

Deckblatt vom 31.07.2006

Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig – Wolfsburg

Kartierungen von Tieren und Pflanzen

zum Antrag auf Änderung des Planfeststellungsantrages

erstellt im Auftrag der Flughafengesellschaft Braunschweig - Wolfsburg
mbH

Planungs-
Gemeinschaft GbR

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Dipl. - Ing. Ruth Peschk-Hawtree Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt
Landschaftsarchitektin Dipl. Biologe

Husarenstraße 25 38102 Braunschweig
Telefon 0531 333374 Telefax 0531 3902155
Internet www.lareg.de E-Mail info@lareg.de

Braunschweig, Juli 2006

Kartierungen: Dipl. Biol. Margret Braun, Braunschweig
Dipl. Biol. Natascha Gaedecke, Braunschweig
Dr. Detlef Griese, Leiferde
Dipl. Geoökol. A. Heintzmann, Braunschweig
Dipl. Biol. Andreas Hugo, Braunschweig
Dipl. Ökol. Birgit Petersen, Wolfenbüttel
Dipl. Biol. Nikolaus Wilke-Jäkel, Braunschweig
cand. rer. nat. Stefan Rehfeldt, Wolfenbüttel
Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt
Dipl. Biol. Yvonne Siedentopf, Braunschweig
Dipl. Biol. Dr. Rainer Theunert (Umwelt & Planung Dr. Theunert,
Allsteiner Weg 6, 31249 Hohenhameln)
Dipl. Biol. Elke Mühlbach, Hannover
Dipl. Geoökol. Dunja Gaedecke

Planbearbeitung: Andreas Werner

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 EINLEITUNG	1
2 KARTIERUNGEN	1
2.1 Untersuchungsgebiet	1
2.2 Pflanzen	3
2.2.1 Gefährdete Pflanzenarten	3
2.2.2 Vegetationstypen im Bereich der forstlichen Standortkartierung	6
2.2.3 Bewertung.....	11
2.3 Biotopbäume / Totholz	11
2.3.1 Methodik	11
2.3.2 Ergebnis und Bewertung	12
3 FAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN	13
3.1 Fledermäuse	13
3.1.1 Untersuchungsbereiche und Methode.....	13
3.1.2 Ergebnisse.....	16
3.1.3 Bewertung.....	31
3.2 Avifauna	33
3.2.1 Untersuchungsbereiche und Methode.....	33
3.2.2 Ergebnisse.....	34
3.2.3 Bewertung.....	42
3.2.4 Vorkommen einzelner Arten	43
3.2.5 Kartierungen im Bereich der östlichen Einflugschneise in der Schunterniederung auf dem Gebiet des Landkreises Helmstedt	48
3.3 Amphibien/Reptilien	53
3.3.1 Untersuchungsbereiche und Methode.....	53
3.3.2 Ergebnisse.....	54
3.3.3 Bewertung.....	57
3.3.4 Vorkommen streng geschützter Arten	59
3.4 Libellen	60
3.4.1 Untersuchungsbereiche und Methode.....	60
3.4.2 Ergebnisse.....	60
3.5 Tagfalter	62
3.5.1 Untersuchungsbereiche und Methode.....	62

3.5.2	Ergebnisse	62
3.5.3	Bewertung.....	64
3.6	Nachtfalter.....	66
3.6.1	Erfassungsergebnisse	67
3.6.2	Analyse der Schmetterlingsfauna	72
3.6.3	Artenverteilung und Häufigkeit	76
3.6.4	Naturschutzfachliche Bewertung	76
3.7	Totholzkäfer	78
3.7.1	Untersuchung zum Vorkommen von Eremit und Hirschkäfer	78
3.7.2	Erfassungsmethodik	80
3.7.3	Erfassungsergebnis	81
3.7.4	Weitere Totholzkäferarten	84
3.7.5	Zusammenfassende Bewertung	88
3.8	Säuger	89
3.8.1	Ergebnisse der Befragungen/Zufallsbeobachtungen	89
3.8.2	Bewertung.....	93
4	LITERATUR	94

Verzeichnis der Tabellen

Seite

Tabelle 1: Arten der Roten Liste im Bereich der forstlichen Standortkartierung (Gefährdung nach GARVE 2004: Kategorien: 3 - gefährdet, 2 - stark gefährdet)	4
Tabelle 2: Weitere Arten der Roten Liste im Untersuchungsgebiet (Gefährdung nach GARVE 2004: Kategorien: V – Vorwarnliste; 3 - gefährdet, 2 - stark gefährdet)	5
Tabelle 3: Gefäßpflanzensippen im Bereich der forstlichen Standortkartierung (Gefährdung nach GARVE 2004).....	8
Tabelle 4: Bedeutsame Forstabteilungen mit hohem Totholzbestand / zahlreichen Biotopbäumen ..	12
Tabelle 5: Festgestellte Arten und Artengruppen im Untersuchungsgebiet östlich des Flughafens (2001-2005).....	17
Tabelle 6: Ergebnisse der Fledermauskasten-Kontrollen (2004)	29
Tabelle 7: Status der festgestellten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.....	32
Tabelle 8: Artenliste der Vogelarten des Querumer Forstes und angrenzender Flächen (Schutzstatus 1 – vom Erlöschen bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – Arten der Vorwarnliste, R – Arten mit geografischer Restriktion; fett – streng geschützte Art).....	36
Tabelle 9: Beschreibung der untersuchten Kleingewässer/Gewässergruppe im Bereich der forstlichen Standortkartierung (2003); Messungen pH, Leitfähigkeit - März 2004.....	55
Tabelle 10: Amphibiennachweise 2003 an den untersuchten Kleingewässern im Bereich der forst....	56
Tabelle 11: Amphibien, Reptilien, Rote Liste Niedersachsen: PODLOUCKY & FISCHER 1994,.....	59
Tabelle 12: Gefährdete Libellenarten; Rote Liste Niedersachsen: ALTMÜLLER 1984, Deutschland: OTT & PIPER 1998, Status: A – adulte, E – Eiablage, Ex - Exuvie	61
Tabelle 13: Nachgewiesenes Artenspektrum der Tagfalter.....	63
Tabelle 14: Lebensräume der gefährdeten Tagfalterarten, Rote Liste Niedersachsen: LOBENSTEIN 2004, DEUTSCHLAND: PRETSCHER 1998, , Status: selten – Einzelind.; gering – 1-5 Ind.....	64
Tabelle 15: Verzeichnis der Arten mit Angaben zu ihrer Bestandsbedrohung in Niedersachsen (RL Nds.) und Deutschland (RL Deutschland).....	68
Tabelle 16: Ökologie der nachgewiesenen Arten.....	72
Tabelle 17: Bewertungsschema	77
Tabelle 18: Verzeichnis der Arten unter Angabe ihrer Gildenzugehörigkeit, ihrem Wert als Indikator für waldhistorisch-ökologische Aspekte und ihrer Bestandsbedrohung in Deutschland.	85
Tabelle 19: Bewertungsschema der Käfernachweise	88
Tabelle 20: Artenliste der Groß- und Mittelsäuger des Untersuchungsgebietes (nach Befragungen der Jägerschaft bzw. von Forstbeamten).....	89
Tabelle 21: Jagdstatistik Untere Jagdbehörde der Stadt Braunschweig 1999 - 2004	90
Tabelle 22: Jagdstatistik von Reh und Schwarzwild.....	90

Anlagen

Vegetationskartierungen

Totholzerfassung

Biotopbäume

Planverzeichnis

Plan 1 K: Flora und Vegetation, M = 1 : 5.000

Plan 2 K: Säugetiere, M = 1 : 5.000

Plan 3 K: Avifauna, M = 1 : 5.000

Plan 4 K: Amphibien, Libellen, Tagfalter, Nachtschmetterlinge, Holzkäfer
M = 1 : 5.000

Plan 5 K : Kartierungen Tiere und Pflanzen Schunteraue, M = 1 : 10.000

1 Einleitung

Die Flughafengesellschaft Braunschweig - Wolfsburg mbH plant zur Zukunftssicherung des Luftverkehrsstandortes Braunschweig den Ausbau des bestehenden Forschungsflughafens. Der Ausbau umfasst die Optimierung der Flugbetriebsflächen (insbesondere die Verlängerung der Start-/ Landebahn auf 2.300 m) und die Verlegung der Landesstraße L 293 (Grasseler Straße).

Für das hierfür erforderliche luftverkehrsrechtliche Planfeststellungsverfahren (PFV) wurden Kartierungen von Tieren und Pflanzen durchgeführt. Die Untersuchungen beruhen auf dem in der Antragskonferenz zum Raumordnungsverfahren und nachfolgenden Planfeststellungsverfahren festgelegten sachlichen und räumlichen Rahmen (Schreiben des ZWECKVERBANDES GROßRAUM BRAUNSCHWEIG vom 24.09.2002 mit Ergänzung vom 11.12.2002 (ZGB 2002a, b), einer Auswertung der Einwendungen und Stellungnahmen nach den Erörterungsterminen vom 26.05.2004 zum ROV und vom 19 – 21 Dezember 2005 zum Planfeststellungsverfahren sowie den Maßgaben aus der Landesplanerischen Feststellung als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens (ZGB 2004). Im Zuge der Überarbeitung der Planfeststellungsunterlagen zum Antrag auf Änderung des Planfeststellungsantrages werden zusätzlich aktuelle Kartierungen aus den Jahren 2005 und 2006 berücksichtigt und eingearbeitet.

2 Kartierungen

2.1 Untersuchungsgebiet

Der Schwerpunkt der Untersuchungen für das Raumordnungsverfahren (seit 2001) lag auf Vorkommen der in Anhang II der FFH-Richtlinie (Kammolch, Große Moosjungfer) sowie Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführten Arten (Rotmilan, Mittelspecht, Grauspecht, Schwarzspecht), die im Untersuchungsgebiet der Umweltverträglichkeitsstudie im Waldgebiet zwischen BAB A 2 und K 31 (Bevenrode-Hondelage) zu erwarten waren. Für Flora und Vegetation, Fledermäuse, Vögel, Amphibien, Tag- und Nachtfalter sowie holzbewohnende Käferarten wurden weitergehende Erhebungen durchgeführt.

Kartierungen im Querumer Forst einschl. Randbereiche zwischen BAB A 2 und K 31

Das im Rahmen dieser Kartierungen bearbeitete Untersuchungsgebiet (ca. 330 ha) erstreckt sich über die Waldflächen des Querumer Forstes zwischen der L 293 im Westen, Bevenrode im Norden, der K 31 im Osten sowie der BAB A 2 im Süden (siehe **Anhang Plan „Kartierungen von Tieren und Pflanzen 2001“**). Die Kartierungen und Erfassungen erfolgten auf dem geplanten Gelände des Flughafens (Vegetation) sowie darüber hinaus (Brutvögel, Amphibien und Libellen). Die Untersuchungen wurden im Zeitraum März bis August 2001 durchgeführt. Im Folgenden sind die bis dato nachgewiesenen gefährdeten Pflanzenarten, Vegetationstypen und Tierarten tabellarisch aufgeführt.

Darüber hinaus wurden in dem weiteren Untersuchungsbereich 2003, 2004, 2005 und 2006 Spechte und Fledermäuse kartiert. Im Frühjahr 2006 wurden einige Teilflächen westlich und östlich des Querumer Waldes gezielt nochmals auf Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten überprüft.

Kartierungen im Bereich der forstlichen Standortkartierung

Der engere Untersuchungsbereich (ca. 154 ha) erstreckt sich über das in der forstlichen Standortkartierung (DIECKERT 2005) untersuchte Areal einschl. der Randbereiche des Waldes, das in weiten Teilen von den bau- anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein wird. Der Untersuchungsbereich geht über den Waldbetroffenheitsbereich des Vorhabens nach DIECKERT (2005) hinaus (vgl. **Pläne 1-4 K**).

Die Untersuchung der Vegetation erfolgte in Anlehnung an die forstlichen Kartierungen zum Raumordnungsverfahren der BAB A 2 (NAEDER 1990) in Form pflanzensoziologischer Kartierungen unter besonderer Berücksichtigung gefährdeter Arten. Umfang und Methodik der durchgeführten faunistischen Detailkartierungen richten sich nach den Richtlinien des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ; vgl. BRINKMANN 1998) sowie teilweise weiteren Anforderungen. Die Untersuchungen erfolgten aufgrund des Planungsfortschritts des Vorhabens teilweise über mehrere Jahre (2001-2004).

Kartierungen im Bereich der östlichen Einfugschneise in der Schunterniederung auf dem Gebiet des Landkreises Helmstedt

Im Zusammenhang mit möglichen Auswirkungen auf gefährdete oder geschützte Arten wurden im Frühjahr 2006 Flächen im Bereich der Schunterniederung im Landkreis Helmstedt östlich des auf der Antragskonferenz festgelegten Untersuchungsgebietes, die aufgrund ihrer Biotopausstattung potenzieller Lebensraum gefährdeter oder geschützter Arten sein könnten, kartiert. Focus lag auf den Grünland- und Ackerflächen und begleitenden Strukturen entlang der Schunter zwischen Hondelage und Lehre. Ziel der Kartierungen war, mögliche Vorkommen von Arten zu erfassen, die durch die Lage ihrer Lebensräume im Bereich der An- und Abfluggrundlinie in der östlichen Einfugschneise durch die betriebsbedingten Auswirkungen (Lärm, Überflugereignisse o. a.) nach einer Erweiterung des Forschungsflughafens beeinträchtigt werden könnten. Systematisch erfasst wurde die Avifauna mit Schwerpunkt auf Wiesenvögeln und anderen Bodenbrütern (z. B. Feldlerche). Daneben wurden andere Arten der offenen Feldflur mit aufgenommen, sofern sie vorkamen.

Kartierungen im Bereich der Flächen, die im Zuge der Ersatzmaßnahmen für Laubwaldneugründungen (Aufforstungen) vorgesehen sind

Die durch die Erweiterung des Forschungsflughafens Braunschweig-Wolfsburg verursachten Waldverluste machen umfangreiche Waldneugründungen im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen erforderlich, deren Schwerpunkt in der Feldflur rund um Bevenrode liegt. Daneben sind mehrere kleine Bereiche zur Aufforstung, hauptsächlich im funktionalen Zusammenhang mit den Wäldern der Esenroder Waldplatte zwischen Braunschweig und Wolfsburg, vorgesehen.

Zur Beurteilung der Bedeutung dieser Flächen für besonders oder streng geschützte oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten der offenen Feldflur und damit eng verbundener Saumstrukturen (Waldränder, Gebüsche, Kleingehölze, Ruderalstreifen) wurden diese Flächen gezielt auf gefährdete Arten der Pflanzen, Säuger, Vögel und Insekten überprüft. Die Kartierungen bezüglich dieser Flächen wurden im Sommer 2005 und im Frühjahr 2006 durchgeführt.

Die weitere Beschreibung und eine Ergebnisdarstellung dieser Kartierungen sind aus formellen Gründen Bestandteil der jeweiligen Antragsunterlagen zu den Flächen (Unterlage 10.3 „UVS Landschaftspflegerische Maßnahmen Bevenrode“ bzw. „Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls gem. § 3 c UVPG für die externen Kompensationsmaßnahmen“) und dort jeweils als Anlage zu finden.

2.2 Pflanzen

2.2.1 Gefährdete Pflanzenarten

Das Untersuchungsgebiet im Querumer Forst (vgl. Forstliche Standortkartierung in DIECKERT 2005) gehört der Naturräumlichen Region "Börden" an und zählt damit zum niedersächsischen Hügelland (GARVE 1994) (vgl. **Plan 1 K: Flora und Vegetation**). Die Grenze zum Weser-Aller-Flachland verläuft im westlichen Anschluss über das Gebiet des Flughafens und durch die Ortslage von Waggum.

Der Waldbetroffenheitsraum und seine Randbereiche wurden von Mai bis August 2001 mehrfach flächendeckend begangen, um vorhandene Sippen der Roten Liste zu erfassen. Dieser Untersuchungsraum wurde 2003 um ein 45 ha großes Waldgebiet am Nordrand erweitert und ergänzend von Mai bis August untersucht. Eine weitere Kartierung gefährdeter Pflanzenarten wurde im Mai 2004 zwischen Bienrode und Waggum durchgeführt. Für das Waldgebiet werden die Gefährdungsgrade gemäß GARVE (2004) für das Hügelland zugrunde gelegt, für die untersuchten Bereiche im Westen bzw. Nordwesten des Flughafens die des Flachlandes.

Insgesamt wurden sechs Sippen der Roten Liste im Untersuchungsgebiet vorgefunden (**Tabelle 1**), zudem kommen mehrere Gefäßpflanzenarten vor, die im Hügelland nicht auf der Roten Liste stehen, jedoch wenige Kilometer weiter westlich und nördlich (im Flachland) als gefährdet eingestuft werden.

Als einzige Gehölz- bzw. Waldart unter den Rote-Liste-Sippen wurde der Holz-Apfel erfasst. Die Bäume dieser Art stocken im zentralen Bereich des UG. Der Hain-Wachtelweizen als Art mesophiler Waldsäume wächst im südlichen Abschnitt des Hainbuchen-Schneitelwaldes. Sumpf-Haarstrang und Heil-Ziest finden sich an den Gräben des östlichen Untersuchungsgebiets. Die Sparrige Binse hat ein Vorkommen auf den Waldwegen am östlichen Rand des Waldes. Im Norden wurden im Rahmen der floristischen Untersuchung in dem von Wald bedeckten Teil des Gebiets keine Pflanzenarten der Roten Liste Niedersachsens festgestellt. Im nordöstlichen Randbereich wurde in einem kleinflächigen etwas bodenfeuchteren Birkenareal auch ein alter Apfelbaum vorgefunden. Ob es sich dabei um den Holz-Apfel (*Malus sylvestris*) handelt, erscheint zweifelhaft, da hier alte Hybridpappeln und Fichten auf eine Anpflanzung hinweisen.

Tabelle 1: Arten der Roten Liste im Bereich der forstlichen Standortkartierung (Gefährdung nach GARVE 2004: Kategorien: 3 - gefährdet, 2 - stark gefährdet)

Botanischer Name	Deutscher Name	Rote Liste Hügelland	Bemerkung
<i>Betonica officinalis</i> L.	Heil-Ziest	3	
<i>Geum rivale</i> L.	Bach-Nelkenwurz	3	
<i>Jasione montana</i> L.	Berg-Sandglöckchen	2	Brachfläche außerhalb des Waldes
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Wild-Apfel	3	
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	Sumpf-Haarstrang	3	
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	Kümmel-Silge	3	

Im westlichen Abschnitt der langgestreckten Wiese nordwestlich Waterföhren wachsen Heil-Ziest (*Betonica officinalis*, Kat. 2 F, 3 H) und Kümmelblättrige Silge (*Selinum carvifolia*, Kat. 3). Auf der östlich angrenzenden Wiese wurden ebenfalls die Kümmelblättrige Silge und die Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*, Kat. 3) nachgewiesen.

Weitere gefährdete Pflanzenarten wurden im Randbereich der L 635 und am Rand der Ackerflächen zwischen Bienrode und Waggum nachgewiesen:

Folgende Arten/Sippen wurden gefunden:

- *Ballota nigra* (Schwarznessel): am Zaun des Sportplatzes Bienrode;
- *Holosteum umbellatum* (Doldenspurre): an den Straßenrändern südlich der Bodendeponie und der Ackerfläche zwischen Bienrode und Hondelage;
- *Myosotis ramosissima* (Hügel-Vergissmeinicht): am Grabenrand der L 635;
- *Myosotis stricta* (Sand-Vergissmeinicht): am Grabenrand der L 635;
- *Trifolium medium* (Mittlerer Klee): Wegrain vor dem Acker;
- *Valerianella locusta* (Gewöhnlicher Feldsalat): straßenrand auf Höhe der Bodendeponie;
- *Veronica triphyllos* (Dreiteiliger Ehrenpreis): Ränder der Ackerfläche am Ortsrand von Bienrode zwischen Netto-Markt und Graben;
- *Vicia lathyroides* (Platterbsen-Wicke): Brachfläche/Wasserablauf des Parkplatzes östlich des Netto-Marktes, wenige auf der Brache östlich der Bodendeponie
- *Centaurea cyanus* (Kornblume): über 100 Pflanzen am östlichen Ackerrand an der L 293
- *Anchus arvensis* (Acker-Krummhals): 2 Pflanzen (im Bereich „Anbauer Koppel“)
- *Aira caryophyllea* (Nelken-Haferschmiele): > 10.000 Pflanzen weiträumig an versch. Stellen in den weniger hochwüchsigen Bereichen der „Anbauer Koppel“
- *Campanula patula* (Wiesen-Glockenblume): > 100 Pflanzen, überwiegend im westl. Teil der „Anbauer Koppel“
- *Filago minima* (Kleines Filzkraut): > 100 Pflanzen
- *Ornithopus perpusillus* (Kleiner Vogelfuß): > 100 Pflanzen
- *Taraxacum laevigatum* agg. (Artengruppe Schwielen-Löwenzahn nicht gefährdet, jedoch verschiedene bedrohte Kleinarten): Straßenbankett auf der Höhe des Sportplatzes Bienrode.

Auf an den Wald angrenzenden Flächen nordwestlich von Hondelage (südl. „Waterföhren“) wurden noch folgende Arten gefunden:

- *Achillea ptarmica* (Sumpf-Schafgarbe): > 100 Pflanzen
- *Betonica officinalis* (Heil-Ziest): > 100 Pflanzen
- *Cynosurus cristatus* (Wiesen-Kammgras): > 10 Pflanzen
- *Selinum carvifolia* (Kümmel-Silge): > 50 Pflanzen
- *Serratula tinctoria* (Färber-Scharte): > 100 Pflanzen
- *Campanula patula* (Wiesen-Glockenblume): 4 Pflanzen
- *Euphorbia exigua* (Kleine Wolfsmilch): 2 Pflanzen
- *Kickxia elatine* (Spießblättriges Tännelkraut): 2 Pflanzen

Tabelle 2: Weitere Arten der Roten Liste im Untersuchungsgebiet (Gefährdung nach GARVE 2004: Kategorien: V – Vorwarnliste; 3 - gefährdet, 2 - stark gefährdet)

Botanischer Name	Deutscher Name	Rote Liste Hügelland	Anzahl
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	V	> 100
<i>Aira caryophylla</i>	Nelken-Haferschmiele	2	> 10.000
<i>Anchus arvensis</i>	Acker-Krummhals	V	2
<i>Ballota nigra</i>	Schwarznessel	V	8
<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest	3	> 100
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	3	> 100
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	3	> 100
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras	V	> 10
<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch	V	2
<i>Filago minima</i>	Kleines Filzkraut	3	> 100
<i>Holosteum umbellatum</i>	Doldenspurre	V	> 100
<i>Kickxia elatine</i>	Spießblättriges Tännelkraut	2	2
<i>Myosotis ramosissima</i>	Hügel-Vergissmeinicht	V	> 1000
<i>Myosotis stricta</i>	Sand-Vergissmeinicht	V	> 10
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Kleiner Vogelfuß	3	> 100
<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmel-Silge	3	> 50
<i>Serratula tinctoria</i>	Färber-Scharte	2	> 100
<i>Trifolium medium</i>	Mittlerer Klee	V	5 – 10 m ²
<i>Valerianella locusta</i>	Gewöhnlicher Feldsalat	V	> 100
<i>Veronica triphyllos</i>	Dreiteiliger Ehrenpreis	3	> 1000
<i>Vicia lathyroides</i>	Platterbsen-Wicke	3	> 50

2.2.2 Vegetationstypen im Bereich der forstlichen Standortkartierung

In den Jahren 2001 wurden 15 Vegetationsaufnahmen östlich der Start-/Landebahn durchgeführt (Dr. Griese), 2003 weitere 105 Vegetationsaufnahmen in Ergänzung zur Biotoptypenkartierung im Bereich der forstlichen Standortkartierung (Dipl. Biol. Siedentopf, **siehe Anlage 1 Vegetationskartierungen**). In nahezu allen Beständen (Forstabteilungen) liegen ein bis mehrere Probeflächen (**siehe Plan 1 K**). Es wurden typische Sippen der Gefäßpflanzen (repräsentative Bestände) erfasst.

Repräsentative Bestände der charakteristischen Wald-Gesellschaften wurden mit pflanzensoziologischen Aufnahmen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET belegt. Hierbei wird in homogenen Beständen der Deckungsanteil jeder Art in der Aufnahme­fläche geschätzt und mit folgenden Zahlen und Zeichen nach dem Artnamen wiedergegeben:

Schätzung der Artmächtigkeit (Menge):

- r nur ein Individuum der Art in Aufnahme­fläche vorhanden, geringer Deckungsgrad
- + 2-5 Individuen der Art vorhanden, Deckung < 5 %
- 1 6-50 Individuen der Art vorhanden, Deckung < 5 %
- 2m > 50 Individuen der Art vorhanden, Deckung < 5 %
- 2 Individuenzahl beliebig, Deckung 6 - 25 %
- 3 Individuenzahl beliebig, Deckung 26 - 50 %
- 4 Individuenzahl beliebig, Deckung 51 -75 %
- 5 Individuenzahl beliebig, Deckung 76 -100 %

Die Art und Weise der Verteilung der Pflanzen in der Aufnahme­fläche (Soziabilität) wird durch einen Punkt abgetrennt ebenfalls mit Zahlen wie folgt wiedergegeben:

- 1 einzeln wachsend
- 2 gruppen- oder horstweise wachsend
- 3 truppweise wachsend (kleine Polster oder Flecken bildend)
- 4 in kleinen Kolonien wachsend oder größere Flecken oder Teppiche bildend
- 5 in großen Herden wachsend

Es wurden insgesamt 139 Sippen nachgewiesen (**Tabelle 3**).

Der überwiegende Anteil der Waldflächen besteht aus Eichen-Hainbuchen-Wäldern verschiedener Altersklassen und Ausprägungen. Die zentralen und westlichen Abteilungen des Waldes weisen zum größten Teil Stiel-Eichen-Forsten auf, z. T. mit Beimischungen anderer Baumarten wie Birke (*Betula pendula*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Stellenweise sind kleinflächig alte Fichten-, Kiefern mit artenarmer Krautschicht sowie Birkenbestände eingestreut.

Die überwiegende Fläche des Waldes ist mit eher artenarmen Eichen-Hainbuchenbeständen mittlerer, mäßig basenreicher Standorte bedeckt (Ersatzgesellschaft der Waldmeister bzw. Flattergras-Buchenwälder; Ausprägung des Stellario-Carpinetum *loniceretosum typicum*). In dem zumeist nur schwach ausgebildeten Unterstand bzw. Strauchschicht dominiert *Carpinus betulus*. Bestandsbildende Arten der Krautschicht sind *Anemone nemorosa*, *Milium effusum*, *Stellaria holostea* und *Oxalis acetosella*. Daneben tritt *Convallaria majalis* in größerer Stetigkeit auf. Typisch ist das Auftreten von *Lonicera periclymenum* in mittlerer Stetigkeit. Die Bestände sind durch eine gute Wasserversorgung gekennzeichnet durch Grund- und Stauwasser. Im Frühjahr ist der Grundwasserstand häufig oberflächennah und sinkt im Sommer mehr oder weniger stark ab.

Tabelle 3: Gefäßpflanzensippen im Bereich der forstlichen Standortkartierung (Gefährdung nach GARVE 2004)

Botanischer Name	Deutscher Name	RL NDS Hügelland	Bemerkungen
<i>Acer campestre</i> L.	Feld-Ahorn		
<i>Acer platanoides</i> L.	Spitz-Ahorn		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Berg-Ahorn		
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Giersch		
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Gewöhnliche Rosskastanie		
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Rotes Straußgras		
<i>Ajuga reptans</i> L.	Kriechender Günsel		
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	Knoblauchsrauke		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) P. Gaertn.	Schwarz-Erle		
<i>Anemone nemorosa</i> L.	Busch-Windröschen		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Gewöhnliches Ruchgras		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. ssp. <i>sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel		
<i>Betonica officinalis</i> L.	Heil-Ziest	3	
<i>Betula pendula</i> Roth	Hänge-Birke		
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Moor-Birke		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv. ssp. <i>sylvaticum</i>	Wald-Zwenke		
<i>Bromus hordeaceus</i> L. ssp. <i>hordeaceus</i>	Weiche Tresse		
<i>Bromus sterilis</i> L.	Taube Tresse		
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Land-Reitgras		
<i>Carex ovalis</i> Good.	Hasenfuß-Segge		
<i>Carex pallescens</i> L.	Bleiche Segge		
<i>Carex pilulifera</i> L.	Pillen-Segge		
<i>Carpinus betulus</i> L.	Hainbuche		
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Taumel-Kälberkropf		
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Sumpf-Kratzdistel		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Gewöhnliche Kratzdistel		
<i>Convallaria majalis</i> L.	Maiglöckchen		
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Kanadisches Berufkraut		
<i>Corylus avellana</i> L.	Gewöhnliche Hasel		
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Zweigfelliger Weißdorn		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Eingriffeliger Weißdorn		
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Kleinköpfiger Pippau		
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Gewöhnliches Knäuelgras		
<i>Dactylis polygama</i> Horv.	Wald-Knäuelgras		
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv. ssp. <i>cespitosa</i>	Rasen-Schmiele		
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	Draht-Schmiele		
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	Dorniger Wurmfarne		
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Gewöhnlicher Wurmfarne		
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Kriechende Quecke		
<i>Epilobium spec.</i>	Weidenröschen		
<i>Euonymus europaea</i> L.	Gewöhnliches Pfaffenhütchen		
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Rot-Buche		
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	Acker-Flügelknöterich		
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	Riesen-Schwingel		
<i>Festuca ovina</i> agg.	Artengruppe Schaf-Schwingel		
<i>Filago arvensis</i> L.	Acker-Filzkraut		
<i>Fragaria vesca</i> L.	Wald-Erdbeere		
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Faulbaum		
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Gewöhnlicher Hohlzahn		
<i>Galium aparine</i> L.	Kletten-Labkraut		
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Waldmeister		
<i>Galium saxatile</i> L.	Harzer Labkraut		
<i>Genista tinctoria</i> L. ssp. <i>tinctoria</i>	Färber-Ginster		
<i>Geranium robertianum</i> L. ssp. <i>robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel		
<i>Geum rivale</i> L.	Bach-Nelkenwurz	3	

Fortsetzung Tabelle 3

Botanischer Name	Deutscher Name	Rote Liste Hügelland	Bemerkungen
<i>Geum urbanum</i> L.	Echte Nelkenwurz		
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gundermann		
<i>Hedera helix</i> L.	Efeu		
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Kleines Habichtskraut		
<i>Holcus lanatus</i> L.	Wolliges Honiggras		
<i>Holcus mollis</i> L.	Weiches Honiggras		
<i>Humulus lupulus</i> L.	Hopfen		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Tüpfel-Johanniskraut		
<i>Hypericum spec</i>	Johanniskraut		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Gewöhnliches Ferkelkraut		
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Kleines Springkraut		
<i>Jasione montana</i> L.	Berg-Sandglöckchen	2	
<i>Juncus effusus</i> L.	Flatter-Binse		
<i>Juncus squarrosus</i> L.	Sparrige Binse		
<i>Lamium album</i> L. ssp. <i>album</i>	Weißes Taubnessel		
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	Gewöhnliche Goldnessel		
<i>Lapsana communis</i> L.	Gewöhnlicher Rainkohl		
<i>Larix decidua</i> Mill.	Europäische Lärche		
<i>Lolium perenne</i> L.	Ausdauerndes Weidelgras		
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Wald-Geißblatt		
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Sumpf-Hornklee		
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilm.	Weißliche Hainsimse		
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	Behaarte Hainsimse		
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	Zweiblättriges Schattenblümchen		
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Wild-Apfel	3	
<i>Melampyrum nemorosum</i> L. ssp. <i>nemorosum</i>	Hain-Wachtelweizen		
<i>Melampyrum pratense</i> L.	Wiesen-Wachtelweizen		
<i>Milium effusum</i> L. ssp. <i>effusum</i>	Wald-Flattergras		
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	Dreinnervige Nabelmiere		
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	Gewöhnliches Pfeifengras		
<i>Oxalis acetosella</i> L.	Wald-Sauerklee		
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	Sumpf-Haarstrang	3	
<i>Phyteuma spicatum</i> L. ssp. <i>spicatum</i>	Ährige Teufelskralle		
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	Fichte		
<i>Picea sitchensis</i>	Sitka-Fichte		
<i>Pinus strobus</i> L.	Weymouth-Kiefer		
<i>Pinus sylvestris</i> L. ssp. <i>syvestris</i>	Wald-Kiefer		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Spitz-Wegerich		
<i>Poa nemoralis</i> L.	Hain-Rispengras		
<i>Poa pratensis</i> L.	Wiesen-Rispengras		
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Vielblütige Weißwurz		
<i>Populus tremula</i> L.	Zitter-Pappel		
<i>Prunus avium</i> L. ssp. <i>avium</i>	Vogel-Kirsche		
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Späte Trauben-Kirsche		
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Adlerfarn		
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Geflecktes Lungenkraut		
<i>Quercus petraea</i> Liebl.	Trauben-Eiche		
<i>Quercus robur</i> L.	Stiel-Eiche		
<i>Quercus rubra</i> L.	Rot-Eiche		
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	Artengruppe Gold-Hahnenfuß		
<i>Ribes rubrum</i> agg.	Artengruppe Rote Johannisbeere		
<i>Rosa spec.</i>	Rose		
<i>Rubus caesius</i> L.	Kratzbeere		

Fortsetzung Tabelle 3

Botanischer Name	Deutscher Name	Rote Liste Hügelland	Bemerkungen
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Artengruppe Echte Brombeere		
<i>Rubus idaeus</i> L.	Himbeere		
<i>Rubus laciniatus</i> Willd.	Schlitzblättrige Brombeere		
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Stumpfbältriger Ampfer		
<i>Salix caprea</i> L.	Sal-Weide		
<i>Salix cinerea</i> L. ssp. <i>cinerea</i>	Grau-Weide		
<i>Sambucus nigra</i> L.	Schwarzer Holunder		
<i>Sambucus racemosa</i> L.	Trauben-Holunder		
<i>Scleranthus annuus</i> L.	Einjähriger Knäuel		
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Knotige Braunwurz		
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	Kümmel-Silge	3	
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Jakobs-Greiskraut		
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Rote Lichtnelke		
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Weißer Lichtnelke		
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Bittersüßer Nachtschatten		
<i>Solidago canadensis</i> L.	Kanadische Goldrute		
<i>Sorbus aucuparia</i> L. ssp. <i>aucuparia</i>	Eberesche		
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Wald-Ziest		
<i>Stellaria holostea</i> L.	Große Sternmiere		
<i>Teucrium scorodonia</i> L. ssp. <i>scorodonia</i>	Salbei-Gamander		
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Winter-Linde		
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Winter-Linde		
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Gewöhnlicher Klettenkerbel		
<i>Trientalis europaea</i> L.	Siebenstern		
<i>Ulmus spec.</i>	Ulme		wenn <i>laevis</i> oder <i>minor</i> , dann RL 3
<i>Urtica dioica</i> L.	Große Brennnessel		
<i>Verbascum cf. thapsus</i> L. ssp. <i>thapsus</i>	cf. Kleinblütige Königskerze		
<i>Viola canina</i> L. ssp. <i>canina</i>	Hunds-Veilchen		
<i>Viola odorata</i> L.	März-Veilchen		
<i>Viola spec.</i>	Veilchen		
<i>Viola tricolor</i> L. ssp. <i>tricolor</i>	Wildes Stiefmütterchen		

Auch in den Nadelholzbeständen, darunter lokal in Dominanz die nicht heimischen *Picea sitchensis* bzw. *Pinus strobus*, sind diese Kennarten, wenn auch in weitaus geringerem Deckungsgrad, nachzuweisen. Nur lokal sind Störungszeiger zu finden wie Kleines Springkraut (*Impatiens parviflora*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*). Lokal wurde die sich stark ausbreitende *Prunus serotina* festgestellt.

