h), (ol)
<i>Megachile maritima</i> (K.)	3	2B	2									e (S)
<i>Megachile versicolor</i> Sm.	*	*	1									h
<i>Megachile willoughbiella</i> (K.)	*	*			x	x						h
<i>Nomada alboguttata</i> Herr.-Sch.	*	*	2									pe
<i>Nomada fucata</i> Pz.	*	*				x	x	2				pe
<i>Nomada obscura</i> Zett.	*	2		x								pe
<i>Osmia bicornis</i> (L.)	*	*	2		x		x	2			x	h
<i>Osmia caerulescens</i> (L.)	*	V	2		x							h
<i>Osmia leucomelana</i> (K.)	*	V	2				x					h
<i>Osmia spinulosa</i> (K.)	3	*						1				h (Schn), ol
<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabr.)	*	*	3	x			x	3				pe
<i>Sphecodes gibbus</i> (L.)	*	*			x							pe
<i>Sphecodes puncticeps</i> Th.	*	*			x							pe
<i>Sphecodes reticulatus</i> Th.	*	*								x		pe
Artensummen je Teilgebiet			38	16	23	22	23	26	11	8		

Gesamtartenzahl: 58

- ¹: Die Art wurde in der Roten Liste Niedersachsens noch nicht von der Schwesterart *Andrena apicata* differenziert.
- ²: Der *Bombus lucorum*-Artkomplex mit den kryptischen Arten *Bombus cryptarum* und *Bombus magnus* wurde in der Roten Liste Niedersachsens nicht differenziert.
- ³: Gefährdung nach der Roten Liste Europas: „vulnerable“

Tabelle 2: Artenzahlen und Anteile der in den Roten Listen der Bienen Deutschlands (WESTRICH et al. 2011) und Niedersachsens (THEUNERT 2002) aufgelisteten Arten

[Erläuterung der Abkürzungen: Gefährdungskategorien **0** = ausgestorben/verschollen, **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **G** = Gefährdung anzunehmen, **V** = Art der Vorwarnliste, **R** = extrem selten, **D** = Daten unzureichend, **#** = nicht in Roter Liste Niedersachsen verzeichnet; ***** = ungefährdet.]

	Summe Arten- zahl	Artenzahl nach Gefährdungskategorien Roten Listen Deutschland									Artenzahl nach Gefährdungskategorien Rote Liste Bienen Niedersachsen								
		0	1	2	3	G	V	R	D	*	0	1	2	3	G	V	R	#	*
Teilgebiet 1	39	-	-	-	5	2	6	-	-	26	-	1	2	3	1	4	-	1	27
Teilgebiet 2	16	-	-	-	-	1	-	-	1	14	-	-	1	1	-	-	-	1	14
Teilgebiet 3	23	-	-	-	1	-	2	-	-	20	-	-	1	1	1	2	-	-	18
Teilgebiet 4	22	-	-	-	1	-	-	-	-	21	-	-	-	1	-	-	-	-	21
Teilgebiet 5	22	-	-	-	-	-	1	-	-	22	-	-	-	-	-	2	-	-	21
Teilgebiet 6	26	-	-	-	2	-	1	-	-	23	-	-	-	1	-	-	-	-	25
Teilgebiet 7	9	-	-	-	-	-	2	-	-	7	-	-	1	-	-	1	-	-	7
sonstige	9	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Gesamtgebiet	58	-	-	-	7	2	6	-	1	42	-	1	3	4	2	4	-	2	42

In dieser Untersuchung konnten sieben nach der Roten Liste Deutschland als „gefährdet“ eingestufte Wildbienen-Arten festgestellt werden. Bei zwei Arten ist eine „Gefährdung anzunehmen“ und sechs Arten sind auf der bundesweiten Vorwarnliste verzeichnet. Bei einer Art ist die Datenlage defizitär.

Nach der nicht mehr auf einem aktuellen Stand befindlichen Roten Liste der Wildbienen Niedersachsens gelten eine Art als „vom Aussterben bedroht“, zwei Arten als „stark gefährdet“, drei Arten als „gefährdet“ und bei zwei Arten ist eine Gefährdung anzunehmen. Vier Arten befinden sich auf der Vorwarnliste und zwei Arten sind noch nicht auf der Liste verzeichnet.

Nach der noch unvollständigen Roten Liste Europas (NIETO et al. 2014) sind nahezu alle Arten als „least concerned“ (wenig betroffen = ungefährdet) oder aufgrund der fehlenden Datengrundlage nicht bewertet. Einzig die Seidenbiene *Colletes fodiens* ist nach der Roten Liste Europas als „vulnerable“ (= gefährdet) eingestuft.

Ein Vergleich des Artenspektrums mit anderen Untersuchungen aus der Region ist nur bedingt möglich, da weder aktuelle noch historische Untersuchungen der Wildbienenfauna aus der Stadt Wilhelmshaven oder den angrenzenden Landkreisen vorliegen. Umfassende Erhebungen liegen nur von den Ostfriesischen Inseln vor (HAESELER 2088). Über die Wildbienenfauna Ostfrieslands (ohne die Inseln) liegen nur zwei kleinere Untersuchungen aus dem Küstenbereich zwischen Emden und der Leybucht vor (WINKLER 2007, HERRMANN 2007), die zum Vergleich herangezogen werden.

Besonders wertgebende Arten

Andrena ruficrus (RL-D: G; RL-Nds: 3): Fundorte: Teilgebiet 1, 2

Die sehr früh fliegende boreo-alpine Art sammelt ausschließlich an Weiden (*Salix* spec.). In Nordwestdeutschland hauptsächlich am Rand von Sand- und Moorheiden sowie xerothermen Waldrändern, wo sie zerstreut auftritt. Nach Osten und Südosten noch deutlich seltener werdend. Wahrscheinlich ist die Art im Gebiet noch weiter verbreitet. Die Nester werden entlang des sandigen Waldweges und Saumes am Nordrand von Teilgebiet 1 vermutet. Im angrenzenden Teilgebiet 2 wurde die Art beim Pollen beobachtet.

Coelioxys conoidea (RL-D: 3; RL-Nds: GB) Fundort: Teilgebiet 1

Die Vorkommen dieser in Niedersachsen seltenen parasitischen Kegelbiene konzentrieren sich aktuell auf den Raum Hannover-Braunschweig und die Ostfriesischen Inseln. Der Hauptwirt der wärmeliebenden Art ist die stark gefährdete Blattschneiderbiene *Megachile maritima*. Von der sandliebenden Art, die größere, offene Habitate benötigt, liegen auch einzelne Nachweise vor.

Colletes marginatus (RL-D: 3; RL-Nds: 1B) Fundort: Teilgebiet 1

Die sehr seltene Art bewohnt offene und schütter bewachsene großflächigere Sandhabitate. Auf den ostfriesischen Inseln kommt die Art im Gegensatz zum Festland noch regelmäßig vor (HAESELER 2008, THEUNERT 2003). Die Bestände im Binnenland sind mehr oder weniger zusammengebrochen. THEUNERT (2003) listet noch Fundorte östlich von Bremen an der Weser sowie bei Oldenburg und den Küstenheide-Standorten bei Cuxhaven auf. Aus Ostfriesland liegt nur ein Nachweis vom Ryssumer Nacken vor (WINKLER 2008). Die allgemein polylektische Art sammelt Blütenprodukte allerdings bevorzugt an Fabaceae, insbesondere am Hasenklee (*Trifolium arvense*). Die kleine Population im Teilgebiet 1 des Untersuchungsgebiets konzentrierte sich somit auch auf einen eng begrenzten Hotspot von knapp 1000 qm mit einem *Trifolium arvense*-Bestand. Das am Westrand des Teilgebietes liegende Habitat zeichnet sich auch durch ein feineres Bodensubstrat als der Hauptteil der Fläche aus.

