

Aufstellung B-Plan Nr. 68 „Westlich Am Ehrenhain“

(Gaste, Gemeinde Hasbergen, Landkreis Osnabrück)

Fachbeitrag

Untersuchung zum Vorkommen des Hirschkäfers im Plangebiet



Biologische Umwelt-Gutachten Schäfer



Auftraggeber:

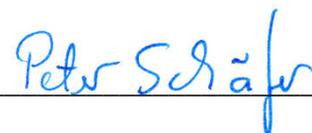
IPW  **INGENIEURPLANUNG** GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst
Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88

Auftragnehmer und Bearbeitung:



Biologische Umwelt-Gutachten Schäfer
Stettiner Weg 13
48291 Telgte
Festnetz: 02504-985059
Email: bugs.schaefer@gmx.de

Telgte, den 30. Januar 2017





Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Bestandserfassung	4
2.1	Methode.....	4
2.2	Ergebnisse.....	6
2.2.1	Befragung.....	6
2.2.2	Erfassung.....	6
3	Naturschutzfachliche Bewertung	7
4	Literatur	10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des geplanten B-Plans Nr. 68 „Westlich Am Ehrenhain“.....	3
Abbildung 2: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 68 mit Vegetationsbestand sowie Lage der Fallen (Quelle: IPW; verändert).....	4

Anhangsverzeichnis

Anhang I: Datum der Begehungen mit Angabe von Untersuchungsmethoden, Uhrzeit und Wetter.....	I
Anhang II: Fotodokumentation.....	II

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hasbergen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 68 „Westlich Am Ehrenhain“ im Ortsteil Gaste (Abbildung 1). Der Geltungsbereich des B-Plans hat eine Fläche von ca. 1,3 ha (Abbildung 2).

Schon bei der Aufstellung von B-Plänen sind die unmittelbar geltenden Regelungen des Bundesnaturschutzgesetz i. d. F. v. 1.3.2010 (§ 44 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. §§ 44 Abs. 5 und 6 und 45 Abs. 7 BNatSchG) zu berücksichtigen, da bei der Realisierung der konkreten Bauvorhaben Artenschutzbelange betroffen sein können.

In der Vorbereitung des Verfahrens sind Hinweise auf ein hier mögliches Vorkommen des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*), eine gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie (FFH-RL) europäisch geschützte Art, eingegangen.

Aus diesem Anlass ist das Büro für **Biologische Umweltgutachten Schäfer (B.U.G.S.)** von der **IPW Ingenieurplanung** am 3.3.2016 mit einer entsprechenden Untersuchung dieser Art und der Erstellung eines Gutachtens beauftragt worden.

