

Faunistischer Fachbeitrag

Wildbienen auf den Flächen und im Bereich der geplanten Erweiterung des Bodenabbaus der Firma Christian Siebels & Co. GmbH Ardorf-Hoheberg (Landkreis Wittmund)

Auftraggeber: **Diekmann • Mosebach & Partner**

Oldenburger Str. 86
26180 Rastede

Fachgutachten: **Umwelt- & Medienbüro Witt**
Dipl. Biol. Rolf Witt

Edewecht, November 2019

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

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

Inhalt

1.	Anlass	3
2.	Untersuchungsumfang und -methoden	3
2.1	Fangmethode	3
2.2	Witterungsverlauf	3
2.3	Erfassungszeitraum, Erfassungsintensität und Erfassungsgrad	4
2.4	Nomenklatur und Bestimmung	4
3.	Ergebnisse	5
3.1	Untersuchungsgebiet	5
3.2	Artenspektrum und Anteil gefährdeter Arten	13
3.3	Wertgebende Arten	15
3.4	Bindung an Pflanzen	17
3.5	Wirt-Parasit-Beziehungen	18
4.	Charakterisierung und Bewertung der Wildbienenfauna	19
5.	Zusammenfassung	21
6.	Literatur	22
7.	Anhang	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht der vier Hauptuntersuchungsflächen 2019.....	6
Abbildung 2: Steilwand am Nordrand. Nistplatz vieler Bienen wie z. B. <i>Andrena flavipes</i> . 21.7.2019...	7
Abbildung 3: Frühlingsaspekt mit blühendem Besenginster an der östlichen Steilwand. 25.5.2019	7
Abbildung 4: Nordostteil von Teilfläche 2 mit lichter Wallhecke und blühendem Ahorn (<i>Acer</i>) und Weidenbüschen (<i>Salix</i>). Frühlingsaspekt, 18.4.2019	8
Abbildung 5: Ostrand von Teilfläche 2 mit Weißdorn- (<i>Crataegus</i>) und Weidenblüte (<i>Salix</i>) entlang der östlichen Wallhecke. Frühlingsaspekt, 18.4.2019	9
Abbildung 6: Teilfläche 2 mit Totholz, 21.7.2019.....	9
Abbildung 7: Spätsommeraspekt mit Goldrute (<i>Solidago</i>) und Steinklee (<i>Melilotus</i>) Teilfläche 2, 22.8.2019.....	10
Abbildung 8: Isolierte Einzelfläche südlich der Teilfläche 2 mit schütterer Vegetation und <i>Rubus</i> -Gestrüpp. 21.7.2019.....	10
Abbildung 9: Gehölzfreie, grasdominierte Wallhecke. Im Hintergrund Waldrand mit Böschung, 24.5.2019.....	11
Abbildung 10: Gehölzfreie Wallhecke mit kleinen Beständen an blühendem Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), eine der wenigen apidophilen Pflanzen. 21.7.2019.....	12
Abbildung 11: Sonnenexponierter Wall mit Resten von Sandtrockenrasenvegetation am nordöstlichen Waldrand. 21.7.19.....	12
Abbildung 12: Böschung am Waldrand mit Totholz und verdorrter Vegetation. 22.8.19	12
Abbildung 13: Schütter bewachsene Sandfläche mit Abbruchkante und apidophiles Blütenangebot (z. B. <i>Hieracium pilosella</i>), 24.5.2019	13
Abbildung 14: Ufernahe Sandflächen im Nordwesten von Teilfläche 4. 21.7.2019. Kleines Foto: Zahlreiche Nesteingangshügel von Sand- und Seidenbienen (24.5.19).....	13

Abbildung 15: Offene Sandfläche mit Nesteingängen im Nordosten der Teil- fläche 4. 21.7.2019	14
Abbildung 16: Üppiges Blütenangebot (<i>Trifolium arvense</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Jasione montana</i> , <i>Calluna vulgaris</i> . 21.7.19	14
Abbildung 17: Nesteingänge von Wildbienen, Grab- und Wegwespen an einer Mikroabbruchkante. 21.7.19.....	14
Abbildung 18: Pioniervegetation (u. a. <i>Lotus corniculatus</i>) im Uferbereich. 21.7.19	14
Abbildung 19: Großflächige Bodenarbeiten am Nordwestufer. 18.4.2019	15
Abbildung 20: Üppige Ruderal- und Neophytenflur auf bearbeiteter Fläche im Süden. 22.8.19.....	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gesamtartenliste der im Jahr 2019 nachgewiesenen Wildbienen (Anthophila)	16
Tabelle 2: Artenzahlen und Anteile der in den Roten Listen der Bienen Deutschlands (WESTRICH et al. 2011) und Niedersachsens (THEUNERT 2002) aufgelisteten Arten	17
Tabelle 3: Vorkommen oligolektischer Bienen	20
Tabelle 4: Nachgewiesene parasitische Stechimmen und deren Wirte	21

1. Anlass

Im Bereich der bestehenden Bodenentnahmestelle bei Ardorf ist eine Erweiterung der Bodenentnahme durch die Firma Christian Siebels & Co. GmbH geplant. Die systematische Gruppe der Wildbienen weist viele wertgebende Indikator- und Charakterarten trockenwarmer, offener bis schütter bewachsener Magerstandorte auf. Unter den knapp 360 Arten in Niedersachsen sind viele sogenannte arenicole Vertreter, die ihre Nester nur in sandigen Böden anlegen. Zudem besteht bei vielen Arten eine starke und spezifische Bindung an bestimmte Blütenpflanzen. Nist- und Nahrungshabitate müssen dabei räumlich eng verzahnt sein.

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 (Apidae = Anthophila) 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 (halb-quantitative 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 2019 war durch einen überdurchschnittlich trockenen und heißen Witterungsverlauf geprägt. Der Hochsommer zeichnete sich durch außergewöhnlich viele Tropen- und Sommertage aus. Temperaturrekorde waren Ende Juni und Ende Juli zu verzeichnen. Es gab allerdings auch Perioden mit unterdurchschnittlichen Werten, die zu kühl ausfielen. Zu nennen ist die erste Julihälfte und die ersten beiden Dekaden im August. Die Flugzeit beendeten einige Wildbienen früher als in weniger heißen Jahren. In der Gesamtbetrachtung sind die Witterungsbedingungen in die Flugperiode 2019 für Wildbienen als überdurchschnittlich zu bewerten.

2.3 Erfassungszeitraum, Erfassungsintensität und Erfassungsgrad

Die Erfassungen im Gelände fanden am 18. April, 24. Mai, 21. Juli und 22. August 2019 statt. Die Erfassungszeit pro Begehung betrug rund 4 Stunden.

Die Begehungen zur Erfassung der Wildbienenfauna wurden bei sehr guten bis optimalen Witterungsbedingungen in dem Untersuchungsgebiet durchgeführt.