Hylaeus pectoralis (RL-D: 3; RL-Nds: G) Fundort: Teilgebiet 3

Von der sehr selten nachgewiesenen und schwer zu findenden Art liegt neben Nachweisen von den drei ostfriesischen Inseln Borkum, Norderney und Baltrum (HAESELER 2008) nur ein Nachweis aus dem niedersächsischen Festland aus dem Raum Braunschweig (THEUNERT 2003) vor. Trotz Nachsuche konnte Theunert keine weiteren Funde melden. Aus Schleswig-Holstein sind auch nur extrem wenige Einzelfunde nach 1975 bekannt geworden. In den Niederlanden kommt etwas häufiger vor (PEETERS ET AL. 2012).

Die Nester werden fast ausschließlich in vorjährigen, verlassenen Gallen an Schilfhalmen (*Phragmites australis*) der Fliege *Lipara lugens* angelegt. Sehr selten werden wohl auch

Brombeerhalme besiedelt. Es besteht somit eine enge Bindung an alte, schütterere Schilfbestände mit dicht angrenzendem, adäquaten Blütenangebot. Regelmäßig gemähte Schilfflächen kommen als Nisthabitat nicht in Frage.

Das Einzeltier wurde erst am 20. September beim Blütenbesuch an *Solidago canadensis* unmittelbar am Rand eines dort schüttereren Schilfbestandes gefangen. Es ist aufgrund der vielfach vorhandenen potentiell guten Habitatbedingungen davon auszugehen, dass die Art im Untersuchungsgebiet an weiteren Stellen vorkommt.

Megachile circumcincta (RL-D: V; RL-Nds: 2B) Fundorte: Teilgebiete 1, 3, 7

Die Vorkommen der Art sind in Niedersachsen auf das Tiefland beschränkt. Auch bei dieser Art sind die stabilsten Populationen noch auf den Ostfriesischen Inseln zu finden. Im Binnenland sind die Bestände stark zurückgegangen. Bevorzugte Habitate sind Abbruchkanten in Sandgebieten, aber auch Löß- oder Lehm Böschungen werden gerne besiedelt. Bevorzugte Pollenquelle sind auch Fabaceae.

Megachile maritima (RL-D:3; RL-Nds:2B) Fundort: Teilgebiet 1

Die Art ist auf den Nord- und Ostseeinseln sowie den ostdeutschen Sandregionen noch deutlich häufiger als in anderen Teilen Deutschlands anzutreffen. Aus dem nordwestdeutschen Binnenland liegen schon lange keine Nachweise mehr vor. Aus Niedersachsen aktuell sonst nur aus dem Raum Braunschweig und der Elbtalaue bekannt.

Besiedelt werden große offensandige Habitate. Bei der eigentlich polylektischen Art tritt individuell eine hohe Blütenstetigkeit auf. Im Untersuchungsgebiet konnte die Art nur an Fabaceae (vor allem *Lotus*) angetroffen werden. Gerne werden Wurzelballen von Gräsern oder sandige Stellen unter Steinen als Nistplatz genutzt.

Nomada obscura (RL-D: *; RL-Nds:2) Fundort: Teilgebiet 2

Von dieser in Niedersachsen stark gefährdeten Kuckucksbiene liegen nur sehr wenige Nachweise aus dem Raum Oldenburg-Bremen vor. Von ihrer gefährdeten und einzigen Wirtsart *Andrena ruficrus* (s. o.) gibt es deutlich mehr Nachweise. Wahrscheinlich ist die Wespenbiene auf größere, länger etablierte und stabile Wirtspopulationen angewiesen, die im Untersuchungsgebiet wohl vorhanden sind.

Wertgebende Arten

Andrena gravida (RL-D: *; RL-Nds: 3) Fundort: Teilgebiet 3, 4

Die Art gilt als Ubiquist und besiedelt diverse offene Biotope oder Randstrukturen unterschiedlicher Bodenarten und gilt gerade in Norddeutschland als Marschbewohner. Die Nester legt die polylektische Art dementsprechend auch gerne in grasdominierten, extensiv genutzten Habitaten an. Während die Art in Süd- und Mitteldeutschland weit verbreitet ist, waren aus Niedersachsen lange Zeit nur punktuelle Nachweise vor allem aus dem Göttinger Raum und dem Bremer Raum sowie fast allen Ostfriesischen Inseln bekannt. Es ist

wahrscheinlich, dass die in den letzten Jahren deutlich zunehmenden Nachweise durch die Klimaerwärmung bedingt sind. Vom (ost)friesischem Festland liegt bisher ein Nachweis aus Greetsiel (HERMANN 2008) und Dangast vor (unveröffentl. Gutachten, Witt 2014) vor.

Colletes fodiens (RL-D: 3; RL-Nds: *; RL-Europa: vulnerable) Fundorte: Teilgebiete 1, 4, 6

Die wärmeliebende Art kommt in den norddeutschen Sandgebieten noch relativ regelmäßig vor. Voraussetzung für die oligolektische Art sind gute Nahrungspflanzenbestände an Asteraceen vor allem der Hauptpollenquelle, dem Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). Die Nester werden bevorzugt im offenen gelegenen, etwas verdichteten Sand angelegt.

Colletes similis (RL-D: 3; RL-Nds: 1b) Fundort: Teilgebiet 1

Die wärmeliebende Art kommt in den trockenwarmen, offenen Biotopstrukturen in Niedersachsen noch zerstreut vor. Voraussetzung für die oligolektische Art sind gute Nahrungspflanzenbestände an Asteraceen vor allem der Hauptpollenquelle, dem Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). Die Nester werden in Steilkanten und auch im horizontalen Flächen in den Boden gegraben. Im Unterschied zu *Colletes fodiens* wird bindigeres Bodenmaterial zur Nestanlage bevorzugt.

Epeolus cruciger (RL-D: 3; RL-Nds: V) Fundort: Teilgebiet 1

Hauptwirt dieser parasitischen Filzbiene sind die Seidenbiene *Colletes succinctus*, *Colletes marginatus* und wohl auch *C. fodiens*. Während die streng oligolektisch an *Calluna vulgaris* (Besenheide) fliegende *C. succinctus* im Gebiet sowie nicht vorkommt, ist auch *C. fodiens* als Wirt unwahrscheinlich. Die Filzbiene wurde nur innerhalb der *Colletes marginatus*-Population angetroffen. Zudem handelt es sich um die etwas kleinwüchsige Form, die typischerweise bei *C. marginatus* auftritt. Der Nachweis der streng spezialisierten Kuckucksbienen-Art deutet auf stabile, länger bestehende Bestände hin.