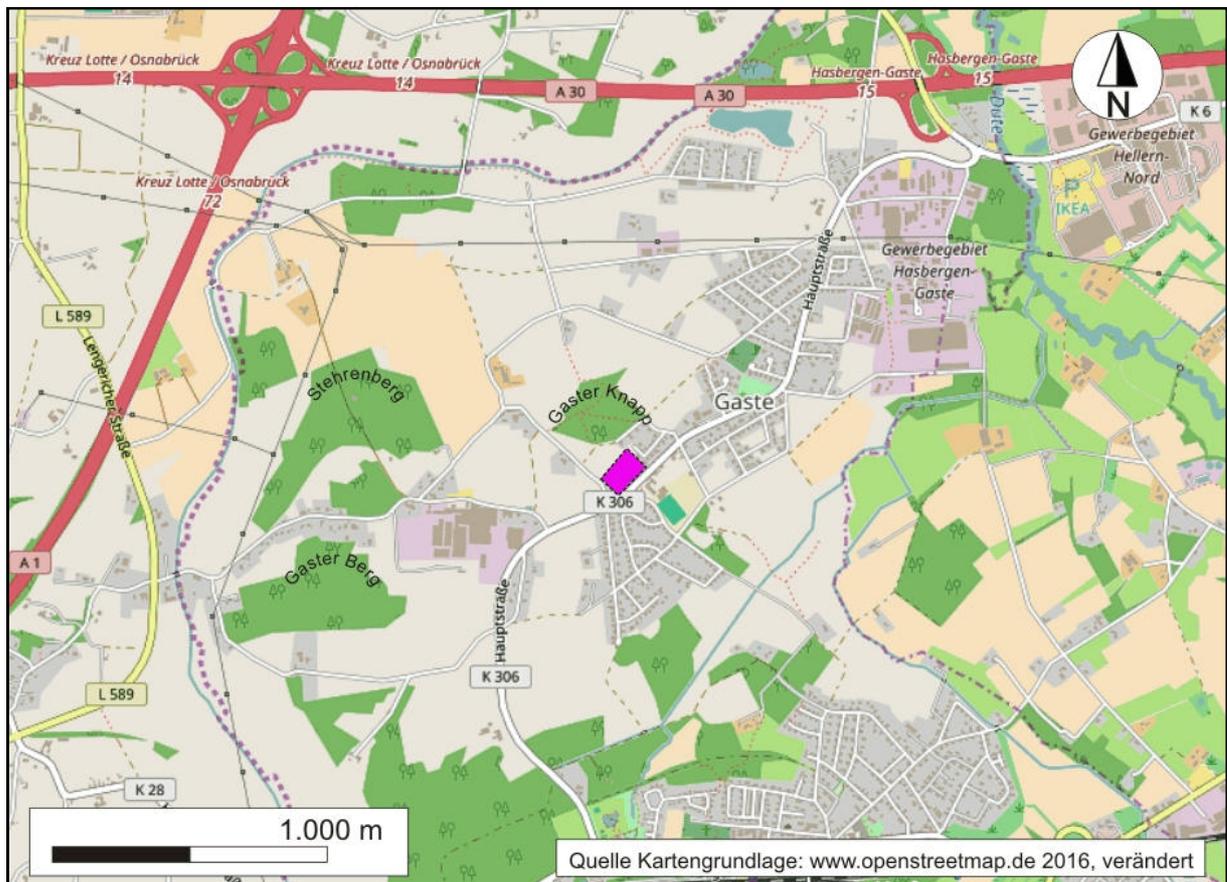


Abbildung 1: Lage des geplanten B-Plans Nr. 68 „Westlich Am Ehrenhain“

2 Bestandserfassung

2.1 Methode

Zunächst ist das Plangebiet einschließlich angrenzender Bereiche am 18.5.2016 tagsüber aufgesucht worden, um für den Hirschkäfer bedeutsame Habitatstrukturen zu erfassen (Anhang I). Dabei handelt es sich insbesondere um Brutsubstrate unterschiedlicher Art als potentielle Fortpflanzungstätten sowie Nahrungsquellen der Adulten (v. a. Bäume mit Saftfluss und Kirschbäume). Hauptsächlich an diesem Tag, vereinzelt aber auch bei den später erfolgten Begehungen, sind Anwohner in allen direkt angrenzenden Häusern und in einigen weiter abseits liegenden Häusern sowie einige Spaziergänger auf Beobachtungen von Hirschkäfern hin angesprochen worden (insgesamt 13 Personen).