Mit vier Untersuchungstagen liegt die Erfassungsintensität unter den Standarderfassungsvorgaben von 7 Begehungen (bei Auftreten von früh- und spätblühenden Pflanzen) nach dem HVA F-StB (Stand 2010) bzw. sechs Begehungen nach SCHWENNINGER (1994). Dementsprechend konnte auch nur ein eingeschränkter Erfassungsgrad erreicht werden. Mit den Ergebnissen ist es aber noch möglich, eine Abschätzung des Artenspektrums und des naturschutzfachlichen Wertes der Flächen für die Wildbienenfauna zu erarbeiten.

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

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

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. (1999, 2001, 2004, 2007, 2010, 2017), BOGUSCH & STRAKA (2012), HERRMANN & DOCZKAL (1999), SCHEUCHL (2000, 2006), SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1996) und SMIT (2018).

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

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

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, 2011, 2015), WESTRICH (2019) und eigenen, auch unveröffentlichten Untersuchungen.

3. Ergebnisse

3.1 Untersuchungsgebiet

Nach einer Begehung des gesamten Areals am ersten Untersuchungstag konzentrierten sich die Erfassungen auf vier Schwerpunktf lächen. Diese zeichnen sich vor allem durch offene, nährstoffarme und sonnenexponierte Biotopstrukturen aus, die für wertgebende Wildbienen potentiell bedeutsame Habitate sind. Mit berücksichtigt werden auch angrenzende Nahrungshabitate.

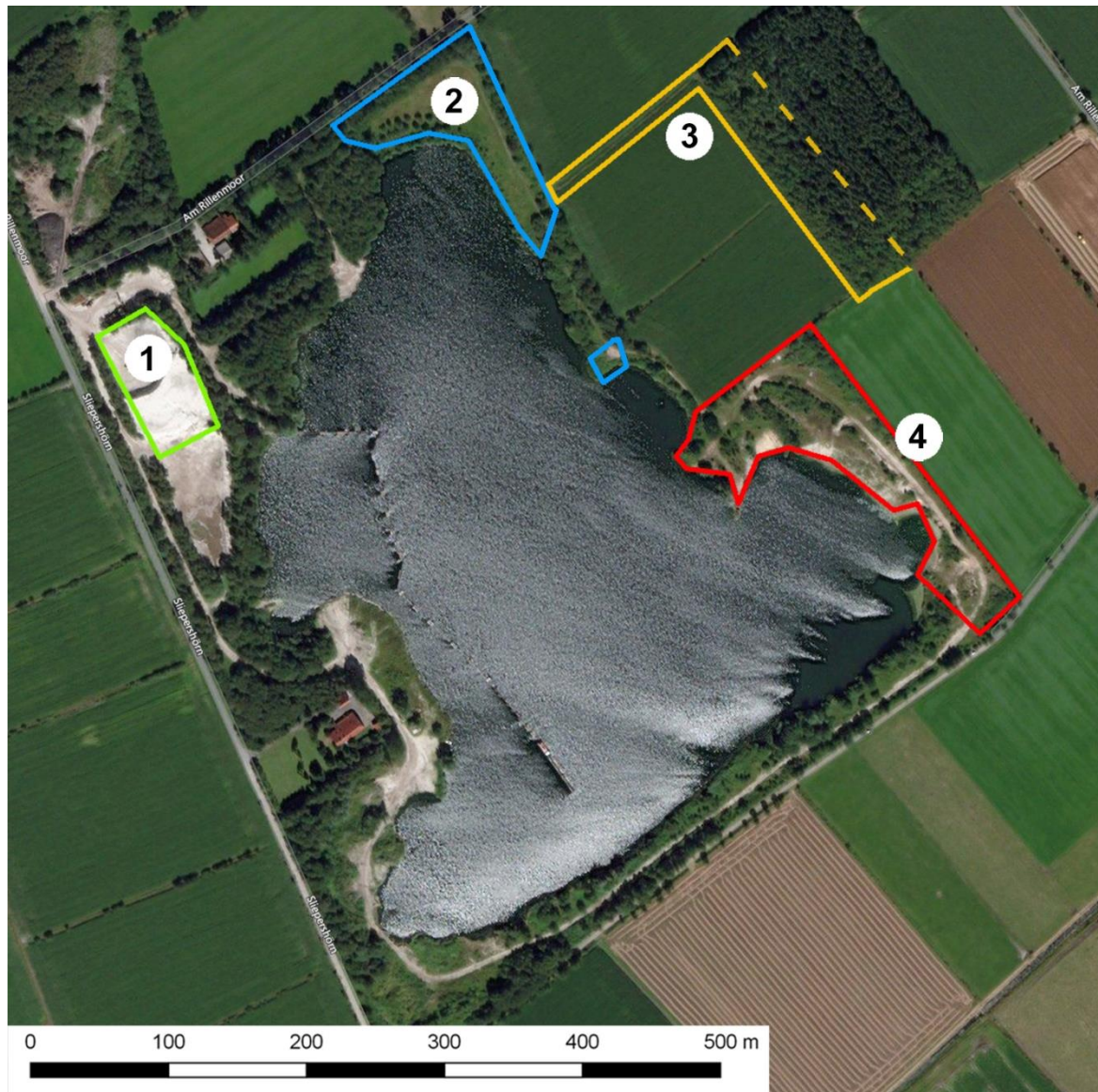


Abbildung 1: Übersicht der vier Hauptuntersuchungsflächen 2019.

Teilfläche 1

In der zweigeteilten Sandabbaugrube am nordwestlichen Eingang des Untersuchungsgebietes stellen sandige Steilwände (DSZa, b) und horizontale Offenbodenbereiche (DOS) die für Wildbienen wertgebenden Strukturen. In der Grubensohle hat sich vor allem im Norden in einigen Teilen eine blütenreiche nährstoffarme, meist trockene Ruderalflur (URT) ausgebildet.

Die Untersuchungsintensität in dieser nicht zur geplanten Erweiterung zählenden Fläche war deutlich geringer als auf den drei anderen Teilflächen. Aufgrund des hohen Potentials für Wildbienen wurden hier trotzdem Erfassungen durchgeführt, auch um das Gesamtartenpotential des Gebietes besser beurteilen zu können.



Abbildung 2: Steilwand am Nordrand. Nistplatz vieler Bienen wie z. B. *Andrena flavipes*.
21.7.2019



Abbildung 3: Frühjahrsaspekt mit blühendem Besenginster an der östlichen Steilwand.
25.5.2019

Teilfläche 2

Diese Ruderalflur trockener Standorte (URT) bzw. teilweise auch Ruderalflur schon frischer bis feuchter Standorte (URF) zeichnete sich durch ein gutes apidophiles Blütenangebot über den gesamte Untersuchungszeitraum aus. Zu nennen sind Steinklee (*Melilotus albus*, *M. officinalis*), Hahnenfuß (*Ranunculus spec.*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Ackerkratzdisteln (*Cirsium arvense*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Löwenzahn (*Taraxacum officinalis*-Agg.), Fingerkraut (*Potentilla*), Rotklee (*Trifolium pratense*) oder Goldrute (*Solidago canadensis*). Kleinflächige, schütter bewachsene Bereiche, Totholz und verholzte, ältere Pflanzenstängel (Schilf, Brombeeren u. a.) bieten potentielle Nisthabitate für Wildbienen. In der Fläche treten sind einige Störungsanzeiger und ein beginnender stärkerer Gehölzaufwuchs anzutreffen.