Osmia spinulosa (RL-D: 3; RL-Nds: *) Fundort: Teilgebiet 6

Die Art kommt in Südost-Niedersachsen regelmäßig vor und gehört zur Gruppe der schneckenhausnistenden Wildbienen. Brutzellen werden in leeren Schneckenhäusern, vor allem von *Helicella*-Arten (Heideschnecken), angelegt und mit Pflanzenmörtel verschlossen. Nistbiotope sind vor allem Magerwiesen, Abwitterungshalden etc. Die oligolektische Art ist auf Korbblütler (Asteraceae) spezialisiert.

Nach Theunert (2003) kommt die Art nur südlich der Aller vor. Historische Funde stammen auch von der Elbe. In den letzten Jahren wurde eine deutliche Ausbreitungsbewegung nach Nordwest-Niedersachsen festgestellt. HANDKE (2018) konnte die Art in Bremen-Nord am Bunker Valentin feststellen. Ich konnte die Art an der Unterweser bei Brake nachweisen (Witt,

unveröffentl. Daten). Der hier vorliegende Fund stellt den nördlichsten Fund in Deutschland dar. Aus Schleswig-Holstein oder den nördlichen Niederlanden ist die Art nicht bekannt.

Der überraschende Fund eines Weibchens und eines Männchens erfolgte an einem *Rubus*-Gestrüpp am Rande von eher ungeeignet erscheinenden Teilgebietes 6.

Die weiteren auf den Roten Listen verzeichneten Arten *Andrena barbilabris*, *Anthidium strigatum*, *Dasypoda hirtipes*, *Epeolus variegatus*, *Halictus confusus*, *Osmia caerulescens* und *Osmia leucomelana* treten in Niedersachsen noch regelmäßig oder teilweise sogar häufig (*Andrena barbilabris*, *Dasypoda hirtipes*) auf. Eine besondere Hervorhebung ist damit nicht gerechtfertigt.

Über die Verbreitung und Lebensweise der kryptischen und noch selten publizierten Arten *Andrena batava* und *Bombus cryptarum* können keine fundierten ökologischen Angaben gemacht werden.

3.3 Bindung an Pflanzen

Knapp 27 % der in Niedersachsen vorkommenden Wildbienenarten sind auf bestimmte Pflanzenarten, -gattungen oder -familien als Pollenquelle angewiesen (streng oligolektische bzw. oligolektische Arten oder Arten mit Bevorzugung bestimmter Pollenquellen). Die übrigen Arten sind in Bezug auf die Verproviantierung der Brutzellen für ihre Nachkommen mit Pollen in der Wahl ihrer Futterpflanzen nicht besonders wählerisch (polylektische Arten) oder es handelt sich um parasitische Arten.

In dieser Untersuchung konnten 10 Bienenarten mit strengen Spezialisierungen und 4 Bienenarten mit Bevorzugung bestimmter Pflanzentaxa nachgewiesen werden. Das entspricht einem Anteil von 24,1 % an der Gesamtartenzahl und liegt damit knapp unter dem landesweiten Durchschnittswert. Bei der Hälfte aufgelisteten Arten handelt es sich um die wertgebenden Vertreter. Nur fünf Arten gelten als weit verbreitet und häufig. Mit Einschränkungen sind auch *Anthidium strigatum* und *Dasypoda hirtipes* zu dieser Gruppe zu zählen.

Auffällig ist, dass oligolektische Arten aus nur drei Pflanzentaxa (*Salix*, Asteraceae, Fabaceae) vorkommen. Das eingeschränkte, spezielle Blütenangebot im Untersuchungsgebiet spiegelt sich auch im nachgewiesenen Artenspektrum wider. So fehlen oligolektische Wildbienenarten die z. B. Pollen an Pflanzen aus den Familien Campanulaceae, Apiaceae, Brassicaceae, Ranunculaceae, Lamiceae, Ericaceae oder Dipsacaceae sammeln. Diese Familien weisen alle einige spezialisierte Wildbienenarten auf.

Das temporär in einigen Grünlandflächen auf den ersten Blick sehr gute Blütenangebot war aufgrund einer teilweise flächendeckenden, massiven Sommermahd für einige potentiell zu erwartende Arten als Nahrungshabitat nicht geeignet.

Teilfläche 1 weist mit 10 Arten (= 26,3 %) den höchste Anteil spezialisierter und wertgebender Arten auf. Für die Größe der Teilfläche ist die Individuendichte bei fast allen Arten allerdings gering geblieben. Relativ zahlreich traten insbesondere einige an *Salix* fliegenden Frühjahrsarten auf. Wertgebende Vertreter traten allerdings nur eingeschränkt auf.

Tabelle 3: Vorkommen oligolektischer bzw. bedingt oligolektischer Bienenarten

[blau = streng oligolektisch; orange = oligolektisch; rosa = Bevorzugung der genannten Pflanzentaxa; Artnamen mit Rote-Liste-Status Deutschland | Niedersachsen; Kategorien und Fundorte/Vorkommen siehe Tab. 2]

oligolektische Bienen	RL	bevorzugte Pflanzentaxa	Vorkommen							
			T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Rest
<i>Andrena batava</i>	G #	<i>Salix</i> spp. (Weiden)	1							
<i>Andrena praecox</i>	* *	<i>Salix</i> spp. (Weiden)	3	x		x	x	2		x
<i>Andrena ruficrus</i>	G 3	<i>Salix</i> spp. (Weiden)	2	x						
<i>Andrena vaga</i>	* *	<i>Salix</i> spp. (Weiden)	2	x				2		
<i>Colletes daviesanus</i>	* *	Asteraceae (Korbblütler)			x	x		2		
<i>Colletes fodiens</i>	3 *	Asteraceae (Korbblütler)	2			x		2		
<i>Colletes similis</i>	V 3	Asteraceae (Korbblütler)	2							
<i>Dasypoda hirtipes</i>	V -	Asteraceae (Korbblütler)	2							
<i>Heriades truncorum</i>	* *	Asteraceae (Korbblütler)				x	x	2		
<i>Osmia spinulosa</i>	3 *	Asteraceae (Korbblütler)						1		
<i>Anthidium strigatum</i>	V V	<i>Lotus</i> spec. (Hornklee), Fabaceae (Schmetterlingsblütler)	2		x		x		x	
<i>Colletes cunicularius</i>	* *	<i>Salix</i> spec. (Weiden)	3	x			x	2		x
<i>Colletes marginatus</i>	3 1	<i>Trifolium arvense</i> , <i>Mellilotus</i> Fabaceae (Schmetterlingsblütler)	2							
<i>Megachile circumcincta</i>	V 2	Fabaceae (Schmetterlingsblütler)	2		x				x	

3.4 Wirt-Parasit-Beziehungen

Rund 26 % der in Niedersachsen vorkommenden Wildbienenarten In Niedersachsen haben eine parasitische Lebensweise. In der vorliegenden Untersuchung konnten 11 Kuckucksbienen festgestellt werden. Das entspricht einem Anteil von rund 19 % der nachgewiesenen Arten und liegt damit deutlich unter dem landesweiten Niveau.

Der geringe Parasitenanteil steht wahrscheinlich mit den insgesamt geringen Individuendichten bei vielen Arten im Zusammenhang. Die meisten parasitischen Arten traten in Teilgebiet 1 auf. Hier konnten zumindest noch etwas größere Wirtspopulationen angetroffen werden.

Hervorzuheben ist die Vorkommen der Wespenbiene *Nomada obscura* und der Kegelbiene *Coelioxys conoidea*. Die anderen Arten gelten in Deutschland nicht als gefährdet bzw. sind in Niedersachsen noch regelmäßig anzutreffen.