Auf den nordwestlichen Flächen sinkt die Artenzahl und der Wald lässt sich eher als Eichen-Hainbuchen-Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte beschreiben. ZACHARIAS (1996) bezeichnet ähnliche Waldbestände als Bodensaurer Schattenblümchen-Eichen-Hainbuchen-Mittelwald (*Maianthemum bifolium* – *Carpinus betulus* – Mittelwald als Nutzungsform des *Luzulo-Fagetum milietosum*), in denen Bodensäurezeiger auftreten. Hoch stetig sind *Anemone nemorosa*, *Stellaria holostea*, *Milium effusum*, *Maianthemum bifolium*. Verbreitet tritt *Convallaria majalis* auf. Typische Arten sind *Oxalis acetosella* und *Polygonatum multiflorum*. *Luzula luzuloides* kommt vereinzelt vor. Zum Teil sind Feuchtezeiger wie *Deschampsia cespitosa* oder *Brachypodium sylvaticum* vorhanden. In dieser ärmeren Ausbildung erreicht *Fagus sylvatica* deutlich höhere Deckungswerte als *Quercus robur*.

Im Südwesten des Untersuchungsgebietes am Waldrand nördlich der Tiefen Straße erstreckt sich eine Ackerbrache, auf der sich eine halbruderale Gras- und Staudenflur entwickelt hat. Dort sind als Magerkeitszeiger zu finden: Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*).

Letztere Art sowie Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*) zeigen Störungen wie z.B. eine frühere Bodenbearbeitung an. Die Arten dieser Fläche weisen insgesamt auf einen trockenen, mageren und etwas wärmeren Standort hin.

2.2.3 Bewertung

In **Plan 1 K** sind die Forstabteilungen im Bereich der forstlichen Standortkartierung aufgrund der Vegetationsaufnahmen als Waldbestände mit unterschiedlicher Ausprägung der Krautschicht gekennzeichnet. Es wird differenziert zwischen den eher charakteristischen (mäßig basenreichen) Waldmeister-Eichen-Hainbuchenwäldern und den eher basenarmen Beständen in unterschiedlicher Ausprägung (typisch, mäßig, gering). Die Fundorte der gefährdeten Pflanzenarten sind angegeben.

In nahezu allen Laubholzbeständen unterschiedlicher Altersklassen finden sich typische Ausprägungen der Eichen-Hainbuchen-Mischwälder, während die wenigen Nadelholzbestände verarmte, gering ausgeprägte Gesellschaften aufweisen. Im untersuchten Waldgebiet haben einige Arten eine Präferenz für Wälder alter Waldstandorte. Als entsprechende Zeigerarten, die in sekundären Wäldern zumindest deutlich seltener sind, gelten z. B. *Anemone nemorosa*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon* agg., *Luzula pilosa* oder *Milium effusum*. In den Wäldern des nördlichen Harzvorlandes, die als alte Waldstandorte eingestuft werden können, wurden mehr habitatspezifische (Wald-)arten festgestellt, als man in sekundären Wäldern erwarten würde (ZACHARIAS 1996).

2.3 Biotopbäume / Totholz

2.3.1 Methodik

Zur Erhebung der Biotopbäume wurden 2003 alle Forstabteilungen im Bereich der forstlichen Standortkartierung, besonders der Altersklasse VI, abgegangen und starkes Baumholz (v. a. Eichen) mit mehreren Höhlen sowie einem auffällig erhöhten Totholzanteil im Kronenbereich mit GPS aufgenommen und in eine Karte eingetragen.

Zur Erfassung der Menge vorhandenen liegenden Totholzes wurde der Wald anhand der Anleitung zur Bundeswaldinventur II vom 17. Juli 2000, Artikel 5.8, auf Probeflächen untersucht. In jedem bearbeiteten Bestand wurden 5 Probeflächen mit einem Radius von 5 Metern festgelegt, in denen die Baumartengruppe des Totholzes, der Totholztyp, der Durchmesser, die Länge sowie der Zersetzungsgrad des Totholzes festgestellt wurden.

Außerdem wurden in diesem Bereich die Bodendeckung mit Totholz ermittelt sowie der (stehende) Totholzanteil der Bäume. Biotopbäume wurden hinsichtlich ihres Höhlenangebotes und Schäden einschl. Baumpilze und Käferlöcher charakterisiert.

2.3.2 Ergebnis und Bewertung

Die Probeflächen zum liegenden Totholz, vornehmlich in den Beständen mit starkem Baumholz (Altersklasse VI = Altholzbeständen), sind in **Plan 1 K** eingetragen sowie in **Anlage 3** tabellarisch verzeichnet, ebenso wie die erfassten Biotopbäume.

Als besonders wertvoll hinsichtlich vorhandener Höhlenbäume oder vorhandenen Totholzes sind die Flächen 3 D 1, 129 C 2, 129 B 1, 130 C 1, 129 C 3, 126 A 1, 126 B 1 und 1 A 0 einzustufen (vgl. **Tabelle 4**). Einige der Bäume weisen Höhlen des Schwarzspechtes auf (5), weitere Höhlen werden von Fledermäusen als Quartier genutzt (Urinspuren). Besonders Fläche 129 C 2 zeichnet sich durch einen relativ hohen Totholzanteil v.a. mit sehr viel liegendem Totholz aus. Die Flächen 3 C 0, 3 B 4, 128 B 4 und 128 A 1 weisen hingegen nur geringe Totholzanteile auf und ebenfalls keine Höhlenbäume. Das liegende Totholz besteht überwiegend aus Kronen- und Abfuhrresten sowie Wurzelstöcken.

Tabelle 4: Bedeutsame Forstabteilungen mit hohem Totholzbestand / zahlreichen Biotopbäumen

Abteilung	zahlreiche Biotopbäume	hoher Anteil liegendes Totholz
3 B 4		x
3 C 0		x
126 A 1		x
128 A 1		x
128 B 4		x
129 C 2		x
126 B 1	x	x
129 C 3	x	x
129 B 1	x	x
130 C 0	x	x
1 A 0	x	x
3 D 1	x	

Die Biotopbäume wurden in den Kartierungen zu Fledermäusen, Vögeln (ev. Vorkommen Hohltaube) und Holzkäfern erneut auf Vorkommen dieser Tiergruppen untersucht.

3 Faunistische Untersuchungen

3.1 Fledermäuse

Die folgenden Darstellungen basieren auf den im Rahmen der zum Raumordnungsverfahren und zur Planfeststellung zur Verlängerung der Start- und Landebahn erhobenen Daten. Alle einheimischen Fledermäuse stehen auf der „Roten Liste“ der gefährdeten, bzw. vom Aussterben bedrohten Tierarten und sind streng geschützt. Die Existenz von Fledermäusen ist mit einer reichstrukturierten Landschaft korreliert, was ihnen dadurch einen hohen Indikatorwert zur Naturraumbeurteilung gibt (GEBHARD 1997 u.a.). Zusätzlich steht ihr Vorkommen als "Endverbraucher" vieler Nahrungsketten für reichhaltige Habitatkomplexe mit hoher Artendiversität.

3.1.1 Untersuchungsbereiche und Methode

Detektor-Kartierung 2002 (Dipl. Biol. A. Hugo)

Vom 30.08.02 bis 18.09.02 erfolgte eine Untersuchung der Fledermäuse im Waldbereich „Siekbruch“ im Bereich der forstlichen Standortkartierung und den Randgebieten zwischen Hondelage und Wag- gum östlich des Flughafens Braunschweig - Wolfsburg mit Hilfe eines Bat-Detektors und per Sichtbe- obachtung, unterstützt durch einen starken Scheinwerfer. Bei insgesamt 5 Begehungen in der ersten Nachthälfte wurden die Flug- und Rufaktivitäten der Fledermäuse als vorbereitende Untersuchung für eine umfangreichere Erfassung der Fledermausfauna im Jahre 2003 erfasst.

Der Beginn der jeweiligen Begehungen lag zwischen 19.00 Uhr und 20.00 Uhr. Beendet wurden die Erfassungsgänge zwischen 23.40 und 0.00 Uhr. Die Temperaturen während der Begehungen lagen zwischen 23° C und 10° C.

In der Hauptsache wurden Waldränder, Lichtungen und Wege innerhalb des geschlossenen Waldes abgegangen. Alle Bereiche wurden mindestens zweimal zu verschiedenen Zeiten aufgesucht. Die westlichen Waldteile und –ränder sowie die zentralen Waldbereiche in Verlängerung der jetzigen Startbahn bildeten einen Schwerpunkt bei den Begehungen und wurden häufiger als zwei Mal began- gen.

Detektor-Kartierung, Baumhöhlenkontrollen 2003 (Dipl. Biol. A. Hugo)

Vom 23. Juni bis 15. August erfolgte eine Untersuchung der Fledermäuse im Waldbereich „Sickbruch“ im Bereich der forstlichen Standortkartierung und den Randgebieten zwischen Hondelage und Wag- gum östlich des Flughafens Braunschweig mit Hilfe eines Bat-Detektors und per Sichtbeobachtung, unterstützt durch einen starken Scheinwerfer. Bei insgesamt 13 Begehungen in der ersten Nachthälfte und einer in der Morgendämmerung wurden die Flug- und Rufaktivitäten der Fledermäuse als Fortset- zung der Voruntersuchungen im September des Vorjahres erfasst.

Der Beginn der Begehungen in der ersten Nachthälfte lag immer deutlich vor dem Sonnenuntergang. Beendet wurden die Erfassungsgänge in der Regel nach 0.00 Uhr. Das Wetter war überwiegend trocken und mild.

Vom 30. Juni bis Mitte August wurden zusätzliche Ausflugkontrollen vor Baumhöhlen durchgeführt (**Symbol A, Plan 2 K**). Auf der Suche nach schwärmenden Tieren wurde am 4. August ein Bereich mit mehreren Lochbäumen in der Morgendämmerung aufgesucht. Sowohl die Ausflugkontrollen als auch die Suche nach schwärmenden Tieren war erfolglos.

In der Hauptsache wurden Waldränder, Lichtungen und Wege innerhalb des geschlossenen Waldes abgegangen. Bei den einzelnen Detektor-Kontakten wurden folgende Rufcharakteristika unterschieden:

- Kurze Kontakte von Ortungslauten vorbeifliegender Tiere („kurz“)
- Ortungsrufe von Tieren, die im offensichtlichen Jagdflug in einem Bereich wiederholt hin und her flogen („jagend“) und
- Sozialrufe bzw. Werberufe.

Detektor-Kartierung und Netzfang 2004 (Dipl. Biol. N. Gaedecke)

An fünf Terminen zwischen Mai und Ende August von kurz vor Einbruch der Dämmerung wurde eine Detektor-Erfassung der Fledermäuse zwischen dem Bereich der forstlichen Standortkartierung und dem Gebiet „Im Klei“ (überwiegend Privatwaldflächen) durchgeführt. Die Kartierungen erfolgten grundsätzlich nur an milden, windstillen Tagen ohne Niederschlag. Alle wichtigen Strukturen (Wege, Lichtungen, Schneisen, Teiche) wurden zu jeweils verschiedenen Dunkelheitsstadien abgelaufen; stichprobenweise auch quer durch den Wald. Eine Unterscheidung der *Myotis*-Arten erfolgte nicht.

Netzfänge

Am 19.08.2004 sowie 03.09.2004 wurden Netzfänge von Fledermäusen durchgeführt mit dem vorrangigen Ziel, die bisher nicht eindeutig identifizierten *Myotis*-Arten näher zu erfassen. Die Netze (Puppenhaarnetze und Japannetze) wurden rechtzeitig vor Beginn der Dämmerung aufgebaut. Pro teilnehmende Person wurden zwei Netze ständig kontrolliert. Über den Weg gespannte Netze wurden durchgehend kontrolliert, um Radfahrer und Spaziergänger rechtzeitig zu warnen. Für die Fledermausfänge wurden die Genehmigung der Oberen Naturschutzbehörde sowie die des zuständigen Revierförsters (Herrn Florack) eingeholt.

Netzstandorte:

- Im Wald gelegenes Kleingewässer mit offenen Wasserflächen. Angrenzend stocken Birken und Erlen, im weiteren Umkreis Eichen-Hainbuchenwälder. Einige Netze wurden quer über die Teiche gespannt, andere am Ufer und Waldrand.

- Strukturreicher Eichen-Hainbuchenwald. Drei Netze wurden auf Freiflächen im Wald, zwei Netze am Waldrand und ein Netz quer und hoch über einen breiten Waldweg gespannt.
- Eichen-/Hainbuchenwald in Waldrandnähe. Zwei Netze wurden quer über breite Waldwege gespannt, ein langes Netz entlang des Waldrandes und zwei Netze innerhalb des Waldbestandes.
- Eichen-/Hainbuchenwald im unmittelbaren Umkreis um den Fundort der Bechsteinfledermaus von 2000 in einem Fledermauskasten (GASSE ET AL. 2001). Ein Netz wurde quer und hoch über den Weg gespannt, ein Netz über eine Schneise und drei Netze im Waldbestand.

Detektor-Kartierung 2004 und Kastenkontrollen (Dipl. Ökol. B. Petersen, cand. rer. nat. Stefan Rehfeldt)

Zur Ermittlung der Fledermausfauna südöstlich des Flughafens am Rand des Querumer Forstes wurden in der Zeit vom 22. Juli bis zum 25. August drei Begehungen zwischen Sonnenuntergang und 0:30h durchgeführt. In dieser Zeit wurde das Gelände in unterschiedlichen Richtungen mehrmals begangen, um einen guten Eindruck über die räumliche und zeitliche Verteilung der Fledermausaktivitäten zu bekommen.

Die Wetterbedingungen waren bei den ersten beiden Begehungen sehr gut. Es waren klare Nächte, in denen die Temperaturen am 22.07.04 zwischen 22°C und 16°C, am 07.08.04 zwischen 25° und 21°C lagen. Bei der dritten Begehung am 25.08.04 war es mit 16°C bis 14°C etwas kühler. Im Gegensatz zu den ersten beiden Kartierterminen war es in dieser Nacht leicht bewölkt, es gab außerdem kurze Perioden mit Nieselregen, die jedoch die Jagdaktivität der Fledermäuse nur kurzzeitig verminderten.

Folgende Bat-Detektoren kamen zum Einsatz: Petterson D230, gelegentlich SSF Bat-Detektor.

Die Kontrolle der Fledermauskästen im Bereich der forstlichen Standortkartierung erfolgte an den Terminen 17./18.07.2004, 15./16.08.2004 sowie 01.09./03.09.2004 (vgl. **Tabelle 6**)

Detektor-Kartierung und Netzfang 2005 (Dipl. Biol. E. Mühlbach; Hannover)

Zur Verbesserung der Datenlage bezüglich der Fledermäuse, insbesondere der Bestimmung der Myotis-Arten, wurden nochmals Netzfänge durchgeführt, die durch den Einsatz von Detektoren ergänzt wurden. Die Untersuchungen fanden im Jahr 2005 an drei Terminen statt (s. u.). In zwei verschiedenen, geeignet erscheinenden Bereichen des Untersuchungsgebietes wurden zwischen 10 und 13 Japannetze unterschiedlicher Größe aufgestellt und ständig kontrolliert. Art, Geschlecht, Alter, Fortpflanzungsstatus, Gewicht, Unterarmlänge und besondere Kennzeichen der gefangenen Tiere wurden registriert. Anschließend wurden die Tiere am Fangort wieder freigelassen.

Gleichzeitig wurden fliegende Fledermäuse mit Hilfe von Detektoren¹ erfasst und registriert. Drei verschiedene Detektortypen kamen zur Anwendung (Mischer, Teiler, Zeitdehnung). Die Artbestimmung erfolgte bei Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus und Zwergfledermaus nach charakteristischen Ruffrequenzen (Minimumfrequenz des konstantfrequenten Lautanteils) und wurde direkt vor Ort vorgenommen. Für Langohr und Myotisarten wurden Lautstärke, Rhythmus, Lautabstände und Lautlänge der Ruffolgen zur Artbestimmung hinzugezogen. In manchen Fällen, besonders bei kurzen Beobachtungen, war aber eine endgültige Determination nicht möglich. Diese Beobachtungen waren aber meist einer Gruppe zuzuordnen, z.B. der Gattung Myotis. Sie wurden als „Myotisart“ registriert.

Große und Kleine Bartfledermaus lassen sich anhand der Ortungslaute nicht unterscheiden. Tiere, die diesen Arten zuzuordnen sind, wurden als „Bartfledermäuse“ registriert.

Übersicht: Untersuchungstage

Datum	Uhrzeit	Untersuchungsbereich	Anzahl der Netze	Netzfangfläche	Temperatur	Windstärke	Bewölkung / Niederschlag
15.6.2005	21.30 - 4.30	1	12	257m ²	14°C - 11°C	0-1	wolkenlos / trocken
17.7.2005	21.30 - 5.30	2	13	196m ²	15°C - 11°C	0-1	bedeckt / trocken
13.9.2005	20.00 - 1.30	2	10	222m ²	12°C - 8°C	0-1	wolkenlos / hohe Luftfeuchte

¹) verwendete Detektoren: Pettersson D240x, Lars Pettersson, Uppsala Schweden (Mischer und Zeitdehnung), FD 2.0L, Thomas Mönnich, Hannover (Teiler und Mischer), SBR 1210, Skye-Electronic, England (Mischer)

Kastenkontrollen 2005 (A. Werner u. R. Wesskallnies

Die im Jahr 2004 kontrollierten Fledermauskästen sind im Bereich der forstlichen Standortkartierung im Sommer 2005 erneut auf Besatz/Nutzung durch Fledermäuse untersucht worden. Die Kästen wurden am 23.06. und am 27.07 überprüft. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 a zusammengefasst.

3.1.2 Ergebnisse

In **Tabelle 5** sind die identifizierten Arten bzw. Artengruppen aufgeführt. Die Untersuchungsgebiete und festgestellten Aktionsräume der Arten sind in **Plan 2 K** dargestellt.

Tabelle 5: Festgestellte Arten und Artengruppen im Untersuchungsgebiet östlich des Flughafens (2001-2005)

Art		Abk.	Bemerkungen
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>P.p.</i>	forstl. Standortkartierung 2002: Kurze Rufkontakte, Jagdflug, Soziallaute 2003: Kurze Rufkontakte, Vorbeiflug, Jagdflug, Soziallaute 2004: Vorbeiflug, Jagdflug 2005: Jagdflüge, Soziallaute Bereich „Im Klei“ 2004: Jagdflug, Vorbeiflug Südostrand Flughafen 2004: Jagdflug Balzrufe
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>P.n.</i>	Südostrand Flughafen 2004: Jagdflug forstl. Standortkartierung 2005: Netzfang
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>E.s.</i>	forstl. Standortkartierung 2002: Kurze Rufkontakte 2003: Jagdflug, Vorbeiflug 2004: Jagdflug, Vorbeiflug Bereich „Im Klei“ 2004: Jagdflug, Vorbeiflug Südostrand Flughafen 2004: Jagdflug, Vorbeiflug
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Pl. a.</i>	forstl. Standortkartierung 2004: Kastenkontrollen 2005: Netzfang
Langohren	<i>Plecotus spec.</i>	<i>Pl.</i>	forstl. Standortkartierung 2005: Jagdflüge, Netzfang
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>N.n.</i>	forstl. Standortkartierung 2002: Kurze Rufkontakte, immer entfernt 2003: Kurze Rufkontakte, Jagdflug, Vorbeiflug 2005: Jagdflüge Bereich „Im Klei“ 2004: Jagdflug Südostrand Flughafen 2004 Jagdflug, Balzrufe
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>N.l.</i>	forstl. Standortkartierung 2002, 2003: Werberuf bzw. „Hallo“-Ruf im Fluge vorgetragen, Jagdflug, Vorbeiflug Bereich „Im Klei“ 2004: Jagdflug, Sichtbeobachtung
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	<i>M. y.</i>	2005: Netzfang
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	<i>M. m.</i>	forstl. Standortkartierung 2004: Netzfang 2005: Netzfang
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	<i>M.a.</i>	forstl. Standortkartierung 2005: Netzfang

Fortsetzung Tabelle 5

Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i> / <i>brandtii</i>	<i>M.m./b</i> .	forstl. Standortkartierung 2002, 2003: Kurze Rufkontakte, Jagdflug; Sichtbeobachtung 2005: Rufkontakte Bereich „Im Klei“ 2004: Jagdflug, Rufkontakte
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	<i>M. nat.</i>	forstl. Standortkartierung 2004: Netzfang 2005: Netzfang
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	<i>M. d.</i>	forstl. Standortkartierung 2005: Netzfang Bereich „Im Klei“ 2001: Rufkontakt, Sichtbeobachtung
„Myotis“ unbestimmt	<i>Myotis spec.</i>	<i>M.</i> spec.	forstl. Standortkartierung 2002, 2003: Kurze Rufkontakte, Jagdflug 2005: Jagdflüge Bereich „Im Klei“ 2004: Rufkontakte, Vorbeiflug, Jagdflug Südostrand Flughafen 2004 Jagdflug, Vorbeiflug
„Myotis“/Langohrfledermause unbestimmt	<i>Myotis/Plecotus</i> spec.	„tro- cken“	forstl. Standortkartierung 2002, 2003: Sehr kurze „trockene“ Rufkontakte, sehr leise
Zwergfledermaus/Abendsegler/Breitflügelfledermaus etc. unbestimmt	<i>Pipistrellus/Nyctalus/Eptesicus spec.</i>	„nass“	forstl. Standortkartierung 2002, 2003: Sehr kurze „nasse“ Rufkontakte

Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Rote Liste D: V; Nds: 2)

Fast ebenso groß wie der Große Abendsegler ist die Breitflügelfledermaus, die sich aber, wie ihr Name schon sagt, durch ihre breiten Flügel deutlich vom Abendsegler unterscheidet. *Eptesicus serotinus* ist eine in ganz Deutschland verbreitete Hausfledermaus, die sich an den menschlichen Siedlungsraum angepasst hat.

Im Sommer werden häufig Spaltenquartiere im Giebelbereich von Gebäuden, hinter Verschalungen, seltener in Baumhöhlen oder Fledermauskästen bezogen. Die Wochenstuben, welche meist von 10 – 50 Tieren gebildet werden, werden Ende August aufgelöst. Die Männchen leben ganzjährig allein. Es handelt sich um eine relativ ortstreue Art, deren Winterquartier meist ebenfalls in der Nähe liegt. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet kann 6 – 8 km betragen. Breitflügelfledermäuse fliegen etwa eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang aus. *Eptesicus serotinus* jagt in relativ langsamem Flug (15 – 30 km/h) etwa 3 – 5 m hoch in Parks, Gärten, Alleen, Wiesen und an Straßenlaternen, oft an linearen Gehölzstrukturen (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1987; GEBHARD 1997; SIEMERS & NILL 2002; SKIBA 2003). Nach der Untersuchung von GASSE et al. (1999) befinden sich bekannte Quartiere der Art in Hondelage im Bereich von Scheunen und alten Bauernhäusern.

Im Herbst 2002 sowie 2003 gab es bezüglich dieser Art nur kurze Hörkontakte an den Waldrändern und im Bereich von breiten Wegen im Bereich der forstlichen Standortkartierung. Jagdflüge wurden im Herbst 2002 nicht festgestellt. Am westlichen Waldrand, insbesondere im Nordwesten und auf der „Tiefen Straße“ konnten jedoch 2003 regelmäßig Jagdflüge von ein bis zwei Tieren beobachtet werden. Nach MESCHÉDE & HELLER (2002) stellt die Waldkante ein wichtiges Jagdhabitat dar; Quartiere und Kolonien der Breitflügelfledermaus liegen ausnahmslos außerhalb des Waldes. Im Ortsbereich von Hondelage war sie nach der Zwergfledermaus die zweithäufigste Art, die hauptsächlich im Bereich von großflächigen Obstgärten und entlang von mit Laternen bestanden größeren Straßen jagte, und deren Quartiere im Bereich von Scheunen und alten Bauernhäusern lagen (GASSE et al. 1999).

2004 waren die Waldränder nördlich der forstlichen Standortkartierung mit den angrenzenden Feldern sowie die Wiesen im Feuchtgebiet „Im Klei“ ein günstiger Jagdraum der Art. Einige Breitflügelfledermäuse wurden darüber hinaus im Spätsommer an den Netzstandorten 1 und 2 registriert.

Im Sommer (Juli) wurden an Verkehrsflächen und Gehölzbeständen südlich des Flughafens jagende Breitflügelfledermäuse beobachtet mit bis zu 4 Individuen gleichzeitig. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass sich im Bereich der dort befindlichen Gebäude eine kleine Wochenstube befindet. Verstärkt wird dieser Verdacht dadurch, dass bei der dritten Begehung zu einer Zeit, in der die Wochenstuben aufgelöst werden, keine Breitflügelfledermäuse mehr festgestellt werden konnten.

Bei den Erfassungen 2005 wurde diese Art nicht registriert. Da es sich um eine Art handelt, die bevorzugt in dörflichen und anderen Siedlungsstrukturen vorkommt, ist der fehlende Nachweis nicht ungewöhnlich, denn eine Erfassung innerhalb der Waldbestände ist eher unwahrscheinlich. Die Nachweise der Vorjahre gelangen immer in den Randbereichen des Querumer Forstes und auf angrenzenden Flächen, nicht im Waldbestand.

- Für die Breitflügelfledermaus ist das untersuchte Waldgebiet mit seinen Wegen und Waldrändern ein wichtiges Jagdgebiet, das regelmäßig von Tieren aus der Umgebung aufgesucht wird.

Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Rote Liste D: , Nds: 3)

Die Zwergfledermaus ist eine sehr kleine Hausfledermaus, die häufig im Siedlungsraum anzutreffen ist und selbst im Zentrum von Großstädten, aber auch in strukturierten Landschaften vorkommt. Sommer- und Winterquartiere sind in Spalten an Gebäuden, seltener auch in Baumhöhlen oder Holzstapeln zu finden. Die Wochenstuben können bis zu 500 Tiere umfassen und werden von den Weibchen Anfang August, von den Jungtieren erst etwa Mitte bis Ende August verlassen. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet beträgt etwa 1 – 2 km. *Pipistrellus pipistrellus* fliegt bereits früh aus, so dass man ihren wendigen Flug (15 – 35 km/h) noch in der Dämmerung beobachten kann. Sie jagt etwa 3 - 8 m hoch über Teichen, entlang von Sträuchern, an Waldrändern, in Gärten und an Straßenbeleuchtungen (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1987; RICHARZ & LIMBRUNNER 1992; GEBHARD 1997; SIEMERS & NILL 2002; SKIBA 2003).

Entsprechend ihrem europäischen Verbreitungsareal findet man die Art in der gesamten Bundesrepublik. Sie ist in allen Bundesländern mit teilweise sehr vielen bekannten Wochenstuben vertreten und scheint die häufigste Hausfledermaus zu sein.

Zwergfledermäuse konnten überall im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Die Art flog im Herbst 2002 überwiegend entlang der Waldränder. Zwei Rufkontakte gab es auf einer Waldlichtung mit kleinem Teich im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Ein Männchen balzte regelmäßig an einer lichten Stelle im Wegbereich am „Ost-West-Weg“ im nordwestlichen Teil des untersuchten Waldgebietes. 2003 waren an zwei Stellen (Lichtung auf dem Prinzenweg und am Parkplatz im Südwesten) Sozialschreie dieser Art zu hören. Nach Untersuchungen von HARBUSCH et al. (2002) im Saarland sind Balzflüge der Zwergfledermaus über Waldwegen im Herbst typisch. Die Zwergfledermaus ist eine Art der Siedlungsbereiche. Sommerquartiere und Wochenstuben finden sich überwiegend an Gebäuden. Im Ortsbereich von Hondelage war die Zwergfledermaus die häufigste Art (GASSE et al. 1999) ebenso im südlichen Teil des Querumer Forstes (GASSE et al. 2001).

2004 war die Zwergfledermaus im gesamten Gebiet sehr häufig, sowohl am Waldrand, als auch im Waldinneren. An breiten Wegen und Waldrändern befanden sich stark frequentierte Flugschneisen. Zwergfledermäuse jagten im Spätsommer über den Teichen/Tümpeln an Netzstandort 1.

Der Rand der Verkehrsflächen am Südostrand des Flughafens wurde im Sommer 2004 intensiv von Zwergfledermäusen genutzt (Registrierung von bis zu 5 Ind. gleichzeitig). Da die zurückgelegten Entfernungen zwischen Quartier und Jagdgebiet mit nur 1 – 2 km eher gering sind, ist anzunehmen, dass die Tiere an den Gebäuden südlich des Flughafens Quartiere gefunden haben. Die Jagdstrecken führen vor allem entlang der beleuchteten Wege und Straßen. Weiterhin werden die Randbereiche der Baumbestände sowie die Baumbestände an Parkplätzen bzw. offeneren Bereichen genutzt. Besonders bei der letzten Begehung waren auch verstärkt Balzrufe der Zwergfledermaus zu vernehmen.

Auch bei den Erfassungen im Jahr 2005 wurde die Art bei ihren Jagdflügen innerhalb der Bestände an beiden Standorten nachgewiesen und somit die Bedeutung der Bereiche als Jagdgebiete für diese Art erneut bestätigt.

- Auch für die Zwergfledermaus ist der untersuchte Wald mit seinen Wegen, Lichtungen und Rändern ein wichtiges Jagdgebiet, das regelmäßig aufgesucht wird. Darüber hinaus nutzen die Tiere Lichtungen im Wald und Waldränder als Balzplatz.

Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Rote Liste D: 3; Nds: 3)

Die Rauhautfledermaus ist ein etwas größerer Vertreter der Gattung *Pipistrellus*. Hierbei handelt es sich jedoch um eine Waldfledermaus, die ihre Quartiere in Baumhöhlen, Fledermauskästen, Stammrissen und eher selten an Gebäuden bezieht. *Pipistrellus nathusii* ist eine wandernde Art, welche zwischen Sommer- und Winterquartieren Entfernungen von über 1500 km zurücklegen kann.

Die Rauhauffledermaus fliegt relativ spät aus und jagt in etwa 3 – 10 m Höhe an Wegen, Waldrändern, Schneisen oder Gewässern, seltener an Straßenlaternen und in Siedlungen (SCHOBER & GRIMMBERGER 1987; GEBHARD 1997; SIEMERS & NILL 2002; SKIBA 2003). Die Rauhauffledermaus wurde in allen Bundesländern nachgewiesen, allerdings sind Wochenstuben nur aus dem Norddeutschen Tiefland, d. h. aus den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und vor allem Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern bekannt. In den anderen Bundesländern tritt die Art überwiegend zur Zugzeit im Herbst auf.

Während der Untersuchung 2004 konnte einmalig eine Rauhauffledermaus festgestellt werden. Sie jagte am östlichen Ende einer Allee am Südostrand des Flughafens. Die Beobachtung wurde bei der zweiten Begehung am 7. August gemacht. Etwa ab Mitte August setzt die Wanderung in die Winterquartiere ein. Da das einzelne Tier bei der folgenden Begehung Ende August nicht mehr nachgewiesen werden konnte, besteht die Möglichkeit, dass es sich bereits um ein Tier auf dem Durchzug handelte.

Der Nachweis eines Rauhauffledermaus-Männchens im Sommer 2006 läßt vermuten, dass der Bereich des Querumer Waldes im Zusammenhang mit den saisonalen Wanderungen der Rauhauffledermäuse von Bedeutung ist. Die Rauhauffledermaus verdient aufgrund ihres ungewöhnlichen Verbreitungsmusters besondere Aufmerksamkeit. Männchen und Weibchen dieser Art haben unterschiedliche Verbreitungsgebiete. Die Wochenstuben der Weibchen liegen im Osten (Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern usw.), die Überwinterungsgebiete liegen im Südwesten (Nordrhein-Westfalen, Baden Württemberg). Die Weibchen wandern dazwischen also weite Strecken. Die Männchen sind hingegen über das ganze Land verbreitet. Sie erwarten im Spätsommer und Herbst die Weibchen auf ihrer Wanderschaft, um sich mit ihnen zu paaren. Dazu benötigen sie Bäume mit Spaltquartieren und Baumhöhlen, wie sie hier im Untersuchungsgebiet zahlreich vorhanden sind.

Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Rote Liste D : V, Nds: 2)

Diese Waldfledermaus im engeren Sinne bewohnt laubwaldreiche Regionen und meidet offensichtlich waldarme Niederungen. Man kann Braune Langohren aber auch in nadelholzdominierten Wäldern nachweisen, sofern ausreichend Laubwaldparzellen vorhanden sind. Wochenstubenquartiere des Braunen Langohrs sind in Baumhöhlen, regional in Fledermauskästen und auf Dachböden (Balkenkehlen und Zapfenlöcher) und in Spaltenquartieren zu finden. Typisch ist der ständige Quartierwechsel im Sommer, wodurch die Art ein dichtes Angebot an Baumhöhlen benötigt. Sie jagt entlang und in der Vegetation ("gleaner"- Fledermaus) im Waldesinnern, am Waldrand, an Gewässerufeln, Hecken und Obstwiesen.

Die Art besiedelt aufgelockerte Laub- und Nadelwälder, daneben Parks und Gärten. Als Sommerquartier werden Baumhöhlen, Fledermauskästen sowie teilweise Dachböden aufgesucht, die Winterquartiere befinden sich in Kellern, Höhlen und Stollen. Jagdreviere sind geschlossene Waldbestände und Parkanlagen mit hohem Gehölzanteil.

Die Art ist in ganz Deutschland mit Wochenstuben vertreten, wobei sie im Tiefland seltener ist als in den Hügel- und Mittelgebirgsregionen. Ein Nachweis der Art sowie Hinweise auf Quartiere des Braunen Langohrs werden von GASSE et al. (1999) für Hondelage und für den südlichen Teil des Querumer Forstes aufgeführt (GASSE et al. 2001).

2004 wurden bei Kastenkontrollen Vorkommen des Braunen Langohrs im Bereich Waterföhren entdeckt. Die Funde von Fledermauskot auch in benachbarten Kästen lassen auf eine wechselseitige Nutzung der Kästen in diesem Bereich schließen. In Kasten Nr. 35 hielten sich am 01.09.2004 fünf Tiere auf.

Bei den Netzfängen 2005 wurden 4 Exemplare der Art gefangen, darunter ein Weibchen, das vor kurzem gesäugt hatte, wodurch die Existenz einer kleinen Population im Gebiet bestätigt wird. Für das Braune Langohr ist das Untersuchungsgebiet sowohl Nahrungsgebiet als auch Quartiergebiet. Langohren haben nur einen sehr kleinen Aktionsradius von wenigen Kilometern, innerhalb dessen sie ihr ganzes Leben verbringen. Sie jagen im Wald und besiedeln Quartiere in Baumhöhlen und –spalten oder nutzen, wie bei den Kastenkontrollen 2004 deutlich wurde, im Gebiet vorhandene Fledermauskästen.

Abendsegler *Nyctalus noctula* (Rote Liste D: 3; Nds: 3)

Der Große Abendsegler ist eine der größten vorkommenden Fledermausarten. Ursprünglich handelt es sich um eine Waldfledermaus, die in Laub- und Mischwäldern, Feldgehölzen, aber auch in größeren Parks vorkommt. Quartiere und Wochenstuben sind häufig in Baumhöhlen anzutreffen, aber auch in Fledermauskästen, hinter Fensterläden, in hohlen Betonmasten sowie in Spalten in Felsen und Gebäuden.

Der Große Abendsegler ist in der gesamten Bundesrepublik verbreitet. Die Zahl der nachgewiesenen Wochenstuben nimmt von Norden nach Süden ab (südlichste Fundorte etwa bei Erlangen). Reproduktionsschwerpunkte sind nach derzeitigem Kenntnisstand die nördlichen Bundesländer (z. B. Mecklenburg- Vorpommern, Brandenburg). Im Jahresverlauf unterliegt der Bestand des Großen Abendseglers in Deutschland durch regelmäßige Wanderbewegungen einer großen Dynamik. *Nyctalus noctula* fliegt zwischen Sommer- und Winterquartier Entfernungen bis über 2000 km.