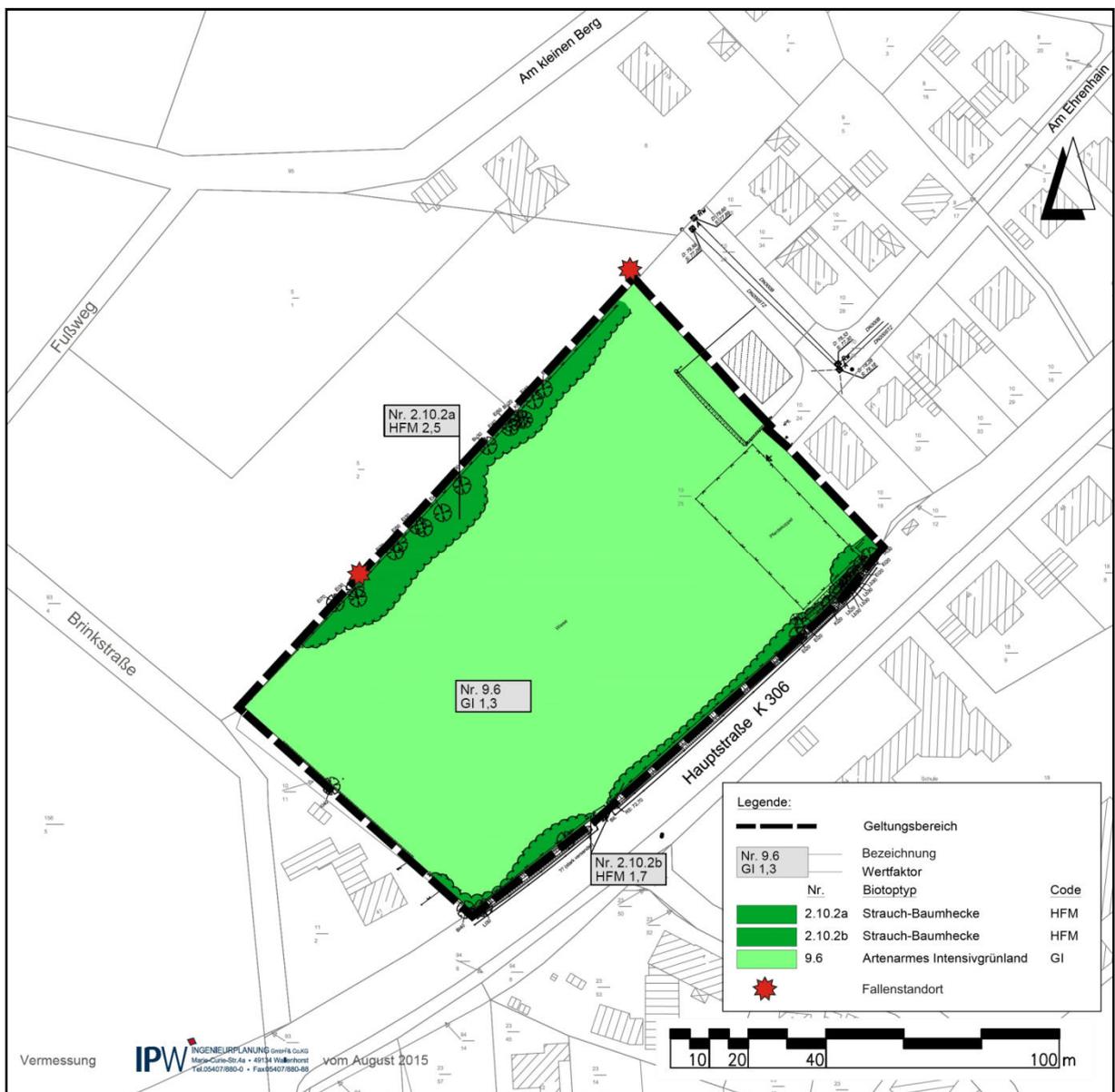


Abbildung 2: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 68 mit Vegetationsbestand sowie Lage der Fallen (Quelle: IPW; verändert)

Die sich anschließende direkte Erfassung des Hirschkäfers erfolgte in Anlehnung an MALCHAU (2006) und umfasste eine aktive Suche und den passiven Nachweis durch Fallen. Die dafür zwischen Anfang Juni und Anfang Juli am Abend durchgeführten Begehungen lagen in der Hauptschwärmzeit bzw. am Beginn des diurnalen Aktivitätsmaximums der adulten Tiere (Anhang I; vgl. BRECHTEL & KOSTENBADER 2002 und RINK 2006). Während der Begehungen wurden die das Plangebiet säumenden Gehölzreihen sowie der Rand des direkt nordwestlich angrenzenden Waldrandes bis zum Fußweg langsam abgegangen. Dabei ist auf fliegende und, unter Zuhilfenahme eines Fernglases, auf in Bäumen sitzende Tiere geachtet worden und es wurde an geeigneten Stellen der Boden nach Schlupflöchern, Chitinresten und (v. a. an Kirschen fressenden) Käfern abgesucht. Diese Begehungen fanden am 6.6., 10.6., 22.6., 26.6., 4.7. und 8.7.2016 statt. Am 6.6., 22.6. und 4.7. sind darüber hinaus zwei Fallen in Bäumen in ca. 3 m Höhe aufgehängt worden. Dabei handelte es sich um 1,5 ltr. PET-Flaschen, die am oberen Drittel eine große Öffnung und am Boden mehrere kleine Löcher aufwiesen (vgl. KRENN et al. 2002). Eine der Fallen war mit Kirschen und Kirschlikör beködert, die andere mit Ingwerstückchen und Zucker. Diese Bestandteile weisen definitiv eine sehr hohe Lockwirkung auf Hirschkäfer auf (HARVEY et al. 2011b; KRENN et al. 2002). Die Fallen hingen am südlichen und am nördlichen Ende der das Plangebiet am nordwestlichen Rand begrenzenden Baumreihe (Abbildung 2; Anhang II: Fotos 5–7). Die Kontrolle und das Abhängen der Fallen erfolgten nach jeweils vier Tagen Exposition, also am 10.6., 26.6. und 8.7.