Nur in einem Fall konnte die korrespondierende Wirtsart nicht in der Untersuchungsfläche nachgewiesen werden. Diese fehlenden Nachweise sind mit größter Wahrscheinlichkeit der eingeschränkten Untersuchungsintensität geschuldet. Ein Vorkommen einer der teilweise häufigen Wirtsarten von *Sphecodes puncticeps* ist anzunehmen.

Tabelle 4: Nachgewiesene parasitische Wildbienen und deren Wirte

[Artnamen mit Rote-Liste-Status Deutschland | Niedersachsen, Fundorte siehe Tab. 2; **X** = Vorkommen mit Nachweis einer Wirtsart (jeweilige Art ggf. unterstrichen) am Fundort; x = Vorkommen ohne Nachweis der Wirtsart am Fundort]

Kuckucksbienen	RL	Hauptwirtsart(en)	Vorkommen						
			T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
<i>Bombus campestris</i>	* 3	<i>Bombus pascuorum</i>	X						
<i>Coelioxys conoidea</i>	3 GB	<i>Megachile maritima</i>	X						
<i>Epeolus cruciger</i>	V *	<i>Colletes marginatus</i> (<i>C. succinctus</i> , <i>C. hederæ</i> , <i>C. fodiens</i>)	X						
<i>Epeolus variegatus</i>	V *	<i>Colletes daviesanus</i> , <i>C. fodiens</i> , <i>C. similis</i>	X						
<i>Nomada alboguttata</i>	* *	<i>Andrena barbilabris</i>	X						
<i>Nomada fucata</i>	* *	<i>Andrena flavipes</i>				X	X	X	
<i>Nomada obscura</i>	* 2	<i>Andrena ruficrus</i>		X					
<i>Sphecodes albilabris</i>	* *	<i>Colletes cunicularius</i>	X	X			X	X	
<i>Sphecodes gibbus</i>	* *	<i>Halictus quadricinctus</i> , <i>H. rubicundus</i> , <i>H. sexcinctus</i> , <i>H. simplex</i>			X				
<i>Sphecodes puncticeps</i>	* *	<i>Lasioglossum brevicorne</i> , <i>L. monstificum</i> , <i>L. villosulum</i>			x				
<i>Sphecodes reticulatus</i>	* *	<i>Andrena barbilabris</i> , <i>A. argentata</i>						X	

4 Charakterisierung und Bewertung der Wildbienenfauna

Insgesamt konnten 58 Wildbienenarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Das Artenspektrum enthält damit rund 16 % der in Niedersachsen vorkommenden Arten und somit eher als unterdurchschnittlich einzuordnen. Allerdings konnten einige artenschutzfachlich besondere Arten festgestellt werden.

40 Arten legen ihre Nester im Boden an bzw. parasitieren bei endogäisch nistenden Arten. Das entspricht einem Anteil von ca. 69 %, der damit ungefähr in der Größenordnung des landesweiten Anteils von rund 72 % liegt. Dazu zählen mit Ausnahme von zwei Arten alle wertgebenden bzw. Rote-Liste-Arten zu dieser ökologischen Gruppe.

Die untersuchten offensandigen Biotopstrukturen in der Teilfläche 1 bieten gerade xerothermophilen Arten gute Lebensbedingungen.

Hervorzuheben ist, dass ein Teil der wertgebenden Arten seinen Siedlungsschwerpunkt in Niedersachsen auf den Nordseeinseln bzw. an der Küste hat. Trotzdem unterscheidet sich das Artenspektrum noch deutlich von dem der ostfriesischen Inseln (HAESELER 2008). Vor allem fehlen die extrem seltenen, nur für Küstendünen charakteristischen Wildbienenarten. Mit *Colletes marginatus*, *Megachile maritima*, *Coelioxys conoidea* und *Megachile circumcincta* kommen auf den Magerrasenstrukturen des Untersuchungsgebietes allerdings auch besonders wertgebende Arten vor, die in den Binnendünengebieten Nordwestdeutschlands sonst nahezu nicht mehr zu finden sind.

Mit 38 nachgewiesenen Arten, darunter den meisten Roten-Liste-Arten, ist der Magerrasenbereich inklusive der dort vorhandenen Offenbodenstrukturen (Teilgebiet 1) der naturschutzfachlich wertvollste Habitatkomplex des Untersuchungsgebietes. Insgesamt war aber auch hier die Individuendichte und Artenzahl im Vergleich zu anderen Binnendünenarealen eher unterdurchschnittlich.

Die für das Untersuchungsgebiet auch prägenden großflächigen Schilfbiotope wurden weniger intensiv untersucht. Grundsätzlich beherbergen diese Biotoptypen eine artenarme Wildbienenfauna. Allerdings gibt es einige ausgesprochen stenotope und charakteristische Wildbienenarten in Schilfhabitaten, die meist schwer nachzuweisen sind. So ist der Fund der gefährdeten und sehr selten nachgewiesenen Schilfgallen-Maskenbiene *Hylaeus pectoralis* besonders hervorzuheben.

Ansonsten konnten nur weit verbreitete und euryöke Stängel- und Totholzbewohnern nachgewiesen werden.

Der aktuelle Zustand der Grünland- und Mähwiesenflächen entspricht aufgrund des Mahdmanagements nicht dem artenschutzfachlichen Potential. Die vorgefundenen Wildbienenpopulationen waren daher eher arten- und individuenarm. Bei einer optimierten Pflege sind hier auch besonders wertgebende Wildbienenarten, vor allem küstentypische Hummeln, zu erwarten.

Abgesehen von einzelnen *Andrena*-, *Colletes*-, *Lasioglossum*- und *Dasypoda*-Arten sowie den Hummelarten (*Bombus*) traten viele Arten in relativ geringen Abundanzen auf.

Es ist davon auszugehen, dass bei einer intensiveren Erfassung noch weitere wertgebende Arten nachzuweisen sind. Im Einzelfall könnte das auch zu einer Erhöhung der Wertstufe führen. Es ist zu berücksichtigen, dass gerade im Totholz nistende Arten zeitaufwendiger nachzuweisen sind. Die Artenvielfalt ist somit insgesamt höher anzusetzen.

Aufgrund der unterschiedlichen Strukturen werden die Teilgebiete im Folgenden einzeln charakterisiert und teilweise bewertet.

Teilgebiet 1

Wertstufe 7 (regionale Bedeutung)

[nach der 9-stufigen Wertstufenskala für die Fauna (KAULE (1992), RECK (1996); siehe Anhang)]

Mit 38 Wildbienenarten, darunter vielen Roten-Liste-Arten (u. a. eine „vom Aussterben bedrohte“ Art und zwei „stark gefährdete“ Arten für Niedersachsen und fünf in Deutschland „gefährdete“ Arten), konnte in dieser Fläche das größte wertgebende Artenspektrum nachgewiesen werden (Tab. 2). Die Artenzusammensetzung und die ökologischen Gruppen unterscheiden sich zudem signifikant von den anderen Teilgebieten. So konnten 11 der nachgewiesenen Arten ausschließlich im Teilgebiet 1 nachgewiesen werden.