Mit einbezogen wurden die nördlich und östlich angrenzenden Wallhecken mit heimischen und nicht-heimischen Gehölzen (HWS, HWX). Die Hecken und benachbarten Feuchtgebüsche (BFA) bieten vor allem im Frühjahr ein wichtiges Blütenangebot (*Salix spec.*, *Acer*, *Crataegus spec.*, *Prunus spinosa*).



Abbildung 4: Nordostteil von Teilfläche 2 mit lichter Wallhecke und blühendem Ahorn (*Acer*) und Weidengebüschen (*Salix*). Frühjahrsaspekt, 18.4.2019



Abbildung 5: Ostrand von Teilfläche 2 mit Weißdorn- (*Crataegus*) und Weidenblüte (*Salix*) entlang der östlichen Wallhecke. Frühjahrsaspekt, 18.4.2019



Abbildung 6: Teilfläche 2 mit Totholz, 21.7.2019



Abbildung 7: Spätsommeraspekt mit Goldrute (*Solidago*) und Steinklee (*Melilotus*) Teilfläche 2, 22.8.2019

Etwas weiter südlich ist noch eine kleine windgeschützte und schütter bewachsende Fläche (Abb. 1, Abb. 8) hervorzuheben, die sich an dem ansonsten stark bewachsenen und schattigen Pfad entlang des Ufers befindet.



Abbildung 8: Isolierte Einzelfläche südlich der Teilfläche 2 mit schütterer Vegetation und *Rubus*-Gestrüpp. 21.7.2019

Teilfläche 3

Untersuchungsschwerpunkt war der nördliche, gehölzfreie Wallheckenwall (HWO) und der südwestexponierte Waldrand mit Wallhecken- und Trockenrasenfragmenten. Der eigentliche Nadelforst aus eingeführten Arten (WZS) wurde auch in die Untersuchung einbezogen, bot aufgrund seiner Strukturen und Ausprägung kaum Potential für Wildbienen. Wichtige Nisthabitate stellen die kleinflächigen Mikroabbruchkanten entlang des Waldrandes dar.



Abbildung 9: Gehölzfreie, grasdominierte Wallhecke. Im Hintergrund Waldrand mit Böschung, 24.5.2019



Abbildung 10: Gehölzfreie Wallhecke mit kleinen Beständen an blühendem Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), eine der wenigen apidophilen Pflanzen. 21.7.2019



Abbildung 11: Sonnenexponierter Wall mit Resten von Sandtrockenrasenvegetation am nordöstlichen Waldrand. 21.7.19

Abbildung 12: Böschung am Waldrand mit Totholz und verdorrter Vegetation. 22.8.19

Teilfläche 4

Diese größte Untersuchungsfläche ist durch große Offensandbereiche, teils auch kleine Abbruchkanten und einem reichen apidophilen Blütenangebot über die gesamte Flugperiode geprägt. Sandtrockenrasen (RSZ) und andere Trockenrasenfragmente sind die vorherrschenden Biotoptypen. Im Randbereich sind halbruderale Gras- und Staudenflure ausgeprägt sowie Brombeergestrüppe, Feuchtgebüsche und Wallheckenfragmente vorhanden. Die in den flachen, oft frisch bearbeiteten Uferbereichen vorherrschende Pionierflur war für Wildbienen von geringem Interesse.



Abbildung 13: Schütter bewachsene Sandfläche mit Abbruchkante und apidophiles Blütenangebot (z. B. *Hieracium pilosella*), 24.5.2019



Abbildung 14: Ufernahe Sandflächen im Nordwesten von Teilfläche 4. 21.7.2019. Kleines Foto: Zahlreiche Nesteingangshügel von Sand- und Seidenbienen (24.5.19).



Abbildung 15: Offene Sandfläche mit Nesteingängen im Nordosten der Teilfläche 4. 21.7.2019



Abbildung 16: Üppiges Blütenangebot (*Trifolium arvense*, *Lotus corniculatus*, *Jasione montana*, *Calluna vulgaris*. 21.7.19



Abbildung 17: Nesteingänge von Wildbienen, Grab- und Wegwespen an einer Mikroabbruchkante. 21.7.19



Abbildung 18: Pioniervegetation (u. a. *Lotus corniculatus*) im Uferbereich. 21.7.19

Sonstige Flächen

Die weiteren Flächen um das Gewässer wurden nur kurz und zur Erlangung einer Gesamtübersicht inspiziert. Auf einem Großteil der nicht von Gehölzen bestandenen Bereiche wurden im Frühjahr umfangreiche und flächendeckende Boden- und Planierarbeiten durchgeführt (Abb. 19). Eine Besiedlung konnte auch später im Jahr, abgesehen von den Randbereichen, nicht festgestellt werden. Zum Hochsommer war ein teilweise üppiger Aufwuchs von Pioniervegetation kurzlebiger Ruderalfluren und auch von Neophyten (*Impatiens glandulifera*, *Solidago canadensis*) festzustellen.

Die mit Gehölzen bestanden Flächen und Randwälle wurden nicht weiter untersucht.



Abbildung 19: Großflächige Bodenarbeiten am Nordwestufer. 18.4.2019



Abbildung 20: Üppige Ruderal- und Neophytenflur auf bearbeiteter Fläche im Süden. 22.8.19

3.2 Artenspektrum und Anteil gefährdeter Arten

In dieser Untersuchung konnten 54 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 allen nachgewiesenen Arten ist von der Indigenität im jeweiligen Untersuchungsgebiet auszugehen.

Tabelle 1: Gesamtartenliste der im Jahr 2019 nachgewiesenen Wildbienen (Anthophila)

[Erläuterung der Abkürzungen: **RL D** = Status Rote Liste Deutschland, **RL N** = Status Rote Liste der Bienen Niedersachsen; Kategorien: **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **G** = Gefährdung anzunehmen, Zusatz **B** = nur im Tiefland (Kategorie nur in Niedersachsen), **V** = Art der Vorwarnliste, **D** = Daten unzureichend, ***** = ungefährdet, **N** = nicht in der Liste verzeichnet; **T1** = Teilfläche 1 - Sandgrube; **T2** = Teilfläche 2 - Ruderalflur, **T3** = Teilfläche 3 – Wallhecke + Waldrand, **T4** = Teilfläche 4 - Sandtrockenrasen, **Rest** = sonstige Flächen; **x** = Nachweis ohne Abundanzangaben; **e** = endogäisch nistend; **h** = hypergäisch nistend; **p** = parasitische Art]