Die Entfernungen zwischen Quartier und Jagdgebiet können bis zu 6 km betragen. Abendsegler fliegen relativ früh aus. Sie jagen meist 6 – 40 m hoch über Baumkronen, Flüssen, Seen oder Ackerland, gelegentlich an Laternen oder wetterbedingt auch tief am Boden. Ein schneller, geradliniger Flug (25 – 70 km/h) mit plötzlichem Herabstürzen ist charakteristisch für den Abendsegler (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1987; RICHARZ & LIMBRUNNER 1992; GEBHARD 1997; SIEMERS & NILL 2002; SKIBA 2003). In Hondelage und im südlichen Querumer Forst wurde die Art beim Jagd- bzw. Überflug festgestellt (GASSE et al. 1999, GASSE et al. 2001).

Von dieser Art gab es 2002 ausschließlich kurze Hörkontakte - soweit feststellbar- in größerer Entfernung bzw. größerer Höhe. Möglicherweise waren ziehende Tiere darunter. Jagende Abendsegler im Bereich des Untersuchungsgebietes wurden nicht festgestellt. Zwar stellt Wald für den Abendsegler die wichtige Ressource Quartier ganzjährig bereit; als Jagdgebiet nimmt der geschlossene Waldbestand in der Regel allerdings eine untergeordnete Rolle ein (MESCHEDÉ & HELLER 2002). Hauptjagdgebiete des Abendseglers sind größere offene Fläche, allen voran größere Stillgewässer.

Auch 2003 gab es von dieser Art hauptsächlich kurze Hörkontakte - soweit feststellbar- aus größerer Entfernung bzw. größerer Höhe. Regelmäßige jagende Abendsegler traten nur im Bereich einer großen Lichtung im Nordosten auf. Zwar stellt Wald für den Abendsegler die wichtige Ressource Quartier ganzjährig bereit; als Jagdgebiet nimmt der geschlossene Waldbestand in der Regel allerdings eine untergeordnete Rolle ein (MESCHEDÉ & HELLER 2002). Hauptjagdgebiete des Abendseglers sind größere offene Fläche, allen voran größere Stillgewässer.

Baumhöhlen, die aufgrund der vorhandenen Urinspuren wahrscheinlich als Quartier des Großen Abendseglers dienen, sind in **Plan 2 K** gekennzeichnet. Abendliche Detektorerfassungen (Abflug) vor diesen Höhlen erbrachten 2003 keine Ergebnisse.

Die Waldränder sowie die Wiesenflächen im Gebiet „Im Klei“ waren 2004 ein wichtiges Jagdgebiet der Art. Abendsegler fanden hier zahlreiche Maikäfer als Beute. Weitere Abendsegler wurden darüber hinaus im Spätsommer an den Netzstandorten 1 und 2 registriert.

Am Südrand des Flughafens waren im Sommer 2004 meist nur überfliegende Tiere zu hören, die wahrscheinlich aus Süden bzw. Südwesten aus den angrenzenden Waldflächen des Querumer Forstes auf dem Weg vom Quartier zum Jagdrevier waren. Das Flugfeld sowie die randlichen offeneren Bereiche wurden auch für die Nahrungssuche genutzt. Sowohl bei der ersten als auch bei der letzten Begehung wurden außerdem Balzrufe aus den Altholzbeständen im Bereich des DLR-Geländes gehört, was darauf schließen lässt, dass sich hier ein Paarungsquartier befindet.

Die Detektorerfassungen im Jahr 2005 haben die Nutzung des Gebietes durch jagende Tiere erneut bestätigt. Es wurden wieder mehrere jagende Tiere über den Beständen festgestellt.

- Der Abendsegler nutzt die große Lichtung im Nordosten des Waldbetroffenheitsgebietes als kurzzeitiges Jagdgebiet in der Zeit um Sonnenuntergang, also kurz nach dem Ausflug aus dem Tagesquartier. Dies ist möglicherweise ein Hinweis auf ein Baumquartier in der Nähe. Weitere Hinweise auf Baumquartiere wurden bei Untersuchung der Biotopbäume in den Altholzbeständen nicht gefunden. Solche Quartiere sind aber aufgrund des alten, höhlenreichen Baumbestandes an vielen Stellen jedoch nicht unwahrscheinlich.

Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* (Rote Liste D: 3; Nds: 1)

Der Lebensraum des Kleinen Abendseglers ist nach derzeitigem Kenntnisstand geprägt durch einen hohen Waldanteil, verbunden mit Gewässern und offenen Bereichen. Im Jahresverlauf braucht die wandernde Art ein dichtes Netz von großflächigen und baumhöhlenreichen Wäldern. Die Wochenstubenkolonien besiedeln vor allem Baumhöhlen, gebietsweise Fledermauskästen, aber auch Mauerspalt an Gebäuden oder hinter Schieferverkleidungen.

Das Verbreitungsgebiet des Kleinen Abendseglers findet seine Nordgrenze im Bereich von Norddeutschland. Aus Schleswig-Holstein ist derzeit keine Wochenstube bekannt, in Niedersachsen gibt es einige Sommerquartiere mit unbekanntem Status und in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern befinden sich einige kleinere Fortpflanzungskolonien in Fledermauskästen. In den anderen Bundesländern wurden bisher in den letzten Jahren Wochenstuben in geringer Anzahl gefunden, allerdings, mit Ausnahme des Saarlandes. Beobachtungen jagender /überfliegender Kleinabendsegler führen GASSE et al. (1999) für Hondelage und den südlichen Querumer Forst (GASSE et al. 2001) auf.

Im Nordwesten des untersuchten Waldbereiches wurden 2002 an drei verschiedenen Stellen wiederholt charakteristische Rufe eines *Nyctalus*-Vertreters gehört. Die Rufe, die von einem fliegenden Tier erzeugt wurden, entsprachen den Balzrufen des Abendseglers *Nyctalus noctula*. GEBHARD (1997) bezeichnet diese Lautäußerung beim Abendsegler als „Hallo-Ruf“, weil er zwar überwiegend von territorialen Männchen aber auch vom Quartier aus auch von Weibchen und nichtterritorialen Männchen zu hören ist. LIMPENS & ROSCHEN (1995) weisen darauf hin, dass dieser Ruf des Abendseglers – sie bezeichnen ihn als Werberuf - soweit bekannt nur von einem festen Platz vorgetragen wird, und sie erwähnen weiterhin, dass der Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* ähnliche Rufe fabriziert. Die Tatsache, dass die hier gehörten „Hallo-Rufe“ im Fluge und eindeutig nicht von einer festen Warte ausgesandt wurden, bedeutet nach Auskunft von C. DENSE (mündl. Mitt.), das es sich hier um Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* gehandelt hat. OHLENDORF & OHLENDORF (1998 zit. in MESCHÉDE & HELLER 2002) beschreiben als typisches Balzverhalten des Kleinabendseglers, dass Männchen ihre Balzhöhlen umfliegen, um mit ihren Rufen Weibchen anzulocken, die sich auf dem Herbstzug befinden. GASSE et al. (1999) hatten im Sommer 1998 einen und im Herbst 1999 zwei Detektor-Kontakte vom Kleinabendsegler in ihrem Hondelager Untersuchungsgebiet. Nach MESCHÉDE & HELLER (2002) ist der Kleinabendsegler eine klassische „Baumfledermaus“, die bis auf wenige Ausnahmen Waldgebiete als Quartierstandort auswählt, die aber auch einen guten Teil ihrer Jagdgebiete außerhalb des Waldes aufsucht und sich bei der Nahrungssuche opportunistisch verhält.

2003 wurden jagende und vorbeifliegende Kleinabendsegler regelmäßig am Waldrand, über Wegen und auf Lichtungen im Untersuchungsgebiet gehört und gesehen. An fünf Stellen wurden jagende Tiere bei mindestens zwei Begehungen erfasst. Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes jagten Kleinabendsegler und Breitflügelfledermaus gemeinsam am Waldrand. Hier wurde auch am 8. August kurz ein Balz- bzw. „Hallo-Ruf“ eines Abendseglers gehört.

Da in diesem Bereich bereits bei der Voruntersuchung im September 2002 mehrfache solche Laute von Kleinabendseglern erfasst wurden, und diese Art in diesem Jahr mehrfach jagend angetroffen wurde, stammt der diesjährige Hallo-Ruf mit großer Wahrscheinlichkeit auch von dieser Art.

Im Zuge der Erfassungen 2005 wurde diese Art nicht festgestellt.

– Es gab zwar keine Nachweise von Baumquartieren des Kleinabendseglers, aber angesichts der Häufigkeit dieser Art und des höhlenreichen Altholzbestandes an vielen Stellen ist es höchstwahrscheinlich, dass das untersuchte Waldgebiet neben seiner Bedeutung als Jagdhabitat auch eine große Bedeutung als Quartiergebiet für den Kleinabendsegler hat.

Bartfledermaus *Myotis mystacinus/brandtii* (Rote Liste D.: 3/2; Nds.: 2/2)

Für Bartfledermäuse, insbesondere die Große Bartfledermaus *Myotis brandtii*, ist der Wald zumindest vor und während der Geburten der Jungtiere der wichtigste Lebensraum. Wald-Quartiere in Bäumen sind für diese Art typisch, während die Bedeutung des Waldes für die Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* geringer eingestuft wird. Ihre Wochenstubenquartiere befinden sich in Deutschland zum größten Teil außerhalb des Waldes (aber oft in Waldnähe) in und an Gebäuden (MESCHÉDE & HELLER 2002).

Die Verbreitung der Kleinen Bartfledermaus erstreckt sich über die ganze Bundesrepublik. Die Art ist eher an Gebäude gebunden, denn die Wochenstubenquartiere der Kleinen Bartfledermaus findet man überwiegend in Spalten an Gebäuden, wie z. B. hinter Fensterläden, Holzverkleidungen und in Mauerhohlräumen. Wälder sind als Jagdgebiete ebenfalls von Bedeutung, weswegen großflächige Rodungen im Umfeld von Wochenstubenkolonien sich sehr negativ auswirken können. Vorkommen (Quartiere, Jagdreviere) von Bartfledermäusen sind bereits aus Hondelage bekannt (GASSE et al. 1999). Im südlichen Querumer Forst wurde ein Männchen der selteneren Großen Bartfledermaus *Myotis brandtii* durch einen Netzfang nachgewiesen (GASSE ET AL. 2001).

Die Zwillingart „Bartfledermaus“ wurde 2002 fast überall, sowohl an den Waldaußenkanten, als auch im geschlossenen Wald angetroffen. An einigen Stellen konnte diese „Art“ aufgrund längerer Rufkontakte und durch Sichtbeobachtungen eindeutig als Bartfledermaus identifiziert werden. Bei einigen als *Myotis spec.* bestimmten Individuen handelt es sich aufgrund der Lautcharakteristik mit einiger Wahrscheinlichkeit ebenfalls um Bartfledermäuse.

Auch 2003 wurde die Die Zwillingart „Bartfledermaus“ fast überall, sowohl an den Waldaußenkanten, als auch im geschlossenen Wald angetroffen.

Am 19.08.2004 wurde die Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (1 Männchen) im Bereich der forstlichen Standortkartierung durch Netzfang (Fangort 2) nachgewiesen.

Der feuchte Eichen-Hainbuchenwald des Querumer Forstes bietet Bartfledermäusen günstige Lebensraumbedingungen, so dass im Untersuchungsgebiet mit dem Vorkommen auch der Großen Bartfledermaus zu rechnen ist.

Durch die Netzfänge 2005 konnte das Vorkommen beider Arten sicher festgestellt werden, da von beiden Arten am selben Termin und am selben Standort Tiere gefangen wurden. Damit ist das 2004 noch vermutete Vorkommen dieser Art zweifelsfrei nachgewiesen. Zusätzlich wurden an beiden Netzstandorten auch Detektornachweise von Bartfledermäusen geführt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass noch mehr Individuen beider Arten im Querumer Forst vorhanden sind.

Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Rote Liste D: 3; Nds.: 2)

Die Fransenfledermaus ist eine typische Waldart. Der Nachweis von Fortpflanzungsgesellschaften ist bei der Fransenfledermaus nicht leicht zu führen, leben sie doch im Sommer überwiegend in Baumhöhlen von Wäldern oder gebietsweise in Fledermauskästen. Die Winterquartiere befinden sich in Kellern, Bergwerksstollen, Höhlen und teilweise in historischen Gebäuden. Die Jagdhabitats der Fransenfledermaus liegen nach bisherigen Erkenntnissen in feuchten Laubmischwäldern, Parklandschaften mit lockeren Baum- und Strauchgruppen sowie Obstwiesen am Siedlungsrand.

Das Areal der Fransenfledermaus umfasst die gesamte Fläche der Bundesrepublik Deutschland. Entsprechend ist die Art in weitgehend allen Bundesländern mit wenigen Wochenstuben nachgewiesen, ohne dass bevorzugte Naturräume bislang zu erkennen sind. Für die Art ist bisher der Fund einer Wochenstube in Querum bekannt (GASSE et al. 2001).

Am 19.08.2004 wurde die Fransenfledermaus (1 Männchen) im Bereich der forstlichen Standortkartierung durch Netzfang (Fangort 2) nachgewiesen.

Das Vorkommen der Art wurde bei den Netzfängen im Jahr 2005 durch den Fang zweier Exemplare erneut nachgewiesen.

Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (Rote Liste D: -; Nds.: 3)

Die Wasserfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, die vor allem Baumhöhlen als Wochenstubenquartier nutzt. Die Wasserfledermäuse findet man häufig entlang der Flusstäler und in Parklandschaften von Städten, wo sie meistens sehr nährstoffreiche Teiche als Jagdgewässer nutzen. Bevorzugte Beuteinsekten sind die schwärmenden Zuckmücken (Chironomiden), deren Larven sich in nährstoffreichen Gewässern in hohen Dichten entwickeln. Vereinzelt jagen Wasserfledermäuse auch abseits der Gewässer im Wald. Entsprechend ihrer Verbreitung vom Mittelmeer bis Mittelskandinavien kommen Wasserfledermäuse in allen Bundesländern vor, allerdings in sehr unterschiedlicher Dichte.

Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise in Baumhöhlen werden Wochenstuben nur selten nachgewiesen, wodurch die fehlenden Angaben aus Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland zu erklären sind. Funde jagender Tiere der Art sind von der Schunter bei Hondelage bekannt (GASSE et al. 1999), aber auch aus dem südlichen Querumer Forst (GASSE et al. 2001).

Am 23.06.2001 wurde die Art bereits vor Beginn der übrigen Untersuchungen gemeinsam mit Breitflügelfledermäusen über dem neu angelegten Gewässer im Bereich „Im Klei“ nördlich des Bereiches der forstlichen Standortkartierung in den Abendstunden langanhaltend beim Jagdflug beobachtet (G. Rehfeldt).

- Die Art wurde bei den Untersuchungen 2004 nicht festgestellt, jedoch ist das Vorhandensein von Sommerquartieren der vornehmlich Höhlenbäume von Buchen (KRETSCHMAR 2001) bzw. Eichen (HOLTHAUSEN & PLEINES 2001) besiedelnden Art im Bereich „Im Klei“ wahrscheinlich.

Ein Exemplar der Wasserfledermaus wurde 2005 mit den Netzen gefangen. Weil das Untersuchungsgebiet relativ weit von Gewässern entfernt ist, die für Wasserfledermäuse von Bedeutung sein könnten, ist dieser Nachweis hier wohl als eine Ausnahme einzuordnen. Wasserfledermäuse nutzen Höhlen und Spalten in Bäumen als Quartiere, insofern können die alten Gehölze des Querumer Waldes Bedeutung für diese Art haben.

Mausohr *Myotis myotis* (Rote Liste D: 3; Nds.: 2)

Der Nachweis dieser Art gelang durch Netzfänge bei den Erfassungen 2005. Dabei wurden vier Exemplare gefangen. Die Wochenstubenquartiere des Großen Mausohrs sind meistens in geräumigen Dachböden von Kirchen, Schlössern und Burgen, aber man findet sie auch in Wohn- und Wirtschaftsgebäuden. Diese Art ist deutlich an Siedlungsstrukturen gebunden und sucht ältere Wälder mit geringem Bodenbewuchs nur zur Nahrungsaufnahme auf. Nur sehr selten sind daher Männchen- und Paarungsquartiere auch in Fledermauskästen oder Baumhöhlen zu finden.

Der Nachweis von 4 Mausohren, darunter ein Weibchen, das vor kurzen noch ein Junges gesäugt hatte, weist das Untersuchungsgebiet als unverzichtbaren Nahrungsraum einer Mausohrkolonie aus. Diese Kolonie kann im Umkreis von 8-10 km liegen, was z. B. das Zentrum von Braunschweig, Ridagshausen und Lehre einschließt. Leider ist die Kolonie bisher nicht bekannt. Als Nahrungsgebiet dienen den Mausohren Waldbereiche ohne Unterwuchs, Kleingewässer und kurzrasige Flächen wie Rinder- und Pferdeweiden. Der Fang eines weiblichen Tieres, das vor kurzem noch ein Junges gesäugt hatte, hebt die Bedeutung des Gebietes als unverzichtbaren Nahrungsraum einer in der Nähe befindlichen Mausohrkolonie hervor. Die drei weiteren gefangenen Tiere untermauern diesen Sachverhalt.

Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Rote Liste D: 3, Nds.: 2)

Im Herbst 2000 konnte Gasse (in GASSE ET AL. 2001) die Bechsteinfledermaus *Myotis daubentoni* bei Kastenkontrollen mit einem Männchen im Bereich der Tiefen Straße im Untersuchungsgebiet nachweisen. Dieser Fund konnte 2004 nicht bestätigt werden. Auch im Jahr 2005 konnte diese Art nicht wieder gefunden werden. Trotzdem ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie im Gebiet vorkommt. Die Bechsteinfledermaus ist nur über ihre Lautäußerungen mit einem Detektor nicht eindeutig von anderen Myotisarten zu unterscheiden. Insofern besteht durchaus die Möglichkeit, dass einige der unspezifischen Detektornachweise, die Myotis-Arten zuzuordnen waren, auch von dieser Art stammten. Da die Art im norddeutschen Raum insgesamt eher selten ist, ist aber auch die Wahrscheinlichkeit eines Nachweises durch Netzfänge gering.

Die Bechsteinfledermaus ist als typische Waldfledermausart in fast allen geeigneten Waldbeständen ~~Hessens~~ anzutreffen. Besonders in Laubwäldern, insbesondere in höhlenreichen Eichenbeständen ist sie regelmäßig vorhanden. Bevorzugte Quartiere sind Baumhöhlen und gebietsweise Fledermauskästen, allerdings sind auch vereinzelt Sommerquartiere hinter Fensterläden bekannt. Bechsteinfledermäuse bilden Wochenstubenkolonien mit etwa 10 bis 30 Tieren. Die Winterquartiere liegen in Bergwerksstollen, Höhlen und Kellern in geringer Entfernung (bis 35 km) zum Sommerquartier.

Die Bechsteinfledermaus bevorzugt großflächige und zusammenhängende Waldgebiete. Quartiere sind Baumhöhlen, seltener Fledermauskästen. Vereinzelt sind auch Sommerquartiere hinter Fensterläden bekannt. Die bisherigen Funde der Bechsteinfledermaus liegen überwiegend in naturnahen Laubmischwäldern, teilweise durchzogen von Still- und Fließgewässern, aber auch in Obstgärten nahe des Siedlungsraums. In nadelholzdominierten Wäldern wird die Art wesentlich seltener nachgewiesen. Da sich der Nachweis dieser Art im Gebiet bisher nur auf einen Einzelfund beschränkt, kann nicht davon ausgegangen werden, dass eine bodenständige Population im Querumer Wald vorhanden ist, obwohl der Waldbestand durchaus die geeigneten Biotop- und Struktureigenschaften aufweist.

Nicht näher identifizierte Arten, „Myotis“- Arten (*Myotis spec.* bzw. „trocken“ und „nass“)

Unter der Bezeichnung *Myotis*-Art wurden alle trockenen Hörkontakte eingeordnet, die entweder zu kurz waren oder aufgrund der Lautcharakteristik nicht eindeutig identifiziert werden konnten. Die Arten, die sich dahinter verbergen können, werden in **Tabelle 5** genannt.

2004 wurden mehrfach *Myotis*-Arten in den Waldbeständen nördlich des Bereiches der forstlichen Standortkartierung (Privatwaldflächen) beim Vorbei- und Jagdflug nachgewiesen. Breite Waldwege und Lichtungen waren beliebte Jagd- und Flugschneisen. Während der Untersuchung am Südostrand des Flughafens kam es 2004 mehrmals zu kurzen Kontakten mit Vertretern der Gattung *Myotis*, wobei die Arten jedoch nicht näher bestimmt werden konnten. 2004 wurden bei Kastenkontrollen Fledermäuse nachgewiesen, die nach Störung sofort abflogen, so dass sie nicht näher identifiziert werden konnten. In neun weiteren Kästen konnte während der Kontrollzeit nur Fledermauskot nachgewiesen werden (**Tabelle 6**).

Tabelle 6: Ergebnisse der Fledermauskasten-Kontrollen (2004)

Kasten-Nr.	17./18.07.2004	15./16.08.2004	28.08./01.09./03.09.2004
H01	Vogelnest	Vogelnest	Vogelnest
H02	Vogelnest, Hornissennest	Vogelnest, Hornissennest	Vogelnest, Hornissennest
H03	Vogelnest	Vogelnest	Vogelnest
H05	-	-	1 Siebenschläfer
20	-	1 Braunes Langohr	28.08. 1 Braunes Langohr
21	Fledermauskot	Fledermauskot	1 Braunes Langohr
22	Fledermauskot	Fledermauskot	Fledermauskot
23	Fledermauskot	Fledermauskot	Fledermauskot
24	Fledermauskot	Fledermauskot	Fledermauskot
25	Fledermauskot	Fledermauskot	Fledermauskot
26	-	-	-
27	-	-	-
28	-	-	-
29	-	-	-
30	1 Fledermaus unbest.	Fledermauskot	Fledermauskot
31	altes Hornissennest	altes Hornissennest	altes Hornissennest
32	-	-	-
33	altes Hornissennest	altes Hornissennest	altes Hornissennest
34	-	-	-
35	Fledermauskot	Fledermauskot	5 Braune Langohren
37	-	aktives Hornissennest	aktives Hornissennest
38	-	-	-
41	-	-	angefangenes Wespennest
60	altes Hornissennest	altes Hornissennest	altes Hornissennest
62	-	-	-
63	Fledermauskot	Fledermauskot	Fledermauskot
64	Fledermauskot	Fledermauskot	Fledermauskot
65	altes Hornissennest	altes Hornissennest	altes Hornissennest
66	-	-	-
67	-	-	-
68	-	-	-
69	altes Hornissennest	altes Hornissennest	altes Hornissennest
70	-	-	-
71	Fledermauskot	Fledermauskot	Fledermauskot
72	Fledermauskot	2 Fledermäuse unbest.	Fledermauskot
80	-	-	-
83	Vogelnest	Vogelnest	Vogelnest
85	-	-	-
86	-	-	-
90	-	-	-
92	altes Hornissennest	altes Hornissennest	altes Hornissennest
94	Fledermauskot	Fledermauskot	Fledermauskot
96	-	-	-
97	-	-	-
98	-	-	-
99	-	-	-

Zu den gefundenen Fledermausquartieren in Baumhöhlen siehe **Kap. 2.3**.

Tabelle 6 a: Ergebnisse der Fledermauskasten-Kontrollen (2005)

Kasten-Nr.	23.06.2005	27.07.2005
H01	-	-
H02	-	-
H03	-	-
H05	-	-
20	-	-
21	Fledermauskot/ Kratzspuren	Fledermauskot/ Kratzspuren
22	Fledermauskot/ Kratzspuren	-
23	Kratzspuren	-
24	-	-
25	-	-
26	-	Fledermauskot/ Kratzspuren
27	-	-
28	-	-
29	wenig Fledermauskot-	-
30	Fledermauskot/ Kratzspuren	Fledermauskot/ Kratzspuren
31	Fledermauskot/ Kratzspuren	unbest. Fledermaus
32	Kasten nicht vorhanden	-
33	-	-
34	Kasten nicht vorhanden	Kasten nicht vorhanden
35	Fledermauskot/ Kratzspuren	Kasten nicht mehr vorhanden
36	Kasten nicht vorhanden	-
37	Fledermauskot/ Kratzspuren	Fledermauskot/ Kratzspuren
38	Vogelnest	Vogelnest / Vogelspuren
39	Kasten nicht vorhanden	Kasten nicht vorhanden
41	-	-
60	-	-
62	Vogelnest / Vogelspuren	Vogelnest / Vogelspuren
63	Vogelnest / Vogelspuren	Vogelnest / Vogelspuren
64	-	Fledermauskot/ Kratzspuren
65	Vogelnest / Vogelspuren	Vogelnest / Vogelspuren
66	-	Fledermauskot/ Kratzspuren
67	-	-
68	-	-
69	-	-
70	-	Kratzspuren
71	-	-
72	-	-
73	Fledermauskot/ Kratzspuren	-
80	-	-
82	-	Wespennest
83	-	-
85	-	-
86	-	-
87	-	Wespennest
90	-	-
92	Vogelnest / Vogelspuren	Vogelnest / Vogelspuren
94	-	-
96	-	-
97	-	-
98	Vogelnest / Vogelspuren	Vogelnest / Vogelspuren
99	-	-

3.1.3 Bewertung

Die Beurteilung des Raumes für Fledermäuse erfolgt anhand der Daten der durchgeführten Gebietsbegehungen unter Einbeziehung nachrichtlicher Vorkommen im Zusammenhang mit den Lebensraumsprüchen der Arten. In Kenntnis der gegebenen Biotop- und Habitatstruktur wird eine Differenzierung des Untersuchungsgebietes in Lebensräume mit unterschiedlicher Bedeutung vorgenommen.

Die Bewertung der Räume in ihrer Bedeutung für Fledermäuse erfolgt in einer absoluten fünfstufigen Bewertungsskala von sehr gering über gering, mittel und hoch bis sehr hoch bedeutend. Sehr geringe Bedeutung besitzen nur solche Gebietsteile, die von Fledermäusen nicht besiedelt sind.

- **sehr hoch**

Flächen mit mehreren Lebensraumfunktionen, die regelmäßig von mehreren Fledermausarten genutzt werden. Hierzu zählen z. B. alte Laub- und Laubmischwälder unterschiedlicher Ausprägung und ihre Randbereiche, die sowohl eine hohe Bedeutung als Quartierraum wie auch als Jagdgebiet aufweisen.

- **hoch**

Flächen mit einer oder mehreren Lebensraumfunktionen, die regelmäßig von mehreren Fledermausarten genutzt werden. Hierzu zählen z. B. Waldtümpel, die von mehreren Arten intensiv als Jagdgebiet und zur Wasseraufnahme genutzt werden, Grünland feuchtnasser Standorte, feuchte Waldbereiche, Waldmantelgehölze.

- **mittel**

Flächen mit einer Lebensraumfunktion, die regelmäßig, aber von wenigen Fledermausarten und in geringer Intensität genutzt werden. Hierzu zählen im Wald z. B. Stangenholzkulturen, Grünland mittl. Standorte, Gebüsche, Fließgewässer.

- **gering**

Flächen mit Lebensraumfunktion, die nur selten und von wenigen Arten in Anspruch genommen werden. Äcker, intensiv genutztes Grünland, Friedhöfe, Parks, Nadelforst

- **sehr gering**

Flächen ohne Lebensraumfunktion, auf denen Fledermäuse nicht oder nur zufällig zu erwarten sind. Naturferne Siedlungsgebiete, Gewerbegebiete sowie alle versiegelten Gebäude- und Verkehrsflächen

Die Waldbereiche östlich der Start- und Landebahn haben aufgrund der festgestellten Artenvielfalt eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für Fledermäuse. Bereiche mit sehr hoher Bedeutung sind die Altholzbestände des Querumer Forstes einschl. Randbereiche mit Vorkommen von mind. 8 nachgewiesenen Arten einschl. nachgewiesener bzw. vermuteter Quartiere in Biotopbäumen bzw. Fledermauskästen.

Eine besondere Häufung von Nachweisen, besonders auch des Kleinabendseglers, ist in den Beständen an der Tiefen Straße, in der Altholzinsel südlich Prinzenweg sowie in den Altholzbeständen am Westrand des Querumer Forstes festzustellen. Für Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) ist im Untersuchungsgebiet ein ganzjähriges Vorkommen mit Jagdgebieten, Sommer-, Balz- und Winterquartieren in Baumhöhlen anzunehmen. Da Quartiere von Fledermäusen sehr traditionell und über Jahre regelmäßig wiederkehrend genutzt werden können, stehen sie unter besonderem gesetzlichen Schutz. Damit führen tatsächliche bzw. potenzielle Quartiergebiete zur höchsten Einstufung einer Fläche.

Tabelle 7: Status der festgestellten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Rote Liste Niedersachsen: HECKENROTH 1991, Deutschland: BOYE et al. 1998;
 Status: B – Balz, J – Jagdgebiet, Q – Quartier; () – Verdacht, Hinweis aufgrund der Kartierungen

Art	FFH-RL	EG VO A	BArtSchV	RL D	RL NDS	Status
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	IV	-	b	2	2	
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	IV	-	b	3	2	J, (Q)
Fransenfledermaus ² (<i>Myotis nattereri</i>)	IV	-	b	3	2	J
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>) ¹	II, IV	-	b	3	2	(J), Q
Großes Mausohr ² (<i>Myotis myotis</i>)	IV	-	b	3	2	B, J
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	IV	-	b	-	3	J
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	IV	-	b	V	2	J, Q
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	IV	-	b	3	2	B, J, (Q)
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	IV	-	b	G	1	B, J, Q
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) ²	IV	-	b	D	3	B, J, (Q)
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	IV	-	b	G	2	J
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) ²	IV	-	b	V	2	J, (Q)

¹⁾ GASSE et al. (2001), Einzelnachweis in Fledermauskasten im Querumer Forst östlich der Start-/Landebahn im Herbst 2000

²⁾ Quartiere u. a. in Hondelage (GASSE et al. 1999) bzw. Querum (GASSE et al. 2001)

Aufgrund der Aktivitätsräume der einzelnen Arten sowie der engen räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen (Quartiere, Jagd- und Balzreviere) sind alle Gehölzbestände im Bereich der forstlichen Standortkartierung und nördlich bzw. südlich angrenzend als Biotopkomplex zu betrachten. Die übrigen Bereiche des Waldes haben somit eine hohe Bedeutung als Jagd- und Balzrevier, darunter auch die jüngeren Waldbestände.

Die weiteren Waldrandbereiche und randlichen Gehölzbestände mit angrenzendem Freiraum haben entsprechend der Ergebnisse der Detektorerfassungen eine hohe bis mittlere Bedeutung als Jagdrevier. Hier jagen v. a. auch Arten, die ihre Quartiere in den angrenzenden Ortschaften haben wie die Breitflügelfledermaus.

Im Untersuchungsraum sind Nachweise von mind. 12 Fledermausarten bekannt. Für vier Arten liegen aktuell nur Einzelnachweise vor: Wasserfledermaus, Fransenfledermaus und Rauhhautfledermaus. Für die in ihrem Gefährdungsgrad höher eingestufte Art Bechsteinfledermaus (Anhang II der FFH-Richtlinie) liegt ein Einzelnachweis in einem Fledermauskasten am Rand der Tiefen Straße vor (NABU Braunschweig). Das Vorkommen wurde durch die aktuellen Kastenkontrollen nicht bestätigt, die Art wird jedoch (v. a. aufgrund ihrer Habitatansprüche als „Waldfledermaus“) zum Artenspektrum des Gebietes gezählt. Im Rahmen der Kartierungen im Sommer 2005 konnte durch Netzfänge das bereits vermutete Vorkommen der Großen Bartfledermaus bestätigt werden. Über ein ev. Vorkommen der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*; Zwillingart der Zwergfledermaus) liegen nach wie vor keine Erkenntnisse vor.

Zwischen den Waldbereichen als Jagdreviere / Sommerquartiere und den Ortslagen von Waggum und Hondelage bzw. den Gewerbeflächen am Südrand des Flughafens und den angrenzenden Waldgebieten bestehen enge Funktionsbeziehungen für die Fledermausarten des Raumes.

3.2 Avifauna

Vögel sind in nahezu allen Habitaten anzutreffen und nehmen vielfältige Positionen innerhalb der Biozönosen ein. Der im Allgemeinen gute ornithologisch-autökologische Kenntnisstand erlaubt in vielen Fällen beim Vorkommen oder Fehlen bestimmter Arten, Aussagen über die Qualität eines Lebensraumes zu treffen. Unter Berücksichtigung der Aktionsradien von Vögeln und der Tatsache, dass die Reviere vieler Arten unterschiedliche Biotoptypen enthalten, sind auch großflächigere Betrachtungen sowie Analysen zu funktionalen Zusammenhängen möglich.

3.2.1 Untersuchungsbereiche und Methode

Fläche des Querumer Forstes zwischen K 31 und BAB A 2

Das Artenspektrum der Brutvögel und die Struktur der Avizönosen wurden von März 2001 – Juni 2001 mittels einer Punktkartierung (35 Punkte) aufgrund von Sichtbeobachtung, Gesang und Hinweisen auf Brutvorkommen an fünf Terminen erfasst. Dargestellt werden die nachgewiesenen Arten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie sowie die gefährdeten Arten (Rote Liste Deutschland bzw. Niedersachsen). Die speziell auf Eulen und Spechte mittels Klangattrappen untersuchte Fläche umfasste den südwestlich des Flughafens gelegenen Waldbereich sowie die kleineren nordwestlich und nordöstlich gelegenen Waldabschnitte. Offenlandbereiche wurden randlich mit einbezogen. Die insgesamt für diese Vogelfamilien kartierte Waldfläche betrug etwa 330 ha (Dipl. Biol. M. Braun).

Bereich der forstlichen Standortkartierung

2003 erfolgte eine quantitative Erfassung aller Arten auf einer Fläche von ca. 154 ha. Zur Erfassung des vollständigen Artenspektrums der Vögel wurden auf sechs Begehungen der gesamten Fläche (soweit möglich) zu unterschiedlichen Tageszeiten die beobachteten Arten aufgenommen und ihr Status (Brutvogel, Nahrungsgäste oder Durchzügler/Gastvogel) ermittelt. Dazu wurden für einige Gruppen (Spechte) gezielt Klangattrappen zur Suche und Abgrenzung der Reviere eingesetzt. Es wurde besonders auf revieranzeigende Verhaltensweisen wie Gesang, Revierkämpfe, Futtereintrag oder Nestbau geachtet. Die gefundenen Brutreviere wurden auf den Karten der bemerkenswerten Arten als Punkte oder angenommene Revierzentren eingetragen. Ergänzende Begehungen erfolgten in der Abenddämmerung bzw. nachts (Eulen zusätzlich 2 Begehungen 2004 und Anfang 2005).

2004 wurde darüber hinaus im Bereich der forstlichen Standortkartierung eine erneute Erfassung der Spechtvorkommen (Mittelspecht, Schwarzspecht) sowie zusätzlich in den Flächen nördlich des Bereiches der forstlichen Standortkartierung („Im Klei“) bis Bevenrode durchgeführt (potenzielle Flächen für Altholzinseln). Ergänzende Untersuchungen erfolgten ferner auf den Freiflächen westlich des Querumer Forstes (Dipl. Biol. N. Wilke-Jäkel).

Auf den östlich gelegenen Flächen im Randbereich des EU-Vogelschutzgebiet V 48 nördlich Hondelage wurden darüber hinaus 2004 Beobachtungen zum Aktionsradius von Roter Milan und Wespenbussard durchgeführt. Weiterhin wurde im Winter 2004 eine Überprüfung der bekannten Horststandorte des Rotmilans im EU Vogelschutzgebiet V 48 vorgenommen (Dipl. Biol. N. Gaedecke).

Für eine Anpassung der Datenlage an die im Zuge des Fortganges des Verfahrens veränderten Bedingungen (Änderung der Gebietskulisse V 48) wurden im Frühjahr in zwei Teilbereichen erneut Erfassungen der Spechte mittels einer Klangattrappe vorgenommen. Kartiert wurden die Waldflächen zwischen der Tiefen Straße (L 635) und der BAB A 2 und ein Teilbereich des Waldes im Nordosten zwischen den Kleiwiesen und der K 31 (Dipl. Biol. N. Wilke-Jäkel).