2.2 Ergebnisse

2.2.1 Befragung

Die meisten der Befragten hatten auf ihren Grundstücken oder in dessen Umfeld noch nie einen Hirschkäfer gesehen. In zwei Fällen kam allerdings eine positive Meldung. Der Bewohner eines Hauses an der Brinkstraße (ca. 150 m westlich des Plangebietes) hatte die Art „immer mal wieder“ auf seinem Grundstück beobachtet, allerdings nur einzelne Tiere. Die letzte Sichtung war vor ca. 3-4 Jahren. Des Weiteren berichtete eine Spaziergängerin, die an der Straße „Langer Weg“ mehrere hundert Meter südlich des Plangebietes wohnt, dass sie einmal vor mindestens 6 Jahren einen Hirschkäfer auf ihrem Grundstück gefunden hat. In allen Fällen hat es sich dabei um männliche Tiere gehandelt.

2.2.2 Erfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung gelang weder ein Nachweis lebender Hirschkäfer noch von toten Tieren oder Chitinresten. Auch während der ebenfalls für dieses Vorhaben durchgeführten Erfassungen anderer Tiergruppen (insb. Fledermäuse) an mehreren Terminen und in einem größeren Umfeld um das Plangebiet gelang kein Nachweis der Art (mdl. Mitt. Herr Meyer, IPW).

Bei der Strukturkartierung sind einige Stellen gefunden worden, an denen sich Totholz befand. Dabei handelte es sich überwiegend um gerodete Stubben (u. a. von Laubhölzern) sowie um alte Haufen von Astwerk, die sich innerhalb der das Plangebiet nach Nordwesten hin begrenzenden Baumreihe befanden und offenbar schon vor vielen Jahren hier abgelagert wurden. In dieser Baumreihe gab es darüber hinaus auch zwei alte Laubbaumstümpfe. Das Material wird im Sommerhalbjahr stark beschattet, weil es sich im Inneren der Baumreihe befindet und größtenteils von Brombeeren und Hochstauden überwuchert wird (Anhang II: Foto 3, Foto 4). Weitere, aber kleine und ebenfalls beschattete Baumstümpfe gab es in der Baumreihe entlang der Hauptstraße (Anhang II: Foto 9).

Als Zeugen einer ehemaligen Beweidung waren in beiden Baumreihen an einigen Stellen Zaunpfähle vermutlich aus Kiefern- und Eichenholz zu sehen. Während die meisten wie das übrige Totholz mehr oder weniger stark beschattet wurden, standen sieben Pfähle (vmtl. Kiefer) an der westlichen Ecke des Gebietes frei (Anhang II: Foto 8).

Desweiteren waren im Untersuchungsgebiet mehrere Kirschbäume vorhanden, die auch reichlich Früchte trugen. Die meisten wuchsen im nördlichen Viertel der das Plangebiet nach Nordwesten hin begrenzenden Baumreihe. Ein größerer Baum stand an der südwestlichen Gebietsgrenze, ein anderer an der östlichen Ecke (Anhang II: Foto 2, Foto 7). Weitere Kirschbäume befanden sich außerhalb des Plangebietes, so z. B. auf dem Grundstück an der Einmündung der Brinkstraße in die Hauptstraße.

Eichen mit Saftaustritt sind nicht gefunden worden. Es gab lediglich eine blutende Buche, die in der das Plangebiet nach Nordwesten hin begrenzenden Baumreihe stand (Anhang II: Foto 10).

3 Naturschutzfachliche Bewertung

Im westlichen Niedersachsen weist der Hirschkäfer einen Verbreitungsschwerpunkt ungefähr im Gebiet zwischen Hunte, Ems und Hase auf, der sich auf westfälischer Seite im Ibbenbürener, Westerkappeler und Tecklenburger Raum fortsetzt (vgl. LANUV 2017 und NLWKN 2009). Das Plangebiet befindet sich am südlichen Rand dieses Verbreitungsschwerpunkts.

Angesichts der glaubwürdigen Beobachtungen Dritter steht es zweifelsfrei fest, dass der Hirschkäfer im Umfeld des Plangebietes vorkommt. Dabei handelt es sich jedoch nicht um eine neue Erkenntnis, sondern um die Bestätigung bereits vorhandener Verbreitungsdaten. So wird z. B. auf der Homepage des Projektes „Hirschkäfersuche“ (www.hirschkaefer-suche.de) in der dort verfügbaren Karte die Anwesenheit der Art in der Gemeinde Hasbergen angegeben, ohne allerdings konkrete Fundorte zu nennen.