Beim ersten Eindruck Anfang April war für die Fläche eine größere Arten- und Individuendichte erwarten worden. Es zeigte sich aber schnell, dass große Bereiche kaum als Nisthabitat genutzt wurden. Ein Großteil der ehemals aufgespülten Fläche besteht aus gröberem, mit Muschelschalenbruchstücken vermischtem Bodenmaterial (Abb. 5), das von vielen Arten nicht oder kaum besiedelt wurde.

Charakteristische Küstenarten, die beispielsweise auch die Küstendünen der Nordseeinseln besiedeln, konnten nur eingeschränkt nachgewiesen werden. Zwar fehlen die extrem stenotopen und in ihrer Verbreitung regional stark beschränkten Vertreter, allerdings können zu dieser Gruppe die besonders wertgebenden Arten *Coelioxys conoidea*, *Megachile circumcincta*, *Megachile maritima* und vor allem *Colletes marginatus* gerechnet werden. Die Vorkommen der sehr seltenen Seidenbiene *Colletes marginatus* beschränkten sich auf einen kleinen Hotspot am Südwestrand des Teilgebietes (Abb. 37). An der geschützten Stelle blühte ein großer Bestand *Trifolium arvensis*, der Hauptpollenquelle der Art. Ein Hinweis auf eine gewachsene, stabile Population ist das Vorkommen des spezifischen Brutparasiten, die Kuckucksbiene *Epeolus cruciger*. Ähnliches gilt für das Wirt-Parasit-Paar *Megachile maritima*

und *Coelioxys conoidea*, die allerdings nur mit sehr wenigen Tieren angetroffen werden konnten.

Charakteristisch ist der mit ca. 76 % sehr hohe Anteil endogäisch nistender Arten. Darunter befinden sich 10 arenicole Arten und 3 weitere nur bei diesen Bienenarten parasitierenden Kuckucksbienen. Diese Arten konzentrieren sich auf die wenigen feinsandige Hotspots (Abb. 4, 6, 38). In der Nähe des zentralen Fahrweges konnten Nestansammlungen von den oligolektischen Arten *Andrena vaga*, *Colletes cunicularius* und *Dasypoda hirtipes* gefunden werden. Die Anzahl war relativ überschaubar (< 100). Von diesen Arten werden selbst im Siedlungsbereich sonst oft Nestansammlungen mit 1000 oder auch deutlich mehr Nestern gefunden.

Feinsandige Steilwandstrukturen (Abb. 38) waren nur sehr beschränkt vorhanden und in geringen Abundanzen von eher häufigen Wildbienenarten besiedelt. Ergänzend kamen hier einige charakteristische, solitäre Arten aus den nicht untersuchten Familien der Weg- und Grabwespen vor.

Im Gebiet konnte mit 11 Arten auch die größte Anzahl oligolektischer Arten nachgewiesen werden (Tab. 3). Es dominieren die an *Salix* gebundenen Arten, die vor allem aufgrund der *Salix repens*-Bestände gute Habitatbedingungen vorfanden. Daneben kamen auch einige Asteraceae- und Fabaceae-Spezialisten vor.

Auffällig war der ungewöhnlich geringe Anteil parasitischer Wildbienenarten. So war die Gattung *Nomada* (Wespenbienen) aber auch *Sphecodes* (Blutbienen) unterrepräsentiert. Ein Faktor kann die grundsätzliche geringe Individuendichten vieler Wirtsarten sein.



Abb. 37: Habitat der stark gefährdeten *Colletes marginatus* und seiner spezifischen Kuckucksbiene *Epeolus cruciger* mit blühendem Hasenklee (*Trifolium arvensis*). 6.8.2020



Abb. 38: Offene Sandabgrabung mit Steilwandbereichen. 6.8.2020

Teilgebiet 2

(aufgrund der eingeschränkten Erfassungsintensität wird keine Bewertung vergeben)

In diesem Teilgebiet wurden 16 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter drei Arten, die auf einer Roten Liste verzeichnet sind. Die Sandbiene *Andrena ruficrus* und deren Kuckucksbiene *Nomada obscura* wurden beim Blütenbesuch an *Salix* am südöstlichen Ende des Waldweges ganz in der Nähe zum Teilgebiet 1 angetroffen. Wahrscheinlich wird das Teilgebiet 2 von diesen Arten nur als Nahrungshabitat genutzt. Hier konnten auch noch weitere, häufige Arten (*Andrena* spec., *Colletes cunicularius*) nachgewiesen werden, die gleichfalls oligolektisch an *Salix* sammeln. Ansonsten traten ausschließlich anspruchslose, polylektische Arten auf.

Im Hochsommer wurde in diesem Bereich auch ein Männchen der sehr schwer zu bestimmenden *Bombus cryptarum* an *Solidago canadensis* gefangen. Eine Indigenität im Teilgebiet ist für diese Art allerdings nicht belegt. Für im Boden nistende Arten konnten keine Nistnachweise erbracht werden. Auf weiten Strecken des Waldweges (Abb. 7) wurden nahezu keine Wildbienen nachgewiesen. Dagegen wiesen die zum Schilfbereich im Nordwesten führenden Waldwegbereiche vor allem im Hoch- und Spätsommer ein gutes Blütenangebot auf (Abb. 9). Hier konnten häufige Maskenbienen-Arten (*Hylaeus* spec.) und viele Hummeln in mittleren Abundanzen nachgewiesen werden.

In der angrenzenden locker bestandenen Schilffläche konnten trotz gutem Blütenangebotes (Abb. 8) ausschließlich häufige Hummel-Arten (*Bombus* spec.) angetroffen werden. Stenotope Schilfbewohner, auch aus verwandten Stechimmenfamilien (Crabronidae, Pompilidae), konnten trotz gezielter Suche nicht gefunden werden.

Für die geringe Individuendichte und das kleine Artenspektrum waren sicherlich auch der hohe Wasserstand bzw. starke Bodenfeuchtigkeit bis in den Sommer hinein ausschlaggebend. Vertreter aus der artenreichen ökologischen Gruppe der endogäisch nistenden Arten fehlen mit Ausnahme ubiquitärer Hummelarten komplett. Fehlende mehrjährige, alte Schilfhalme und ein geringes Angebot an trockenem, altem und dickem Totholz könnten auch für das eingeschränkte Auftreten hypergäisch nistender Arten sein. Zudem sind viele der kleinen und unscheinbaren, in Stängeln nistenden Arten grundsätzlich schwerer nachzuweisen.

Teilgebiet 3

Wertstufe 6 (lokale Bedeutung, artenschutzrelevant)

[nach der 9-stufigen Wertstufenskala für die Fauna (KAULE (1992), RECK (1996); siehe Anhang)]

In diesem Teilgebiet wurden 23 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter fünf Arten, die auf einer Roten Liste verzeichnet sind. Besonders hervorzuheben sind die Blattschneiderbiene *Megachile circumcincta* und vor allem die Schilfgallen-Maskenbiene *Hylaeus pectoralis*.

Die meisten Wildbienen kamen am äußersten westlichen Ende der Wiese und auf dem Saumstreifen zwischen dem Feldweg und der Wiese vor.

Der Anteil oligolektischer Arten ist mit drei Vertretern gering. Darunter befinden sich mit den beiden Rote-Liste-Arten *Anthidium strigatum* und *Megachile circumcincta* zwei wertgebende Arten. Die Tiere konnten mit einigen Exemplaren vor allem bei Blütenbesuch an *Lotus* spec. angetroffen werden. Die dritte oligolektische Art ist die verbreitete Seidenbiene *Colletes*

daviesanus, die im ruderalen Randstreifen an Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) nachgewiesen wurde.