3.2.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden mind. 85 Vogelarten im Bereich des Querumer Forstes mit Randbereichen nachgewiesen, von denen 63 Arten den Status „Brutvogel“ haben.

Unter den Brutvögeln kommen zahlreiche landes- und/oder bundesweit gefährdete Arten vor. Entsprechend der vorherrschenden Landschaftsstruktur handelt es sich dabei überwiegend um Waldarten. Zu nennen sind hier insbesondere Wespenbussard, Kuckuck, Schwarzspecht, Mittelspecht und Baumpieper. Zur Lage der Brutplätze/Nachweise sowie von Schwarzpechthöhlen in Biotopbäumen im Bereich der forstlichen Standortkartierung siehe Plan 4 K. Weitere typische Waldarten im Bereich der forstlichen Standortkartierung sind Waldschnepe (mind. 3 Reviere), Hohltaube und Waldkauz.

Häufigste Arten sind Buchfink und Rotkehlchen, gefolgt von Kohlmeise, Zaunkönig und Zilpzalp. Als weitere typische Höhlen- und Nischenbrüter des Waldes sind u. a. Gartenbaumläufer, Grauschnäpper, Trauerschnäpper, Kleiber und Sumpfmeise aufzuführen, die die Laub- und Mischwaldbereiche des Gebietes in vergleichsweise hoher Dichte besiedeln. Eine typische Art der unterholzarmen Altholzbestände ist der Waldlaubsänger.

Als unregelmäßige Brutvögel oder mit Brutverdacht treten im Bereich des Querumer Forstes Habicht, Sperber, Baumfalke, Grauspecht, Grünspecht und Waldohreule auf. Aus der Familie Greifvögel wurden im Bereich der forstlichen Standortkartierung (WB) Brutvorkommen des Mäusebussards kartiert (2001-2004). Im weiteren Waldbestand kommen Wespenbussard und östlich der K 31 auch regelmäßig der Rotmilan sowie in den letzten Jahren auch der Schwarzmilan vor. Nach Auskunft des NABU bzw. des Niedersächsischen Forstamtes Wolfenbüttel bestand 2004 auch im Bereich der forstlichen Standortkartierung ein Vorkommen des Rotmilans.

Aus der Familie der Spechte kommen der Mittelspecht (2004 mind. 17 Reviere im WB), Buntspecht (2003 mind. 19 Reviere im WB), Schwarzspecht (2004 mind. 2 (Teil-)Reviere im WB), unregelmäßig Grauspecht (2002 einmalig rufend) sowie am Südrand des Querumer Forstes Kleinspecht und Grünspecht (2001) vor. Diese beiden Arten besiedeln vorzugsweise halboffene Landschaften mit Streuobstwiesen, ausgeprägten Waldrändern und Bachufergehölzen.

Im Bereich „Im Klei“ wurden Eisvogel, Neuntöter sowie der Felschwirl nachgewiesen. Die Offenlandbereiche auf beiden Seiten des Querumer Forstes werden von vergleichsweise wenigen Arten als Bruthabitat genutzt. So wird die Ackerflur von der Feldlerche besiedelt. Weitere gefährdete Arten am Ostrand des Waldes sind Rotmilan (2004 nach Angaben des NABU Braunschweig auch Brutvogel), Schwarzmilan sowie Rohrweihe als Nahrungsgäste, Rebhuhn und Baumpieper als Brutvögel. Ansonsten treten in der Feldflur weitere Brutvogelarten der umliegenden Wälder wie Mäusebussard, Turmfalke oder Kolkrabe sowie als typische Arten Dorngrasmücke und Goldammer regelmäßig auf. Der Graureiher ist regelmäßiger Gast an den Kleingewässern des Waldes im Bereich Rohrbruchgraben.

Tabelle 8: Artenliste der Vogelarten des Querumer Forstes und angrenzender Flächen
(Schutzstatus 1 – vom Erlöschen bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – Arten der Vorwarnliste, R – Arten mit geografischer Restriktion; fett – streng geschützte Art)

(Status im Untersuchungsgebiet: Brutvogel – BV, Brutverdacht - (BV), ehemaliger Brutvogel – (ehBV), Nahrungsgast – NG, Gastvogel - GV)

a) Querumer Forst und Randbereiche zwischen K 31 und BAB A 2

Art	EU-VS-RL	EG VO A	BArtschV	RL D	RL NDS	Status
Graureiher						NG
Stockente						BV
Wespenbussard	Art. 4 Abs. 1	x			V	BV
Schwarzmilan		x			R	NG
Rotmilan	Art. 4 Abs. 1	x		V	2	NG (BV)
Rohrweihe		x			3	NG
Habicht		x				(BV)
Sperber		x		3		BV
Mäusebussard		x				BV
Turmfalke		x				NG
Baumfalke	Art. 4 Abs. 2	x		3	3	NG (BV)
Kranich	Art 4 Abs. 1	x			3	GV
Bläßhuhn						BV
Wachtelkönig			x	2	2	(BV)
Rebhuhn				2	2	BV
Kiebitz			x	2	2	GV
Bekassine	Art. 4 Abs. 2		x	1	2	NG (ehBV)
Waldschnepfe	Art. 4 Abs. 2					BV
Waldwasserläufer			x		2	GV
Lachmöwe						GV
Hohltaube						BV
Ringeltaube						BV
Turteltaube		x		V	V	BV
Kuckuck				V	V	BV
Waldkauz		x				BV
Waldohreule		x				BV
Mauersegler				V		NG
Eisvogel	Art. 4 Abs. 1		x	V	3	NG
Grauspecht	x		x	V	2	(BV)
Grünspecht			x	V	3	(BV)
Schwarzspecht	Art. 4 Abs. 1		x		3	BV
Buntspecht						BV
Mittelspecht	Art. 4 Abs. 1		x	V	V	BV
Kleinspecht					3	(BV)
Feldlerche	Art. 4 Abs. 2			V	3	BV
Rauchschwalbe				V	3	NG
Mehlschwalbe				V	V	NG
Baumpieper				V	V	BV
Bachstelze						BV
Zaunkönig						BV
Heckenbraunelle						BV
Rotkehlchen						BV
Hausrotschwanz						NG
Amsel						BV
Wacholderdrossel						NG
Singdrossel						BV

Fortsetzung **Tabelle 8a**

Rotdrossel						GV
Misteldrossel						BV
Feldschwirl					V	BV
Klappergrasmücke						BV
Dorngrasmücke						BV
Gartengrasmücke						BV
Mönchsgrasmücke						BV
Teichrohrsänger					V	BV
Waldlaubsänger						BV
Zilpzalp						BV
Fitis						BV
Wintergoldhähnchen						BV
Sommeregoldhähnchen						BV
Grauschnäpper						BV
Trauerschnäpper						BV
Schwanzmeise						BV
Sumpfmeise						BV
Weidenmeise						BV
Tannenmeise						BV
Blaumeise						BV
Kohlmeise						BV
Kleiber						BV
Gartenbaumläufer						BV
Neuntöter	Art. 4 Abs. 1				3	BV
Eichelhäher						BV
Saatkrähe					3	GV
Aaskrähe						BV
Kolkrabe					3	NG
Star					V	BV
Feldsperling				V	V	BV
Buchfink						BV
Grünling						NG
Stieglitz						NG
Erlenzeisig						GV
Bluthänfling				V	V	NG
Gimpel						NG
Kernbeißer						(BV)
Goldammer						BV
Rohrhammer						BV

b) Vogelarten im Bereich der forstlichen Standortkartierung und in angrenzenden Flächen

Art	EU-VS-RL	EG VO A	BArtschV	RL D	RL NDS	Status
Graureiher						NG
Stockente						NG
Kranich	Art 4 Abs. 1				3	GV
Wespenbussard		x			V	NG
Schwarzmilan		x			R	NG
Rotmilan	Art. 4 Abs. 1	x		V	2	NG (BV)
Rohrweihe		x			3	NG
Sperber		x		3		NG
Mäusebussard		x				BV
Turmfalke		x				NG
Kranich	Art 4 Abs. 1	x			3	GV
Wachtelkönig			x	2	2	(BV)
Rebhuhn				2	2	BV
Waldschnepfe	Art. 4 Abs. 2					BV
Hohltaube						(BV)
Ringeltaube						BV
Kuckuck				V	V	BV
Waldkauz		x				BV
Walddohreule		x				(BV)
Mauersegler				V		NG
Grauspecht	x		x	V	2	(BV)
Schwarzspecht	Art. 4 Abs. 1		x		3	BV
Buntspecht						BV
Mittelspecht	Art. 4 Abs. 1		x	V	V	BV
Feldlerche	Art. 4 Abs. 2			V	3	BV
Rauchschwalbe				V	3	NG
Mehlschwalbe				V	V	NG
Baumpieper				V	V	BV
Zaunkönig						BV
Heckenbraunelle						BV
Rotkehlchen						BV
Amsel						BV
Wacholderdrossel						NG
Singdrossel						BV
Rotdrossel						GV
Dorngrasmücke						BV
Gartengrasmücke						BV
Mönchsgrasmücke						BV

Fortsetzung **Tabelle 8b**

Waldlaubsänger						BV
Zilpzalp						BV
Fitis						BV
Wintergoldhähnchen						BV
Grauschnäpper						BV
Trauerschnäpper						BV
Schwanzmeise						BV
Sumpfmeise						BV
Tannenmeise						BV
Blaumeise						BV
Kohlmeise						BV
Kleiber						BV
Gartenbaumläufer						BV
Eichelhäher						BV
Saatkrähe					3	GV
Aaskrähe						BV
Kolkrabe					3	NG
Star						BV
Feldsperling				V	V	BV
Buchfink						BV
Grünling						NG
Stieglitz						NG
Erlenzeisig						GV
Gimpel						NG
Kernbeißer						(BV)
Goldammer						BV

¹⁾ nach Angaben des NABU Vorkommen 2004

Die oben genannten Nahrungsgäste sind auch auf den Wiesen und Weiden anzutreffen.

c) Lebensräume der nachgewiesenen Arten, Häufigkeit und Dominanzstruktur (% der Gesamtbrutpaarzahl) der Brutvogelarten im Bereich der forstlichen Standortkartierung
 Häufigkeitsklassen I – 1-4, II – 5-9, III – 10-19; IV-20-35; V > 35; NG - Nahrungsgäste, GV - Individuen; BV - Brutpaare

Art	Status	Häufigkeit	Brutpaare %	Biotope
Buchfink	BV	V	10,3	Gehölzbestände
Rotkehlchen	BV	V	8,4	Gehölzbestände
Kohlmeise	BV	IV	7,8	Gehölzbestände
Zaunkönig	BV	IV	7,1	Gehölzbestände
Ziilpzalp	BV	IV	6,7	Gehölzbestände
Amsel	BV	IV	5,7	Gehölzbestände
Mönchsgrasmücke	BV	IV	5,5	Gehölzbestände
Kleiber	BV	IV	4,5	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Singdrossel	BV	III	4,3	Gehölzbestände
Waldlaubsänger	BV	III	4,1	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Blaumeise	BV	III	3,8	Gehölzbestände
Gartengrasmücke	BV	III	3,3	Gehölzbestände, Rohrbruchgraben
Star	BV, NG	III	3,3	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche; Grünland, Äcker
Mittelspecht	BV	III	2,6	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Buntspecht	BV	III	2,4	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Trauerschnäpper	BV	III	2,3	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Wintergoldhähnchen	BV	II	1,9	Nadelforste
Fitis	BV	II	1,7	jüngere Gehölzbestände
Tannenmeise	BV	II	1,4	Nadelforste
Baumpieper	BV	II	1,4	östlicher Waldrand, Grünland
Heckenbraunelle	BV	II	1,4	Gehölzbestände
Gartenbaumläufer	BV	II	1,4	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Ringeltaube	BV, NG	II, IV	1,2	Gehölzbestände; Äcker, Grünland
Grauschnäpper	BV	II	1,2	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Eichelhäher	BV	II	0,9	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Waldschnepfe	BV	I	0,7	feuchte Erlen-/Birkenbestände; Althölzer
Feldlerche	BV	I	0,7	Acker-, Brachflächen
Dorngrasmücke	BV	I	0,7	Grünland, Hecken, östlicher Waldrand
Feldsperling	BV	I	0,5	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche / östlicher Waldrand; Grünland
Goldammer	BV	I	0,5	östlicher Waldrand, Grünland, Äcker
Waldkauz	BV	I	0,4	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Mäusebussard	BV	I	0,2	Althölzer; Äcker, Grünland
Hohltaube	(BV)	I	0,2	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche

Fortsetzung **Tabelle 8c**

Kuckuck	BV	I	0,2	Althölzer; Rohrbruchgraben
Waldohreule	(BV)	I	0,2	Nadelforste östlicher Waldrand
Grauspecht	(BV)	I	0,2	Althölzer, östlicher Waldrand
Schwarzspecht	BV	I	0,2	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Schwanzmeise	BV	I	0,2	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche, Nadelforste
Sumpfmeise	BV	I	0,2	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Weidenmeise	BV	I	0,2	Rohrbruchgraben
Aaskrähe	BV, NG	I	0,2	Altholzbestände / Eiche-Hainbuche; Grünland, Äcker, Brachen
Gimpel	NG (BV)	I (I)	0,2	Laubholz/Nadelbestände
Graureiher	NG	I		Tümpel, Rohrbruchgraben
Stockente	NG	I		Waldtümpel
Kranich	GV	I		Bereich Rohrbruchgraben
Wespenbussard	NG	I		Altholzbestände, östlicher Waldrand
Schwarzmilan	NG	I		östlicher Waldrand, Rohrbruchgraben
Rotmilan	(BV), NG	(I), I		östlicher Waldrand
Rohrweihe	NG	I		Äcker, Grünland
Sperber	NG	I		Nadelforste, Rohrbruchgraben
Turmfalke	NG	I		Äcker, Grünland
Wachtelkönig	(BV)	(I)		östlicher Waldrand
Rebhuhn	BV	I		Ackerflächen östlicher Waldrand
Mauersegler	NG	II		Grünland, Äcker, Brachen
Rauchschwalbe	NG	II		Grünland, Äcker, Brachen
Mehlschwalbe	NG	II		Grünland, Äcker, Brachen
Wacholderdrossel	NG	I		Grünland, Äcker
Rotdrossel	GV	III		Altholzbestände / Eiche-Hainbuche
Saatkrähe	GV	III		Grünland, Äcker, Brachen
Kolkrabe	NG	I		Altholzbestände / Eiche-Hainbuche; Grünland, Äcker, Brachen
Grünling	NG	I		Eichen-Hainbuchenwald und Randgehölze
Stieglitz	NG	I		Rohrbruchgraben, östlicher Waldrand
Erlenzeisig	GV	III		Erlenbestände, Rohrbruchgraben
Kernbeißer	NG (BV)	I (I)		Altholzbestände / Eiche-Hainbuche

3.2.3 Bewertung

Die folgenden Kriterien wurden zur Bewertung und zur Abgrenzung der Biotoptypen als Lebensräume der Avifauna im Untersuchungsgebiet herangezogen:

Stufe 5 (sehr hoch): Biotopkomplex mit; Brutvorkommen von mindestens einer Art der Roten-Liste-Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht);
oder mindestens zwei Arten der Roten-Liste-Kategorie 2 (stark gefährdet);
oder hohem Bestand gefährdeter oder besonders zu schützender Arten;
oder gut ausgeprägter, charakteristischer Avizönose naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen (z. B. alten Laubholzbeständen);
oder sehr hohen Dichten regional bemerkenswerter Arten in naturnahen Habitaten;
oder sehr hohen Rastbeständen bzw. sehr hoher Bedeutung für durchziehende und überwinternde Vogelarten.

Stufe 4 (hoch): Biotopkomplex mit verbreiteten Brutvorkommen gefährdeter oder besonders zu schützender Arten;
oder großflächig hoher Dichte regional bemerkenswerter Arten in naturnahen Habitaten;
oder gut ausgeprägter, charakteristischer Avizönose naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen;
oder sehr hohen Siedlungsdichten;
oder wichtigen Flächen für Nahrung suchende, durchziehende oder überwinternde Vogelarten.

Stufe 3 (mittel): Biotopkomplex mit vereinzelt Brutvorkommen einer gefährdeten oder besonders zu schützenden Art;
oder verbreiteten Brutvorkommen von regional bedeutsamen Arten;
oder gut ausgeprägter, „durchschnittlicher“ Avizönose ohne bemerkenswerte Arten;
oder lokal hohen Siedlungsdichten;
oder allgemeiner Bedeutung für Brut, Rast und Durchzug von Vogelarten.

Stufe 2 (gering): Biotopkomplex mit unterdurchschnittlicher Arten- und/oder Individuenzahl und ohne nennenswerte Bedeutung für gefährdete oder besonders zu schützende Arten.

Stufe 1 (nachrangig): Biotopkomplex mit praktisch fehlender Habitatfunktion für Vögel.

Die Altholzbestände des Querumer Forstes sind der im Untersuchungsgebiet wertvollste Lebensraum (sehr hohe Bedeutung) aufgrund des hohen Bestandes gefährdeter oder besonders zu schützender Arten sowie gut ausgeprägter, charakteristischer Avizönose von alten Laubholzbeständen. Dies begründet sich u.a. im zahlreichen Vorhandensein geeigneter Höhlenbäume mit Bruthöhlen und in einer allgemein strukturreichen Ausprägung (Lichtungen, ausgebildete Waldränder ausgeprägte, vertikale Schichtung u.s.w.).

Die jüngeren Laubholzbestände haben eine hohe Bedeutung im Biotopkomplex mit den Altholzbeständen. Wertbestimmend sind insbesondere die Brutvorkommen der Großspechtarten Mittel-, Schwarz- und Grauspecht. Regelmäßige Brutreviere von Hohлтаube, Waldschnepe und Waldkauz untermauern die herausragende avifaunistische Bedeutung des Waldbestandes.

Die Nadelhölzer sind aufgrund ihrer strukturbedingten allgemeinen wie speziellen (z.B. Spechte) Artenarmut in ihrer avifaunistischen Bedeutung mehrheitlich nur durchschnittlich (mittel) bedeutend. Kleinere Fichtendickungen werden aber von einigen Brutvogelarten als Brutplatz genutzt (Sperber, Waldohreule, Gimpel).

Eine ebenfalls hohe Bedeutung haben im weiteren Untersuchungsgebiet auch die im Vergleich zu Ackerlandschaften eher kleinräumigen aber strukturreichen von Grünland und Gehölzen geprägten halboffenen Landschaftsteile am östlichen Waldrand bzw. in der Rohrbruchgrabenniederung.

Die reinen Offenlandbereiche des Gebietes (Ackerflächen und Brachen) sind gegenüber den Wäldern und halboffenen Landschaftsteilen deutlich artenärmer und beherbergen auch nur wenige gefährdete Arten (Rebhuhn, Feldlerche, Rohrweihe als Nahrungsgast).

Die strukturarmen und intensiv genutzten Ackerfluren stellen den artenärmsten und als mittel - gering bedeutend eingestuften Lebensraum des Untersuchungsgebietes dar. Allerdings kommt den Äckern eine Funktion als Nahrungsbiotop insbesondere für Greifvogelarten zu.

3.2.4 Vorkommen einzelner Arten

Graureiher *Ardea cinerea*

Einzelne Graureiher sind regelmäßiger Gast an den Teichen und Tümpeln im Bereich der Rohrbruchgrabenniederung (östlicher Bereich der forstlichen Standortkartierung), gelegentlich auch im Bereich „Im Klei“.

Wespenbussard *Pernis apivorus* (streng geschützt)

Zu den Habitatansprüchen der Art und zur Bestandssituation in Niedersachsen siehe FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Die Art ist regelmäßiger Brutvogel im Waldbereich zwischen K 31 und BAB A 2. Im Bereich der forstlichen Standortkartierung wurde der Wespenbussard 2003/2004 zwar nicht beobachtet, aufgrund der zur Brutzeit innerhalb des Waldes „heimlichen“ Lebensweise ist aber von einer Nutzung des Bereiches der forstlichen Standortkartierung mit seinen Lichtungen als Nahrungsraum auszugehen.

Schwarzmilan *Milvus migrans* (streng geschützt)

Bevorzugte Brutgebiete des Schwarzmilans sind in unseren Breiten die größeren Flusstäler sowie andere gewässerreiche Landschaften, bevorzugt in tieferen Lagen. Als Horststandort dienen, je nach Abgeschlossenheit, sowohl ausgedehnte Wälder mit alten Laubholzbeständen als auch kleinere Altbaumbestände, z. B. Pappelreihen oder Weidengehölze auf Flussinseln. Als Fischfresser jagt er bevorzugt an größeren stehenden oder langsam fließenden Gewässern. Nach BRANDT & SCHÄFER (2004) kommen nach der niedersachsenweiten Erhebung im Raum Braunschweig 2-3 Paare vor. Die Art breitete sich im Raum Hannover in den letzten Jahren auch in die trockene Börde aus. Ein Paar brütete am Westrand des EU-Vogelschutzgebietes V 48. Die Art wurde 2004 mehrfach auf der Nahrungssuche am östlichen Waldrand und nördlich Hondelage beobachtet (Nahrungsgast im Bereich der forstlichen Standortkartierung). Anfang April 2005 wurden im Bereich der An- und Abflugstrecke des Flughafens über dem Querumer Forst 2 Exemplare beobachtet. Im Frühsommer 2005 konnte ein besetzter Horststandort der Art im Bereich „Heinerkamp“ nordöstlich des Untersuchungsgebietes festgestellt werden.

Rotmilan *Milvus milvus* (streng geschützt)

Zu den Habitatansprüchen der Art und zur Bestandssituation in Niedersachsen siehe FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Der Rotmilan wurde 2004 mehrfach bei der Nahrungssuche am östlichen Waldrand Waterföhren und nördlich Hondelage beobachtet. Nach Angaben des NABU bestand 2004 ein Brutvorkommen im Bereich der forstlichen Standortkartierung. Die Art ist hier als regelmäßiger Nahrungsgast sowie als unregelmäßiger Brutvogel einzustufen.

Mäusebussard *Buteo buteo* (streng geschützt)

Das 2003 besetzte Brutrevier des Mäusebussards mit Horststandort nördlich der geplanten Flughafenenerweiterung war über mehrere Jahre nachweisbar.

Rohrweihe *Circus aeruginosus* (streng geschützt)

Die Art tritt im Untersuchungsgebiet gelegentlich als Nahrungsgast über den Ackerflächen und Grünländereien auf (2003 und 2004).

Habicht *Accipiter gentilis* (streng geschützt)

Der Habicht bevorzugt als Brutgebiet alte Laub-, Nadel- und Mischwälder in einer abwechslungsreich gegliederten Landschaft mit ausreichendem Nahrungsangebot (hauptsächlich Vögel bis etwa Taubengröße). Schwerpunkte der Vorkommen liegen in ausgedehnten, reich strukturierten Waldgebieten von der Ebene bis in die Mittelgebirge. Aufgrund mehrfacher Beobachtungen der Art im Untersuchungsgebiet (2002, 2004 Bereich „Im Klei“, östlicher Waldrand Waterföhren) besteht Brutverdacht im weiteren Waldgebiet.

Sperber *Accipiter nisus* (streng geschützt)

Der Sperber besiedelt abwechslungsreiche, gehölzreiche Landschaften mit ausreichendem Kleinvo-gelangebot als Nahrungsgrundlage. Dabei meidet er Siedlungsnähe nicht und dringt - besonders im Winter - bis in das Innere von Städten vor. Das Nest wird bevorzugt in Nadel-Stangenhölzern, nur ausnahmsweise in reinen Laubwäldern angelegt (BEZZEL 1985). Im Untersuchungsgebiet wurde der Sperber mehrfach auch in der Brutzeit festgestellt. Es bestand 2002/2003 Brutverdacht in Nadelholzbeständen am östlichen Waldrand Waterföhren.

Baumfalke *Falco subbuteo* (streng geschützt)

Baumfalken besiedeln vornehmlich halboffene Landschaften und strukturreiche Waldgebiete mit ei-nem hohen Anteil von Offenland. Als Jagdgebiete nutzen Baumfalken häufig Gewässer mit größeren Beständen an Libellen oder häufig hier jagenden Schwalben. Ganz allgemein werden Landschaftsteile mit einem reichen Angebot an größeren Fluginsekten bevorzugt. Da Baumfalken keine eigenen Horste bauen, sind sie auf verlassene Krähenester oder ähnliche Unterlagen als Horstplattform angewie-sen. Die Art wurde 2002 im Bereich „Im Klei“ mehrfach zur Brutzeit beobachtet. Wahrscheinlich unre-gelmäßiger Brutvogel im Gebiet.

Kranich *Grus grus* (streng geschützt)

Die Art wurde 2005 als Gastvogel am östlichen Waldrand Waterföhren festgestellt. Nach Angaben des Niedersächsischen Forstamtes Braunschweig wurde die Art 2004 regelmäßig nordöstlich des Unter-suchungsgebietes beobachtet. Auch im Frühjahr 2006 hat einTrupp Kraniche auf dem Zug in die Brut-gebiete nordöstlich von Hondelage im Bereich „Klosterwiese“ gerastet.

Wachtelkönig *Crex crex* (streng geschützt)

Nach Angaben des NABU Braunschweig 2004 auf einer Grünlandfläche östlich des Waldrandes Wa-terföhren ein rufendes Männchen.

Bekassine *Gallinago gallinago* (streng geschützt)

Die Art wurde 1989 balzend im Bereich der Feuchtwiesen „Im Klei“ festgestellt. Aktuelle Nachweise fehlen. Im Bereich der forstlichen Standortkartierung nicht nachgewiesen.

Waldschnepfe *Scolopax rusticola*

Am Nordrand des Bereiches der forstlichen Standortkartierung wurden in 3 Forstabteilungen balzende Waldschnepfen festgestellt (2003, 2004). Nach Einschätzung des Revierförsters handelt es sich um 4 -5 Brutpaare im gesamten Untersuchungsgebiet.

Rebhuhn *Perdix perdix*

Im April 2003 wurde am östlichen Waldrand des Gebietes ein Trupp Rebhühner (5 Ex.) beobachtet. Nach Auskunft der Jägerschaft handelt es sich im Gebiet um insgesamt drei Scharen (10 – 15 Ex.).

Waldwasserläuer *Tringa ochropus* (streng geschützt)

Die Art wurde im Herbst 2004 sowie im April 2005 als Gastvogel an Tümpeln im Bereich der Rohrbruchgrabenniederung beobachtet.

Eisvogel *Alcedo atthis* (streng geschützt)

Der Eisvogel wird als Gastvogel am Stillgewässer „Im Klei“ beobachtet. Im Bereich der forstlichen Standortkartierung wurde er nicht nachgewiesen.

Hohltaube *Columba oenas*

Die Art wurde 2002 nördlich der Tiefen Straße als Brutvogel festgestellt. Weitere regelmäßige Vorkommen befinden sich in den Waldbereichen nördlich des Gebietes „Im Klei“, wo mehrere rufende Exemplare 2004 festgestellt wurden.

Turteltaube *Streptopelia turtur* (streng geschützt)

Feststellungen rufender Turteltauben liegen aus dem Waldgebiet südlich Bevenrode vor (2002, 2004). Die Art brütet nicht im Bereich der forstlichen Standortkartierung.

Waldkauz *Strix aluco* (streng geschützt)

Die Begehungen 2003 ergaben zwei rufende Waldkäuze (Bereich Prinzenweg sowie nördlich und südlich Tiefe Straße). 2001 wurde die Art auch nördlich und östlich des Klei festgestellt. 2005 wurden bei zwei Begehungen mit Klangattrappen im Februar/März keine Waldkäuze nachgewiesen. Die Brutreviere des Waldkauzes reichen unmittelbar bis an die bestehende Einfugschneise östlich des Flughafens heran.

Grauspecht *Picus canus* (streng geschützt)

Zu den Habitatansprüchen der Art und zur Bestandssituation in Niedersachsen siehe FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Im Untersuchungsgebiet bestand 2003 Brutverdacht am Ostrand des Bereiches der forstlichen Standortkartierung. Eine Brutzeitbeobachtung gelang in den nördlich des Klei gelegenen Waldflächen 2004. Die Art wurde im übrigen Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Grünspecht *Picus viridis* (streng geschützt)

Beobachtungen der Art liegen aus den Waldflächen zwischen Tiefe Straße und BAB A 2 vor (2002; Sickbruch), wo der Grünspecht wahrscheinlich auch die waldrandnahen Grünlandflächen zur Nahrungssuche nutzt. Die Art brütet nicht im Bereich der forstlichen Standortkartierung.

Schwarzspecht *Dryocopus martius* (streng geschützt)

Zu den Habitatansprüchen der Art und zur Bestandssituation in Niedersachsen siehe FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Die Art kommt im Untersuchungsraum zwischen K 31 und BAB A 2 nach den Untersuchungen 2002 – 2004 in drei Paaren vor. Ein Paar brütet regelmäßig im Bereich der forstlichen Standortkartierung.

Hierauf deuten auch die in den Höhlen-/Biotopbäumen gefundenen Schwarzspechthöhlen (vgl. **Plan 4 K**). Bei den Erfassungen im Frühjahr 2006 wurde die Art nur im nordöstlichen Teil des Gebietes mehrfach gehört und beobachtet. Es ist daher davon auszugehen, dass in diesem Teil des Querumer Waldes eine besetzte Bruthöhle vorhanden ist.

Mittelspecht *Dendrocopus medius* (streng geschützt)

Der Mittelspecht ist eine der wenigen Vogelarten, dessen Verbreitungsgebiet hauptsächlich auf Europa beschränkt ist. Zu den Habitatansprüchen der Art und zur Bestandssituation in Niedersachsen siehe FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Der Mittelspecht wurde in sämtlichen Eichenwäldern und Laubmischwäldern mit Eichenanteil als Brutvogel nachgewiesen. Insgesamt wurden in den Altholzbeständen des Bereiches der forstlichen Standortkartierung bis zu 16 Reviere der Art kartiert (1,04 BP/10 ha). Diese im Vergleich zu FLADE & JEBRAM (1995) geringere Dichte in den Eichen-Hainbuchenwäldern des Untersuchungsgebietes resultiert aus den vorhandenen jüngeren Beständen im bestehenden Hindernisfreiheitsbereich östlich der Start-/Landebahn, die vom Mittelspecht nicht als Brutplatz genutzt werden. Im Übrigen sind Brutreviere des Mittelspechts in unmittelbarer Nähe zur bestehenden Einflugschneise über mehrere Jahre nachweisbar. Die Erfassungen der Art im Frühjahr 2006 in Waldflächen südlich der Tiefen Straße lieferten den Nachweis von 8 Brutrevieren. Auch in den zwischen den Kleiwiesen und der K 31 gelegenen Waldflächen konnte eine hohe revierdichte festgestellt werden. Hier wurden 2006 bis zu 16 besetzte Reviere ermittelt.

Kiebitz *Vanellus vanellus* (streng geschützt)

Der Kiebitz ist regelmäßiger Gast auf den Grünlandflächen des Flughafengeländes. Er wurde im September 2004 auf den Ackerflächen nördlich Hondelage als Gastvogel beobachtet.

Neuntöter *Lanius collurio* (streng geschützt)

Der Neuntöter ist eine Art der halboffenen Busch- und Wiesenlandschaften, Brachflächen und Wald-ränder sowie in mit Gebüsch durchsetzten Streuobstbeständen. Die Nahrung besteht aus größeren Insekten, aber auch Mäusen, Spinnen und Kleinvögeln. Der Neuntöter ist regelmäßiger Brutvogel (Nachweise 2002/2003) im Bereich der Wiesen „Im Klei“.

Kolkrabe *Corvus corax*

Der Kolkrabe wird regelmäßig als Gastvogel im Waldgebiet westlich der K 31 beobachtet.

3.2.5 Kartierungen im Bereich der östlichen Einflugschneise in der Schunterniederung auf dem Gebiet des Landkreises Helmstedt

Nach Hinweisen von Seiten der UNB des LK Helmstedt, wonach auf Flächen in der Schunterniederung, die im Bereich der An- und Abfluggrundlinie liegen, und damit den betriebsbedingten Auswirkungen ausgesetzt sind, geschützte und gefährdete Vogelarten vorkommen, wurden diese Flächen im Frühjahr 2006 daraufhin überprüft.

Kartiergebiet

Das Untersuchungsgebiet in der Schunterraue zwischen Wendhausen und Lehre beginnt an der westlichen Grenze des Landkreises Helmstedt bei Wendhausen und endet am nördlichen Ortsrand von Lehre. Es ist 4 km lang und umfasst einen etwa 600 m breiten Streifen beiderseits der Schunter (vgl. Plan 5 K). Die Entfernung nach Braunschweig beträgt ca. 12 km und nach Helmstedt 25 km. Das Gebiet bedecken überwiegend Acker- und Wiesenflächen, oft mit buschreichen Ackerrandstreifen. Die Schunter (die im Elm entspringt) weist größtenteils einen wenig naturnahen, da begradigten Verlauf auf. Beiderseits der Ufer finden sich häufig Ufergehölze und Wiesen- bzw. Weideflächen. Das Gebiet steht nicht unter Schutz.

Kernbereich des Gebietes sind zwei anthropogen geschaffene Flachwasserteiche zwischen der Kläranlage Lehre und den Klärteichen. Auch kleine Bereiche der angrenzenden Wiesen stehen unter Staunässeinfluss. Dadurch bietet dieses Gebiet geeignete Voraussetzungen u. a. für das Vorkommen von Limikolen.

Untersuchungsmethode

Die quantitative Erfassung der gefährdeten/geschützten Arten erfolgte an fünf Begehungen von April bis Juni 2006 (Tab. 8 d). Die Begehungen fanden stets in den Morgenstunden statt. Alle beobachteten Arten wurden punktgenau auf einer Karte (vgl. Plan 5 K) eingezeichnet (nach Bibby et al. 1995). Von den aufgenommenen Arten wurde ihr Status (Brutvogel, Nahrungsgäste oder Durchzügler/Gastvogel) ermittelt. Es wurde besonders auf revieranzeigende Verhaltensweisen wie Gesang, Revierkämpfe, Futtereintrag oder Nestbau geachtet.

Tabelle 8 d: Übersicht über die Kartierdurchgänge in der Schunterraue

Durchgang	Datum	Witterung	Kartierer
I	04.04.2006	sonnig, teilw. Schauer	Dipl. Biol. N. Wilke-Jäkel
II	28.04.2006	kühl, windig	Dipl. Geoökol. D. Gaedecke
III	08.05.2006	sonnig, leichter Wind	Dipl. Geoökol. D. Gaedecke
IV	30.05.2006	kühl, teilw. leichter Regen	Dipl. Geoökol. D. Gaedecke
V	19.06.2006	warm, windstill	Dipl. Geoökol. D. Gaedecke

Minimalvoraussetzung für die Einordnung als Brutvogel war die dreimalige Beobachtung von Altvögeln während der Brutzeit in einem enger begrenzten Areal. Bei zweimaliger Beobachtung erfolgt eine Zuordnung als Brutverdacht. Eine einmalige Beobachtung wird als Nahrungsgast bezeichnet. Alle Termine müssen aber außerhalb der arttypischen Zugzeiten liegen. Bei einigen Arten konnte auch durch das Beobachten von fütternden, Nistmaterial sammelnden, Abwehrverhalten zeigenden oder Junge führenden (z.B. Graugans) Altvögeln eine Brut nachgewiesen oder nahe gelegt werden.

Ergebnisse

Insgesamt konnte für 25 von 38 kartierten Vogelarten im Untersuchungsgebiet der Schunteraue ein sicheres Brutvorkommen nachgewiesen werden, bei vier weiteren Arten besteht ein Brutverdacht (s. Tabelle 8 f). Von den 25 Brutvogelarten stehen sieben Arten auf der Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (BAUER ET AL. 2002), zwei weitere Arten stehen auf der Roten Liste Niedersachsens (SÜDBECK & WENDT 2002). Die folgende Tabelle (8 e) listet alle im Gebiet beobachteten geschützten oder gefährdeten Arten, unabhängig von ihrem Status, auf.