Hirschkäfer legen ihre Eier an morsches Holz ab, wobei ein Kontakt mit Erde bestehen muss (die Larve lebt nicht im, sondern am Holz oder im Mulm und verpuppt sich in der Erde). Dazu gräbt sich das Weibchen im Frühsommer entlang des Holzes gewöhnlich mehrere Dezimeter (maximal 1 m) tief ein. Als quasi-natürliche Fortpflanzungsstätten kommen Baumstubben, abgestorbene Wurzelbereiche und liegende Stämme infrage. Dabei ist eine leichte Bevorzugung von Eichen erkennbar, aber auch diverse andere Laubbaumarten werden belegt und in seltenen Fällen sogar Nadelbäume. Entscheidend ist, dass das Holz einen für die Larven günstigen Zersetzungsgrad erreicht hat. Vorteilhaft sind außerdem eine wenigstens teilweise besonnte Lage in Kombination mit einem lockeren und frischen bis trockenen Boden. Da der Holzvorrat die erfolgreiche Entwicklung der Larven über 3 – 8 Jahre gewährleisten muss, aber auch möglichst vielen Generationen zugute kommen sollte, sind große Stubben oder Stämme günstiger als kleine (BRECHTEL & KOSTENBADER 2002; KLAUSNITZER & SPRECHER-UEBERSAX 2008; RINK 2006; TOCHTERMANN 1992). Es gibt auch Beobachtungen weniger tiefer Eiablageorte wie die Unterseite liegender Stämme oder aufliegendes oder flach vergrabenes Holz verschiedener Herkunft (KLAUSNITZER & SPRECHER-UEBERSAX 2008). Hirschkäfer können sich deshalb auch an Orten entwickeln, an denen man nicht mit ihm rechnet. Beispiele sind Gartenbeetabgrenzungen aus Kiefernstämmen, Holzabfall- und Komposthaufen, Bahnschwellen, Weidepfähle, altes Brennholz und der Wurzelraum relativ junger Bäume (BRECHTEL & KOSTENBADER 2002; HACHTEL et al. 2006; HARVEY et al. 2011a; KLAUSNITZER & SPRECHER-UEBERSAX 2008; KLAUSNITZER & STEGNER 2014; RINK 2006; SONNENBURG 2011; SMIT & KREKELS 2006; TOCHTERMANN 1987). RINK (2006) bezeichnet ihn angesichts der von ihm untersuchten Vorkommen im Moseltal sogar als Kulturfolger. „Selbst beim Vorhandensein größerer Areale Eichenwälder, dem bisher vermuteten Primärhabitat dieser Art [...] nutzen telemetrierte Hirschkäfer überwiegend offene Landschaften an Waldrändern oder mit Baumgruppen verschiedenster Artenzusammensetzung. [...] Siedlungsräume mit Baumbeständen, seien sie in Gärten oder in Obstbaumkulturen, scheinen heute die Hauptlebensräume für Hirschkäfer dazustellen [...]“ (RINK 2006: 102).

Strukturen solcher Art sind im Plangebiet an mehreren Stellen gefunden worden (siehe Kapitel 2.2.2). Angesichts der vorgefundenen Verhältnisse ist es jedoch sehr unwahrscheinlich,

dass sich die Art hier fortpflanzt. So gab es zwar viel und teilweise auch großvolumiges Totholz (gerodete Baumstümpfe), doch waren beinahe alle Standorte ganztägig oder zumindest längere Zeit stark beschattet. Für die Larvenentwicklung ist aber eine ausreichende Erwärmung des Bodens bis in einige Dezimeter Tiefe von entscheidender Bedeutung, was nur bei einer wenigstens stundenweise voll besonnten und vegetationsarmen Bodenoberfläche gewährleistet ist (KLAUSNITZER & SPRECHER-UEBERSAX 2008; RINK 2006; THOMAES et al. 2008). Günstigere Verhältnisse lagen bei den wenigen Zaunpfählen an der westlichen Ecke des Plangebietes vor, die jedoch unterirdisch sehr wenig Volumen aufwiesen. Einzelne, dünnere Holzstämme können nur im Verbund ausreichend viel und lange Nahrung für die Larven zur Verfügung stellen (s. o.).

Ein weiterer pessimaler Faktor war der schwere, zu Staunässe neigende Boden. Nach Starkregenereignissen, die zur Zeit der Untersuchung stattfanden, war das nordwestlich vom Plangebiet liegende Grünland stark vernässt und in dem daran angrenzenden Waldstück gab es stellenweise sogar überstaute Bereiche. Es kann davon ausgegangen werden, dass solche Verhältnisse im Winterhalbjahr langfristig gegeben sind. In solchen Böden können sich nicht nur wegen der lang andauernden Nässe keine Hirschkäferlarven entwickeln, sondern auch wegen der zu niedrigen durchschnittlichen Bodentemperatur (s. o.).