Gute Nistmöglichkeiten für endogäisch nistende Arten sind fast nicht vorhanden. Die Arten dieser ökologischen Gruppe fanden potentielle Nisthabitate selbst in der Nachbarschaft nur sehr kleinflächig auf dem angrenzenden Feldweg. Dementsprechend fehlten trotz einer üppigen *Salix*-Blüte im Frühjahr die Gruppe der oligolektischen, aber meist auch sandliebenden Arten vollständig.

Die hypergäisch nistenden Arten beschränkten sich fast ausschließlich auf ubiquitäre, häufige Arten, die vor allem in den flächenmäßig kleinen mehrjährigen Saumbereichen potentielle Nisthabitate fanden.

Die eigentliche Wiesenfläche hatte bis in den Juli ein üppiges Nahrungsangebot melittophiler Blütenpflanzen (Abb. 12). Aufgrund der nahezu flächendeckenden Mahd - ausgespart wurde nur der oben erwähnte sehr kleinflächige Bereich am westlichen Ende – war die Fläche als Nahrungshabitat für Wildbienen verloren. Auffällig waren die nur mittlere bis geringe Abundanzen, eventuell auch eine Folge eines seit vielen Jahren für Wildbienen ungünstigen Mahdmanagements. Darauf deuten auch die trotz des Blütenangebotes wenigen oligolektischen Arten hin. Das potentielle Artenspektrum der Fläche ist deutlich höher einzuschätzen.

Am Rande der nach Nordosten angrenzenden Schilffläche wurde am letzten Untersuchungstag die ausgesprochen stenotope Maskenbiene *Hylaeus pectoralis* beim Blütenbesuch an *Solidago canadensis* nachgewiesen. Das ist der einzige Nachweis einer charakteristischen schilfbewohnenden Wildbiene in dieser Untersuchung. Die unscheinbare Art ist schwer nachzuweisen. Deshalb ist auch der Gefährdungsgrad für Niedersachsen nicht genau einzuschätzen. Es ist davon auszugehen, dass diese Wildbiene noch an diversen weiteren Stellen im Naturschutzgebiet vorkommt. Voraussetzung sind allerdings alte, mehrjährig ungenutzte, schwachwüchsige und locker stehende Schilfbereiche mäßig feuchter Ausprägung. Nur dann besteht die Option, dass sich Schilfgallen entwickeln können, in denen die Wildbiene als Nachmieter ihre Nester anlegt. Diese spezifischen Nisthabitate befinden sich meist am Rand großer Schilfbestände. Ergänzend muss in der Nähe ein adäquates Blütenangebot vorhanden sein. Somit ist auch nicht auszuschließen, dass die Art in den locker bestandenen Schilfbereichen des Teilgebietes 2 vorkommt. Die Habitatausprägung entspricht, soweit durch die punktuelle Untersuchung erkennbar, durchaus den artspezifischen Ansprüchen. Über das Vorkommen von geeigneten *Lipara*-Gallen kann allerdings keine Aussage getroffen werden.

Der potentielle Wert der genannten Habitattypen für schilfbewohnende Wildbienen ist bei den nicht untersuchten Flächen in der Gesamtauswertung mit zu berücksichtigen. Zudem ist anzumerken, dass es unter den Wildbienen sowie auch den Solitärwespen noch weitere typische stenotope Bewohner der beschriebenen Schilfhabitate gibt, die potentiell auch im Untersuchungsgebiet vorkommen könnten.

Schilfflächen, die in kurzen Zyklen regelmäßig der Reetgewinnung dienen, dürften als Habitat allerdings kaum geeignet sein. Das Nutzungsmanagement der zur Ernte genutzten Schilfflächen im Gesamtgebiet ist dem Gutachter nicht bekannt.

Teilgebiet 4

Wertstufe 5 (verarmt, noch artenschutzrelevant)

[nach der 9-stufigen Wertstufenskala für die Fauna (KAULE (1992), RECK (1996); siehe Anhang]

In diesem Teilgebiet wurden 22 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter nur jeweils eine auf der Roten Liste der Wildbienen Deutschlands bzw. Niedersachsens als „gefährdet“ verzeichnete Art. Während die in Deutschland gefährdete, oligolektische Seidenbiene *Colletes fodiens* im norddeutschen Flachland Niedersachsen noch regelmäßig vorkommt, vor allem bei guten *Tanacetum vulgare*-Beständen breitet sich die Sandbiene *Andrena gravida* aktuell weiter aus. Beide Arten haben somit nur einen reduzierten naturschutzfachlich Wert.

Bei allen anderen Arten handelt es sich um weit verbreitete Arten ohne besondere Biotopansprüche, die regelmäßig auf Ruderalflächen und auch im Siedlungsbereich vorkommen. Der Anteil von endogäisch nistenden Arten ist in diesem Teilgebiet aufgrund der kleinflächig vorhandenen offenen Sandbereiche entlang des Weges (Abb. 15, 18) etwas höher.

Bei den nur drei weiteren oligolektischen Arten handelt es sich um eine häufige an *Salix* sammelnde Sandbienen-Art und zwei sehr häufige Asteraceae-Spezialisten, die vor allem an Rainfarn oder Jakobskreuzkraut regelmäßig zu finden sind.

Auffällig war der hohe Anteil endogäisch nistender Arten, bei denen es sich durchweg häufige Vertreter handelte. Ein Hotspot stellen kleine Offensandbereiche und Mikroabbruchkanten entlang des wegbegleitenden, sonnenexponierten Walles im Westen des Teilgebietes dar. Diese Strukturelemente kamen sonst im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Der Anteil parasitischer Wildbienen ist mit einer Art sehr gering und ein Hinweis auf instabile und/oder kleine Wirtspopulationen.

Teilgebiet 5

Wertstufe 5 (verarmt, noch artenschutzrelevant)

[nach der 9-stufigen Wertstufenskala für die Fauna (KAULE (1992), RECK (1996); siehe Anhang]

In diesem Teilgebiet wurden 23 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter nur zwei Arten die jeweils auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Wildbienen Deutschlands bzw. Niedersachsens verzeichnet sind.

Die Hotspots waren vereinzelte, breitere Wegabschnitte (Abb. 20) und vor allem eine blütenreiche Waldwiese (Abb. 21, 22). Aufgrund einer partiellen Mahd, bei der ein Teil des Blütenangebotes bis zum Ende der Flugzeit erhalten blieb, waren hier die meisten Wildbienen im Teilgebiet anzutreffen, darunter beide Rote-Liste-Arten.

Der Anteil oligolektischer Vertreter ist mit vier Arten gering. Darunter befindet sich mit *Anthidium strigatum* auch eine wertgebende Art, die auf der Vorwarnliste steht. Die Tiere konnten mit wenigen Exemplaren beim Blütenbesuch an *Lotus spec.* auf der Waldwiese angetroffen werden. Die weiteren oligolektische Arten sind häufige und weit verbreitete Arten, die an *Salix* bzw. Asteraceae sammeln.