Tabelle 8 e: Artenliste der geschützten Vogelarten der Schunteraue und angrenzender Flächen

(Schutzstatus 1 – vom Erlöschen bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – Arten der Vorwarnliste, R – Arten mit geographischer Restriktion; fett – streng geschützte Art) (Status im Untersuchungsgebiet: Brutvogel – BV, Brutverdacht - (BV), Nahrungsgast – NG)

Art	EU-Vogel-schutz-RL	EG VO A	BArtschV	RL D	RL NDS	Status
Braunkehlchen				3	2	NG
Bluthänfling				V	V	BV
Feldlerche	Art. 4 Abs. 2			V	3	BV
Feldsperling				V	V	BV
Flussregenpfeifer			x			BV
Gartenrotschwanz				V	3	BV
Grünspecht			x	V	3	NG
Haubenlerche			x	2	1	(BV)
Kiebitz	Art. 4 Abs. 2		x	2	2	BV
Kormoran				V		BV
Kuckuck				V	V	(BV)
Mäusebussard		x				BV
Rebhuhn				2	2	BV
Rotmilan	Art. 4 Abs. 1	x		V	2	(BV)
Schafstelze				V	V	(BV)
Star					V	BV
Teichrohrsänger					V	BV
Turmfalke		x				NG

Demnach kommen viele landes- und/oder bundesweit gefährdete Arten als Brutvögel im Gebiet vor. Entsprechend der vorherrschenden Landschaftsstruktur handelt es sich dabei überwiegend um Wiesenvögel. Zu nennen sind hier insbesondere Kiebitz, Rebhuhn und Feldlerche (zur Lage der Brutplätze/-nachweise s. Plan 5 K). Außer diesen drei Brutvogelarten konnten Bluthänfling, Feldsperling, Flussregenpfeifer, Gartenrotschwanz, Kormoran, Mäusebussard, Star und Teichrohrsänger als Brutvogel zugeordnet werden. Die häufigste hier vorkommende, geschützte Brutvogelart ist der Star, gefolgt von Feldlerche und Feldsperling. Erwähnenswert ist aber auch die hohe Dichte an beobachteten Kiebitzen, Teichrohrsängern und Mäusebussarden, von denen neben den Brutpaaren zusätzlich viele Individuen das Gebiet zur Nahrungssuche aufsuchen.

Mit Brutverdacht treten im Bereich der Schunteraue Haubenlerche, Kuckuck, Rotmilan und Schafstelze auf.

Die gefährdeten Greifvogelarten (Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke) sind regelmäßig an den Waldrändern oder als Nahrungsgast auf den Offenlandbereichen zu beobachten.

Der überwiegende Teil der Offenlandbereiche wird nur von vergleichsweise wenigen Arten als Bruthabitat genutzt. So wird die intensiv genutzte Ackerflur von der Feld- und der Haubenlerche sowie dem Rebhuhn besiedelt. Extensiv genutzte Grünlandflächen oder Viehweiden entsprechen dem Bruthabitat der Schafstelze und werden vom Star zur Nahrungssuche zahlreich aufgesucht, der in Höhlen der umliegenden Gehölze, auch entlang der Schunter, brütet.

Flussregenpfeifer oder Braunkehlchen benötigen hingegen Brachflächen oder Feuchtniederungen, wie sie stellenweise nahe der Schunter oder im Bereich der neu angelegten Flachwasserteiche im Bereich des Klärwerkes zu finden sind.

Der Bluthänfling und der Gartenrotschwanz bevorzugen offenes Gelände mit Hecken, Gärten oder Parks, auch im Untersuchungsgebiet wurden sie nur in Siedlungsnähe kartiert. Der Kuckuck hingegen meidet menschliche Besiedlung, er wurde in kleinen Baumgruppen an der Schunter aufgenommen.

Der Kormoran wurde in einem für seine Art typischen Habitat von Laubbäumen an Süßwasser im Bereich der Ufergehölze entlang der Schunter beobachtet.

Der als Nahrungsgast auftretende Grünspecht (nur einmalig rufend) wurde in einem für Spechte typischen Habitat, bestehend aus halboffener Landschaft mit Bachufergehölzen, nachgewiesen,

Bewertung

Nach dem in Kapitel 3.2.3 beschriebenen Bewertungsschema und entsprechenden Kriterien sind die bei dieser Kartierung bearbeiteten Flächen in der Schunteraue je nach Biotopstruktur und Teilbereich unterschiedlich einzustufen.

Der Großteil des Untersuchungsgebietes besteht überwiegend aus Offenlandbereichen (Ackerflächen, Brachen und Weiden), die gegenüber den Waldrändern, der Bachaue und halboffenen Landschaftsteilen deutlich artenärmer sind und auch nur wenige gefährdete Arten (Feldlerche und Rebhuhn als Brutvögel, Haubenlerche mit Brutverdacht) beherbergen. Die strukturarmen und intensiv genutzten Ackerfluren stellen den artenärmsten und als **mittel bis gering bedeutend** eingestuft Lebensraum des Untersuchungsgebietes dar. Allerdings kommt den Äckern eine Funktion als Nahrungsbiotop insbesondere für Greifvogelarten zu.

Eine **mittlere Bedeutung** kommt der Ackerlandschaft zu, sobald sie durch kleinräumige, aber strukturreiche Busch- und Gehölzstreifen unterbrochen wird. Diese vor allem im nordwestlichen Untersuchungsgebiet anzutreffende Landschaftsform ist für viele Arten (u. a. Bluthänfling, Feldsperling) ein wichtiger Biotopkomplex.

Die Bachaue der Schunter, die angrenzenden Klärteiche und besonders die neu angelegten Flachwasserteiche sind der im Untersuchungsgebiet wertvollste Lebensraum (**hohe Bedeutung**) auf Grund des Bestandes gefährdeter oder besonders zu schützender Arten sowie einer gut ausgeprägten, charakteristischen Avizönose von Laubholzbeständen in der Aue. Wertbestimmend sind insbesondere die Brutvorkommen des Kiebitz und Flussregenpfeifers, zwei nach Bundesartenschutzverordnung streng geschützten Arten. Die Brutvorkommen von Teichrohrsänger und Kormoran untermauern die avifaunistische Bedeutung dieses Bereiches, gleichwohl es überwiegend anthropogen entstanden ist und die Klärteiche in Nutzung sind.

Anhang

Tabelle 8 f: Gesamtartenliste der Vogelarten der Schunteraue und angrenzender Flächen
(Status im Untersuchungsgebiet: Brutvogel – BV, Brutverdacht - (BV), Nahrungsgast – NG, Gastvogel - GV)

Art	Status	
Bachstelze	BV	-
Blässhuhn	BV	-
Blaumeise	BV	-
Bluthänfling	BV	V / V
Braunkehlchen	NG	2 / 3
Buchfink	BV	-
Dorngrasmücke	NG	-
Feldlerche	BV	3 / V
Feldsperling	BV	V / V
Flussregenpfeifer	BV	s
Flussuferläufer	GV	1 / 1 / s
Gartenrotschwanz	BV	3 / V
Gelbspötter	NG	-
Goldammer	BV	-
Graugans	BV	-
Graureiher	BV	-
Grünspecht	NG	3 / V / s
Haubenlerche	(BV)	1 / 2 / s
Haubentaucher	NG	-
Kiebitz	BV	2 / 2 / s
Klappergrasmücke	BV	-
Kohlmeise	BV	-
Kormoran	BV	- / V
Kuckuck	(BV)	V / V
Lachmöwe	BV	-
Mäusebussard	BV	s (EG)
Mönchsgrasmücke	NG	-
Nilgans	BV	-
Rebhuhn	BV	2 / 2
Reiherente	BV	-
Rohrhammer	BV	-
Rotmilan	(BV)	2 / V / EG / I
Schafstelze	(BV)	V / V
Star	BV	V / -
Stockente	BV	-
Teichrohrsänger	BV	V / -
Turmfalke	NG	s (EG)
Zaunkönig	NG	-

3.3 Amphibien/Reptilien

Amphibienarten gehen durch die verschiedensten Eingriffe und den Strukturwandel in Land- und Forstwirtschaft stark in ihrem Bestand zurück. Besonders gravierend wirken die Beseitigung und Veränderung von Fortpflanzungsgewässern, Verdichtung des Straßennetzes, Vernichtung von Landlebensräumen und Errichtung von Isolationsbarrieren durch Bebauung u.a. Das Artenspektrum der Laichgewässer ist vor allem von Besonnungsgrad, Strukturierung, Größe, Sukzessionsstadium, Fischbesatz und Unterhaltungsintensität abhängig.

3.3.1 Untersuchungsbereiche und Methode

An den Kleingewässern des Waldgebietes wurde 2001 und 2003 sowie ergänzend 2004 eine Erfassung der Amphibienvorkommen und der Gewässerstruktur (**Plan 3 K, Tabellen 9, 10**) durchgeführt (Dipl. Biol. M. Braun, Dipl. Biol. B. Petersen, Dr. G. Rehfeldt). Bei den Untersuchungsgewässern handelt es sich überwiegend um in den letzten Jahren neu angelegte Flachwassertümpel innerhalb des Waldgebietes. Ähnlich strukturierte, dicht beieinander liegende Kleingewässer werden als Gewässerkomplex gemeinsam betrachtet.

Die Erfassung der Amphibien erfolgte weitgehend durch Zählung der Laichballen/-schnüre und adulten Tiere (semiquantitativ) an den Laichplätzen. Dazu wurden die Gewässer, je nach zu erwartender Artenausstattung, im Zeitraum Ende Februar (bzw. Anfang März) bis Juli mindestens fünfmal untersucht (2003), wobei zwei der Begehungen nachts durchgeführt wurden. Es wurden Beobachtungen, Kescherfänge und Zählungen sowie Nachtfänge und Erfassungen mit Scheinwerfer durchgeführt. Ergänzend wurden Kaulquappen stichprobenartig zur genauen Bestimmung gefangen. Die Einstufung in die Altersklasse "Subadult" erfolgte im Gelände anhand der Merkmale Körpergröße und Fehlen sekundärer Geschlechtsmerkmale (z.B. "Paarungsschwielen"). Angegeben sind jeweils die Maximalzahlen der festgestellten Individuen.

Die Bestandsgröße wurde in folgenden Abundanzklassen abgeschätzt:

Abundanzklasse	Bedeutung	Individuenzahl
1	Einzelfunde	1-3
2	seltener	4-10
3	mäßig häufig	11-30
4	häufig	31-100
5	sehr häufig	> 100

Die Häufigkeitsangaben beziehen sich auf Laichballen oder Laichschnüre (Grasfrosch, Erdkröte), andernfalls auf adulte bzw. subadulte Tiere. Ergänzend wurde 2004 eine Erfassung des Kammmolches mittels Fallenfängen durchgeführt.

Entsprechend KUPFER (2001) sowie Podlucky (mdl.) wurden in die Gewässer mit Verdacht auf Vorkommen des Kammmolches (Gewässer 3, 6, 7, 10, und 13) vom 22.03.-26.03.2004 bzw. 05.04.-09.04.2004 je einmalig 10 Plastik-Flaschenfallen ausgebracht. Die Fangmethode kann nur bei kühler Witterung bzw. kalten Wassertemperaturen zur Anwendung kommen. Die Fallen wurden je drei Nächte exponiert und täglich in den Morgenstunden kontrolliert. Weiterhin wurde eine Kontrolle mittels Scheinwerfer sowie durch je 5 Kescherzüge durchgeführt. Parallel wurden an diesen Gewässern 2004 weitere Erhebungen (Kescherfänge und Zählungen von Laichballen/-schnüren)

Die Erfassung in den Landlebensräumen beschränkte sich im Wesentlichen auf die randlichen Uferzonen der Gewässer. Weitere Nachweise im Landlebensraum erfolgten durch Zufallsfunde. Informationen zu den Wanderbewegungen von Amphibien an der Tiefen Straße stammen von der UNB der Stadt Braunschweig.

Reptilien wurden im Rahmen der Untersuchungen 2003 u.a. durch Zufallsbeobachtungen bei den Kartierungen zu den anderen Tiergruppen registriert.

3.3.2 Ergebnisse

In den 15 potenziellen Kleingewässern/Kleingewässergruppen (Gewässerstruktur siehe **Tabelle 9**) des Untersuchungsgebietes konnten während der Untersuchungsperiode 6 Amphibienarten festgestellt werden, die sich auch im Gebiet fortpflanzen (**Tabelle 9**). Es sind dies: Kammmolch (*Triturus cristatus*), Bergmolch (*Triturus alpestris*), Teichmolch (*Triturus helveticus*), Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Teichfrosch (*Rana esculenta* agg.).

Häufigste Amphibienarten des Untersuchungsgebietes sind der Grasfrosch und der gefährdete Bergmolch, die an nahezu allen Untersuchungsgewässern vorkommen. Die größten Populationen des Bergmolches wurden in den Gewässern 13, 14, 15 (> 30 Ind. nach Scheinwerfertaxierung) sowie 6 festgestellt. Der Grasfrosch hat die größten Vorkommen im Norden des Gebietes (Gewässer 3, Gewässer 6 (Ölgraben, > 100 Laichballen) sowie Gewässer 7. Der Kammmolch wurde an drei Gewässern nachgewiesen (Gewässer 3, 5 und 7).

Alle Tümpel mit Vorkommen dieser Art weisen eine gut entwickelte Wasservegetation auf und sind voll besonnt. Auf den umgebenden Lichtungen bzw. Waldwiesen bestehen geeignete Landlebensräume. Es ist eine Besiedlung der Gewässer aus Richtung Klei zu vermuten, wo bereits seit Jahrzehnten das Vorkommen einer stabilen Population des Kammmolches bekannt ist. Für den Kammmolch konnten mit Hilfe der Plastik-Flaschenfallen keine Nachweise erbracht werden. Vielmehr wurden alle nachgewiesenen Vorkommen durch Kescherfänge ermittelt.

Der Teichmolch tritt an den Gewässern zumeist deutlich in den Hintergrund. An Gewässer 10 und 7 war es die häufigste Molchart. Die Vorkommen der Erdkröte im Gebiet sind im Vergleich zu größeren Gewässern eher gering. Teich 10 beherbergt das größte Vorkommen des Teichfrosches in allen Altersstadien. Die Erdkröte tritt demgegenüber zahlenmäßig etwas in den Hintergrund.

Tabelle 9: Beschreibung der untersuchten Kleingewässer/Gewässergruppe im Bereich der forstlichen Standortkartierung (2003); Messungen pH, Leitfähigkeit - März 2004

Gewässer Nr.	Wasservegetation	pH	µS	Bemerkung
1	lokal <i>Glyceria</i> , <i>Callitriche</i>	6,95	279	Halbschatten, ganzjährige Wasserführung
2	<i>Typha angust.</i> <i>Juncus</i>	6,3	180	Halbschatten, ganzjährige Wasserführung
3	<i>Typha angust.</i> , <i>Juncus</i> , <i>Glyceria</i> , <i>Potamogeton</i>	6,9	199	strukturreich, Sonne, ganzjährige Wasserführung
4	neu angelegt (2004)	6,9	395	Sonne, ganzjährige Wasserführung
5	<i>Typha angust.</i> , <i>Juncus</i> , <i>Glyceria</i> , <i>Potamogeton</i> , <i>Ceratophyllum</i>	8,1	214	strukturreich, Sonne, ganzjährige Wasserführung
6	-	7,05	325	Ölgraben, Schatten; dichte Laubauflage, Austrocknung
7	<i>Typha angust.</i> , <i>Juncus</i> , <i>Callitriche</i> , <i>Glyceria</i> , <i>Potamogeton</i>	7,8	365	strukturreich, Sonne; ganzjährige Wasserführung
8	-	7,2	332	mehrere Tümpel am Graben, Halbschatten, ganzjährige Wasserführung
9	teilw. Algenblüte, <i>Callitriche</i>	8,6	296	mehrere Tümpel am Graben, Halbschatten, ganzjährige Wasserführung
10	viel <i>Typha angust.</i> , <i>Juncus</i> , <i>Potamogeton</i>	7,4	420	strukturreich, Sonne, ganzjährige Wasserführung, Fischbesatz
11	-	5,6	330	2 Bombentrichter, Halbschatten, teilw. Austrocknung, Laubauflage
12	wenig <i>Scirpus</i> , <i>Glyceria</i>	6,98	292	2 Tümpel, Halbschatten, teilw. Austrocknung
13	<i>Typha angust.</i> , <i>Juncus</i> , <i>Callitriche</i> , <i>Glyceria</i> , <i>Elodea</i> , <i>Potamogeton</i>	7,1	365	strukturreich, Sonne, ganzjährige Wasserführung; Moderlieschen
14	wenig <i>Scirpus</i>	7,2	222	Schatten, dichte Laubauflage, teilw. Austrocknung
15	-	6,9	230	Halbschatten, Laubauflage, Austrocknung

Einen Überblick über die nachgewiesenen Arten gibt **Tabelle 10**.

Tabelle 10: Amphibiennachweise 2003 an den untersuchten Kleingewässern im Bereich der forstlichen Standortkartierung

Gewässer Nr.	KM	BM	TM	EK	GF	TF	Bewertung
1		A I		L, K, A II	L, K, A I	A I	3
2		K II, A II				A I	3
3	A (1 M, 5 W, 1 subad)	A I	K I, A I	L, K, A III	L, K, A II	A III, subad. III	1
4				L, K, A II		A I	3
5	A (2 M)	A I	A I		L, K, A I	A II, subad. III	1
6		A III, subad.			L, K, A III		2
7	A (2 M, 3 W)	A I	A II	L, K, A I	L, K, A II	A III, subad. II	1
8		K I, A II			L, K, A I	A I	2
9		A I			L, K, A I	A, subad I	3
10		A I	A II	L, K, A III	L, K, A I	A III, subad. III	2
11		A II				A I	3
12		A I					3
13		A II	A II	L, K, A III	L, K, A, II	A II, subad I	2
14		A II, subad.	A I			A I	3
15		K I, A III		L, K, A, I	L, K, A II		2

Arten: KM – Kammmolch, BM – Bergmolch, TM – Teichmolch, EK – Erdkröte, GF – Grasfrosch, TF – Teichfrosch; Bewertung – **Stufen 1-5** siehe unten.

L – Laich; K – Kaulquappen; subad. – Jungtiere, A – Adulte,

Häufigkeit: I – 0-5, II 6-20, III > 20

Alle Gewässer sind als nährstoffarm einzustufen mit Ausnahme von Gewässer 10 (siehe Leitfähigkeit nach **Tabelle 9**), in das bei hohen Wasserständen im Frühjahr regelmäßig Nährstoffe aus dem angrenzenden Acker eingeschwemmt werden.

Amphibienvorkommen Tiefe Straße

Konflikte zwischen Straßenverkehr und Amphibienwanderungen entstehen im Bereich der Tiefen Straße am Ostrand des Querumer Forstes. Diese sind durch die Installation einer festen Leiteinrichtung auf der Nordseite der Straße weitgehend entschärft. Die Grafik verdeutlicht den starken Rückgang der Wanderaktivität der Amphibien, v. a. der Erdkröte, in den letzten Jahren. Es sind jedoch nicht ohne weiteres Rückschlüsse auf Bestandsrückgänge der Art im Waldgebiet möglich. Die Anwanderungsaktivität an der Tiefen Straße kann u. a. dadurch Veränderungen erfahren haben, dass zahlreiche Amphibien zur Laichzeit in den nördlich der Straße befindlichen Waldbeständen dadurch verbleiben, weil hier neue Laichgewässer (v. a. Gewässer 13) angelegt wurden. Weiterhin hat das ehemalige Laichgewässer südlich der Tiefen Straße erheblich an Bedeutung verloren (u.a. Fischbesatz).

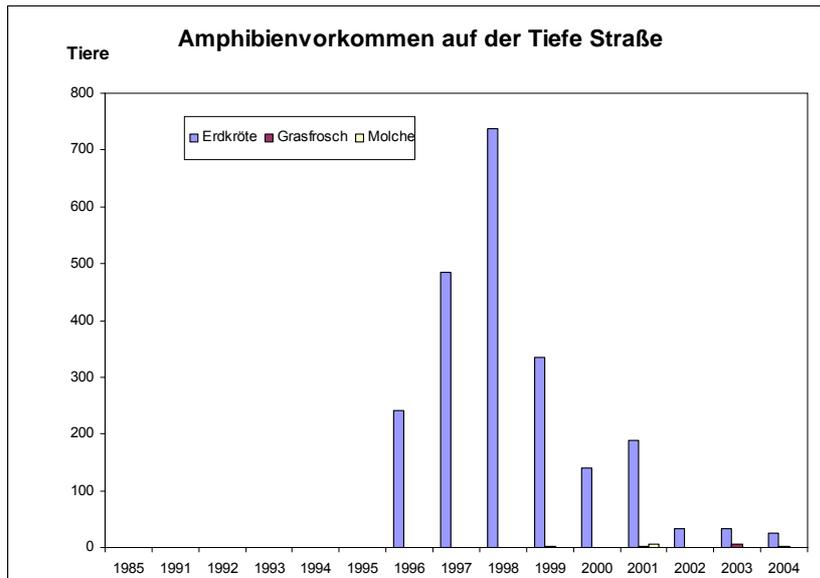


Abbildung 1: Häufigkeit der nachgewiesenen Amphibienarten bei der Frühjahrswanderung Tiefe Straße

Reptilien

Im Waldgebiet kommen vereinzelt Blindschleiche *Anguis fragilis* (mehrere Feststellungen auf Waldwegen, z. B. Breite Bahn) und Waldeidechse *Lacerta vivipara* vor (Vorkommen auf Lichtungen, z. B. im Bereich Gewässer 3 sowie an Waldrändern, z. B. nördlich Tiefe Straße).

3.3.3 Bewertung

Da alle vorkommenden Amphibienarten ihre Larvalentwicklung im Wasser durchführen, besitzen die Laichgewässer eine zentrale Bedeutung für die in den Untersuchungsgebieten vorkommenden Arten. Die Bewertung der Laichgewässer wurde über das jeweilige Arteninventar, das Vorkommen gefährdeter oder streng geschützter Arten und über die Populationsdichten an den Gewässern nach folgendem Schema vorgenommen (**Tabelle 9**):

Stufe 5 (sehr hoch) Laichgewässer mit:

- . Vorkommen nennenswerter Bestände (ab Abundanzklasse III) von mindestens zwei Amphibienarten der Roten-Liste-Kategorie 1 oder 2 bzw. der FFH-Richtlinie.
- oder
- . Vorkommen mindestens einer gefährdeten Art mit großem Individuenbestand.
- oder
- . sehr hohem Artenreichtum (mindestens fünf Arten) mit größeren Populationen.

Stufe 4 (hoch) Laichgewässer mit:

Vorkommen von mindestens einer Amphibienart der Roten-Liste-Kategorie 1 oder 2 (Ausnahme: nur einzelne Springfrosch-Laichballen) oder der FFH-Richtlinie und guter Eignung als Amphibienlebensraum (d. h. alle Ansprüche der Art werden erfüllt und sie kann eine vollständige Larvalentwicklung durchmachen).

Oder Vorkommen mindestens einer Art mit großem Individuenbestand.

Oder hohem Artenreichtum (mindestens drei Arten) mit größeren Populationen.

Stufe 3 (mittel) Laichgewässer mit:

Vorkommen einer Amphibienart und guter Eignung als Amphibienlebensraum (d. h. alle Ansprüche der Art werden erfüllt und sie kann eine vollständige Larvalentwicklung durchmachen).

Stufe 2 (gering) Gewässer:

ohne oder höchstens mit einzelnen Amphibienfunden und mit geringer Eignung als Amphibienlebensraum (z.B. in großer Entfernung zu Landlebensräumen, gestörte Gewässer auf Wegen und im bebauten Bereich, Larvalentwicklung kann oft nicht abgeschlossen werden).

Stufe 1 (nachrangig) Gewässer:

ohne Amphibienfunde und mit praktisch fehlender potenzieller Habitatfunktion (z.B. kurzzeitige Pfützen, isolierte Lage zwischen Verkehrswegen) für Amphibien.

Die Beurteilung der Gewässer hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Amphibienfauna erfolgte in fünf Bewertungsstufen (unbedeutend, gering, mittel, hoch, sehr hoch), resultierend aus der Anzahl der nachgewiesenen Arten und den Populationsgrößen (vgl. **Plan 3 K**).

Das Gebiet weist hoch bedeutsame Amphibienpopulationen bzw. entsprechend sehr hoch bis hoch bedeutsame Laichgewässer auf. Die Bewertung stützt sich v. a. auf die große Population des gefährdeten Bergmolches (*Triturus alpestris*) und die Vorkommen des streng geschützten Kammmolches (*Triturus cristatus*). Weit verbreitet ist der Grasfrosch, zunehmend auch der Teichfrosch. Die Anzahl der Kleingewässer hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Die Besiedlung einiger der jüngeren Gewässer ist daher in Bezug auf das Artenspektrum der Amphibien noch nicht abgeschlossen. In niederschlagsarmen Frühjahren trocknen einzelne Gräben und Kleingewässer bereits sehr früh aus, so dass sie für eine erfolgreiche Reproduktion ausfallen. Im Bereich des zukünftigen Flughafengeländes findet sich nur ein geeignetes Amphibienlaichgewässer. Die Waldflächen, besonders der östliche Bereich des Waldes, sind ein hoch bedeutsamer Landlebensraum für Amphibien.

Tabelle 11: Amphibien, Reptilien, Rote Liste Niedersachsen: PODLOUCKY & FISCHER 1994, Deutschland: BEUTLER et al. 1998; Status: L – Kaulquappen, Laich; A – Adulte, S - Sommerquartier

Art	FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL NDS	Status
Amphibien					
Bergmolch (<i>Triturus alpestris</i>)		x		3	L, A, S
Teichmolch ()		x			A, S
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	II	x	3	3	L, A, S
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)		x			L, A, S
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>) ¹⁾	IV	x	2	3	
Grasfrosch (<i>Rana esculenta</i>)		x			L, A, S
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>) ²⁾	IV	x	2	2	kein aktuelles Vorkommen
Teichfrosch (<i>Rana esculenta</i>)		x			A, S
Reptilien					
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)		x			A
Waldeidechse (<i>Lacerta vivipara</i>)		x			A

3.3.4 Vorkommen streng geschützter Arten

Kammolch *Triturus cristatus*: Die Art besiedelt die Tümpel und Stillgewässer im Bereich „Im Klei“. 2004 wurde der Kammolch durch Kescherfänge in zwei südlich des Klei im Waldgebiet liegenden, besonnten Kleingewässern mit reichem Wasserpflanzenbestand nachgewiesen (s. **Tabelle 10**). Die Mehrzahl der im Querumer Forst angelegten Kleingewässer ist erst wenige Jahre alt, so dass sich auch an den besonnten Tümpeln noch keine für eine dauerhafte Ansiedelung typische Wasserpflanzenvegetation entwickelt hat. Weitere potenzielle Gewässer für den Kammolch liegen auch im Bereich der forstlichen Standortkartierung am Ostrand des Waldes (Gewässer 13). Hier konnte die Art 2004 jedoch nicht gefunden werden. Mit einer Ausbreitung – auch an die neu angelegten Gewässer in der Rohrbruchgrabenniederung – ist in den nächsten Jahren zu rechnen.

Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*): Von der Knoblauchkröte wurden 2001 Larven an einem Stillgewässer im Klei nachgewiesen. Weitere Vorkommen sind nicht bekannt.

Laubfrosch (*Hyla arborea*): Aktuelle Vorkommen im Untersuchungsraum sind nicht bekannt.

3.4 Libellen

Das Artenspektrum der (Frühjahrs-) Libellen wurde an den Kleingewässern im Waldgebiet (Gewässer/Gewässergruppen; siehe **Tabelle 9**) durch Sichtbeobachtung und Kescherfänge erfasst (3 Kartierungstermine, Mai – Anfang Juli 2001). Ziel war die Überprüfung möglicher Vorkommen der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), einer Art der FFH-Richtlinie, Anhang II.

3.4.1 Untersuchungsbereiche und Methode

Die potenziell als Lebensraum geeigneten Kleingewässer des Untersuchungsgebietes wurden im Frühjahr 2001 und 2003 zwischen Mai – Anfang Juli nach Vorkommen der Großen Moosjungfer überprüft (vgl. Anhang FFH-Verträglichkeitsstudie). Gewässerränder wurden nach Exuvien abgesucht, durch Kescherfänge wurden teilweise Libellenlarven (verschiedener Libellenarten) festgestellt.

3.4.2 Ergebnisse

Folgende Arten wurden festgestellt:

- *Aeshna cyanea* (Blaugrüne Mosaikjungfer) (Adult, Larven, Schlupf/Exuvie) (verbreiteste Libellenart, besiedelt wahrscheinlich alle Kleingewässer)
- *Aeshna grandis* (Braune Mosaikjungfer) (Adult) (nur Klei)
- *Anax imperator* (Große Königslibelle) (Adult, Larven, Schlupf/Exuvie) (Gewässer 7, 10)
- *Brachytron pratense* (Kleine Mosaikjungfer) (Adult, Eiablage; RL NDS: 3) (nur Klei)
- *Coenagrion puella* (Hufeisen-Azurjungfer) (Adult, Eiablage, Schlupf/Ex.) (Gewässer 5, 7, 13)
- *Cordulia aenea* (Gemeine Smaragdlibelle) (Adult) (nur Klei)
- *Enallagma cyathigerum* (Becher-Azurjungfer) (Adult, Eiablage) (Gewässer 3, 7)
- *Erythromma najas* (Großes Granatauge) (Adult, Eiablage) (nur Klei)
- *Gomphus pulchellus* (Westliche Keiljungfer) (Adult, Schlupf; RL NDS: 3) (nur Klei)
- *Ischnura elegans* (Große Pechlibelle) (Adult, Eiablage, Schlupf/Exuvie) (an allen besonnten Tümpeln mit Vegetation; Gewässer 3, 5, 7, 10, 13)
- *Lestes sponsa* (Gemeine Binsenjungfer) (Adult, Eiablage, Schlupf/Exuvie) (Gewässer 7)
- *Lestes virens* (Kleine Binsenjungfer) (Adult; RL NDS: 2) (nur Klei)
- *Leucorrhinia pectoralis* (Große Moosjungfer) (Adult; RL NDS: 2) (nur Klei; 2001)
- *Leucorrhinia rubicunda* (Nordische Moosjungfer) (Adult; RL NDS: 3) (nur Klei)
- *Libellula depressa* (Plattbauch) (Adult, Eiablage, Schlupf/Exuvie, Larven) (Gewässer 4)
- *Libellula quadrimaculata* (Vierfleck) (Adult, Eiablage, Schlupf/Ex., Larven) (Gewässer 10, Klei)
- *Orthemtrum cancellatum* (Großer Blaupfeil) (Adult, Eiablage, Schlupf/Exuvie) (Gewässer 4)
- *Pyrrhosoma nymphula* (Frühlings-Adonislibelle) (Adult, Eiablage, Schlupf/Ex.) (Gewässer 3, 7)
- *Sympecma fusca* (Gemeine Winterlibelle) (Adult, Eiablage; RL Nds.: 3) (Gewässer 3, 7, 10)
- *Sympetrum sanguineum* (Blutrote Heidelibelle) (Schlupf/Exuvie) (Gewässer 3, 4)

- *Sympetrum flaveolum* (Gefleckte Heidelibelle) (Adult, nur Klei)
- *Sympetrum vulgatum* (Gemeine Heidelibelle) (Schlupf/Exuvie) (Gewässer 3, 7)

Zum Vorkommen der streng geschützten Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) im Untersuchungsraum siehe auch ZGB (2004). Die Art wurde zwischen 2001 und 2004 im Bereich der forstlichen Standortkartierung nicht nachgewiesen. Einzige gefährdete Libellenart an den Gewässern dieser Waldflächen ist die Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*) (**Plan 3 K**).

Tabelle 12: Gefährdete Libellenarten; Rote Liste Niedersachsen: ALTMÜLLER 1984, Deutschland: OTT & PIPER 1998, Status: A – adulte, E – Eiablage, Ex - Exuvie

Art	FFH-RL	BArtschV	RL D	RL NDS	Status
Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>)		x	V	3	Gast ("Im Klei")
Gemeine Winterlibelle (<i>Sympecma fusca</i>)		x	3	3	A, E, Ex
Kleine Binsenjungfer (<i>Lestes virens</i>)		x	2	2	A (nur "Im Klei")
Kleine Mosaikjungfer (<i>Brachytron pratense</i>)		x	3	3	A, E (nur "Im Klei")
Westliche Keiljungfer (<i>Gomphus pulchellus</i>)			V	3	A, E (nur "Im Klei")
Braune Mosaikjungfer (<i>Aeshna grandis</i>)		x	V		A, E (nur "Im Klei")
Gefleckte Heidelibelle (<i>Sympetrum flaveolum</i>)		x	3		A (nur "Im Klei")
Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)*	II, IV	x	2	2	A (2002) (nur "Im Klei")
Nordische Moosjungfer (<i>Leucorrhinia rubicunda</i>)		x	2	3	keine aktuellen Nachweise (nur "Im Klei")

3.5 Tagfalter

Tagfalter und Widderchen repräsentieren über ihre Larvenstadien und ihre blütenbesuchenden bzw. phytophagen Imagines die direkten Beziehungen zwischen Fauna und Vegetation. Durch ihre enge Bindung an Mikroklima, Zustand und Größe des Habitates und an bestimmte Pflanzenarten oder -familien, eignen sich Tagfalter gut als Indikatororganismen zur Beurteilung von Biotoptypen (BLAB & KUDRNA 1982, RIECKEN 1992). Dies trifft besonders auch für Feuchtwiesen, Brachen, Gebüsche, Hecken, Feldgehölze und Waldränder zu. Die Untersuchung konzentrierte sich auf den nach Realisierung des Vorhabens vom Waldumbau betroffenen Bereich.

3.5.1 Untersuchungsbereiche und Methode

Ziel dieser Untersuchung 2004 war es, das Tagfalterartenspektrum des Waldgebietes unter besonderer Berücksichtigung gefährdeter und/oder seltener Arten zu erfassen (Dipl. Biol. N. Wilke-Jäkel).

Die Tagfalterfauna wurde im Rahmen von fünf Begehungen, verteilt auf die Monate Mai bis September, erfasst. Wegen der ungünstigen Wetterlage im Frühsommer 2004 wurde das Gebiet zu der Zeit häufiger aufgesucht und für eine Einschätzung der Falteraktivität punktuell bzw. auf Transekten begangen. Die Begehungen erfolgten möglichst bei sonnigem, warmem Wetter und wenig Wind ab den Mittagsstunden. Es wurden nur solche Tage ausgewählt, denen mehrere wärmere, weitgehend niederschlagsfreie Tage voraus gingen. Der Schwerpunkt der Erfassungen lag auf den Waldrändern, entlang der Schneisen und Wege und im Bereich größerer Lichtungen mit Kraut-/Strauchfluren. Dabei wurden vor allem besonnte Bereiche und die Blütenhorizonte gezielt beobachtet. Es wurden sämtliche bei den Begehungen angetroffenen Falterarten bestimmt. Die Bestimmung erfolgte entweder durch Sichtbeobachtung oder nach Kescherfang am lebenden Tier. Die Tiere wurden nach der Determination wieder freigelassen. Die Transekte und Beobachtungspunkte sind in **Plan 3 K** dargestellt.

3.5.2 Ergebnisse

Im Rahmen dieser Kartierungen wurden im Bereich der forstlichen Standortkartierung 24 Tagfalterarten gefunden (**Tabelle 13**). Das entspricht annähernd einem Fünftel (19,8 %) aller in Niedersachsen nachgewiesenen 121 Tagfalterarten (LOBENSTEIN1988).