Schließlich fehlen im Untersuchungsgebiet als weiteres bedeutsames Strukturelement geeignete Baumarten mit austretendem Saft, der den Käfern als Nahrung dient. Dabei handelt es sich fast ausschließlich um Eichen und Rosskastanien, während eine Nutzung von blutenden Buchen, von denen eine im Gebiet gefunden wurde, bislang nicht bekannt worden ist. Diese aus verletzten Stämmen und Ästen teilweise über Jahre austretende und manchmal in Gärung übergehende Flüssigkeit ist kohlenhydratreich und enthält Pilze. Ob der Konsum des Baumsaftes zu einer erhöhten Fitness führt, ist unklar (RINK & SINSCH 2011). Von manchen Autoren wird das Vorhandensein von Saftbäumen allerdings als essentiell für Hirschkäfer bezeichnet (z. B. KLAUSNITZER & WURST 2003; TIPPMANN 1954 in MÜLLER-KROEHLING et al. 2006), da ihnen neben ihrer Funktion als Nahrungsquelle eine möglicherweise ebenso große Bedeutung als Treffpunkt der Geschlechter zukommt (BRECHTEL & KOSTENBADER 2002; KLAUSNITZER & SPRECHER-UEBERSAX 2008; RINK 2006). Dabei lockt z. B. die Eichengerbsäure Hirschkäfer bis in eine Entfernung von 200 m an (TOCHTERMANN 1992). Zur Deckung des Energiebedarfs – oder in Ermangelung von Saftbäumen – suchen die Tiere auch gerne Kirschbäume auf, deren Früchte in der Aktivitätszeit der Tiere reifen (z. B. HACHTEL et al. 2006; KRENN et al. 2002). Die im Plangebiet vorhandenen Kirschbäume trugen im Untersuchungsjahr reichlich Früchte, die jedoch erst ab der dritten Junidekade - und damit relativ spät in Hinblick auf die Hauptaktivitätszeit der Männchen (vgl. MADER 2010) - in nennenswertem Umfang zu reifen begannen und zu Boden fielen.

Als Indiz dafür, dass sich der Hirschkäfer nicht im Plangebiet und sehr wahrscheinlich auch nicht in direkt angrenzenden Bereichen fortpflanzt, kann die geringe Zahl der gemeldeten Beobachtungen sowie das Fehlen von Nachweisen im Untersuchungsjahr herangezogen werden. So wäre zu erwarten gewesen, dass sich Beobachtungen adulter Tiere in der Nähe von Brutstätten im Laufe der Jahre häufen und/oder dass die intensiv durchgeführte Untersuchung zu einem Nachweis führt.

Die Fortpflanzungsstätten der von den befragten Personen beobachteten Hirschkäfer können sich durchaus in größerer Entfernung vom Plangebiet befunden haben, zumal es sich in allen Fällen um Männchen gehandelt hat. Der Hirschkäfer ist eine flugfähige Art und damit ausbreitungspotenter als strikt an den Boden gebundene Arten. Es liegen zahlreiche Flugbeobachtungen vor und bei markierte/besenderten Tieren sind zurück gelegte Distanzen von über zwei Kilometern nachgewiesen worden (RINK 2006). Die meisten Männchen fliegen aber nicht weiter als einen Kilometer und weisen damit ein geringeres Ausbreitungsvermögen und eine höhere Ortstreue auf als allgemein angenommen wird (BIOLOGISCHE STATION WESEL 2006; KLAUSNITZER & SPRECHER-UEBERSAX 2008; RINK 2006; RINK & SINSCH 2011). Weite Flüge von 5 km und mehr sind vermutlich Ausnahmereischeinungen, liegen aber im Bereich des Möglichen und werden z. B. von THEUNERT (2013) bei der räumlichen Abgrenzung einer Population zugrunde gelegt. Die von den Weibchen zurückgelegten Distanzen sind deutlich geringer. Sie entfernen sich gewöhnlich nicht weiter als wenige hundert Meter von den Fortpflanzungsstätten und bewegen sich viel häufiger auf dem Boden als in der Luft (BIOLOGISCHE STATION WESEL 2006; KLAUSNITZER & SPRECHER-UEBERSAX 2008; RINK 2006; RINK & SINSCH 2011).