Die in markhaltigen Stängeln nistende, unauffällige Mauerbiene *Osmia leucomelana* ist ein typischer Bewohner von Brombeergestrüppen, Röhrlichtzonen, Waldrändern und Lichtungen. Mehrere Exemplare konnten auf der Waldwiese festgestellt werden. Die bei eingeschränkter Untersuchungsintensität eher schwer nachweisbare Art tritt meist einzeln auf und ist im Gesamtgebiet sicherlich weiter verbreitet

Eine größere Individuendichte häufiger, polylektisch sammelnder Arten konnte im Frühjahr auch an dem blühendem Obstbaum im Norden des Gebietes nachgewiesen werden (Abb. 19).

An einem exemplarisch kurz untersuchten Wurzelteller, dessen Bodenreste eine Steilwand bilden (Abb. 23), konnten neben zwei häufigen Wildbienenarten (*Lasioglossum villosulum*, *L. leucozonium*) auch mehrere Grab- und Wegwespen bei der Nestversorgung beobachtet werden.

Mit 13 Arten war der Anteil der endogäisch nistenden Arten etwas höher als in anderen Teilgebieten. Die Vorkommen der häufigen Arten beschränken sich weitestgehend auf den nördlichen Teil.

Auf der Wiese im Süden konnten aufgrund der flächendeckenden Mahd wie in den Teilgebieten 3, 4 und 7 gleichfalls nur sehr wenig Arten in geringen Abundanzen nachgewiesen werden.

Teilgebiet 6

Wertstufe 5 (verarmt, noch artenschutzrelevant)

Schilfbereich eventuell Wertstufe 7 (regionale Bedeutung)

[nach der 9-stufigen Wertstufenskala für die Fauna (KAULE (1992), RECK (1996); siehe Anhang]

In diesem Teilgebiet wurden 26 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter vier Arten, die auf einer Roten Liste verzeichnet sind. Zwei Arten sind deutschlandweit gefährdet, eine weitere steht auf der Vorwarnliste. Für Niedersachsen gilt nur eine Art als gefährdet.

Hervorzuheben ist das überraschende Vorkommen der schneckenhausnistenden Mauerbiene *Osmia spinulosa*. Der Fund stammt aus dem schütter bewachsenen Talbereich (Abb. 25). Da es sich um einen Einzelfund eines Männchen handelte, ist fraglich, ob die Art dort indigen ist. Es ist nicht auszuschließen, dass das Tier sich auf einem Such-/Ausbreitungsflug befand.

Der Anteil an oligolektischen Arten ist mit 6 Vertretern etwas höher als in den meisten anderen Teilgebieten. Allerdings sind auch nur *Salix*- und *Asteraceae*-Spezialisten auch wieder nur zwei Pflanzentaxa abgedeckt.

Vor allem im Norden des Talbereiches waren magere Bodenverhältnisse mit einem schütteren, blütenreichen Bewuchs vorzufinden. An diesem Hotspot konnte der Großteil der im Boden nistenden, aber häufigen Arten angetroffen werden. Darunter befanden sich auch alle oligolektisch an *Salix* fliegenden und endogäisch nistenden Arten. Auch die weiteren wertgebenden Bodennister (*Andrena barbilabris*, *Colletes fodiens*, *Halictus confusus*) kamen in diesem Bereich vor.

Der Hügel bot vor allem im Frühjahr einigen ubiquitären, eurytopen Wildbienenarten guten Habitatbedingungen. Die einzelnen angepflanzten, reich blühenden Obstbäume und Beerensträuchern am Fuß des kleinen Hügels im äußersten Südwesten lockten aber nur wenige, sehr häufige Wildbienen an. Im Sommer waren Nistmöglichkeiten für endogäisch nistende Arten durch die mit sehr hohem Deckungsgrad grasbestandene, nährstoffreiche Fläche nahezu nicht vorhanden. Dafür kamen häufige Stängelnister (*Hylaeus spec.*) in größeren Abundanzen an den *Rubus*-Gestrüppen und den blühenden *Apiaceae* vor.

Teilgebiet 7

Wertstufe 5 (verarmt, noch artenschutzrelevant)

[nach der 9-stufigen Wertstufenskala für die Fauna (KAULE (1992), RECK (1996); siehe Anhang]

In diesem Teilgebiet konnten nur 11 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Auf der eigentlichen Wiesenfläche kommen keine Rote-Liste-Arten vor. Dominierend, aber trotzdem überraschend individuenarm traten die häufigen, ubiquitären *Bombus*-Arten auf. Im Vorfeld wurde hier ein deutlich wertgebenderes Artenspektrum erwartet. So weist die Fläche grundsätzlich ein hohes Besiedlungspotential vor allem für sehr seltene Hummelarten wie *Bombus muscorum* (RL-D: 2, RL-N: 2) oder *Bombus veteranus* (RL-D: 3, RL-N: 1) auf. Diese beiden Arten kommen in Niedersachsen fast nur noch in Küstennähe oder auf den Inseln vor. Die aktuellen Vorkommen an der Unterweser (Witt 2016) stammen auch von artenreichen Grünländern mit einem hohen Anteil an *Trifolium pratense* und *Vicia cracca*. Allerdings findet dort eine sehr späte und zeitlich versetzte, abschnittsweise Mahd statt, die den spätfliegenden Arten bis in den Oktober ein kontinuierliches Nahrungsangebot sichert. Zudem gibt es verfilzte Saumbereiche, Grabenränder oder Grasbulten in denen die ausgesprochenen Offenlandarten ihre Nester angelegt werden können.

Aufgrund der flächendeckenden, frühen Mahd und dem spät abgeräumten Mähgut hat das Teilgebiet für wertgebende Wildbienen aktuell nur einen eingeschränkten Wert. Bei einem optimierten Pflegemanagement könnten seltene Hummelarten allerdings auch hier

vorkommen. So traten neben den häufigen Hummeln nur noch drei weitere Wildbienenarten auf, darunter die an *Salix oligolektisch* sammelnde Sandbiene *Andrena praecox*.

In der nur sehr kleinen, frisch aufgeschütteten offenen Sandfläche (Abb. 30) konnten keine Nester nachgewiesen werden.

Die gefährdete Blattschneiderbiene *Megachile circumcincta* und die auf der Vorwarnliste stehende *Anthidium strigatum* kamen auf kleinen, angrenzenden Magerrasenfläche (Abb. 32) vor und wurden beim Blütenbesuch an *Lotus spec.* festgestellt. Durch diese Arten wird der naturschutzfachliche Wert der Wiesenfläche allerdings nicht aufgewertet, da diese, wenn überhaupt, höchstens als temporäres Nahrungshabitat genutzt wird.

Sonstige Flächen

In den sonstigen Flächen konnten insgesamt nur 8 Arten nachgewiesen werden. Es handelt sich ausschließlich um häufige, weit verbreitete Vertreter, die auch in weiteren Teilgebieten festgestellt werden konnten. Wertgebende Charakterarten konnten auch am Schilfgebiet im Westen des Untersuchungsgebietes nicht nachgewiesen werden.

Dabei muss allerdings die geringe Untersuchungsintensität berücksichtigt werden. So sind gerade aus der ökologischen Gruppe der hypergäisch nistenden, meist unscheinbaren Arten durchaus wertgebende Vertreter zu erwarten.