Tabelle 13: Nachgewiesenes Artenspektrum der Tagfalter

Art	wiss. Name	BArtSchV	RL D	RL NS	Häufigkeit*
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>		-	-	gering
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>		-	-	groß
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>		-	-	mäßig
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>		-	-	gering
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>		-	-	selten
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>		-	-	selten
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperanthus</i>		-	-	groß
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>		-	-	groß
Ochsenaug	<i>Maniola jurtina</i>		-	-	mäßig
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>		-	-	groß
Kleiner Eisvogel	<i>Limenitis camilla</i>		3	2	gering
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>		-	M	selten
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>		-	-	mäßig
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>		-	-	mäßig
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>		-	V	gering
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>		-	-	mäßig
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>		-	3	selten
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>		-	V	gering
Eichenzipfelfalter	<i>Thecla quercus</i>		-	V	selten
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>		-	-	gering
Faulbaumläuling	<i>Celastrina argiolus</i>		-		gering
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>		-	-	mäßig
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Adopea lineola</i>		-		gering
Ockergelber Dickkopffalter	<i>Adopea sylvestris</i>		-	-	mäßig

Legende Tabelle 13

*größter Wert aus allen 5 Durchgängen (selten: ≤ 3, gering: < 10, mäßig: < 15, groß > 15);

RL D; RL NS: Rote Liste Deutschland bzw. Niedersachsen;

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben, verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten oder geographische Restriktion; V = Vorwarnliste

Tabelle 14: Lebensräume der gefährdeten Tagfalterarten, Rote Liste Niedersachsen: LOBENSTEIN 2004, DEUTSCHLAND: PRETSCHER 1998, , Status: selten – Einzelind.; gering – 1-5 Ind.

Art	RL D	RL Nds.	Status*	Lebensraum
Kleiner Eisvogel (<i>Limenitis camilla</i>)	3	2	gering	mesophile Waldart
Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	-	M	selten	Wanderfalter
C-Falter (<i>Polygonia c-album</i>)	-	V	gering	mesophile Waldart
Kaisermantel (<i>Argynnis paphia</i>)	-	3	selten	mesophile Waldart
Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	-	V	gering	mesophile Offenlandsart, Wald-ränder
Eichenzipfelfalter (<i>Thecla quercus</i>)	-	V	selten	mesophile Waldart

Anmerkung: Während der Kartierdurchgänge Ende Juli und Anfang August wurden zwischen 10 und 15 Exemplare des Großen Eichenkarmins (*Catocala sponsa*), eine den Nachtfaltern (Eulen, Noctuidae) zuzuordnende Art, festgestellt. Diese Art zählt zu den Ordensbändern und fällt durch ein rotes Querband auf den Hinterflügeln auf. Auch dieser Schmetterling ist in Niedersachsen im Bestand stark gefährdet (RL-Kat. 2).

3.5.3 Bewertung

Die Bewertung der Tagfaltervorkommen in den Untersuchungsbereichen erfolgt nach folgendem Schema:

Stufe 5 (sehr hoch)

Biotopkomplex mit:

- Vorkommen mindestens einer Tagfalterart der Roten-Liste-Kategorie 1 oder mindestens zwei Arten der Roten-Liste-Kategorie 2.

oder

- Hohem Bestand gefährdeter Tagfalterarten.

oder

- Gut ausgeprägtem, charakteristischem Tagfalterbestand naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen und Vorkommen mehrerer gefährdeter bzw. FFH-Arten.

Stufe 4 (hoch)

Biotopkomplex mit:

- Vorkommen mehrerer gefährdeter oder einer stark gefährdeten Art oder einer Art der FFHRichtlinie.

oder

- Gut ausgeprägtem, charakteristischem Tagfalterbestand naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen mit Vorkommen mindestens einer gefährdeten Art.

oder

- Großem Vorkommen mindestens einer Art der Vorwarnlisten.

Stufe 3 (mittel)

Biotopkomplex mit:

- Vorkommen einer Art der Kategorien 3 oder G der Roten Listen.

oder

- Vorkommen von mindestens zwei Arten der Vorwarnlisten.

oder

- Gut ausgeprägtem, artenreichem Tagfalterbestand naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen ohne gefährdete Arten.

Stufe 2 (gering)

Biotopkomplex mit:

- Geringer Bedeutung als Lebensraum für Tagfalter: Arten- und individuenarme Tagfalterbestände aus überwiegend ubiquitären Arten.

Stufe 1 (nachrangig)

Biotopkomplex mit:

- fehlender Habitatfunktion für Tagfalter.

Die Feststellung von insgesamt 24 Tagfalterarten erscheint für dieses verhältnismäßig große Gebiet relativ gering. Allerdings ist der weitaus größere Anteil aller Tagfalterarten auf offene oder zumindest gebüsch- und strauchreichere, lockerer bestockte Flächen mit einem hohen Anteil an Kraut- und Staudenfluren angewiesen.

Nur einige Arten sind ausgesprochene Waldarten und auch in den Wäldern besiedeln sie diese hauptsächlich die besonnten Bereiche (z. B. *Pararge aegeria*, *Limenitis camilla*; Lichtungen, Schneisen, Wegränder, Waldsäume). Insofern ist das betrachtete Gebiet unter dem Gesichtspunkt der Artenvielfalt mittel bis hoch zu bewerten. Bemerkenswert ist das Vorkommen zweier in Niedersachsen bzw. in ganz Deutschland in ihren Beständen gefährdeter, mesophiler Waldarten (**Tabelle 14**).

Bei dieser Untersuchung wurden der größte Anteil aller Arten und die größte Individuendichte an den Waldrändern festgestellt. Deren Funktion als Lebensraum für Tagfalter sowohl auf der Westseite mit den vorgelagerten Ackerbrachen, wie auch auf der Ostseite entlang der gut entwickelten Schlehenhecken ist hoch zu bewerten. Ausschließlich im Wald wurden die folgenden 7 Arten gefunden: Aurorafalter, Zitronenfalter, Waldbrettspiel, Kleiner Eisvogel, Kaisermantel, Eichenzipfelfalter und Faulbaumbläuling.

Alle diese Arten wurden an besonnten Abschnitten entlang von Wegen oder Schneisen oder auf Lichtungen festgestellt. Daran wird deutlich, dass eine aufgelockerte Waldstruktur mit Lichtungen und krautigen Bereichen mit Gebüsch und Sträuchern hoch zu bewerten ist.

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet mit den dort vorkommenden Tagfaltern mittel bis hoch zu bewerten. Das Vorkommen von in Niedersachsen bzw. in ganz Deutschland selteneren (gefährdeten) Arten verleiht diesem Waldgebiet eine hohe Bedeutung als Lebensraum für diese Tiergruppe. Weiter an Bedeutung gewinnt dieses Waldgebiet durch das Vorkommen der in Niedersachsen stark gefährdeten Nachtfalter-Art „Großer Eichenkarmin“, die im Querumer Forst regelmäßig vorkommt.

Hinweise zur Bewirtschaftung des Waldbetroffenheitsbereiches

Diese Untersuchung der Tagfalter-Vorkommen kann Hinweise geben, ob im Fall eines durch den Flughafenausbau erforderlichen „Umbaues“ der Waldflächen östlich des zukünftigen Flughafengeländes in den Hindernisfreiheitsbereichen eine Förderung bestimmter vorwiegend an Säume und Waldränder gebundene Tiergruppen – wie zahlreiche Tagfalterarten – möglich ist.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Potenzial für derartige Gestaltungsmaßnahmen vorhanden ist. Zahlreiche festgestellte Arten könnten von einer geänderten Waldbewirtschaftung (Niederwald) und den dabei vermehrt entstehenden offenen Bereichen und Saumstrukturen, die aber dennoch ausreichend von Gehölzen umgeben sind, profitieren. Entscheidend wären hierbei vor allem eine größere Gehölzvielfalt, darunter auch Wildobst oder verschiedene Weidenarten. Ein artenreicher, lichter Niederwald, durchsetzt von Krautfluren, Offenbodenbereichen, Kleingewässern, Hochstaudenfluren und dadurch auch vielfach vorhandenen, blütenreichen Saumstrukturen, könnte auch für weitere Arten langfristig zu einem wertvollen Lebensraum werden. Auffällig ist, dass eine hohe Anzahl dieser potenziellen Besiedler eines umgestalteten und anders bewirtschafteten Waldes zu den sowohl in Niedersachsen aber auch bundesweit teilweise stark gefährdeten Arten gehört.

3.6 Nachtfalter

Die Erfassung der Nachtschmetterlinge durch THEUNERT (2004a) war ausgerichtet auf das Vollinsektenstadium, die Falter, auch Imagines genannt. Hierzu wurde eine nicht-automatische Lichtenanlage mit einer superaktinischen Röhre mit 20 Watt Leistung und einer Schwarzlichtröhre mit 18 Watt Leistung eingesetzt. Die Anlage wurde an einem Stativ in etwa zwei Meter Höhe befestigt und aus einer Autobatterie mit Elektrizität versorgt. Über das Stativ wurde ein turmartiger Gazezyylinder gespannt, auf den sich die vom Licht angelockten Falter setzten. Die Anlage wurde bei weit fortgeschrittener Dämmerung eingeschaltet. Es wurde, sofern es die Witterung zuließ, jeweils über mindestens 90 Minuten geleuchtet. Um die Anzahl der ans Licht gekommenen Falter für jede Art genau festhalten zu können, wurden die Falter vom Gazezyylinder abgenommen und in verschließbare Glasgefäße getan. Auf diese Weise wurden Mehrfachzählungen eines Falters verhindert.

Allgemein ist die Faltererfassung von der Großwetterlage abhängig. Der Anflug der Falter an eine Lichtenanlage wird von der Temperatur, dem Wind, der Intensität und Dauer von Regenfällen, aber auch vom Mond beeinflusst.

Lediglich unter den folgenden Bedingungen ist der so genannte Lichtstellenfang in der Regel erfolgversprechend:

- Nachttemperatur um 13 Grad Celsius und mehr (im Frühjahr bis Mitte Mai und im Herbst ab Anfang Oktober 1,5 Grad weniger),
- Windstärke in etwa nicht mehr als Stärke 3 der Beaufort-Skala (in Waldgebieten bis Stärke 5 der Beaufort-Skala),
- trockene Witterung bis hin zu zeitweise leichtem Nieselregen,
- geringer Mondlichteinfluss, das heißt möglichst Neumondverhältnisse oder bedeckter Himmel.

Insgesamt wurde der Lichtstellenfang in 12 Nächten zwischen Anfang/Mitte Mai und Anfang Oktober 2004 betrieben.

Plan 3 K zeigt die Lage der Orte, an denen die Anlage aufgestellt wurde. Der Lichtstellenfang wurde somit am Westrand und an der Ostseite des Sickbruchs betrieben, wobei zunächst die Anlage am Westrand und ab Mitte Juni im östlichen Teil stand. Der Aufbau am Westrand diente auch dazu, möglichst viele Arten einer vorgelagerten Gras-Kraut-Brache (u. a. mit Johanniskraut – *Hypericum*, Greiskraut – *Senecio*) nachzuweisen. Zu dieser wurden zusätzlich gezielte Begehungen am Tage durchgeführt, bei der einzelne Falter aus der Vegetation aufgescheucht wurden.

3.6.1 Erfassungsergebnisse

Insgesamt wurden 101 Arten an der Lichtenanlage festgestellt (**Tabelle 15**) und zwar 2 Asselspinner-Arten (Limacodidae), 1 Glucken-Art (Lasiocampidae), 1 Schwärmer-Art (Sphingidae), 3 Wollrückenspinner-Arten (Thyatiridae), 37 Spanner-Arten (Geometridae), 5 Zahnspinner-Arten (Notodontidae), 42 Eulenfalter-Arten (Noctuidae), 2 Trägspinner-Arten (Lymantriidae), 1 Graueulchen-Art (Nolidae) und 7 Bärenfalter-Arten (Arctiidae) (nach THEUNERT 2004a).

14 Arten gelten nach LOBENSTEIN (2004) in Niedersachsen als bestandsbedroht, und zwar 2 „stark gefährdete“ und 12 „gefährdete“ Arten. Überdies wird für 7 Arten angenommen, dass sie bei anhaltender Lebensraumzerstörung bald bestandsbedroht sein könnten. Sie sind so genannte Arten der „Vorwarnliste“. Einige der bestandsbedrohten Arten und der Arten der „Vorwarnliste“ zeigen die Abbildungen 4 bis 11. Deutschlandweit ist nach PRETSCHER (1998) keine Art bestandsbedroht. 4 Arten jedoch werden auf der bundesweiten „Vorwarnliste“ geführt.

Tabelle 15: Verzeichnis der Arten mit Angaben zu ihrer Bestandsbedrohung in Niedersachsen (RL Nds.) und Deutschland (RL Deutschland).

Legende: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

Art	Familie	RL Nds.	RL D
<i>Apoda limacodes</i> (HUFNAGEL) - Asselspinner	Limacodidae	-	-
<i>Heterogenea asella</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Schneckenspinner	Limacodidae	3	V
<i>Dendrolimus pini</i> (LINNAEUS) - Kiefernspinner	Lasiocampidae	V	-
<i>Mimas tiliae</i> (LINNAEUS) - Lindenschwärmer	Sphingidae	-	-
<i>Thyatira batis</i> (LINNAEUS) - Rosenflecken-Eulenspinner	Thyatiridae	-	-
<i>Tethea or</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Pappel-Eulenspinner	Thyatiridae	-	-
<i>Cymatophorina diluta</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) – Violett-grauer Eulenspinner	Thyatiridae	V	-
<i>Abraxas sylvata</i> (SCOPOLI) - Traubenkirschenspanner	Geometridae	3	-
<i>Ligdia adustata</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Spindelbaumschmetterling	Geometridae	-	-
<i>Macaria alternata</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Weiden-Eckflügelspanner	Geometridae	-	-
<i>Chiasma clathrata</i> (LINNAEUS) - Klee-Eckflügelspanner	Geometridae	-	-
<i>Epione repandaria</i> (HUFNAGEL) - Weiden-Saumbandschmetterling	Geometridae	3	-
<i>Ennomos erosaria</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Birken-Zackenschmetterling	Geometridae	-	-
<i>Crocallis elinguaris</i> (LINNAEUS) - Hellgelber Wollschmetterling	Geometridae	3	-
<i>Ourapteryx sambucaria</i> (LINNAEUS) - Holunderschmetterling	Geometridae	-	-
<i>Angerona prunaria</i> (LINNAEUS) - Pflaumenschmetterling	Geometridae	3	-
<i>Biston betularius</i> (LINNAEUS) - Birkenschmetterling	Geometridae	-	-
<i>Alcis repandata</i> (LINNAEUS) - Braunmarmorierter Baumspanner	Geometridae	-	-
<i>Hypomecis roboraria</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Eichen-Sommerschmetterling	Geometridae	-	-
<i>Ectropis crepuscularia</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) – Zackenbindenschmetterling	Geometridae	-	-
<i>Campaea margaritata</i> (LINNAEUS) - Perlschmetterling	Geometridae	-	-
<i>Comibaena bajularia</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Grüner Eichenwaldspanner	Geometridae	V	V
<i>Hemithea aestivaria</i> (HÜBNER) - Schlehen-Grünflügelspanner	Geometridae	-	-
<i>Jodis lactearia</i> (LINNAEUS) - Milchweißer Unterholzspanner	Geometridae	-	-
<i>Cyclophora punctaria</i> (LINNAEUS) - Grauroter Ringelfleckspanner	Geometridae	-	-
<i>Scopula floslactata</i> (HAWORTH) - Labkraut-Rasenschmetterling	Geometridae	-	-

1. Fortsetzung Tabelle 15: Verzeichnis der Arten

Art	Familie	RL Nds.	RL D
<i>Idaea ochrata</i> (SCOPOLI) - Ockerfarbener Kleinspanner	Geometridae	2	-
<i>Idaea biselata</i> (HUFNAGEL) - Breitgesäumter Kleinspanner	Geometridae	-	-
<i>Idaea dimidiata</i> (HUFNAGEL) - Schwarzpunktierter Kleinspanner	Geometridae	-	-
<i>Idaea emarginata</i> (LINNAEUS) - Eckrandiger Kleinspanner	Geometridae	-	-
<i>Idaea aversata</i> (LINNAEUS) - Breitgebänderter Kleinspanner	Geometridae	-	-
<i>Xanthorhoe quadrifasciata</i> (CLERCK) - Vierbindiger Blattspanner	Geometridae	-	-
<i>Xanthorhoe montanata</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) – Weißbrauner Blattspanner	Geometridae	-	-
<i>Camptogramma bilineata</i> (LINNAEUS) - Ockergelbspinner	Geometridae	-	-
<i>Eulithis pyraliata</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Labkraut-Haarbüschelspanner	Geometridae	-	-
<i>Chloroclysta truncata</i> (HUFNAGEL 1767) - Winkelband-Waldrandspanner	Geometridae	-	-
<i>Philereme transversata</i> (HUFNAGEL) - Kreuzdornspanner	Geometridae	3	-
<i>Epirrita</i> cf. <i>christyi</i> (ALLEN) ¹ - Artengruppe Rotbuchen-Herbstspanner	Geometridae	-	-
<i>Operophtera brumata</i> (LINNAEUS) - Gewöhnlicher Frostspanner	Geometridae	-	-
<i>Perizoma alchemillata</i> (LINNAEUS) - Hohlzahn-Krautspanner	Geometridae	-	-
<i>Perizoma flavofasciata</i> (THUNBERG) - Heller Lichtnelken-Krautspanner	Geometridae	3	-
<i>Eupithecia tantillaria</i> BOISDUVAL - Fichten-Blütenspanner	Geometridae	-	-
<i>Chloroclystis v-ata</i> (HAWORTH) - Weiderichspanner	Geometridae	-	-
<i>Aplocera plagiata</i> (LINNAEUS) - Großer Zweizack-Hartheuspanner	Geometridae	V	-
<i>Drymonia dodonea</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Ungefleckter Zahnspinner	Notodontidae	-	-
<i>Drymonia obliterata</i> (ESPER) - Schwarzeck-Zahnspinner	Notodontidae	-	-
<i>Pheosia tremula</i> (CLERCK) - Pappel-Zahnspinner	Notodontidae	-	-
<i>Pterostoma palpina</i> (CLERCK) - Palpen-Zahnspinner	Notodontidae	-	-
<i>Ptilodon capucina</i> (LINNAEUS) - Kamel-Zahnspinner	Notodontidae	-	-
<i>Acronicta megecephala</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) – Auen-Rindeneule	Noctuidae	-	-
<i>Catocola sponsa</i> (LINNAEUS) - Großer Eichenkarmin	Noctuidae	2	-
<i>Zanclognatha tarsipennalis</i> (TREITSCHKE) - Laubgehölz-Spannereule	Noctuidae	-	-

2. Fortsetzung Tabelle 15: Verzeichnis der Arten

Art	Familie	RL Nds.	RL D
<i>Callistege mi</i> (CLERCK) - Scheck-Tageule	Noctuidae	-	-
<i>Laspeyria flexula</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Sicheleule	Noctuidae	-	-
<i>Hypena proboscidalis</i> (LINNAEUS) - Nessel-Schnabeule	Noctuidae	-	-
<i>Rivula sericealis</i> (SCOPOLI) - Seideneulchen	Noctuidae	-	-
<i>Autographa gamma</i> (LINNAEUS) - Gammaeule	Noctuidae	-	-
<i>Protodeltote pygarga</i> (HUFNAGEL) - Waldrasen-Grasmotteneulchen	Noctuidae	-	-
<i>Deltote deceptor</i> (SCOPOLI) - Buschrasen-Grasmotteneulchen	Noctuidae	-	-
<i>Deltote bankiana</i> (FABRICIUS) - Silbergestreiftes Grasmotteneulchen	Noctuidae	-	-
<i>Amphipyra cf. pyramidea</i> (LINNAEUS) ¹ - Artengruppe Laubholzeule	Noctuidae	-	-
<i>Hoplodrina blanda</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Graubraune Staubeule	Noctuidae	-	-
<i>Charanyca trigrammica</i> (HUFNAGEL) - Dreilinieneule	Noctuidae	-	-
<i>Rusina ferruginea</i> (ESPER) - Dunkle Waldschatteneule	Noctuidae	-	-
<i>Cosmia pyralina</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Violettbraune Ulmeneule	Noctuidae	V	-
<i>Cosmia trapezina</i> (LINNAEUS) - Trapezeule	Noctuidae	-	-
<i>Xanthia aurago</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Gold-Gelbeule	Noctuidae	-	-
<i>Agrochola circumscripta</i> (HUFNAGEL) - Rötlichgelbe Herbsteule	Noctuidae	-	-
<i>Conistra vaccinii</i> (LINNAEUS) - Heidelbeer-Wintereule	Noctuidae	-	-
<i>Allophyes oxyacanthae</i> (LINNAEUS) - Weißdorneule	Noctuidae	V	-
<i>Dryobotodes eremita</i> (FABRICIUS) - Olivgrüne Eicheneule	Noctuidae	3	-
<i>Apamea monoglyph</i> (HUFNAGEL) - Große Grasbüscheleule	Noctuidae	-	-
<i>Apamea scolopacina</i> (ESPER) - Bräunlichgelbe Grasbüscheleule	Noctuidae	-	-
<i>Chortodes fluxa</i> (HÜBNER) - Gelbliche Sumpfgraseule	Noctuidae	V	-
<i>Hada plebeja</i> (LINNAEUS) - Zahneule	Noctuidae	3	-
<i>Mythimna conigera</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Weißfleck-Graseule	Noctuidae	-	-
<i>Mythimna ferrago</i> (FABRICIUS) - Kapuzen-Graseule	Noctuidae	-	-
<i>Mythimna impura</i> (HÜBNER) - Stumpfflügel-Graseule	Noctuidae	-	-
<i>Mythimna comma</i> (LINNAEUS) - Berg-Graseule	Noctuidae	-	-
<i>Diarsia mendica</i> (FABRICIUS) - Primel-Erdeule	Noctuidae	-	-
<i>Diarsia brunnea</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Braune Erdeule	Noctuidae	-	-

3. Fortsetzung Tabelle 15: Verzeichnis der Arten

Art	Familie	RL Nds.	RL D
<i>Diarsia rubi</i> (VIEWEG) - Rötliche Erdeule	Noctuidae	-	-
<i>Noctua pronuba</i> LINNAEUS - Hausmutter	Noctuidae	-	-
<i>Noctua janthina</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Janthina-Bandeule	Noctuidae	-	-
<i>Xestia c-nigrum</i> (LINNAEUS) - Schwarzes C	Noctuidae	-	-
<i>Xestica stigmatica</i> (HÜBNER) - Rhombus-Bodeneule	Noctuidae	3	-
<i>Xestia sexstrigata</i> (HAWORTH) - Sechslinien-Bodeneule	Noctuidae	-	-
<i>Xestia xanthographa</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Spätsommer-Bodeneule	Noctuidae	-	-
<i>Naenia typica</i> (LINNAEUS) - Buchdruckereule	Noctuidae	3	-
<i>Agrotis exclamationis</i> (LINNAEUS) - Ausrufungszeichen	Noctuidae	-	-
<i>Agrotis segetum</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Saateule	Noctuidae	-	-
<i>Lymantria monacha</i> (LINNAEUS) - Nonne	Lymantriidae	-	-
<i>Calliteara pudibunda</i> (LINNAEUS) - Buchen-Streckfuß	Lymantriidae	-	-
<i>Meganola strigula</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]) - Hellgraues Graueulchen	Nolidae	3	V
<i>Cybosia mesomella</i> (LINNAEUS) - Elfenbein-Flechtenbärchen	Arctiidae	-	-
<i>Miltochrista miniata</i> (Forster) - Rosen-Flechtenbärchen	Arctiidae	V	V
<i>Eilema lurideola</i> (ZINCKEN) - Grauleib-Flechtenbärchen	Arctiidae	-	-
<i>Eilema complana</i> (LINNAEUS) - Gelbleib-Flechtenbärchen	Arctiidae	-	-
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (LINNAEUS) - Zimtbär	Arctiidae	-	-
<i>Spilosoma lutea</i> (HUFNAGEL) - Gelber Fleckleibbär	Arctiidae	-	-
<i>Spilosoma lubricipeda</i> (LINNAEUS) - Breitflügeliger Fleckleibbär	Arctiidae	-	-

¹ 2 Arten, die nur über Genitaluntersuchungen zu unterscheiden sind. Hierauf wurde verzichtet.

3.6.2 Analyse der Schmetterlingsfauna

Lebensraumsprüche der Arten

In der **Tabelle 16** sind wichtige Lebensraumsprüche der Arten zusammengefasst. Es wird unterschieden nach den Habitaten (Lebensräumen der betreffenden Art), in denen die Raupen leben, dem Grad ihrer Bindung an Feuchtgebiete und der Nahrungsweite der Raupen. Überdies ist angegeben, wovon sich die Raupen ernähren. Besonderer Wert wird auf die Einordnung der Arten nach den Habitaten gelegt, in denen die Raupen zu finden sind. Vergleichbare Ansätze sind in der Fachliteratur zwar vereinzelt vorgestellt worden (vergleiche PRETSCHER 1981, PETERSEN 1985, FREUNDT & PAUSCHERT 1990), sind aber nicht differenziert genug. THEUNERT (2001) hat daraufhin eine Unterscheidung nach zwölf Habitatgruppen vorgenommen, die Ausgangspunkt für eine Zuordnung nach Leitarten sein könnte.

Tabelle 16: Ökologie der nachgewiesenen Arten.

Legende: Schwerpunktorkommen A = Weichholzaunen (Weiden- und Pappelwälder); B = Birken-Wälder; E = Erlen(bruch)-Wälder; G = Gärten, Friedhöfe und Obstplantagen; H = Hecken und freistehende Gebüsch; L = Eichen-Buchen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder; M = Magerrasen (inklusive Zwergstrauchheiden); N = Nadelwälder; R = Röhrichte; S = Schuttfluren, Äcker, Industriegelände, Kulturbrachen und Rieselfelder; U = Hartholzaunen (Eichen-Ulmen-, Eichen-Eschen-, Erlen-Ulmen-Wälder); W = Wiesen (inklusive Seggenrieder) und Weggraine; [] = Nebenvorkommen in dem /den entsprechenden Habitat/en

Art	Habitat der Raupen	Bindung an feuchte Gebiete	Nahrungsweite der Raupen	Futter der Raupen
<i>Apoda limacodes</i>	L,U	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Heterogenea asella</i>	L,U	mäßig	polyphag	Laubgehölze
<i>Dendrolimus pini</i>	N,[B]	ohne	oligophag	Nadelgehölze: Pinaceae
<i>Mimas tiliae</i>	G,L,U	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Thyatira batis</i>	H,L,[G]	ohne	monophag	Laubgehölze: Rubus
<i>Tethea or</i>	H,L,U	ohne	monophag	Laubgehölze: Populus
<i>Cymatophorina diluta</i>	L,U	ohne	monophag	Laubgehölze: Quercus
<i>Abraxas sylvata</i>	H,L,U	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Ligdia adustata</i>	H,L,U	ohne	monophag	Laubgehölze: Euonymus
<i>Macaria alternata</i>	A,E,H,L,U	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Chiasma clathrata</i>	S,W	ohne	oligophag	Kräuter: Fabaceae
<i>Epione repandaria</i>	A,E,H,U	mäßig	polyphag	Laubgehölze
<i>Ennomos erosaria</i>	L,U,[H]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Crocallis elinguaris</i>	B,H,L,N,U	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Ourapteryx sambucaria</i>	H,L,U,[G]	ohne	polyphag	Laubgehölze

1. Fortsetzung Tabelle 16: Ökologie der nachgewiesenen Arten

Art	Habitat der Raupen	Bindung an feuchte Gebiete	Nahrungsweite der Raupen	Futter der Raupen
<i>Angerona prunaria</i>	B,H,L,U,[N]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Biston betularius</i>	A,B,H,L,U, [G]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Alcis repandata</i>	B,H,L,N,[G,U]	ohne	polyphag	Laub-/Nadelgehölze, Kräuter
<i>Hypomecis roboraria</i>	B,H,L,U,[G]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Ectropis crepuscularia</i>	B,E,G,H,L,N,U	ohne	polyphag	Laub-/Nadelgehölze, Kräuter
<i>Campaea margaritata</i>	B,H,L,U,[G]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Comibaena bajularia</i>	L	ohne	monophag	Laubgehölze: Quercus
<i>Hemithea aestivaria</i>	G,L,U	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Jodis lactearia</i>	B,E,L,U	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Cyclophora punctaria</i>	H,L,[U]	ohne	monophag?	Laubgehölze: Quercus
<i>Scopula floslactata</i>	E,H,L,[A,B, N]	ohne	polyphag	Laubgehölze, Kräuter
<i>Idaea ochrata</i>	M,S	ohne	polyphag	Kräuter, Gräser?
<i>Idaea biselata</i>	A,B,E,H,[G,U]	ohne	polyphag	Kräuter, abgefallene Blätter
<i>Idaea dimidiata</i>	H,L,W,[B,G]	ohne	polyphag	abgefallene Blätter
<i>Idaea emarginata</i>	A,E,L,U,[G]	ohne	polyphag	abgefallene Blätter
<i>Idaea aversata</i>	B,L,N,[E,G, H]	ohne	polyphag	Laubgehölze, Kräuter
<i>Xanthorhoe quadrifasciata</i>	G,H,L,U,[B, E,N]	ohne	polyphag	Kräuter
<i>Xanthorhoe montanata</i>	G,H,L,U,[B, E]	ohne	polyphag	Laubgehölze, Kräuter
<i>Camptogramma bilineata</i>	H,L,S,W,[G,M]	ohne	polyphag	Kräuter
<i>Eulithis pyraliata</i>	A,E,H,U,W	ohne	monophag?	Kräuter: Galium
<i>Chloroclysta truncata</i>	H,N,U,[B,L]	ohne	polyphag	Laubgehölze, Kräuter
<i>Philereme transversata</i>	B,H,U,[L]	ohne	monophag	Laubgehölze: Rhamnus
<i>Epirrita cf. christyi</i> ¹	L,[B,U]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Operophtera brumata</i>	B,G,H,L,U, [A,E]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Perizoma alchemillata</i>	A,H,L,U,[G]	ohne	oligophag	Kräuter: Lamiaceae
<i>Perizoma flavofasciata</i>	A,H,U,W	ohne	monophag	Kräuter: Silene
<i>Eupithecia tantillaria</i>	G,N	ohne	oligophag	Nadelgehölze: Pinaceae
<i>Chloroclystis v-ata</i>	A,E,L,U	mäßig	polyphag	Laubgehölze, Kräuter
<i>Aplocera plagiata</i>	M,S,[L,W]	ohne	monophag	Kräuter: Hypericum

2. Fortsetzung Tabelle 16: Ökologie der nachgewiesenen Arten

Art	Habitat der Raupen	Bindung an feuchte Gebiete	Nahrungswerte der Raupen	Futter der Raupen
<i>Drymonia dodonea</i>	B,H,L,[G]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Drymonia obliterata</i>	L	ohne	monophag?	Laubgehölze: Fagus
<i>Pheosia tremula</i>	A,B,H,L,[G, U]	ohne	oligophag?	Laubgehölze: Salicaceae
<i>Pterostoma palpina</i>	A,H,L,U,[G]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Ptilodon capucina</i>	A,H,L,U,[G]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Acronicta megacephala</i>	A,H,U,[G]	mäßig	oligophag	Laubgehölze: Salicaceae
<i>Catocola sponsa</i>	H,L,U	ohne	monophag	Laubgehölze: Quercus
<i>Zanclognatha tarsipennalis</i>	A,H,L,U,[G,N]	ohne	polyphag	abgefallene Blätter
<i>Callistege mi</i>	M,W	ohne	oligophag	Laubgehölze/Kräuter: Fabaceae
<i>Laspeyria flexula</i>	A,L,N,U,[B, E]	ohne	polyphag	Flechten; ob Weiteres?
<i>Hypena proboscidalis</i>	E,H,L,N,S	ohne	polyphag	Kräuter
<i>Rivula sericealis</i>	A,E,L,N,U, W,[B]	mäßig	polyphag	Gräser
<i>Autographa gamma</i>	G,S	ohne	polyphag	Kräuter
<i>Protodeltote pygarga</i>	A,L,U,[M]	ohne	oligophag	Gräser: Poaceae
<i>Deltote deceptor</i>	L,M,W	ohne	oligophag	Gräser: Poaceae
<i>Deltote bankiana</i>	W,[A,L,M,U]	mäßig	polyphag	Gräser
<i>Amphipyra cf. pyramidea</i> [†]	A,H,L,U,[G]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Hoplodrina blanda</i>	H,L,M,W	ohne	polyphag	Kräuter
<i>Charanyca trigrammica</i>	W,[G,H,M]	ohne	polyphag	Kräuter
<i>Rusina ferruginea</i>	L,N,U,[G,H]	ohne	polyphag	Kräuter
<i>Cosmia pyralina</i>	L,[G,H]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Cosmia trapezina</i>	G,H,L,U	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Xanthia aurago</i>	L,[U]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Agrochola circellaris</i>	A,H,L	mäßig	polyphag	Laubgehölze, Kräuter
<i>Conistra vaccinii</i>	A,H,L,U,[G]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Allophytes oxyacanthae</i>	H,L,U	ohne	oligophag	Laubgehölze: Rosaceae
<i>Dryobotodes eremita</i>	L,[H,U]	ohne	monophag	Laubgehölze: Quercus
<i>Apamea monoglypha</i>	L,M,S,U	ohne	oligophag?	Gräser: Poaceae
<i>Apamea scolopacina</i>	L,U,[N]	ohne	polyphag	Gräser: Poaceae, Kräuter: Iris
<i>Chortodes fluxa</i>	A,L,S,U,W	ohne	monophag	Gräser: Calamagrostis
<i>Hada plebeja</i>	L,M,W	ohne	oligophag?	Kräuter: Asteraceae
<i>Mythimna conigera</i>	M,S,W	ohne	oligophag	Gräser: Poaceae

3. Fortsetzung Tabelle 16: Ökologie der nachgewiesenen Arten

Art	Habitat der Raupen	Bindung an feuchte Gebiete	Nahrungswerte der Raupen	Futter der Raupen
<i>Mythimna ferrago</i>	L,M,S,W,[G]	ohne	oligophag	Gräser: Poaceae
<i>Mythimna impura</i>	B,E,L,R,U,W	mäßig	polyphag	Gräser: Poaceae
<i>Xestia c-nigrum</i>	B,G,H,L,M,S,W,[A,H,N]	ohne	polyphag	Laubgehölze, Kräuter, Gräser
<i>Xestica stigmatica</i>	H,L,U,[G,N]	ohne	polyphag	Kräuter
<i>Xestia sexstrigata</i>	H,L,U,[A]	mäßig	polyphag	Laubgehölze, Kräuter, Gräser
<i>Xestia xanthographa</i>	G,M,W,[L]	ohne	polyphag	Kräuter, Gräser
<i>Naenia typica</i>	A,E,H,U,[W]	hoch	polyphag	Laubgehölze, Kräuter
<i>Agrotis exclamationis</i>	G,S,M,W	ohne	polyphag	Kräuter, Gräser
<i>Agrotis segetum</i>	G,S,[M]	ohne	polyphag	Laub-/Nadelgehölze, Kräuter
<i>Lymantria monacha</i>	L,N	ohne	polyphag	Laub-/Nadelgehölze
<i>Calliteara pudibunda</i>	A,H,L,U,[G]	ohne	polyphag	Laubgehölze
<i>Meganola strigula</i>	L,[U]	ohne	monophag?	Laubgehölze: Quercus
<i>Cybosia mesomella</i>	H,L,M,N	ohne	polyphag	Moose, Flechten
<i>Mitochrista miniata</i>	A,H,L,U,[B, E]	ohne	polyphag	Flechten
<i>Eilema lurideola</i>	L,M,N,U	ohne	polyphag	Flechten
<i>Eilema complana</i>	L,M,N,U	ohne	polyphag	Flechten
<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	S,W,[L,N,U]	ohne	polyphag	Kräuter
<i>Spilosoma lutea</i>	G,L,S,U,W, [A]	ohne	polyphag	vornehmlich Kräuter
<i>Spilosoma lubricipeda</i>	G,L,S,U,W, [A]	ohne	polyphag	vornehmlich Kräuter

Legende Tabelle 16

¹ Die Angaben in der Tabelle gelten *Epirrita christyi* bzw. *Amphipyra pyramidea*.

² 1991 wurde *Noctua janthe* abgetrennt. Da nur wenige Habitatangaben vorliegen, die exakt auf eine der beiden Arten beziehbar sind, müssen die Angaben in der Tabelle als vorläufig angesehen werden.