Arten	RLD	RLN	T1	T2	T3	T4	Rest	Bemerkungen
<i>Andrena barbilabris</i> (K.)	V	*	3			3		e (Sand)
<i>Andrena cineraria</i> (L.)	*	*				3		e (Sand)
<i>Andrena clarkella</i> (K.)	*	*		2				e
<i>Andrena flavipes</i> Pz.	*	*	3	3	1	3	3	e
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabr.)	*	*	2	3	2	3	3	e
<i>Andrena labialis</i> (K.)	V	2 2B	2					e
<i>Andrena minutula</i> (K.)	*	*				3		e
<i>Andrena ovatula</i> (K.)	*	*				3		e
<i>Andrena praecox</i> (Scop.)	*	*	2	3		3		e (Sand)
<i>Andrena subopaca</i> Nyl.	*	*		3		3		e
<i>Andrena vaga</i> Pz.	*	*	3	2		3	2	e (Sand)
<i>Anthidium strigatum</i> (Pz.)	V	V		2		2		h (freihängende Nester)
<i>Anthophora plumipes</i> (Pall.)	*	*	2	2				e (Steilwände)
<i>Bombus campestris</i> (Pz.)	*	3 2B	2					p, Sozialparasit
<i>Bombus hypnorum</i> (L.)	*	*		x	x	x	x	h, sozial
<i>Bombus lapidarius</i> (L.)	*	*	x	x	x	x	x	eh, sozial
<i>Bombus lucorum</i> -Agg.	*	*	x	x	x	x	x	e, sozial
<i>Bombus pascuorum</i> (Scop.)	*	*	x	x	x	x	x	eh, sozial
<i>Bombus pratorum</i> (L.)	*	*		x		x	x	he, sozial
<i>Bombus terrestris</i> (L.)	*	*	x	x	x	x	x	e, sozial
<i>Chelostoma florissomne</i> (L.)	*	*		3				h (Stängel, Totholz)
<i>Colletes cunicularius</i> (L.)	*	*	3	2		3	3	e (Sand)
<i>Colletes daviesanus</i> Sm.	*	*		3	2	3	2	e
<i>Colletes fodiens</i> Evers.	3	*		2	2	3		e
<i>Colletes similis</i> Sch.	V	3 3B				2		e
<i>Dasypoda hirtipes</i> (Fabr.)	V	*	2	2		3		e (Sand)
<i>Epeolus variegatus</i> (L.)	V	*		2	1	2		pe
<i>Halictus tumulorum</i> (L.)	*	*		1		3		e
<i>Heriades truncorum</i> (L.)	*	*				2		h (Stängel, Totholz)
<i>Hylaeus communis</i> Nyl.	*	*	2	3		2		h (diverse Hohlräume)
<i>Hylaeus dilatatus</i> (K.)	*	*		3				h (Stängel, Totholz)
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scop.)	*	*	2		1	2		e
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (Sch.)	*	*		2		2		e (Sand)
<i>Lasioglossum monstificum</i> (Mora.)	D	N		1				e
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabr.)	*	*	3	2	1	3	3	e
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Sch.)	*	*	2	3		3	1	e (Sand)
<i>Lasioglossum villosulum</i> (K.)	*	*			1			e

<i>Melitta leporina</i> (Pz.)	*	2 1B	2					e
<i>Nomada alboguttata</i> Herr.-Sch.	*	*	3			3		pe
<i>Nomada conjungens</i> Herr.-Sch.	*	G 0B				2		pe
<i>Nomada flava</i> Pz.	*	*				2		pe
<i>Nomada flavoguttata</i> (K.)	*	*	2	2		3		pe
<i>Nomada fucata</i> Pz.	*	*	2			2		pe
<i>Nomada goodeniana</i> (K.)	*	*		2				pe
<i>Nomada lathburiana</i> (K.)	*	*				3		pe
<i>Nomada leucophthalma</i> (K.)	*	3 3B	2	2				pe
<i>Nomada marshamella</i> (K.)	*	*				2		pe
<i>Nomada panzeri</i> Lep.	*	*		2				pe
<i>Nomada sheppardana</i> (K.)	*	*	3			3		pe
<i>Osmia bicornis</i> (L.)	*	*	2			2		h (diverse Hohlräume)
<i>Panurgus calcaratus</i> (Scop.)	*	*	1	2		3		e (Sand)
<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabr.)	*	*	3	2	2	3	3	pe
<i>Sphecodes miniatus</i> Hag.	*	*	2	2		3		pe
<i>Sphecodes pellucidus</i> Sm.	V	*	2			2		pe

Artensummen	29	34	14	42	14	
Gesamtartenzahl: 54						

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, **N** = 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	N	*
Teilgebiet 1	29	-	-	-	-	-	4	-	-	25	-	-	2	2	-	-	-	-	25
Teilgebiet 2	34	-	-	-	1	-	3	-	1	29	-	-	-	1	-	1	-	1	31
Teilgebiet 3	14	-	-	-	1	-	1	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	14
Teilgebiet 4	42	-	-	-	1	-	6	-	-	35	-	-	-	1	1	1	-	-	39
Gesamtgebiet	54	-	-	-	1	-	7	-	1	45	-	-	2	3	1	1	-	1	46

In dieser Untersuchung konnten 7 auf der Roten Liste Deutschland in der Vorwarnstufe verzeichnete Arten und eine gefährdete Art festgestellt werden. Bei einer weiteren Art liegt keine ausreichende Datenlage für eine abschließende Einstufung vor (Datenlage defizitär). Nach der nicht mehr auf einem aktuellen Stand befindlichen Roten Liste der Wildbienen Niedersachsens gelten zwei Arten als „stark gefährdet“, drei Arten als „gefährdet“, eine Art befinden sich auf der Vorwarnliste und bei einer Art ist eine Gefährdung anzunehmen. Eine weitere Art ist noch nicht verzeichnet gewesen. Bei drei Arten liegt eine regionale Bewertung für das niedersächsische Tiefland vor, die vom landesweiten Gefährdungsgrad abweicht. Eine Art ist sogar als „ausgestorben/verschollen“ eingestuft. Auch die beiden weiteren sind in einer höheren Gefährdungskategorie („vom Aussterben bedroht“ bzw. „stark gefährdet“) für das Tiefland eingestuft.

Ein Vergleich des Artenspektrums mit anderen Untersuchungen aus der Region ist nicht möglich, da weder aktuelle noch historische Untersuchungen der Wildbienenfauna aus dem Landkreis Wittmund oder Friesland vorliegen bzw. verfügbar sind. Umfassende Erhebungen liegen nur von den Ostfriesischen Inseln und, in geringerem Maße, entlang der Küste zwischen Emden und der Leybucht vor (WINKLER 2007, HERRMANN 2007). Ergänzend sind nur noch vereinzelte, unsystematisch gesammelte Nachweise aus dem Landkreis Aurich veröffentlicht (HERRMANN 2007).

Ein potentiell wertvolles Wildbienenhabitat in der näheren Umgebung stellen die größeren Magerrasen- und Offenlandhabitate auf dem Fliegerhorst Wittmundhafen dar, der sich in nur 2 km Entfernung in nördlicher Richtung befindet. Ein Artenaustausch zwischen den Gebieten ist anzunehmen.