5 Literatur

- 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*, *Blastes*, *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*, *Rhopitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. – Fauna Helvetica 4, 210 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.
- DATHE, H., SCHEUCHL, E., OCKERMÜLLER, E. (2016): Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) In Deutschland, Österreich und der Schweiz. - Zeitschrift der Österreichischen Entomol. Ges., Entomologica Austriaca Suppl. 1: 51 S.
- HANDKE, UWE (2018). Untersuchungen zur terrestrischen Fauna des Bunkers Valentin in Bremen-Farge. 47/3: 577-587.
- HAESLER, V., RITZAU, C. (1998): Zur Aussagekraft wirbelloser Tiere in Umwelt- und Naturschutzgutachten. Was wird tatsächlich erfasst? – Zeitschr. Ökol. u. Naturschutz 7: 45-66.
- HAESLER, V. (2008): Bienen, Wespen und Ameisen. – in: NIEDRINGHAUS, HAESLER, JANIESCH (HRSG.): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln. – Schr. Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer Bd. II: 470 S.
- HERRMANN, M. (2007): Beitrag zur Stechimmenfauna Ostfrieslands, Niedersachsen (Hym., Aculeata). – Drosera 2007 1/2: 49-58.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. – 2. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 519 S.
- MICHENER, C. D. (2000): The Bees of the World. – John Hopkins University Press, Baltimore + London: 913 S.
- NIETO, A., ROBERTS, S.P.M., KEMP, J., RASMONT, P., KUHLMANN, M., GARCÍA CRIADO, M., BIESMEIJER, J.C., BOGUSCH, P., DATHE, H.H., DE LA RÚA, P., DE MEULEMEESTER, T., DEHON, M., DEWULF, A., ORTIZ-SÁNCHEZ, F.J., LHOMME, P., PAULY, A., POTTS, S.G., PRAZ, C., QUARANTA, M., RADCHENKO, V.G., SCHEUCHL, E., SMIT, J., STRAKA, J., TERZO, M., TOMOZIL, B., WINDOW, J., MICHEZ, D. (2014): European Red List of bees. Luxembourg: Publication Office of the European Union. 98 S.
- PEETERS, T. M. J., NIEUWNIJSEN, H., SMIT, J., VAN DER MEER, F., RAEMAKERS, I. P., HEITMANS, W. R. B., VAN ACHTERBERG, K., KWAK, M., LOONSTRA, A. J., DE ROND, J., ROOS, M., REEMER, M. (2012): De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). – *Natuur van Nederland* 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey: 544 S. Leiden.
- RASMONT, P. (1984): Les bourdons du genre *Bombus* Latreille sensu stricto en Europe Occidentale et Centrale (Hymenoptera, Apidae). – Spixiana 7(2): 135-160.

- RASMONT, P., TERZO, M. (2010): Catalogue et clé des sous-genres et espèces du genre *Bombus* de Belgique et du nord de la France (Hymenoptera, Apoidea). 28 S.
- RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. – Beitr. d. Akad. f. Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 23: 77-111.
- 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., SCHWENNINGER, H. R. (2015): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hym., Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung. – Mitt. Ent. Ver. Stgt. 50(1): 226 S.
- SCHEUCHL, E., WILLNER, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – Quelle & Meyer: 917 S.
- SCHMID-EGGER, C., SCHEUCHL, E. (1996): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band 3: Andrenidae, Velden.
- SCHWENNINGER, H. R. (1994): Qualitätskriterien von Wildbienengutachten im Rahmen von landschaftsökologischen Untersuchungen. – UVP-Report 5/94: 301–302.
- SMIT, J. (2018): Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* Scopoli, 1770 (Hymenoptera, Apidae), including 23 new species. – Entomofauna – Zeitschrift für Entomologie: 253 S.
- 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.
- WESTRICH, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. – 2. Aufl. 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. (2016b): Vorkommen und Bestandssituation seltener Hummelarten (*Bombus*) in Niedersachsen und Bremen (Hym.: Apidae). – Ampulex 8: 24 – 39.
- WINKLER, A. (2007): Stechimmen auf Spülfeldern Ostfrieslands (Hym., Aculeata). – Drosera 2007 1/2: 25-48.

8. Anhang

Tabelle 5: Neunstufige Bewertungs-Skala nach KAULE (1991) und RECK (1996)

Wertstufe	Kriterien
9 bundes- europaweite Bedeutung	bis in dieser Untersuchung nicht relevant
8 überregionale landesweite Bedeutung	Kriterien entsprechend "9", aber vereinzelte Vorkommen oder Gefährdungsgrade sind eine Stufe niedriger anzusetzen, in den wertbestimmenden Taxozönosen sind euryöke, ubiquitäre und xenotope Arten in der Minderzahl, die Erwartungswerte charakteristischer Arten sind an „Teillandschaften“ orientiert. oder hohe Zahl gefährdeter Arten. oder Vorkommen landesweit sehr seltener Arten in biotoptypischen Zönosen die Arten biotoptypischer Stratozönosen dürfen (flächenorientiert) in keinem Stratum stark verarmt („4“) sein
7 regionale Bedeutung	Kriterien entsprechend "8", Gefährdungsgrade sind eine Stufe niedriger anzusetzen, in den wertbestimmenden Taxozönosen sind ubiquitäre Arten maximal ca. zur Hälfte vertreten, die Erwartungswerte charakteristischer Arten sind lokal (Markung) bis regional (Gemeinde, Kreis) orientiert. oder Arten mit hohem Biotopbindungsgrad und wenig Ausweichlebensräumen. oder landesweit seltene Arten in biotoptypischer Zönose oder regional stark rückläufige Arten oder sehr hohe lokale Singularitätsindices von Arten oder sehr hohe lokale Artenvielfalt
6 lokale Bedeutung, artenschutzrelevant	Regional den Erwartungswerten entsprechende, eher überdurchschnittliche Artenvielfalt wertbestimmender Taxozönosen oder biotoptypische, weit verbreitete Arten mit lokal wenig Ausweichlebensräumen oder gefährdete Arten in sehr geringer Individuendichte und Gesamtzahl oder ohne charakteristische Begleitzönose oder lokal seltene oder rückläufige Arten mit typischen Begleitarten oder hohe allgemeine Artenvielfalt (lokaler Bezugsraum)
5 verarmt, noch artenschutzrelevant	Gefährdete Arten biotopfremd, randlich einstrahlend, euryöke und ubiquitäre Arten überwiegen deutlich. Deutlich unterdurchschnittliche Artenzahl (ca. 2/3 regionaler Durchschnitts-/Vergleichswerte) der biotoptypischen Zönosen, geringe Individuendichte bzw. Fundhäufigkeit charakteristischer Arten.
4 stark verarmt	Stark unterdurchschnittliche Artenzahlen, ca. 1/2 regionaler Durchschnitts-/Vergleichswerte, nahezu ausschließlich Vorkommen euryöker und ubiquitärer Arten.
3 extrem verarmt oder belastete Flächen	Benachbarte Tiervorkommen durch Störung oder Randbereiche verändernde Emissionen belastend, deutliche Trennwirkung, extreme Artenverarmung (ca. 1/3 regionaler Durchschnitts-/Vergleichswerte).
2 stark belastend Flächen	Für höhere Tierarten kaum mehr besiedelbare Flächen, Nachbarflächen stark beeinträchtigend, hohe Trennwirkung.

1

sehr stark belastet
Flächen

Für höhere Tierarten nicht besiedelbare Flächen, Nachbarflächen sehr stark beeinträchtigend, extrem hohe Trennwirkung.