Aus **Tabelle 16** sind zwei Aussagen ableitbar:

- Wie es für Eichen-Hainbuchenwälder üblich ist, ist der Anteil der Arten, die zur Habitatgruppe „L“ gehören, sehr hoch. Rund 80 Prozent der nachgewiesenen Arten haben in Eichen-Hainbuchenwäldern ein/ihr Schwerpunkt vorkommen.

- Lediglich die Raupen einer Art (*Naenia typica*) sind weitgehend an feuchte Gebiete gebunden. Die Waldbezeichnung „Sickbruch“ deutet jedoch darauf hin, dass hier früher viele Arten mit hoher Bindung an Feuchtgebiete vorgekommen sein dürften.

3.6.3 Artenverteilung und Häufigkeit

Auffallend bei den Erhebungen war bei den meisten Arten deren Individuenarmut. Nur von einigen wenigen Arten flogen während eines Erfassungsdurchgangs mehr als 5 Falter ans Licht. In größerer Zahl (20 Falter und mehr) wurden einmal *Angerona prunaria*, *Campaea margaritata* und *Allophyes oxyacanthae* festgestellt. Ursächlich für die allgemeine Individuenarmut könnte zumindest mit der Verkehr auf der am Südrand des Sickbruchs entlang führenden Straße Hondelage-Flughafen Braunschweig sein (Landesstraße 635).

Als besonders individuenarm erwies sich die Brache am Westrand des Sickbruchs. Hier wurden nur wenige Arten in geringer Dichte nachgewiesen: die Spannerarten *Aplocera plagiata*, *Chiasma clathrata* und *Idaea ochrata* sowie die Eulenfalterarten *Agrotis exclamationis*, *Agrotis segetum* und *Autographa gamma*.

Alle anderen Arten können dem Waldgebiet zugeordnet werden. Neben den oben genannten Arten dürfte hier in größerer Zahl auch *Catocala sponsa* vorhanden sein. Von dieser Art wurden bei Tagesbegehungen mehrfach abgebissene Flügel gefunden. Die Falter wurden wahrscheinlich von Fledermäusen erbeutet.

3.6.4 Naturschutzfachliche Bewertung

Die Vielfalt der Vorschläge zur naturschutzfachlichen Bewertung von Gebieten ist kaum noch überschaubar. Der Verfasser selbst hat eines der ersten Verfahren in Deutschland entwickelt (THEUNERT 1987; vgl. FLADE 1995). Die Palette reicht von vereinfachenden und daher leicht handhabbaren (z. B. BREUER 1994) bis hin zu stark differenzierenden Vorschlägen (z. B. KAULE 1991). Das Bewertungsergebnis ergibt sich entweder aus einer linearen Gewichtungsabstufung (z. B. 9 = gesamtstaatlich bedeutsam, 8 = landesweit bedeutsam, 7 = regional bedeutsam, usw.) oder aus Punktadditionen für ein Gebiet, die nach Größenklassen geordnet werden (z. B. ab 25 Punkte = nationale Bedeutung, 16-24 Punkte = landesweite Bedeutung, usw.). Hinsichtlich der Bewertung von Gebieten aufgrund der dort nachgewiesenen Tierarten können beispielsweise die Gefährdung, die Seltenheit, die Populationsgrößen der Arten oder das Vorhandensein so genannter Leitarten (vgl. FLADE 1994, 1995) Bewertungskriterien sein. Je komplexer dabei die Vorgehensweise ist, desto berechtigter ist oftmals die Kritik an der scheinbaren Bewertungsgenauigkeit (vgl. SCHERNER 1995).

In Anlehnung an SCHMID-EGGER (1997) und HÖTTINGER (2002) wird der Gesamtbewertung das Schema in der **Tabelle 17** zugrunde gelegt, welches beträchtliche Übereinstimmungen mit dem am Nieders. Landesamt für Ökologie (NLÖ) erarbeiteten Bewertungsvorschlag von BRINKMANN (1998) aufweist. Kriterium ist die „Gefährdung der Arten“ nach der „Roten Liste“ (RL) für Niedersachsen von LOBENSTEIN (2004) unter Beachtung der Stenökologie der Arten. Mit dem Schema ist kein Anspruch auf

unbedingte Verlässlichkeit verbunden, sondern es sollte lediglich als bewertender Anhaltspunkt gesehen werden! Dies schon deshalb, weil es von den Bewertungskriterien her ziemlich einseitig – auf die Gefährdung der Arten – ausgerichtet ist. Verwendbare Alternativen stehen gegenwärtig noch nicht zur Verfügung (z. B. Bewertung über Leitarten; vgl. Zuordnungen in der **Tabelle 16**).

Tabelle 17: Bewertungsschema

Wertstufe	Kriterien Geltungsbereich	Naturschutzfachliche Bedeutung
7	Lebensräume mit einem Arteninventar von gesamtstaatlicher Bedeutung (1-3 bekannte Vorkommen im Bundesgebiet)	bundesweite Bedeutung (Staat)
6	Lebensräume mit Vorkommen (wenigstens) einer vom Aussterben bedrohten Art (RL 1) oder mehrerer stark gefährdeter (RL 2) Arten	landesweite Bedeutung (Land)
5	Lebensräume mit Vorkommen einer stark gefährdeten Art (RL 2) oder zahlreicher gefährdeter (RL 3) Arten	überregionale Bedeutung (überregionaler Bezugsraum)
4	Lebensräume mit Vorkommen weniger gefährdeter Arten (RL 3), regional zurück-gehende Arten	regionale Bedeutung (naturräumliche Haupteinheit)
3	Lebensräume mit Vorkommen regionaltypischer, anspruchsvoller Arten (keine RL-Arten), Bestände regional vermutlich stabil	lokale Bedeutung (Gemeinde)
2	Lebensräume mit im Naturraum weit verbreiteten Arten ohne besonderen Schutzbedarf	lokale Bedeutung (Gemeinde)
1	Gebiete, die nicht besiedelt werden können	-

Nach dem Bewertungsschema kommt dem Sickbruch von seiner Nachtschmetterlingsfauna her „**überregionale Bedeutung**“ (Wertstufe 5) zu. Diese Einstufung stützt sich aber nur auf den Großen Eichenkarmin (*Catocala sponsa*). Die Art wird im mittleren und südlichen Niedersachsen nur in geringer Zahl nachgewiesen, wobei sie auf alte Eichen- und Eichenmischwälder beschränkt ist (LOBENSTEIN 2004). Im Sickbruch jedoch scheint sie, den gefundenen Flügeln nach zu urteilen, ein größeres Vorkommen zu haben.

Auch der dem Sickbruch westlich vorgelagerten Brache kommt nach dem Bewertungsschema grundsätzlich bereits „**überregionale Bedeutung**“ (Wertstufe 5) zu, obwohl sie arten- und individuenarm ist. Die Einstufung beruht auf den Nachweisen des Ockerfarbenen Kleinspanners (*Idaea ochrata*), der in Niedersachsen erst (wieder) in jüngster Zeit nachgewiesen wurde und mancherorts bereits in großer Zahl auftritt (LOBENSTEIN 2004). Nachweise weiterer „stark gefährdeter“ Arten, die die Einstufung unterstreichen würden, sind nicht auszuschließen, da die Nachtschmetterlingsfauna nur teilweise erfasst ist.

3.7 Totholzkäfer

2004 führte Theunert (THEUNERT 2004b) eine systematische Suche der streng geschützten Käferarten Eremit (*Osmoderma emerita*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) durchgeführt, da vorab nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese Arten im Querumer Forst vorkommen, insbesondere wegen der dort zahlreich vorhandenen alten Eichenbäume. In umliegenden Wäldern (Beienroder Holz) sind Vorkommen des Eremiten bekannt (vgl. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung). Während dieser Untersuchung wurden weitere auftretende Totholzkäferarten mit erfasst.

Der Eremit gehört zu den naturschutzrechtlich streng geschützten Tierarten, da er im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt ist. Er ist in der Richtlinie als „prioritäre Art“ hervorgehoben. Zu deren Erhaltung kommt der Europäischen Gemeinschaft aufgrund der natürlichen Verbreitung der Arten besondere Verantwortung zu. Der Hirschkäfer, der im Anhang II der FFH-Richtlinie genannt ist, ist eine besonders geschützte Tierart.

3.7.1 Untersuchung zum Vorkommen von Eremit und Hirschkäfer

Lebensraumsprüche - Eremit

Der Eremit, auch Juchtenkäfer genannt, ist ein Bewohner von Mulmhöhlen in Laubbäumen. SCHAFFRATH (2003) hat 269 Fundorte aufgeschlüsselt: Eiche = 46%, Linde = 23%, Weide = 12% (insbesondere Kopfbäume), Rot-Buche = 8%, Obstbäume = 7%, sonstige = 4%. Die Art ist also nicht auf eine bestimmte Baumart angewiesen.

Die Mulmhöhle muss durchfeuchtet sein, wobei nur stehende Bäume besiedelt werden. Bricht ein Baum zusammen oder fällt ein Brutbaum um, so kann aber dennoch die Entwicklung bis zum Vollinsekt führen. Die Nutzung einer Baumhöhle kann sich über viele Jahre erstrecken, wobei es sich aufgrund des fast ständigen Aufenthalts der Käfer am und im Brutbaum während der Fortpflanzungszeit (z. B. HIELSCHER 2002a) mehr um eine Abfolge von Generationen als um eine aktive Besiedlung durch Zuflug handelt. Jeder besiedelte Baum stellt insofern eine Teilpopulation der Art dar (STEGNER 2002). Mitunter werden auch verhältnismäßig kleine Höhlen angenommen.

Über den Zustand des Futters der Larven – Mulm, verpilztes oder faules Holz - ist nur wenig bekannt. SCHAFFRATH (2003) zitiert, dass die Larven in „schwarzem Mulm“ leben würden; Mulm mit hohem Detritus-Anteil. Eine erfolgreiche Entwicklung ist überdies in rotfaulen Eichen möglich.

Hinsichtlich der Ausrichtung des Höhleneingangs zur Sonne werden die der Sonne zugewandten Höhlen eher als die mit Nordexposition besiedelt. SCHAFFRATH (2003) schreibt dazu in seiner Monographie über den Juchtenkäfer: „Eine nach Süden oder Westen ausgerichtete Höhlenöffnung und die damit in der Nacht höhere Innentemperatur in der Höhle können für die Bewohner die thermischen Entwick-

lungsbedingungen optimieren, mithin bei einem wechselwarmen Insekt die Entwicklungszeit verkürzen.“ Ergo liegt der Schluss nahe, dass die Brut unter den suboptimalen Bedingungen auf der Nordseite eines Baumes nicht oder nur schlecht zur Entwicklung kommt und so eine natürliche Auslese der Gestalt stattfindet, dass die schlüpfenden Weibchen ihrer Entwicklungsstätte entsprechend nordexponierte Höhlen eher nicht zur Eiablage nutzen. Es mag aber auch sein, dass die nach Norden ausgerichteten Höhlen schlechter wahrgenommen werden (dunkles Loch in dunkler Umgebung!), sollte die Höhlensuche optisch erfolgen.

Die meisten Nachweise gelingen in offenen und halboffenen Lebensräumen. Bisweilen gibt es aber auch Brutbäume in geschlossenen Waldungen (vgl. HIELSCHER 2002a). Die dennoch eindeutige Bevorzugung offener bis halboffener Lagen hat wohl in der Sonneneinstrahlung im Frühjahr ihre hauptsächlichste Ursache, welche sich günstig auf die Larvenentwicklung auswirkt. Wenn die Entwicklung in geschlossenen Waldbeständen erfolgt, so befinden sich die Mulmhöhlen zumeist hoch oben, wo die Sonne den Stamm mehr als weiter unten bescheint.

SCHAFFRATH (2003) fasst zusammen: „Die Mehrzahl der Beobachtungen legt nahe, dass der Käfer offene, wärmebegünstigte Strukturen bevorzugt besiedelt. Heutige Eremitenvorkommen im Wald sind in der Regel auf Randzonen, Fehlstellen im Baumbestand oder lichte Bereiche begrenzt. Viele sind auf ehemalige Hutebereiche oder historische fürstliche Jagdwaldbereiche zurückzuführen, andere wiederum mit natürlichen Kalamitäten in Verbindung zu bringen. Lichter Stand des Höhlenbaums dürfte aber nicht allein für die Larvalentwicklung des Eremiten förderlich sein, sondern auch bei der Suche nach einem Brutbaum.“ Schließlich erschweren Äste den Anflug, und der Eremit als wenig gewandter Flieger würde in dichtem Baumbestand sicherlich immer wieder abstürzen und könnte dann am Boden von potenziellen Beutegreifern entdeckt werden.

Lebensraumsprüche - Hirschkäfer

Die Larven des Hirschkäfers sind Wurzelraumbewohner. Vornehmlich entwickeln sie sich in vermorschten, großen Wurzelstöcken alter Bäume, speziell unter Eichen (BRECHTEL & KOSTENBADER 2002), weshalb die Art auf Altholzbestände mit einem möglichst hohen Anteil an alten, absterbenden Bäumen angewiesen ist (u. a. PALM 1959, SCHERF 1985, KLAUSNITZER 1995). Neben den Eichen-Arten *Quercus robur* und *Quercus petraea* kommt noch der Rot-Buche wichtige Bedeutung als Bruthabitat zu. Bisweilen ernähren sich die Larven auch von Nadelbaumwurzeln. Verhältnismäßig gering dimensioniertes Wurzelholz wird hin und wieder angenommen. Die Ansprüche hinsichtlich der Feuchtigkeit und Qualität des Nahrungssubstrates sind nicht bekannt, obwohl HIELSCHER (2002b) angibt, dass sich die Larven von morschem, feuchtem, verpilztem Holz ernähren. SCHERF (1985) vermutet, dass das Holz durch den Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) aufbereitet wird. Allgemein werden die meisten Funde im Bereich lichter, trockener Stellen mit Südexposition erbracht.

3.7.2 Erfassungsmethodik

Vegetationskundlich vorherrschend ist ein Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum), in welchem rund 45 Höhlenbäume im Rahmen einer Fledermauserfassung kartiert worden waren. Diese wurden zur Zeit des Auftretens der Käfer ab Ende Juni bis Ende August unter Zuhilfenahme eines Fernglases (10fache Vergrößerung) auf Vorkommen des Eremiten abgesucht. „Fundverdächtig“ waren Bäume mit herausgerieseltem Mulm, wie in den **Abbildungen 2a** und **2b** dargestellt.

Hinsichtlich des Hirschkäfers wurde anders verfahren. Hier wurden ab Ende Mai immer wieder am Boden liegende Äste und Stammbereiche umgedreht, da nach eigener Erkenntnis die Imagines (Vollinsekten) nach dem Sonnenaufgang den Tag bis zum Einbruch der Dämmerung oft am Boden unter Holz verbringen. Überdies stand in einigen Nächten eine Leuchtanlage im östlichen Teil des Sickbruchs. Mit ihr wurden Nachtfalter erfasst. Da Hirschkäfer zum Licht fliegen (z. B. BRECHTEL & KOSTENBADER 2002), kann es vorkommen, dass sie an einer Beleuchtungseinrichtung im Wald erscheinen.

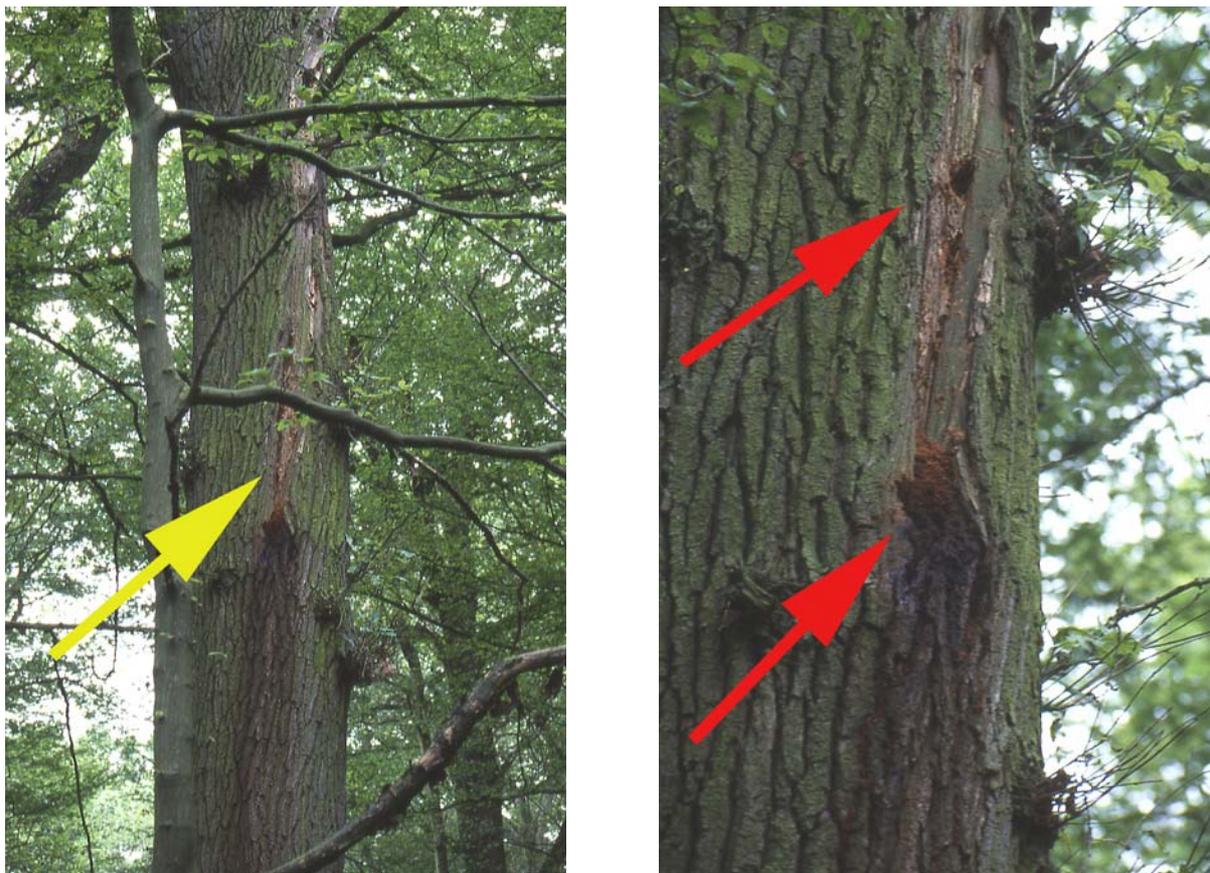


Abb. 2a und 2b: Eiche „XF 18“ mit Höhleneingang in 6 m Höhe und herausgerieseltem Mulm. Auf dem linken Bild zeigt ein gelber Pfeil auf den Höhlenbereich. Rechts ist dieser Bereich im Detail zu sehen. Die roten Pfeile zeigen auf den Höhleneingang (oben) und auf herausgerieselten Mulm (unten) (Fotos: Theunert, 22.7.2004). Der Höhleneingang ist etwa 2x3 cm groß.

3.7.3 Erfassungsergebnis

Nachweise liegen nicht vor, sowohl zum Eremiten als auch zum Hirschkäfer.

Eremit

Wenn eine Art nicht nachgewiesen wird, sie aber im Vorhinein als möglicherweise vorhanden eingestuft wurde, so stellt sich immer die grundsätzliche Frage, ob sie vielleicht nur übersehen wurde. DANIELZIK (2001) weist darauf hin, dass die Imagines aufgrund mehrjähriger Entwicklungszeit zyklisch auftreten und daher mitunter nicht in jedem Jahr nachgewiesen werden können. Dies wird aber wohl nur für kleine Populationen gelten, wo es zu erheblichen Bestandsschwankungen in einem einzelnen Baum kommen kann (STEGNER 2002, SCHAFFRATH 2003). Größere Populationen fluktuieren weitaus weniger. Eine zeitweise geringe Zahl an Käfern in einem Baum wird durch eine dann große Zahl an Käfern in einem anderen Baum ausgeglichen.

Für das Untersuchungsgebiet kann ein Vorkommen des Eremiten keinesfalls ausgeschlossen werden! Zwar ist es als ungünstig anzusehen, dass die Baumbestockung in den Beständen, wo es noch alte Eichen gibt, zumeist sehr dicht ist, doch in dem in der **Abbildung 3** gekennzeichneten Bereich gibt es drei bis vier Eichen, in denen der Eremit vorhanden sein könnte, zum Beispiel in der Eiche, zu der die **Abbildung 2b** den Höhleneingang zeigt. Überdies scheint hier von Westen die Sonne in den Bestand. Welch beträchtliches Ausmaß die Baumhöhlen dort haben können, zeigt die Abbildung 4 am Beispiel eines in dem Bereich gefällten und dann liegen gelassenen Eichenstammes.

Wenn, dann wird es wohl nur eine kleine Population sein. Dieser Umstand erschwert die Nachweisbarkeit. Kleine Populationen sind allerdings über Jahre hinaus lebensfähig (SCHAFFRATH 2003), wobei sie bisweilen die Zeit bis zum Heranreifen geeigneter Höhlen in Nachbarbäumen überbrücken.

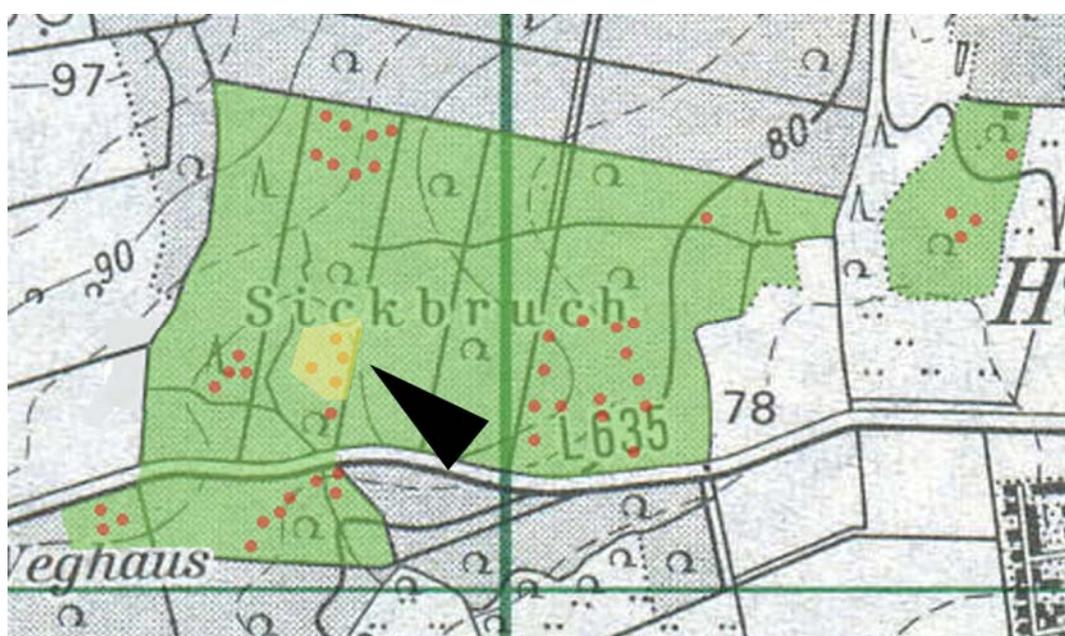


Abbildung 3: Bereich im Sickbruch, zu dem ein Vorkommen des Eremiten für am wahrscheinlichsten gehalten wird (gelb aufgehellte Fläche; s. Pfeil).



Abbildung 4: Im Sickbruch liegen gebliebener Eichenstamm (Foto: Theunert, 22.4.2004). An der Schnittstelle liegt noch etwas Mulm. Der Baum ist wahrscheinlich zwei Jahre zuvor gefällt worden. Das Innere der Höhle könnte nur nach Aufsägen des Stammes untersucht werden. Möglicherweise sind dort noch Reste Mulm bewohnender Käfer, z. B. vom Eremiten, vorhanden.

Hirschkäfer

Dass der Hirschkäfer zur Fauna des Sickbruchs gehört, kann im Gegensatz zum Eremiten ausgeschlossen werden. Die Bevorzugung lichter, trockener, südexponierter Stellen ist bereits erwähnt worden. Solche Bereiche gibt es im Sickbruch nicht. In der dichten Bestockung des Querumer Waldes kann der Boden oberflächennah so durchfeuchtet sein, dass er für die Larven abträglich sein dürfte. DANIELZIK (2001) bezeichnet den Hirschkäfer entsprechend auch als Bewohner trockener Wälder.

Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise

Durch Aufsägen des in der **Abbildung 4** dargestellten Eichenstammes könnte bereits ein wichtiger Fundhinweis des Eremiten erbracht werden. Möglicherweise sind in der Stammhöhle noch Käferreste vorhanden. Wenn ja, dann muss es als wahrscheinlich erachtet werden, dass sich Larven des Eremiten wenigstens in einer der in unmittelbarer Nähe stehenden alten Eichen entwickeln.

Die schwierige Nachweisführung im Gelände verbunden mit der weiterhin bestehenden Aussicht auf ein Vorkommen erfordert eine bessere Absicherung der Frage, ob der Eremit im Sickbruch lebt, zumal er aktuell aus einem Wald nur rund 10 Kilometer entfernt belegt ist („Kampstüh“).

3.7.4 Weitere Totholzkäferarten

Bei der zu dem Genehmigungsverfahren „Ausbau der Startbahn des Braunschweiger Flughafens“ durchgeführten Suche nach den „FFH-Arten“ (FFH=Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft) Eremit (*Osmoderma eremita*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) wurden im Jahr 2004 im Sickbruch andere Totholz bewohnende Käfer nachgewiesen. Die Zusammenstellung stellt keine systematische Untersuchung dar, vielmehr handelt es sich um Funde an den untersuchten Habitatbäumen des Sickbruchs. Die Arten wurden zwischen Mai und September 2004 nachgewiesen.

Erfassungsergebnisse

Es wurden 51 Arten nachgewiesen. Sie sind in der **Tabelle 18** aufgeführt. Die dabei verwendeten Artnummern (EDV-Code) stimmen überein mit dem „Verzeichnis der Käfer Deutschlands“ von KÖHLER & KLAUSNITZER (1998). Die Angaben zur Bestandsbedrohung („Rote Liste Deutschland“) stammen von GEISER (1998).

Bewertung der Totholzkäferfauna aufgrund der erfassten Arten

Auf der Grundlage des in der **Tabelle 19** dargestellten Bewertungsschemas, welches den Ausarbeitungen von SCHMID-EGGER (1997) und HÖTTINGER (2002) folgt und beträchtliche Übereinstimmungen mit dem am Nieders. Landesamt für Ökologie (NLÖ) erarbeiteten Bewertungsvorschlag von BRINKMANN (1998) aufweist, kommt dem Untersuchungsgebiet aufgrund einer vorläufigen Bewertung hinsichtlich der Totholzkäfer wenigstens „überregionale Bedeutung“ (Wertstufe: 5) zu. Kriterium der Bewertung ist hierbei die „Gefährdung der Arten“ nach der „Roten Liste“ (RL) für Deutschland von GEISER (1998). 10 bestandsbedrohte Arten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Sie alle gelten bundesweit als „gefährdet“.

Tabelle 18: Verzeichnis der Arten unter Angabe ihrer Gildenzugehörigkeit, ihrem Wert als Indikator für walddhistorisch-ökologische Aspekte und ihrer Bestandsbedrohung in Deutschland.

Legende:

Gilden: a = Altholzbesiedler (saproxylophage und zoophage Besiedler von seit längerer Zeit abgestorbenem Holz),
 f = Frischholzbesiedler (vivixylophage und zoophage Besiedler lebender oder erst kurzfristig abgestorbener Holzpartien),
 p = Holzpilzbesiedler (mycetophage Besiedler von verpilzten Holzteilen oder ausschließlich auf Holz wachsenden Pilzfruchtkörpern);

Indikator Waldhistorie x = Art kennzeichnet Gehölzbestände von hoher Faunentradition, Bestandkontinuität und Waldgeschichte;

Gefährdung: Rote Liste 3 = gefährdete Art.

EDV-Code	Familie/Art	Gilde	Indikator Waldhistorie	Rote Liste Deutschland
16-.	Leiodidae: Schwammkugelkäfer			
16-.007-.001-.	<i>Anisotoma humeralis</i> (F., 1792)	p		
23-.	Staphylinidae: Kurzflügler			
23-.0022.001-.	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Ol., 1790	p		
29-.	Malachiidae: Zipfelkäfer			
29-.006-.0032.	<i>Malachius bipustulatus</i> (L., 1758)	a		
31-.	Cleridae: Buntkäfer			
31-.002-.001-.	<i>Tillus elongatus</i> (L., 1758)	a		3
33-.	Lymexylonidae: Werftkäfer			
33-.001-.001-.	<i>Hylecoetus dermestoides</i> (L., 1761)	f		
34-.	Elateridae: Schnellkäfer			
34-.038-.002-.	<i>Stenagostus rhombeus</i> (Ol., 1790)	a	x	3
36-.	Eucnemidae: Schienenkäfer			
36-.001-.001-.	<i>Melasis buprestoides</i> (L., 1761)	f		
52-.	Rhizophagidae: Rindenglanzkäfer			
52-.001-.008-.	<i>Rhizophagus dispar</i> (Payk., 1800)	f		
52-.001-.010-.	<i>Rhizophagus nitidulus</i> (F., 1798)	a		
531.	Silvaniidae: Raubplattkäfer			
531.006-.001-.	<i>Silvanus bidentatus</i> (F., 1792)	f		
531.011-.001-.	<i>Uleiota planata</i> (L., 1761)	a		

Fortsetzung Tabelle 18

EDV-Code	Familie/Art	Gilde	Indikator Waldhistorie	Rote Liste Deutschland
54-	Erotyliidae: Pilzkäfer			
54-.001-.001-	<i>Tritoma bipustulata</i> F., 1775	p		
54-.003-.004-	<i>Dacne bipustulata</i> (Thunb., 1781)	p		
59-	Mycetophagidae: Baumschwammkäfer			
59-.002-.001-	<i>Triphyllus bicolor</i> (Four., 1785)	p		3
59-.003-.001-	<i>Litargus connexus</i> (Four., 1785)	p		
59-.004-.006-	<i>Mycetophagus atomarius</i> (F., 1792)	p		
59-.004-.008-	<i>Mycetophagus multipunctatus</i> F., 1792	p	x	3
60-	Colydiidae: Rindenkäfer			
60-.016-.001-	<i>Bitoma crenata</i> (F., 1775)	a		
65-	Cisidae: Schwammkäfer			
65-.001-.001-	<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyll., 1827)	p		
65-.006-.002-	<i>Cis nitidus</i> (F., 1792)	p		
68-	Anobiidae: Nagekäfer			
68-.014-.001-	<i>Ptilinus pectinicornis</i> (L., 1758)	a		
72-	Pyrochroidae: Feuerkäfer			
72-.001-.001-	<i>Pyrochroa coccinea</i> (L., 1761)	a		
72-.002-.001-	<i>Schizotus pectinicornis</i> (L., 1758)	a		
79-	Mordellidae: Stachelkäfer			
79-.002-.001-	<i>Variimorda villosa</i> (Schrk., 1781)	a		
80-	Melandryidae: Düsterkäfer			
80-.005-.006-	<i>Orchesia undulata</i> Kr., 1853	p		
80-.009-.002-	<i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyll., 1801)	a	x	3
80-.016-.001-	<i>Melandrya caraboides</i> (L., 1761)	a		3
82-	Alleculidae: Pflanzenkäfer			
82-.008-.011-	<i>Mycetochara linearis</i> (Ill., 1794)	a		
83-	Tenebrionidae: Schwarzkäfer			
83-.016-.001-	<i>Eledona agricola</i> (Hbst., 1783)	p		
83-.019-.001-	<i>Scaphidema metallicum</i> (F., 1792)	p		
83-.023-.001-	<i>Corticeus unicolor</i> (Pill. Mitt., 1783)	a		

Fortsetzung Tabelle 18

EDV-Code	Familie/Art	Gilde	Indikator Waldhistorie	Rote Liste Deutschland
87-.	Cerambycidae: Bockkäfer			
87-.004-.001-.	<i>Prionus coriarius</i> (L., 1758)	a		
87-.011-.001-.	<i>Rhagium bifasciatum</i> F., 1775	a		
87-.011-.002-.	<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrk., 1781)	f	x	3
87-.011-.003-.	<i>Rhagium mordax</i> (DeGeer, 1775)	f		
87-.022-.002-.	<i>Cortodera humeralis</i> (Schall., 1783)	a		3
87-.023-.001-.	<i>Grammoptera ustulata</i> (Schall., 1783)	a		
87-.023-.002-.	<i>Grammoptera ruficornis</i> (F., 1781)	a		
87-.023-.003-.	<i>Grammoptera abdominalis</i> (Steph., 1831)	a		
87-.027-.0041.	<i>Leptura maculata</i> (Poda, 1761)	a		
87-.0293.001-.	<i>Stenurella melanura</i> (L., 1758)	a		
87-.0293.003-.	<i>Stenurella nigra</i> (L., 1758)	a		
87-.054-.001-.	<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (L., 1758)	f		
87-.058-.003-.	<i>Clytus arietis</i> (L., 1758)	f		
87-.071-.002-.	<i>Mesosa nebulosa</i> (F., 1781)	a		3
87-.075-.002-.	<i>Pogonocherus hispidus</i> (L., 1758)	f		
87-.078-.001-.	<i>Leiopus nebulosus</i> (L., 1758)	f		
87-.082-.004-.	<i>Saperda scalaris</i> (L., 1758)	f		
90-.	Anthribidae: Breitrüssler			
90-.003-.001-.	<i>Tropideres albirostris</i> (Hbst., 1792)	a		3
90-.006-.001-.	<i>Enedreutes sepicola</i> (F., 1792)	a		
90-.010-.001-.	<i>Anthribus albinus</i> (L., 1758)	a		

Überdies sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass mit *Orsodacne lineola* eine weitere bestandsbedrohte Art gefunden wurde. Die Art gehört zu den Blattkäfern (Chrysomelidae), eine Familie die keine Totholz besiedelnden Arten enthält. GEISER (1998) hält *O. lineola* für „stark gefährdet“.

Weiterhin bemerkenswert ist das Auftreten von 4 Arten (*Stenagostus rhombeus*, *Mycetophagus multipunctatus*, *Phloiotrya rufipes*, *Rhagium sycophanta*), die den Sickbruch als ein Waldgebiet mit hoher Faunentradition, Bestandskontinuität und Waldgeschichte kennzeichnen (vgl. **Tabelle 19**). Im Sinne von SCHMIDL & BUSSLER (2004) handelt es sich um Arten, die in einem Gebiet nur dann vorkommen können, wenn es wenigstens seit vielen Jahrzehnten deren Lebensraumansprüche erfüllt. Die Arten haben somit Indikatorfunktion für historische Waldstandorte.

Tabelle 19: Bewertungsschema der Käfernachweise

Wertstufe	Kriterien Geltungsbereich	Naturschutzfachliche Bedeutung
7	Lebensräume mit einem Arteninventar von gesamtstaatlicher Bedeutung (1-3 bekannte Vorkommen im Bundesgebiet)	bundesweite Bedeutung (Staat)
6	Lebensräume mit Vorkommen (wenigstens) einer vom Aussterben bedrohten Art (RL 1) oder mehrerer stark gefährdeter Arten (RL 2)	landesweite Bedeutung (Land)
5	Lebensräume mit Vorkommen einer stark gefährdeten Art (RL 2) oder zahlreicher gefährdeter Arten (RL 3)	überregionale Bedeutung (überregionaler Bezugsraum)
4	Lebensräume mit Vorkommen weniger gefährdeter Arten (RL 3)	regionale Bedeutung (naturräumliche Haupteinheit)
3	Lebensräume mit Vorkommen regionaltypischer, anspruchsvoller Arten (keine RL-Arten)	lokale Bedeutung (Gemeinde)
2	Lebensräume mit im Naturraum weit verbreiteten Arten ohne besonderen Schutzbedarf	lokale Bedeutung (Gemeinde)
1	Gebiete, die nicht besiedelt werden können	-

3.7.5 Zusammenfassende Bewertung

Untersuchungen im Sickbruch nahe des Braunschweiger Flughafens erbrachten keinen Hinweis auf Vorkommen der „FFH-Arten“ Eremit und Hirschkäfer. Während beim Hirschkäfer davon auszugehen ist, dass die Art auch tatsächlich nicht vorkommt, muss die Möglichkeit auf Bestehen eines Vorkommens des Eremiten weiterhin in Betracht gezogen werden. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine kleine Population besteht. Potenzielle Brutbäume sind vorhanden.