3.3 Wertgebende Arten

Andrena labialis – Rotklee-Sandbiene (RL-D: V; RL-Nds: 2)

Fundort: mehrere Nester im Steilwandbereiche von T1

Die Art hatte in den letzten Jahrzehnten erhebliche Bestandsrückgänge zu verzeichnen. Die nächsten Vorkommen liegen im Raum Oldenburg/Bremen. Allerdings liegt ein alter Nachweis aus dem Jahr 1996 vom Wybelsumer Polder bei Emden vor (WINKLER 2007). Auch aus Norden der Niederlande und in Grenznähe zu Niedersachsen sind keine aktuellen Nachweise veröffentlicht.

Die Nester werden gerne in Steilwänden und auch in horizontalen, offenen Sandbereichen angelegt. Teilweise werden Kolonien gebildet. Die Art fliegt oligolektisch an Schmetterlingsblütlern (Klee-Arten). Im Gebiet konnten Weibchen beim Pollensammeln an Hornklee (*Lotus corniculatus*) beobachtet werden. Ansonsten wird die Art oft an Rot-, Weißklee (*Trifolium*) oder auch Wicken (*Vicia*) gefunden. Die Hauptflugzeit geht von Mai bis Juni.

Die vorgefundene kleine Population, die im oberen, etwas verhärteten Bereich der Steilwand aus Abb. 2 gefunden wurde, ist seit sehr langer Zeit der erste Nachweis nordwestlich von Bremen/Oldenburg. Die Art hat das Potential auch weitere Flächen des Untersuchungsgebietes zu besiedeln.

Colletes fodiens – Filzbindige Seidenbiene (RL-D: 3; RL-Nds: *)

Fundorte: vereinzelt Individuen beim Blütenbesuch auf Teilfläche 3; mehrere Individuen auf Teilfläche 4

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 – Rainfarn-Seidenbiene (RL-D: V; RL-Nds: 3)

Fundort: mehrere Individuen auf Teilfläche 4.

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.

Melitta leporina – Luzerne-Sägehornbiene (RL-D: V; RL-Nds: 2, Tiefland-Nds: 1)

Fundort: mehrere Individuen im Steilwandbereiche von T1.

Die Sägehornbiene kommt in Niedersachsen nur sehr vereinzelt vor. Bis vor einigen Jahren konzentrierten sich die Funde vor allem nordöstlich der Mittelgebirge, im Aller- und um Göttingen. Inzwischen liegen wieder einzelne Nachweise auch aus den nordwestlichen Landesteilen vor. Aus Ostfriesland liegen wenige alte Nachweise von 1996 aus der Umgebung von Emden vor (WINKLER 2007).

Die Art fliegt oligolektisch an Schmetterlingsblütlern (Klee-Arten) und weist in den meisten Gebieten Deutschlands eine hohe Präferenz für Luzerne (*Medicago sativa*) auf. Luzerne kommt allerdings an den meisten norddeutschen Fundorten kaum vor, so dass andere Klee-Arten als Pollenquelle genutzt werden. In den Niederlanden ist die Art oft an Weißklee gefunden worden. Die Nester der wärmeliebenden Art werden im niedrigen, schütter bis dicht bewachsenen Boden angelegt.

Nomada conjungens – Dolden-Wespenbiene (RL-D: *; RL-Nds: G, Tiefland-Nds: 0)

Fundort: mehrere Individuen auf Teilfläche 4.

Erstnachweis für den Ostfriesisch-Oldenburger Raum.

Es liegen aktuell nur zwei Fundorte aus dem Raum Göttingen und Hildesheim vor, dazu vereinzelte alte Nachweise (vor 1973) bis nach Bremen. Auch aus den Niederlanden liegen nur Nachweise aus der Südhälfte vor. Dort haben die Bestände der Art in jüngerer Zeit zugenommen haben und es lassen sich Ausbreitungstendenzen erkennen. Die einzige Wirtsart ist die Sandbiene *Andrena proxima*, die bisher nur bis zur Unterweser bekannt geworden ist. Aus den Niederlanden ist ein Fund nahe der Grenze zum mittleren Emsland veröffentlicht. Die Sandbiene fliegt im Sommer oligolektisch an Doldenblütlern und gilt nach der Roten Liste Niedersachsens als „gefährdet“. Lebensräume sind vor allem Saumstrukturen und Ruderalstellen.

Die weiteren auf den Roten Listen verzeichneten Arten *Andrena barbilabris*, *Anthidium strigatum*, *Bombus campestris*, *Dasypoda hirtipes*, *Epeolus variegatus*, *Nomada leucophthalma* und *Sphecodes pellucidus* treten in Niedersachsen noch regelmäßig oder teilweise sogar häufig (*Dasypoda hirtipes*) auf. Eine besondere Hervorhebung ist damit nicht gerechtfertigt.

Bei der sehr schwer zu bestimmenden Schmalbienen-Art *Lasioglossum monstificum* war der Artstatus lange fraglich. Aus diesem Grund fehlt die Art in der veralteten niedersächsischen Roten Liste, die aber auch in früheren Zeiten schon in Niedersachsen heimisch gewesen ist. Für Deutschland ist der Gefährdungsstatus noch nicht zu beurteilen.

3.4 Bindung an Pflanzen

Von den in Niedersachsen vorkommenden 356 Bienenarten sind rund 26 % 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 13 Bienenarten mit Spezialisierungen/Bevorzugung bestimmter Pflanzentaxa nachgewiesen werden. Das entspricht einem Anteil von 24,1 % an der Gesamtartenzahl und liegt damit unter dem landesweiten Durchschnittswert. Bei allen streng oligolektischen Arten handelt es sich um häufige und weit verbreitete Vertreter. Bei den oligolektischen Arten sind hingegen Vorkommen von *Andrena labialis*, *Colletes similis* und *Melitta leporina* als „wertgebend“ einzustufen. Mit Einschränkungen gilt das auch für *Anthidium strigatum* und *Dasygaster hirtipes*.

- Teilfläche 1 zeichnet sich durch die Vorkommen von zwei der drei oben als wertgebend hervorgehobenen Arten aus.
- Teilfläche 2 weist den höchste Anteil (27,3 %) spezialisierter Arten auf. Wertgebende Vertreter traten allerdings nur eingeschränkt auf. Die Populationsgrößen dieser Arten waren eher klein.
- In der vom Blütenangebot als stark verarmt anzusehenden Teilfläche 3 konnte nur eine häufige oligolektische Art nachgewiesen werden.
- Die größten Populationen oligolektischer Arten traten mit deutlichem Abstand in Teilfläche 4 auf. Vor allem von *Andrena vaga*, *Colletes cunicularius* konnten hunderte von Nesteingängen angetroffen werden. In sehr großer Zahl kam auch die Hosenbiene *Dasygaster hirtipes* vor.