Konkrete Fortpflanzungsstätten in Gaste und Umgebung sind dem Gutachter nicht bekannt. Angesichts der beschriebenen Flexibilität der Art können diese an vielen Stellen erwartet werden, sogar innerhalb der Ortschaft. Naheliegend sind Vorkommen an natürlichen Standorten entlang der nach Süden und Südwesten hin ausgerichteten Waldränder des Gaster Knapp sowie entsprechend exponierte Standorte auf dem Gaster Berg und dem Stehrenberg (vgl. Abbildung 1).

4 Literatur

- BIOLOGISCHE STATION KREIS WESEL (2006): Untersuchungen zum Ausbreitungsverhalten des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) mittels Radio-Telemetrie. Sachbericht AZ: 51.2.6.02.25-3008/03. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des LANUV. – 13 S. + Anhang.
- BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (Hrsg.) (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. – Stuttgart-Hohenheim (Ulmer), 632 S.
- HACHTEL, M., SCHMIDT, P. & CHMELA, C. (2006): Zur Erfassung und zum Vorkommen des Hirschkäfers *Lucanus cervus* (Linné, 1758) (Coleoptera, Lucanidae) im Stadtgebiet von Bonn. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen 16 (3/4): 63-71.
- HARVEY, D. J., GANGE, A. C., HAWES, C. J. & RINK, M. (2011a): Bionomics and distribution of the stag beetle, *Lucanus cervus* (L.) across Europe. – Insect Conservation and Diversity 4: 23-38.
- HARVEY, D. J., HAWES, C. J., GANGE, A. C., FINCH, P., CHESMORE, D. & FARR, I. (2011b): Development of non-invasive monitoring methods for larvae and adults of the stag beetle, *Lucanus cervus*. – Insect Conservation and Diversity 4: 4-14.
- KLAUSNITZER, B. & SPRECHER-UEBERSAX, E. (2008): Die Hirschkäfer. – Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften), 2. Auflage, 161 S.
- KLAUSNITZER, B. & STEGNER, J. (2014): Hirschkäfer. Der größte Käfer unserer Heimat. – Hrsg.: SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE. – Sammelreihe Natur und Landschaft 3, 18 S.
- KLAUSNITZER, B. & WURST, C. (2003): 4.8. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758). – In: PETERSEN, B. et al. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung der Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 403-414.
- KRENN, H. W., PERNSTICH, A., MESSNER, T., HANNAPPEL, U. & PAULUS, H. F. (2002): Kirschen als Nahrung des männlichen Hirschkäfers, *Lucanus cervus* (Linnaeus 1758) (Lucanidae: Coleoptera). – Entomologische Zeitschrift 112 (6): 26.
- LANUV [LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW] (2014): FFH-Arten und Europäische Vogelarten. Hirschkäfer. – <http://www.ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de> (abgerufen am 19.1.2017).
- MADER, D. (2010): Schutzmaßnahmen für den Hirschkäfer *Lucanus cervus* in Garten, Streuobstwiese, Wald, Waldrand, Haus und Straße für alle Naturfreunde (Coleoptera: Lucanidae). – In: MADER, D.: Moon-Related Population Dynamics and Ecology of the Stag Beetle *Lucanus cervus*, other Beetles, Butterflies, Dragonflies and other Insects. – Ubstadt-Weiher (Verlag regionalkultur), S. 593 – 636.
- MALCHAU, W. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Hirschkäfers *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1778). – In: SCHNITTER, P. et al. (Bearb.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Sonderheft 2: 153-154.
- MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, C., BINNER, V., MÜLLER, J., PECHACEK, P & ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern. – Freising (Selbstverlag Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft), 4. Auflage, 212 S.
- NLWKN [NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ] (Hrsg.) (2009): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. Teil 1: Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Stand: Juni 2009, Entwurf – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover. – <http://www.nlwkn.niedersachsen.de> (abgerufen am 3.1.2017).