Tabelle 3: Vorkommen oligolektischer Bienen

(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	Rest
<i>Andrena clarkella</i>	* *	<i>Salix</i> spp. (Weiden)		2			
<i>Andrena praecox</i>	* *	<i>Salix</i> spp. (Weiden)	2	3		3	
<i>Andrena vaga</i>	* *	<i>Salix</i> spp. (Weiden)	3	2		3	2
<i>Chelostoma florisomne</i>	* *	<i>Ranunculus</i> spp. (Hahnenfußgew.)		3			
<i>Andrena labialis</i>	V 2	Fabaceae (Schmetterlingsblütler)	2				
<i>Colletes daviesanus</i>	* *	Asteraceae (Korbblütler)		3	2	3	2
<i>Colletes similis</i>	V 3	Asteraceae (Korbblütler)				2	
<i>Dasygaster hirtipes</i>	V -	Asteraceae (Korbblütler)	2	2		3	
<i>Heriades truncorum</i>	* *	Asteraceae (Korbblütler)				2	
<i>Melitta leporina</i>	* 2	Fabaceae (Schmetterlingsblütler)	2				
<i>Panurgus calcaratus</i>	* *	Fabaceae (Schmetterlingsblütler)	1	2		3	
<i>Anthidium strigatum</i>	V V	<i>Lotus</i> spec. (Hornklee)		2		2	
<i>Colletes cunicularius</i>	* *	<i>Salix</i> spec. (Weiden)	3	2		3	3

3.5 Wirt-Parasit-Beziehungen

In Niedersachsen haben 93 (= 26,1%) der 356 Bienenarten eine parasitische Lebensweise. In der vorliegenden Untersuchung konnten 16 Kuckucksbienen festgestellt werden. Das entspricht einem Anteil von 31,4 % der nachgewiesenen Arten und liegt damit deutlich über dem landesweiten Niveau.

Die meisten parasitischen Arten traten in Teilfläche 4 auf.

Der hohe Kuckucksbienenanteil ist sicherlich auch ein Hinweis auf die unvollständige Erfassung. So ist davon auszugehen, dass bei einer intensiveren, repräsentativen Erfassung weitere Wirtsarten nachgewiesen worden wären. Das gilt vor allem für einige relativ weit verbreitete Wirtsarten von *Nomada flava*, *Nomada goodeniana*, *Nomada marshamella*, *Nomada panzeri* und *Sphecodes miniatus*.

In sechs Fällen konnten die korrespondierenden Wirtsarten nicht in der Untersuchungsfläche nachgewiesen werden. Diese fehlenden Nachweise sind mit größter Wahrscheinlichkeit der eingeschränkten Untersuchungsintensität geschuldet.

Hervorzuheben ist vor allem das Vorkommen der Wespenbiene *Nomada conjungens*. Der in Niedersachsen gefährdete Wirt, die Sandbiene *Andrena proxima* konnte nicht nachgewiesen werden, muss aber im Habitat erwartet werden. Die anderen Arten gelten in Deutschland nicht als gefährdet bzw. sind in Niedersachsen noch regelmäßig anzutreffen.

Tabelle 4: Nachgewiesene parasitische Stechimmen und deren Wirte

(Artnamen mit Rote-Liste-Status Deutschland | Niedersachsen, Kategorien und Fundorte/Vorkommen siehe Tab. 2; **fett** = Vorkommen mit Nachweis der Wirtsart am Fundort; normal = Vorkommen ohne Nachweis der Wirtsart am Fundort)

Kuckucksbienen	RL	Hauptwirtsart(en)	Vorkommen				
			T1	T2	T3	T4	Rest
<i>Bombus campestris</i>	* 3	<i>Bombus pascuorum</i>		x			
<i>Epeolus variegatus</i>	V *	<i>Colletes daviesanus</i> , <i>C. fodiens</i> , <i>C. similis</i>		2	1	2	
<i>Nomada alboguttata</i>	* *	<i>Andrena barbilabris</i>	3			2	
<i>Nomada conjungens</i>	* G	<i>Andrena proxima</i> , <i>A. alutacea</i>				2	
<i>Nomada flava</i>	* *	<i>Andrena nitida</i> , <i>A. nigroaenea</i> , <i>A. carantonica</i>				2	
<i>Nomada flavoguttata</i>	* *	<i>Andrena minutula</i> -Gruppe	2	2		3	
<i>Nomada fucata</i>	* *	<i>Andrena flavipes</i>		2			
<i>Nomada goodeniana</i>	* *	<i>Andrena cineraria</i> , <i>A. nigroaenea</i> , <i>A. nitida</i> u.a.		2			
<i>Nomada lathburiana</i>	* *	<i>Andrena cineraria</i> , <i>A. vaga</i> u.a.				3	
<i>Nomada leucophthalma</i>	* 3	<i>Andrena apicata</i> , <i>A. clarkella</i> u.a.	2	2			
<i>Nomada marshamella</i>	* *	<i>Andrena carantonica</i> u.a.				2	
<i>Nomada panzeri</i>	* *	<i>Andrena fucata</i> , <i>A. fulva</i> , <i>A. helvola</i> , <i>A. lapponica</i> , <i>A. synadelpha</i> , <i>A. varians</i>		2			
<i>Nomada sheppardana</i>	* *	<i>Lasioglossum nitidusculum</i> , <i>L. sexstrigatum</i> u.a. kleine <i>Lasioglossum</i> -Arten	3			3	
<i>Sphecodes albilabris</i>	* *	<i>Colletes cunicularius</i>	3	2	2	3	3
<i>Sphecodes miniatus</i>	* *	<i>Lasioglossum nitidusculum</i> , auch <i>L. pauxillum</i> , <i>L. sexstrigatum</i> u. a.	2	2		3	
<i>Sphecodes pellucidus</i>	V *	<i>Andrena barbilabris</i> , <i>L. nycthemera</i> , <i>L. leucozonium</i> u. a.	2			2	

4. Charakterisierung und Bewertung der Wildbienenfauna

43 der 54 nachgewiesenen Arten legen ihre Nester im Boden an bzw. parasitieren bei endogäisch nistenden Arten. Das entspricht einem Anteil von fast 80 %, der damit deutlich über dem landesweiten Anteil von rund 72 % liegt. Dazu zählen mit Ausnahme einer Art der Vorwarnliste alle wertgebenden bzw. Rote-Liste-Arten zu dieser ökologischen Gruppe. Die untersuchten offensandigen Biotopstrukturen bieten gerade xerothermophilen Pionierbesiedlern gute Lebensbedingungen. Ergänzend konnten aus den nahe mit Wildbienen verwandten Familien der Wegwespen (Pompilidae) und Echten Grabwespen (Crabronidae) zahlreiche charakteristische, arenicole Vertreter festgestellt werden.

An Stängel- und Totholzbewohnern konnten ausschließlich weit verbreitete und euryöke Arten nachgewiesen werden.

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 Artendiversität ist hier höher einzuschätzen.

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

Teilfläche 1

Wertstufe 7 (regionale Bedeutung)

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

Auf dieser Teilfläche wurden 29 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter vier Arten der Vorwarnliste der Roten Liste der Wildbienen Deutschlands sowie zwei nach der Roten Liste Niedersachsens „stark gefährdete“ bzw. 3 „gefährdete“ Arten.

Charakteristisch ist der sehr hohe Anteil (ca. 83 %) endogäisch nistender Arten. Die Individuendichten waren relativ gering. Die gefundenen Tiere konzentrierten sich an wenigen Hot Spots, insbesondere an den nicht mehr genutzten sonnenexponierten Hangbereiche (Abb. 1, 2).

Besonders hervorzuheben sind die Vorkommen von *Andrena labiata* und *Melitta leporina*, die maßgeblich für die Vergabe der Wertstufe verantwortlich sind. Daneben kommen einige weitere charakteristische Sand- und Steilwandbewohner vor, die meist weit verbreitet sind und als Pionierbesiedler gelten (*Andrena barbilabris*, *Andrena flavipes*, *Andrena vaga*, *Anthophora plumipes*, *Lasioglossum morio*, *L. sexstrigatum*). Diese Arten treten in aufgelassenen Sandgruben regelmäßig auf.

Bei einer intensiveren Untersuchung ist von weiteren auch wertgebenden Arten auszugehen. Die Teilfläche stellt auch mittelfristig für wertgebende Wildbienenarten ein wichtiges Habitat dar, vor allem wenn die weiter südlich gelegenen Bereiche nicht mehr genutzt werden.

Teilfläche 2

Wertstufe 6 (artenschutzrelevante, lokale Bedeutung)

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

Auf dieser Teilfläche wurden 33 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter eine gefährdete Art und drei Arten der Vorwarnliste der Roten Liste der Wildbienen Deutschlands sowie eine nach der Roten Liste Niedersachsens „gefährdete“ Art und eine Art der Vorwarnliste.

Hervorzuheben sind die Nachweise von *Anthidium strigatum*, *Colletes fodiens*, *Epeolus variegatus* und *Nomada leucophthalma*.

Der Anteil der endogäisch nistenden Arten ist im Vergleich zu den weiteren Teilflächen am geringsten. Die Nistbereiche der vielen endogäisch nistenden Arten befinden sich vor allem an den wenigen schütter bewachsene Stellen.

Weitere Arten konnten an sonnenexponierten Wallhecken und Saumstrukturen nachgewiesen werden. Hier kamen vor allem an den im Frühjahr noch nicht beschatteten offenen Bodenstrukturen einige häufigere Sandbienenarten (*Andrena* spp.) und deren Kuckucksbienen (*Nomada* spp.) vor.

Trotz des üppigen Blütenangebotes waren die angetroffenen Individuendichten relativ gering. Die Teilfläche zeichnet sich durch mosaikartige verteilte apidophile Pflanzenbestände aus. Die ruderalisierte Fläche ist noch einem starken Sukzessionsdruck unterworfen.

Charakteristische, stenotope schilfbewohnenden Arten konnten nicht nachgewiesen werden. Dafür waren die relativ jungen Schilfbestände zu kleinflächig ausgebildet.

Teilfläche 3

Wertstufe 5 (verarmt, noch artenschutzrelevant)

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

Auf dieser Teilfläche wurden nur 14 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter eine auf der Roten Liste der Wildbienen Deutschlands als „gefährdet“ verzeichnete Art sowie eine Art der Vorwarnliste. Keine der nachgewiesenen Arten befindet sich auf der Roten Liste der Wildbienen Niedersachsens.

Nahezu alle Nachweise stammen von blütenbesuchenden Tieren. Die gefährdete *Colletes fodiens* flog an einem kleinen Rainfarn-Bestand (Abb. 10) in geringer Entfernung zu den östlichen Wallheckenbereichen von Teilfläche 2. Es gibt eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass die Nistplätze außerhalb von Teilgebiet 3 liegen. *Epeolus variegatus* (Vorwarnliste) ist eine parasitische Kuckucksbiene, die sich auf der Suche nach Wirtsnestern von *Colletes*-Arten befand und auch nicht im Gebiet indigen sein muss.

Die wenigen einzelnen Nester anderer solitärer Arten, die gefunden wurden, lagen ausschließlich an dem schütter bewachsenen Wall entlang des Waldrandes (Abb. 11). Mit Ausnahme der beiden Rote-Liste Arten sind alle weiteren Arten als eurytop und ubiquitär einzuordnen. Auffällig waren die sehr geringen Abundanzen. Durch den unmittelbar an die Randstrukturen grenzenden Maisacker ist das Besiedlungspotential im Untersuchungsjahr zudem stark eingeschränkt worden.

Das Nistplatz- und vor allem das Nahrungspflanzenangebot sind sehr eingeschränkt. Die Bewertung gilt nur für Teile der gehölzfreien Wallhecke und dem sonnenexponierten, schütter bewachsenen Waldrand. Die anderen Bereiche (Wald) von Teilfläche 3 sind im aktuellen Zustand noch geringer zu bewerten.

Teilfläche 4

Wertstufe 7 (regionale Bedeutung)

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

Auf dieser Teilfläche wurden 42 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter eine auf der Roten Liste der Wildbienen Deutschlands als „gefährdet“ verzeichnete Art sowie sechs Arten der Vorwarnliste. Nach der Roten Liste Niedersachsen gelten jeweils eine Art als „gefährdet“, „Gefährdung anzunehmen“ und eine Art ist auf der Vorwarnliste.

Besonders hervorzuheben ist der Nachweis der Wespenbiene *Nomada conjungens*, die im niedersächsischen Tiefland als verschollen/ausgestorben gilt. Ebenso sind die stabilen Vorkommen von *Colletes fodiens* und *Colletes similis* mit ihrer Kuckucksbiene *Epeolus variegatus* zu nennen.

Ein Großteil der Arten sind charakteristische, standorttypische Bewohner sandiger Habitate. Auffällig ist der hohe Anteil parasitischer Arten, die auch ein Hinweis auf stabile Wirtspopulationen sind. Die meisten der stenotopen Arten sind in entsprechend nordwestdeutschen Biotoptkomplexen regelmäßig nachzuweisen. Bemerkenswert sind sehr großen Nestansammlungen im Frühjahr einiger verbreiteter, aber charakteristischer in offenem Sand nistender Arten (*Andrena vaga*, *Colletes cunicularius*, *Dasypoda hirtipes* und auch *Andrena barbilabris*)

Bei einer intensiveren Untersuchung ist von einer größeren Artenzahl auszugehen.