- RINK, M. (2006): Der Hirschkäfer *Lucanus cervus* in der Kulturlandschaft: Ausbreitungsverhalten, Habitatnutzung und Reproduktionsbiologie im Flusstal. – Dissertation Fachbereich 3: Mathematik/Naturwissenschaften Universität Koblenz-Landau, 151 S.
- RINK, M. & SINSCH, U. (2011): Warm summers negatively affect duration of activity period and condition of adult stag beetles (*Lucanus cervus*). – Insect Conservation and Diversity 4: 15-22.
- SMIT, J. T. & KREKELS, R. F. M. (2006): Vliegend hert in Limburg. Aciteplan 2006-2010. – Leiden & Nijmegen (EIS-Nederland & Bureau Natuurbalans-Limes divergens), 97 S.
- SONNENBURG, H. (2011): Der Hirschkäfer (*Lucanus cervus* L., 1758) in Lippe. – Lippische Mitteilungen aus Geschichte und Landeskunde 80: 235-253.
- THEUNERT, R. (2013): Erhaltungszustand der Populationen von Heldbock und Hirschkäfer. Empfehlungen zur Bewertung für Deutschland. – Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (4): 108-112.
- THOMAES, A., KERVYN, T. & MAES, D. (2008): Applying species distribution modelling for the conservation of the threatened saproxylic Stag Beetle (*Lucanus cervus*). – Biological Conservation 141: 1400-1410.
- TOCHTERMANN, E. (1987): Modell zur Arterhaltung der Lucanidae. – Allgemeine Forstzeitschrift, Heft 8: 183-184.
- TOCHTERMANN, E. (1992): Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung. – Allgemeine Forstzeitschrift, Heft 6: 308-311.

Anhang I: Datum der Begehungen mit Angabe von Untersuchungsmethoden, Uhrzeit und Wetter

Datum	Uhrzeit	Methoden	Wetter
18.05.2016	12.00-13.30	Strukturerfassung, Anwohnerbefragung	Trocken, 3 Bft, leicht bewölkt, 22°C
06.06.2016	18.45-20.00	Anwohnerbefragung, Sichterfassung, Aufhängen von Fallen	Trocken, 2 Bft, leicht bewölkt, 27°C
10.06.2016	19.30-20.25	Anwohnerbefragung, Sichterfassung, Kontrolle und Abhängen von Fallen	Trocken, 2-3 Bft, stark bewölkt, 20°C
22.06.2016	19.30-20.20	Sichterfassung, Aufhängen von Fallen	Trocken, 2-3 Bft, schwül, leicht bewölkt, 24°C
26.06.2016	20.25-21.05	Anwohnerbefragung, Sichterfassung, Kontrolle und Abhängen von Fallen	Trocken, 3-4 Bft, kaum bewölkt, 16°C
04.07.2016	21.05-21.45	Sichterfassung, Aufhängen von Fallen	Trocken, 1 Bft, leicht bewölkt, 18°C
08.07.2016	19.00-19.50	Sichterfassung, Kontrolle und Abhängen von Fallen	Überwiegend trocken, zwischenzeitlich wenige Regentropfen, 3-4 Bft, stark bis mäßig bewölkt, 19°C

Anhang II: Fotodokumentation



Foto 1: Baumreihe entlang der nordwestlichen Grenze des Plangebietes (Blickrichtung SW, 18.5.2016)



Foto 2: Kirschbaum auf der südwestlichen Grenze des Plangebietes; im Hintergrund die Baumreihe entlang der nordwestlichen Grenze (Blickrichtung NO, 18.5.2016)



Foto 3: Innerhalb der Baumreihe lagernde Äste und ein Stubben; der Standort ist stark beschattet, das freiliegende Material und der offene Boden sind nach Nordwesten hin exponiert (Blickrichtung SSW, 18.5.2016)



Foto 4: Innerhalb der Baumreihe lagernde Äste und ein Stubben; der Standort ist beschattet und bereits Mitte Mai stark mit Brombeere überwachsen, offene Bodenstellen fehlen ganzjährig (Blickrichtung NNO, 18.5.2016)



Foto 5: Mit Kirschen beköderte Falle in der südlichen Hälfte der Baumreihe (6.6.2016)



Foto 6: Nordwestexponierter Rand der Baumreihe in deren südlicher Hälfte; rechts oben die mit Kirschen beköderte Falle (Pfeil) (Blickrichtung ONO, 6.6.2016)



Foto 7: Nordwestexponierter Rand der Baumreihe in deren nördlicher Hälfte; in der Mitte oben die mit Ingwer beköderte Falle (Pfeil), links dahinter ein Kirschbaum (Blickrichtung NO, 6.6.2016)



Foto 8: Unbeschattete Zaunpfähle (vmtl. Kiefernholz) an der westlichen Ecke des Plangebietes (Blickrichtung NO, 18.5.2016)



Foto 9: Durch Gehölze und Hochstauden stark beschatteter kleiner Baumstumpf in der Baumreihe entlang der Hauptstraße (Blickrichtung O, 18.5.2016)



Foto 10: Buche mit Saftfluss in der Baumreihe entlang der nordwestlichen Grenze des Plangebietes (8.7.2016)