Die Teilfläche zeichnet sich durch ein reiches und standorttypisches Blütenangebot in unmittelbarer Nähe zu den Nisthabitaten aus. Für den Erhalt der wertgebenden Strukturen und der apidophilen Vegetation ist eine regelmäßige Entkusseln des Gehölzaufwuchses erforderlich. Bei der geplanten Erweiterung der Bodenentnahme sind für den anteiligen Erhalt dieser Teilfläche besondere Bemühungen bspw. ein Erhalt in Form einer Halbinsel zu empfehlen. Die genaue Abgrenzung erfolgt im Rahmen der Abbauplanung. Entscheidend wird dann sein, dass Erhalt und Pflege der gewachsenen Magerrasen- und Offensandhabitate gewährleistet ist. Ein kurzfristiger Ersatz durch Anlage offener, nährstoffarmer Sandbereiche ist nicht möglich, da sich das Bodengefüge, darunter auch recht stabile Abbruchkanten, über viele Jahre entwickelt hat. Vor allem ist das auf der Fläche etablierte Blütenangebot der Magerrasenvegetation nicht schnell zu reproduzieren, aber für die Vorkommen der Wildbienen essentiell. Eine technische Umsiedlung der wertgebenden Wildbienenarten ist nicht möglich. Bei einer Ersatzfläche in der Nähe (max. 100 – 200 m Entfernung) wird sich eine adäquates Blüten- und Vegetationsangebot zur Sicherung der alten Populationen sicher erst in einigen Jahren etablieren. Hierzu wären Begleituntersuchungen zur Qualitätssicherung sinnvoll. Dazu wäre es notwendig, den möglichen Aufwuchs von invasiven Neophyten (z. B. Kanadische Goldrute, Drüsiges Springkraut, Schmalblättriges Greiskraut) unter Kontrolle zu behalten. Bei den weitergehenden Planungen und der Planung des zeitlichen Ablaufs wird angeraten, einen Wildbienenspezialisten zu beteiligen.

Sonstige Flächen

Die Restflächen werden nicht bewertet. Viele Randwälle weisen eine blütenreiche Ruderalvegetation, teilweise mit invasiven Pflanzenarten, auf, an der individuenreiche Vorkommen vor allem ubiquitärer Hummel-Arten (*Bombus spec.*) festgestellt werden konnten. Die Wege sind durch Befahrung bzw. Bearbeitung durch Betriebsfahrzeuge offene, vegetationslose Sandflächen. Wildbienenester konnten hier nicht gefunden werden. Auch in den Randbereichen wurden während der sehr kurzen Begehungen nur sehr wenige Nester eurypoper, endogäisch nistender Arten entdeckt.

Höhere Wertstufen sind in den gestörten Bereichen nicht zu erwarten.

5. Zusammenfassung

Auf ausgewählten, charakteristischen Flächen in der Bodenentnahmestelle Ardorf sowie im Bereich der geplanten Erweiterung konnten an vier Begehungsterminen 54 Wildbienenarten nachgewiesen werden.

Eine Art gilt nach der Roten Liste Deutschlands als gefährdet, 7 weitere stehen auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Wildbienen Deutschlands. Nach der Roten Liste Niedersachsen gelten zwei Arten als stark gefährdet, drei Arten als gefährdet, bei einer Art ist eine Gefährdung anzunehmen und eine Art ist auf der Vorwarnliste.

Ergänzend zur folgenden Bewertung der Flächen ist zu berücksichtigen, dass sämtliche Wildbienenarten nach der BArtSchV als besonders geschützt gelten.

Hervorzuheben ist das Vorkommen der Wespenbiene *Nomada conjungens*, die für das Tiefland Niedersachsens als ausgestorben/verschollen eingestuft ist. Ebenso sind die Sägehornbiene *Melitta leporina* und die Sandbiene *Andrena labialis* als stark gefährdete Arten zu benennen. Weitere wichtige wertgebende Arten sind die beiden Seidenbienen *Colletes fodiens* und *C. similis*.

Insgesamt konnte ein lebensraumtypisches Arteninventar vorgefunden werden. Es handelt sich zum Großteil um charakteristische und häufige Bewohner sandiger, trockenwarmer Standorte sowie von naturnahen Gebüschstrukturen. Einige sandbewohnende Arten haben auf den Offensandflächen Nestagglomerationen mit sehr großen Individuendichten aufgebaut.

Die Gesamtfläche ist unter Artenschutz Gesichtspunkten differenziert zu bewerten. Das Untersuchungsgebiet wurde deshalb in 4 Teilflächen untergliedert.

Teilfläche 1 und vor allem Teilfläche 4 haben die höchste artenschutzrelevante Bedeutung (Wertstufe 7, regionale Bedeutung)

Teilfläche 2 besitzt eine lokale, artenschutzrelevante Bedeutung.

Teilfläche 3, die den Erweiterungsbereich betrifft, hat mit seinen Wallheckenresten, landwirtschaftlichen Flächen und dem Nadelforst mit nicht-standorttypischen Arten eine geringe artenschutzrelevante Bedeutung (Wertstufe 5, verarmt, noch artenschutzrelevant)

Nährstoffarme, offene und relativ großflächige Trockenrasen- und Sandhabitats in Kombination mit einem guten Blütenangebot sind ein nicht nur in der Region seltener Habitatkomplex, der Voraussetzung für das Vorkommen anspruchsvoller, wertgebender Arten ist. Bei einer höheren Untersuchungsintensität sind weitere wertgebende Arten zu erwarten.

6. Literatur

- AMIET, F., NEUMEYER R. & MÜLLER, A. (1999): Apidae 2. *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. – Fauna Helvetica 4, 210 S.
- 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*, *Cheilosoma*, *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., 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.
- HAESLER, V., RITZAU, C. (1998): Zur Aussagekraft wirbelloser Tiere in Umwelt- und Naturschutzgutachten. Was wird tatsächlich erfasst? – Zeitschr. Ökol. u. Naturschutz 7: 45-66.
- HERRMANN, M. (2007): Beitrag zur Stechimmenfauna Ostfrieslands, Niedersachsen (Hym., Aculeata). – Drosera 2007 1/2: 49-58.
- HERRMANN, M. & D. DOCZKAL (1999): Schlüssel zur Trennung der Zwillingarten *Lasioglossum sexstrigatum* (SCHENCK, 1870) und *Lasioglossum sabulosum* (WARNCKE, 1986) (Hym. Apidae). – Ent. Nachr. Ber. 43 (1): 33-40.
- 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.
- 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.
- 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. (2011): Fortschreibung des Verzeichnisses der Stechimmen Niedersachsens und Bremens. Bembix 32. 13-28.
- 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. (2018): 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.
- WINKLER, A. (2007): Stechimmen auf Spülfeldern Ostfrieslands (Hym., Aculeata). – Drosera 2007 1/2: 25-48.

7. Anhang

Tabelle 6: Neunstufige Bewertungs-Skala nach KAULE (1991) und RECK (1996)

Wertstufe	Kriterien
9 bundes- bis europa- weite Bedeutung	in dieser Untersuchung nicht relevant
8 überregionale bis lan- desweite 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, ar- tenschutzrelevant	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 arten- schutzrelevant	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 Flä- chen	Für höhere Tierarten kaum mehr besiedelbare Flächen, Nachbarflächen stark beeinträchtigend, hohe Trennwirkung.
1 sehr stark belastet Flä- chen	Für höhere Tierarten nicht besiedelbare Flächen, Nachbarflächen sehr stark beeinträchtigend, extrem hohe Trennwirkung.