Nach vorsichtiger Einschätzung dürften im Sickbruch mindestens 150, wahrscheinlich aber mehr als 200 Totholzkäferarten und damit rund ein Fünftel der nach THEUNERT (2001) in Niedersachsen nachgewiesenen Arten dieser Gruppe vorkommen. Darunter werden sich sicherlich weitere bundesweit bestandsbedrohte Arten befinden. Hierzu schätzt der Bearbeiter, dass von allen im Sickbruch vorkommenden Totholzkäfern etwa 20 bis 30 Arten auf der „Roten Liste Deutschlands“ stehen. Je gezielter und umfassender eine weitergehende Erfassung wäre, desto mehr dieser (teilweise hochspezialisierten) Arten würden nachgewiesen.

3.8 Säuger

Groß- und Mittelsäuger wurden im Rahmen der Bestandsuntersuchungen nicht systematisch erfasst, sondern es wurden Zufallsbeobachtungen zwischen 2001 und 2004 festgehalten. Lediglich zum Nachweis des Feldhasen wurde im März 2004 eine Infrarotregistrierung durchgeführt. Darüber hinaus erfolgte eine Befragung der Jägerschaft.

3.8.1 Ergebnisse der Befragungen/Zufallsbeobachtungen

Folgende Groß- und Mittelsäuger kommen im Bereich der forstlichen Standortkartierung vor (**Tabelle 20**):

Tabelle 20: Artenliste der Groß- und Mittelsäuger des Untersuchungsgebietes (nach Befragungen der Jägerschaft bzw. von Forstbeamten)

Deutscher Name (Wissenschaftl. Name)	FFH-RL	RL Deutschland	RL NS
Wildkaninchen (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)			
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)		3	
Siebenschläfer (<i>Glis glis</i>)			
Baumarder (<i>Martes martes</i>)	V		4
Dachs (<i>Meles meles</i>)			4
Iltis (<i>Mustela putoris</i>)		V	3
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)			
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)			
Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)			

Dr. Reinke in seiner Funktion als Jagdpächter auf dem Gelände des Braunschweiger Flughafens gibt für das Flughafengelände an:

- Wildkaninchen (geschätzter Bestand aktuell 20 – 30, in den letzten Jahren keine Abschüsse mehr)
- Feldhase (1 – 2 Tiere, keine Abschüsse mehr)
- Fuchs (im Frühjahr 04 war ein Ex. in einem Bau vorhanden, dieser wurde verschlossen, seitdem ist der Fuchs nicht mehr aufgetreten).

Weitere Hinweise geben die Jagdstatistiken für die Jagdbezirke (Untere Jagdbehörde der Stadt Braunschweig):

Tabelle 21: Jagdstatistik Untere Jagdbehörde der Stadt Braunschweig 1999 - 2004

Wildart	Feldhasen		Wild-Kaninchen		Füchse		Steinmarder		Baum-marder		Iltisse		Hermeline		Dachse	
	erlegte	Fallwild	erlegte	Fallwild	erlegte	Fallwild	erlegte	Fallwild	erlegte	Fallwild	erlegte	Fallwild	erlegte	Fallwild	erlegte	Fallwild
1999/00																
Bevenrode	14	5	4	2	19						1				1	
Querum/Gl.	4		2		12											
Waggum	3		2		10											
Hondelage	1		3		13											
2000/01																
Bevenrode	12	7	3		23	1	1			1					1	1
Querum/Gl.	3		3		9											
Waggum	6	4			9											
Hondelage	3	2	2	1	12											1
2001/02																
Bevenrode	14	1			19		2			1	2		8		7	1
Querum/Gl.	4	3	4	6	18											
Waggum	3		5		12											
Hondelage		5	5	2	16	1										2
2002/03																
Bevenrode	10	3			11		1				3				1	
Querum/Gl.	5	3	3	6	15										2	
Waggum	6		3	1	10											
Hondelage		5	3		11	2										
2003/04																
Bevenrode	22				24		2	1		1	4				6	1
Querum/Gl.	3	2			16	2									1	1
Waggum	4	2			6	2										
Hondelage		6	2	2	14	2										1

Tabelle 22: Jagdstatistik von Reh und Schwarzwild

Revier	1999/00			2000/01			2001/02			2002/03			2003/04		
	Rehwild	Schwarzwild		Rehwild	Schwarzwild		Rehwild	Schwarzwild		Rehwild	Schwarzwild		Rehwild	Schwarzwild	
Bevenrode	22	1		28	5		30	9		32	8		27	11	
Hondelage	18	7		19	3		17	15		12	7		17	5	
Querum	18	0		20	1		20	4		22	0		19	3	
Waggum	12	0		12	2		16	1		15	1		12	8	

Schwarzwild: Nach Angaben des Niedersächsischen Forstamtes Wolfenbüttel bzw. der Jägerschaft ist im Bereich des Querumer Forst eine Rotte von 20 bis 25 Tieren vorhanden. Jedes Jahr wird etwa dieselbe Anzahl Tiere geschossen, damit die Population nicht zu groß wird. Die Tiere wechseln vor allem im Verlauf des Rohrbruchgrabens auch in die südlich der A 2 gelegenen Waldflächen. Die Population steht im Austausch mit Rotten im Dibbesdorfer Holz und Wendhausener Staatsforst sowie nach Nordosten mit Rotten der Wälder in Richtung Wolfsburg.

Rehwild: Nach Angaben des Niedersächsischen Forstamtes Wolfenbüttel bzw. der Jägerschaft werden pro Jahr und 100 ha Wald 12 bis 13 Tiere geschossen. Auf derselben Fläche sind dauerhaft ca. 30 Tiere vorhanden.

Fuchs: Im Querumer Forst sind 4 Baue bekannt, ein fünfter wird angenommen. Der Bau in der Abteilung 128 ist „Uraltbau“ und wird auch von einem Dachs bewohnt (vgl. **Plan 2 K**). Weiter Baue in Abt. 129 am Westrand des Waldes, in Abt. 131 nahe der A 2 und am Ostrand Abt. 125 sind vorhanden. Der fünfte wird in den Waldflächen weiter nördlich (Richtung Klei) angenommen. Außerhalb der Waldflächen wird der Fuchs regelmäßig geschossen, sein Bestand bleibt aber stabil.

Dachs: Nach Angaben des Niedersächsischen Forstamtes Wolfenbüttel bzw. der regelmäßig im Gebiet vorhanden, bekannt ist der Bau in 128 (mit Fuchs, **Plan 2 K**.)

Baumarder: Der Baumarder wird regelmäßig im Gebiet beobachtet, wegen der ausgedehnten Reviergröße wird von einem flächendeckenden Vorkommen ausgegangen (3 – 5 Tiere). 2003 gelang ein Nachweis der Art östlich der bestehenden Start-/Landebahn (Dipl.Biol. N. Wilke-Jäkel).

Steinmarder: Nach Angaben des Niedersächsischen Forstamtes Wolfenbüttel bzw. der Jägerschaft wird der Steinmarder regelmäßig im Gebiet angetroffen. Aufgrund von Beobachtungsanzahl (auch Totfunden) ca. 4-fache Population zu Baumarder.

Iltis: Der Iltis wird im Gebiet überwiegend außerhalb der Waldflächen mit Schwerpunkt in den Schunterauen beobachtet. I. Z. mit den Renaturierungsmaßnahmen am Rohrbruchgraben und dem entsprechenden Durchlass unter der A 2 gibt es regelmäßige Einwanderungen nach Norden Richtung Querumer Forst, auch im Zusammenhang mit den dort vorhandenen Amphibientümpeln (Nahrung).

Mauswiesel: flächendeckend vorhanden, Aussagen über Bestandsgrößen nicht möglich.

Wildkatze: Die Wildkatze ist sicher im Elm vorhanden und breitet sich weiter nach Norden aus. Eine Untersuchung der Wanderungen dieser Art läuft bzw. ist noch nicht ausgewertet z. Zt. (Ole Anders). Eingesetzt wurden Abstreifstäbe an diversen Durchlässen entlang der A 2. Auch Die Waldflächen zwischen BS und WOB mit dem Querumer Forst stellen potenzielles Streifgebiet dieser Art dar.

Luchs: Im September 2004 wurde ein Exemplar bei Danndorf (östl. WOB) gesichtet. Dies ist ein erster Beleg für eine Ausbreitung nach Norden über die A 2 hinaus. Wie bei Wildkatze sind die Waldflächen für diese Art potenzielles Streifgebiet.

Otter: In der Schunteraue bei Beienrode wurde in 2004 ein Exemplar nachgewiesen. Im Zusammenhang mit den erfolgten bzw. geplanten Renaturierungsmaßnahmen am Rohrbruchgraben, Hagenriede und Beberbach wird von einer Verbesserung der Situation und damit möglichen weiteren Ausbreitung dieser Art in diesen Bereichen ausgegangen.

Marderhund: Der Marderhund wurde mehrfach im Gebiet gesichtet. Ein Exemplar wurde westlich von Braunschweig geschossen.

Waschbär: Kommt nach Angaben des Niedersächsischen Forstamtes Wolfenbüttel regelmäßig im Gebiet vor, er erreicht auch die Flächen südl. der A 2 bis in die besiedelten Bereiche hinein.

Hase: Flächendeckend vorhanden, im Wald weniger als außerhalb. Art wird im Wald nicht bejagt. Zahlreiche Beobachtungen der Art sowohl innerhalb des Querumer Forstes als auch an dessen Oststrand liegen vor.

Wildkaninchen: Flächendeckend vorhanden, aber den Bestandsschwankungen durch Myxomatose ausgesetzt, z. Zt. wenig vorhanden. Ein Verbreitungsschwerpunkt am westl. Waldrand.

Siebenschläfer/Baumschläfer: Der Siebenschläfer ist flächendeckend vorhanden, Nachweise ergeben sich immer wieder durch Funde in Nistkästen. Das Vorkommen korreliert wohl deutlich mit höhlenreichen Altholzbeständen. Nachweise wurden auch in Fledermausnistkasten erbracht. Vorkommen des Baumschläfers werden vermutet, Nachweise liegen nicht vor.

Haselmaus: Vorkommen dieser Art sind grundsätzlich möglich und werden daher vermutet. Nachweise liegen bisher nicht vor.

3.8.2 Bewertung

Das Waldgebiet des Querumer Forstes stellt nicht nur ein Einstandsgebiet für Rehwild und Schwarzwild dar, sondern hat für Groß- und Mittelsäuger im Randbereich der BAB A 2 eine bedeutsame Funktion im Lebensraumverbund. Wichtigste Querungsstelle in Nord-Süd-Richtung ist die Rohrbruchgrabbenniederung am Ostrand des Waldes.

Als gefährdete Arten treten im Gebiet bodenständig auf: Feldhase, Baummarder, Dachs, Iltis. Das Waldgebiet hat durch die Anlage von Kleingewässern, durch die Renaturierung des Rohrbruchgrabens sowie durch die Extensivierung von Flächen am östlichen Waldrand eine Aufwertung als Lebensraum für Groß- und Mittelsäuger erfahren.

4 Literatur

- ALBIG, A., HAACKS, M. & PESCHEL, R. (2003): Streng geschützte Arten als neuer Tatbestand in der Eingriffsplanung. Wann gilt ein Lebensraum als zerstört? – Natursch. Landschaftspl. **35** (4): 126-128; Stuttgart.
- BAUER, H.-G.; P. BERTHOLD; P. BOYE; W. KNIEF; P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 3. Fassung, Stand 08.05.2002. Ber. Vogelschutz 39:13-60
- BIBBY, C.; N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie
- BINOT, M. ET AL. (1998): „Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.“ Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- BOYE, P. HUTTERER, R. & BENKE, H. 1998: Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bonn Bad-Godesberg, 33-39.
- BRANDT, T. & F. SCHÄFER (2004): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Schwarzmilans *Milvus migrans migrans* in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2003. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 36 (1): 1-18.
- BRAUN-BLANQUET (1964):Pflanzensoziologie, 3. Auflage
- BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (Hrsg.) (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. – 632 S.; Stuttgart.
- BREUER, W. (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – Inf. Natursch. Nieders. **14**: 1-60; Hannover.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Inf. Natursch. Nieders. **18**: 57-128; Hannover.
- DANIELZIK, J. (2001): FFH-Umsetzung in Nordrhein-Westfalen aus Sicht der Entomofaunistik. Situationsanalyse zur Realisierung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Natursch. Landschaftspl. **33** (11): 344-350; Stuttgart.
- DIECKERT, H. (2005): Forstwirtschaft. Asendorf (mit Anlagen)
- EBERT, G. (Hrsg.) (1991): „Die Schmetterlinge Baden Württembergs **1**, Tagfalter I.“ Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- EBERT, G. (Hrsg.) (1991): „Die Schmetterlinge Baden Württembergs **2**, Tagfalter II.“ Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- EBERT, G. (Hrsg.) (1997): „Die Schmetterlinge Baden Württembergs **5**, Nachtfalter III.“ Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – Eching. 879 S.

- FLADE, M. (1995): Aufbereitung und Bewertung vogelkundlicher Daten für die Landschaftsplanung unter besonderer Berücksichtigung des Leitartenmodells. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. **43**: 107-146; Bonn.
- FLADE, M. & J. J. JEBRAM (1995): Die Vögel des Wolfsburger Raumes im Spannungsfeld zwischen Industriestadt und Natur. Naturschutzbund Deutschland. 614 pp.
- FREUNDT, S. & PAUSCHERT, P. (1990): Zur Auswertung vergleichender Untersuchungen an nachtaktiven Schmetterlingen (Macrolepidoptera) durch deren Einteilungen in Leitartengruppen – dargestellt am Beispiel badischer Laubwälder. – Natur und Landschaft **65**: 585-591; Bonn.
- GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1992-1992.- Naturschutz Landschaftspfl. Nieders., 30/1-2: 1-895.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fass. v. 1.3.2004.- Informationsd. Naturschutz Nieders. 1/2004
- GASSE et al. (1999): Untersuchungen zur Fledermausfauna im dörflichen Bereich der Stadt Braunschweig am Beispiel von Hondelage. Gutachten im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt BS. Braunschweig. 24 pp.
- GASSE, M., FISCHER, M. & KIRCHBERGER, U. 2001: Fledermaus- und Spechtereinfassungen im Querumer Forst. Gutachten im Auftrage der Stadt Braunschweig, Nov. 2001.
- GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. – Birkhäuser, Basel.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. **55**: 168-230; Bonn.
- GERHARDS, I. (2002): Naturschutzfachliche Handlungsempfehlungen zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – Bonn. 114 S. + Anhang.
- Gerstmeier, R. (1989): „Welcher Schmetterling ist das? Falter, die am Tage fliegen.“ Kosmos Naturführer. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- HARBUSCH, C., MEYER, M. & SUMMKELLER, R. 2002: Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) im Saarland. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz **71**, Bonn: 163-175.
- HARBUSCH, C., MEYER, M. & SUMMKELLER, R. 2002: Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) im Saarland. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz **71**, Bonn: 163-175.
- HECKENROTH, H. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/93.
- HECKENROTH, H. 1991: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. – Inform.d. Naturschutz Nieders. **13**: 221-226
- HIELSCHER, K. (2002a): Eremit, Juchtenkäfer – *Osmoderma eremita* (SCOPOLI). – Natursch. Landschaftspfl. Brandenbg. **11** (1,2): 132-133; Potsdam.

- HIELSCHER, K. (2002b): Hirschkäfer – *Lucanus cervus* (LINNAEUS). – Natursch. Landschaftspfl. Brandenbg. **11** (1, 2): 136-137; Potsdam.
- HIGGINS, L. G. & N. D. RILEY (1983): „Butterflies of Britain and Europe.“ Reprint 1993 der 5. Ausgabe 1983. Collins Field Guide, HarperCollinsPublishers, London.
- HÖTTINGER, H. (2002): Tagfalter als Bioindikatoren in naturschutzrelevanten Planungen (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperidae). – Insecta **8**: 5-69; Bonn.
- JEDICKE, E. (Hrsg.) (1996): Die Roten Listen – Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen in Bund und Ländern.“ Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. – 519 S.; Stuttgart.
- KLAUSNITZER, B. (1995): Die Hirschkäfer. Lucanidae. – 109 S; Magdeburg, Heidelberg.
- KOCH, M. (1991): „Wir bestimmen Schmetterlinge.“ 3. Aufl., Neumann Verlag, Radebeul.
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Ent. Nachr. Ber., Beih. **4**: 185 S.; Dresden.
- KRONE, J. (2004): Naturschutz sticht Wirtschaft aus. Flughafen Braunschweig: Großraumverband hält Startbahnverlängerung auf 2300 Meter für verträglich. – Peiner Allgemeine Zeitung vom 7.9.2004; Peine.
- KUPFER, A. (2001): Ist er da oder nicht? – eine Übersicht über die Nachweismethoden für den Kamolch (*Triturus cristatus*). Rana (Sonderheft 4): 137-144.
- LIMPENS, H. J. G. A & ROSCHEN, A. 1995: Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe: Lern- und Übungskassette mit Begleitheft. BAG Fledermausschutz im Naturschutzbund Deutschland & NABU-Projektgruppe Fledermauserfassung Niedersachsen.
- LOBENSTEIN, U. (1988): „Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Großschmetterlinge, Stand 1986.“ Inform.d. Naturschutz Niedersachs. **8** (6): 109 – 136, Hannover
- LOBENSTEIN, U. (2004): Die Schmetterlingsfauna des mittleren Niedersachsens. – Hannover. 329 S. + Anhang (mit „Roter Liste“).
- MESCHÉDE, A & HELLER, K-G. 2002: Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz **66**, Bonn.
- PALM, T. (1959): Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. – Opusc. Ent., Suppl. **16**: 377 S. + Anhang; Lund.
- PETERSEN, M. (1985): Zur Bedeutung des geplanten Naturschutzgebietes „Meißendorfer Teiche/Bannetzer Moor“ als Lebensraum für Schmetterlinge (Insecta: Lepidoptera). – Beitr. Naturk. Nieders. **38**: 163-180; Peine.
- PHILLIPS, R. & D. CARTER (1991): „Der Kosmos-Atlas Schmetterlinge – Europäische Tag- und Nachtfalter.“ 2. Aufl., Franckh-Kosmos Verlags-GmbH, Stuttgart

- PRETSCHER, P. (1981): Untersuchung der Entomofauna. In: Grundlagen zum Landschaftsrahmenplan Bergisches Land, Teil IV. – Beitr. Landesentw. **37**: 78-86; Köln.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). In BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenr. Landschaftspf. Natursch. **55**: 87-111; Bonn.
- RICHARZ, K. & LIMBRUNNER, A. (1992): Fledermäuse - Fliegende Koblode der Nacht. – Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- SAUER, F. (1992): „Die schönsten Raupen; nach Farbfotos erkannt.“ Sauers Naturführer, Fauna-Verlag, Karlsfeld.
- SCHAFFRATH, U. (2003): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera; Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae). – Philippia **10** (3): 157-248, **10** (4): 249-336; Kassel.
- SCHERF, H. (1985): Beiträge zur Kenntnis der Familie Lucanidae (Coleoptera) im Vogelsberg, ihrer Bionomie und Ökologie. – Beitr. Naturk. Osthessen **21**: 175-188; Fulda.
- SCHERNER, E. R. (1995): Realität oder Realsatire der „Bewertung“ von Organismen und Flächen. – Schriftenr. Landschaftspf. Natursch. **43**: 377-410; Bonn.
- SCHMID-EGGER, C. (1997): Biotopbewertung mit Stechimmen (Wildbienen und Wespen). – Ber. ANL **21**: 89-97; Laufen.
- SCHMIDL, J. & BUSSLER, H. (2004): Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. – Natursch. Landschaftspl. **34** (7): 202-218; Stuttgart.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas – kennen, bestimmen, schützen. - Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe) (1991): „Tagfalter und ihre Lebensräume, Schweiz und angrenzende Gebiete, Arten – Gefährdung – Schutz.“ 3. Aufl., Fotorotar AG, CH-8132 Egg
- SIEMERS, B. & NILL, D. (2002): Fledermäuse – Das Praxisbuch. – BLV Verlagsgesellschaft, München.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse, Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- STEGNER, J. (2002): Der Eremit, *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (Col., Scarabaeidae), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. – Ent. Nachr. Ber. **46** (4): 213-238; Dresden.
- SÜDBECK, P. & D. WENDT (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 6. Fassung, Stand 2002. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 5/2002: 243-278
- THEUNERT, R. (1987): Die Faktorwertberechnung – eine neue Methode zur Beweisführung in Hinblick auf besonders schützenswerte Gebiete. – Beitr. Naturk. Nieders. **40**: 270-273; Peine.

- THEUNERT, R. (2001): Erfassung und Bewertung der Totholzkäferfauna des Naturschutzgebietes Barnbruch bei Wolfsburg (Niedersachsen). – Unveröff. Gutachten (Auftraggeber: Nieders. Landesamt für Ökologie). 21 S.; Hohenhameln.
- THEUNERT, R. (2001): Pflege- und Entwicklungsplan „Niedersächsischer Drömling“ – Schmetterlinge und Bockkäfer. – Ökologieconsult-Schr. 4: 3-124 + Anhang; Hohenhameln.
- THEUNERT, R. (2004a): Erfassung und Bewertung der Nachtschmetterlingsfauna des Sickbruchs am Braunschweiger Flughafen. 23 S.; Hohenhameln.
- THEUNERT, R. (2004b): Überprüfung auf Vorkommen der FFH-Arten Eremit (*Osmoderma eremita*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) im Sickbruch bei Braunschweig. – Unveröff. Gutachten (Auftraggeber: Planungsgemeinschaft LaReG GbR). 12 S.; Hohenhameln.
- Verordnung (EG) Nr. 338/97 v. 9.12.1996, zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 834/2004 v. 28.4.2004
- WEIDEMANN, H.-J. (1986): Tagfalter 1: Entwicklung – Lebensweise.“ JNN Naturführer, Verlag Neumann- Neudamm, Melsungen.
- WEIDEMANN, H.-J. (1988): Tagfalter 2: Biologie – Ökologie - Biotopschutz.“ JNN Naturführer, Verlag Neumann- Neudamm, Melsungen.
- ZACHARIAS, D. (1996): Flora and Vegetation von Wäldern der Querco-Fagetea im nördlichen Harzvorland Niedersachsens – unter besonderer Berücksichtigung der Eichen-Hainbuchen-Mittelwälder. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 35: 1-150.
- ZGB (Zweckverband Großraum Braunschweig) (2002a): Ergebnisniederschrift der Antragskonferenz vom 19.06.2002.
- ZGB (Zweckverband Großraum Braunschweig) (2002b): Festlegung des sachlichen und räumlichen Untersuchungsrahmens, Schreiben vom 24.09.2002.

Anlage 1 Vegetationskartierungen

Vegetationsaufnahmen 2001 (Dr. D. Griese)

Lage der Probestellen siehe Karte Plan 1 K

A. Stieleichen-Birken-Espen-Randwald, max. 8 m breit

Datum: 19.6.01

100 m², Baumschicht: 80 % Kronenschluss

2 Quercus robur

2 Betula pendula

2 Populus tremula

1 Sorbus aucuparia

Strauchschicht: 15 % Deckung

2 Populus tremula

1 Sambucus racemosa

1 Corylus avellana

1 Rubus fruticosus agg.

+ Sorbus aucuparia

+ Salix caprea

+ Sambucus nigra

Krautschicht: 90 % Deckung

3 Poa nemoralis

3 Elymus repens

2 Galium aparine

2 Dactylis glomerata

2 Urtica dioica

2 Convallaria majalis

2 Holcus mollis

2 Deschampsia flexuosa

2 Chaerophyllum temulum

2 Alliaria petiolata

1 Silene latifolia

1 Moehringia trinervia

+ Galeopsis tetrahit

B. Lichtes Birkengehölz im Anschluss an Befeuerungsanlage

100 m², 60-70 % Kronenschluss, 19.6.01

Baumschicht:

4 Betula pendula

Strauchschicht: 5 % Deckung

+ Euonymus europaeus

+ Sorbus aucuparia

1 Populus tremula juv.

r Sambucus nigra

Krautschicht:

3 Calamagrostis epigejos

2 Poa nemoralis

2 Teucrium scorodonia

1 Milium effusum

1 Lonicera periclymenum

1 Moehringia trinervia

1 Rubus fruticosus

1 Agrostis capillaris

1 Galium saxatile

1 Galium aparine

1 Impatiens parviflora

+ Sorbus aucuparia juv.

+ Carex pilulifera

+ Acer pseudoplatanus juv.

+ Deschampsia cespitosa

r Dryopteris carthusiana

C. Lichter Kiefernforst

Kiefern z. T. abgängig oder stark geschädigt, Abstand der Stämme ca. 8-10 m.

Aufnahmefläche 400 m², 19.6.01

Baumschicht: 5-10 % Kronendeckung

1 Pinus sylvestris

Strauchschicht: 10 % Deckung

2 Sambucus racemosa

+ Sorbus aucuparia gepflanzt

+ Prunus avium gepflanzt

Krautschicht: 75 % Deckung

4 Calamagrostis epigejos

1 Rubus fruticosus

+ Corylus avellana juv.

1 Sambucus racemosa juv.

1 Humulus lupulus

+ Betula pendula juv.

+ Dryopteris carthusiana

r Sambucus nigra

D. Espen-Randgehölz

100 m², D 85 %, 19.6.01

Strauchschicht: 30 % Deckung

3 Populus tremula

+ Betula pendula

+ Euonymus europaea

+ Sambucus nigra

r Salix caprea

Krautschicht: 85 % Deckung

3 Calamagrostis epigejos

3 Elymus repens

2 Poa nemoralis

2 Urtica dioica

2 Dactylis glomerata

2 Bromus sterilis

1 Geum urbanum

1 Agrostis capillaris

1 Torilis japonica

1 Lamium album

1 Galium aparine

1 Hypericum perforatum

1 Moehringia trinervia

1 Festuca ovina agg.

1 Euonymus europaeus

1 Convallaria majalis

E. Schmalereichenwaldstreifen

200 m², Kronenschluß 60 %, 19.6.01

Baumschicht:

4 Quercus robur

Strauchschicht:

r Sambucus racemosa

Krautschicht: 75 % Deckung

3 Convallaria majalis

3 Melampyrum pratense

2 Poa nemoralis

2 Deschampsia flexuosa

2 Poa pratensis

2 Holcus mollis

1 Miliium effusum

1 Viola odorata

1 Hypericum perforatum

1 Teucrium scorodonia

1 Rubus fruticosus

1 Impatiens parviflora

1 Moehringia trinervia

1 Sorbus aucuparia

1 Galium aparine

1 Calamagrostis epigeios

1 Torilis japonica

1 Dactylis glomerata

+ Viola tricolor

+ Lonicera periclymenum

r Verbascum cf. thapsus

F. Vorwald aus Birkenjungwuchs und Sträuchern

100 m², Deckung 80 %, 19.6.01

Strauchschicht: 75 %

3 Betula pendula

2 Sorbus aucuparia

2 Sambucus racemosa

2 Rubus fruticosus

1 Sambucus nigra

1 Frangula alnus

Krautschicht: 50 % Deckung

3 Pteridium aquilinum

2 Convallaria majalis

2 Urtica dioica

2 Holcus mollis

2 Impatiens parviflora

1 Galium aparine

G. stark aufgelichteter Kiefernforst wie C., z. T. mit alten Birken und Eichen.

Baumschicht: 10 % Kronenschluss

1 Pinus sylvestris

+ Quercus robur

+ Betula pendula

Strauchschicht: 60 %, z. T. undurchdringlich

4 Rubus fruticosus

1 Sambucus racemosa

Krautschicht: 50 % Deckung

3 Calamagrostis epigeios

3 Pteridium aquilinum

1 Dryopteris carthusiana

1 Galium aparine

1 Juncus effusus

1 Carex pilulifera

+ Cirsium palustre

+ Carex ovalis

+ Carex pallescens

H. Stieleichen-Stangenholz

100 m², Kronenschluss 85 %. 11.7. 01

Baumschicht: 8-10 m, bhd 5 - 10 cm

4 Quercus robur

Strauchschicht:

+Sambucus nigra

Krautschicht: 75 % Deckung

3 Stellaria holostea

2 Rubus fruticosus

2 Chaerophyllum temulum

2 Convallaria majalis

1 Impatiens parviflora

1 Geum urbanum

1 Rubus idaeus

+ Oxalis acetosella

K. Eichen-Stangenholz östlich der Einfugschneise

100 m², Kronenschluss 75 %

Baumschicht: 8-10m hoch, bhd 5-10 cm

Quercus robur juv.

Krautschicht: 60 % Deckung

3 Holcus mollis

1 Teucrium scorodonia

2 Deschampsia flexuosa

+ Sorbus aucuparia juv.

+ Carex pilulifera

L. Eichen-Stangenholz mit Moorbirke östlich der Einfugschneise

100 m², Kronenschluss 75 %

Baumschicht: 8-10m hoch, bhd 5-10 cm

4 Quercus robur juv.

1 Betula pubescens

Krautschicht: 60 % Deckung

4 Molinia caerulea

2 Lonicera periclymenum

1 Deschampsia flexuosa

+ Pteridium aquilinum

M. alter Moorbirken-Bestand

100m², 60 % Kronenschluss, 11.7.01

Baumschicht: 60 % Deckung, bis 30 m hoch, bhd
20-30 cm

4 *Betula pubescens*

Strauchschicht: 10 % Deckung

2 *Sorbus aucuparia*

+ *Frangula alnus*

Krautschicht: Deckung 60 %

3 *Rubus fruticosus* agg.

2 *Deschampsia flexuosa*

2 *Impatiens parviflora*

2 *Calamagrostis epigejos*

2m *Trientalis europaea*

2m *Maianthemum bifolium*

1 *Dryopteris carthusiana*

1 *Carex pilulifera*

1 *Sorbus aucuparia*

1 *Molinia caerulea*

1 *Rubus idaeus*

1 *Convallaria majalis*

N. Mischwald als Stieleiche und Kiefer, z. T. Moobirke

100 m², 50 % Kronenschluss, 11.7.01

Baumschicht:

2 *Pinus sylvestris*

2 *Quercus robur*

1 *Betula pubescens*

Strauchschicht: 10 % Deckung

2 *Sorbus aucuparia*

1 *Rubus fruticosus*

1 *Rubus idaeus*

Krautschicht: 80 % Deckung

4 *Impatiens parviflora*

2 *Milium effusum*

2 *Rubus idaeus*

1 *Dryopteris carthusiana*

1 *Lonicera periclymenum*

1 *Trientalis europaea*

1 *Pteridium aquilinum*

+ *Galium aparine*

1 *Carex pilulifera*

O. Eichen-Stangenholz

Baumschicht: 75 % Kronenschluss, 10-12 m hoch,
bhd 5-10 cm

Krautschicht: 75 % Deckung

4 *Stellaria holostea*

2 *Convallaria majalis*

2 *Holcus mollis*

1 *Milium effusum*

1 *Sorbus aucuparia* juv.

1 *Impatiens parviflora*

+ *Dryopteris carthusiana*

+ *Rubus fruticosus*

+ *Rubus idaeus*

+ *Anemone nemorosa*

+ *Carpinus betulus* juv.

+ *Luzula pilosa*

P. Birken-Eichen-Erlen-Stangenholz

Baumschicht: 50 % Kronenschluss, 8-10 m hoch, bhd 5-8 cm

2 *Quercus robur*

2 *Alnus glutinosa*

1 *Betula pubescens*

1 *Betula pendula*

Strauchschicht:

+ *Rhamnus frangula*

+ *Salix cinerea*

Krautschicht: 50 % Deckung

3 *Molinia caerulea*

2 *Deschampsia flexuosa*

1 *Trientalis europaea*

Q. Durchforsteter Eichen-Jungforst

Quercus robur 20-22 m hoch, bhd 20 cm

Anlage 2

Vegetationsaufnahmen 2003 (Dipl. Biol. Y. Siedentopf)

Lage der Probestellen siehe Plan 1 K

Kennzeichnung und Bewertung der Vegetationsaufnahmen zusammengefasst nach Forstabteilungen

Forst- abtg	Vegaufn Nr.	Be- stands- alter	dominante Baumarten	Deckung Kraut- schicht	dominant Krautschicht	Ausprägung	Bemerkung
1 A 0	80	6	Ei-Hb	5	Stel hol	gering	
1 B 0	81	6	Ei-Hb	30	Mil eff, Poly mult	typisch	
1 C 0	79	3	Ki	< 1		gering	
1 D 0	78	6	Ei-Hb	20	Stel hol	typisch	
1 E 0	77	2	Fi-Ei	1		gering	
1 F 0	76	4	Ei-Hb	70	Stel hol, Conv maj, Lon per,	typisch	etwas saurer
2 A 0	82	6	Ei-Hb	40	Mil eff, Stel hol,	typisch	N-reicher, frisch
2 A 0	75	6	Ei-Bu	50	Stel hol, Poa nem	typisch	etwas ärmer
2 B 0	73	2	Fi	< 1		gering	
2 C 0	74	4	Ei-Lä-Hb	20	Stel hol, Poa nem	typisch	
2 D 0	72	6	Ei-Hb	10		mäßig	
2 E 0	70	2	Fi-Lä	1		gering	
2 F 0	71	4	Ei-Hb-Fi	30	Mil eff, Stel hol,	typisch.	
3 A 0	47	2	Bi-(Ei-Hb)	80	Stel hol, Poa nem, Melam prat	typisch	saurer, ärmer, leicht gestört
3 a a	49		Bi-Ei- Holzlager	80	Conv maj, Poa nem, Cala epig, Melam prat	mäßig	gestört, Sukzessionsflä- che
3 a a	D		Zp	85	Cala epi, Poa nem, Ely rep, Dact glom, Urt dio, Brom ster	mäßig	Störung, N-reich
3 B 1	54	2	Bi	80	Teuc scor, Rub idae, Cala epig, Rub frut	mäßig	mager, sauer, gestört
3 B 1	B	2	Bi	?	Cala epi, Poa nem, Teuc scor	mäßig	mager, sauer, Störung
3 B 2	53	3	Ki	90	Rub idae, Cala epi, Hum lup,	mäßig	stark gestört, feucht
3 B 2	C	3	Ki	75	Cala epi	gering	gestört
3 B 2	F	3	Bi-Eb-Ho	50	Pter aqu, Con maj, Urt dio, Hol moll, Impa parv	mäßig	sauer, gestört
3 B 3	E	3	Ei	75	Con maj, Mela prat, Poa nem, Desch flex, Poa prat, Hol moll	typisch	sauer

Forst- abtg	Vegaufn Nr.	Be- stands- alter	dominante Baumarten	Deckung Kraut- schicht	dominant Krautschicht	Ausprägung	Bemerkung
3 B 4	28	3	Bu-Ei	10	Conv maj	mäßig	
3 b b	52	?	Eb	85	Pte aqu, Imp par	gering	gestört
3 C 0	50	6	Bu-Ei	60	Con maj, Pte aqu, Imp par	mäßig	gestört
3 D 2	65	3	Ki	50	Dry fil, Rub idae, Trie eur	mäßig	gestört, sauer
3 D 3	64	3	Fi	< 1		gering	wenig Säurezei- ger
4 C 0	29	6	Ei-Hb	10	Ane nem, Mai bif	mäßig	
4 D 0	30	2	Fi	0		gering	
124 A 1	86	6	Ei-Hb	10	Mil eff	gering	
124 A 2	87	4	Ei	50	Stel hol, Lon per	mäßig	
124 C 1	83	6	Ei-Hb	30	Mil eff, Stel hol,	mäßig	
124 C 3	84	3	Fi	< 1		gering	
124 C 4	88	3	Er	50	Stel hol, Mili eff, Dact polyg, Rub idae	typisch	N-reicher
124 C 5	85	2	Eichen jung	60	Stel hol, Poa nem, Gale tet	typisch	etwas feuchter
125 A 1	18	3	Eichen jung	85	Lon per, Rub idae	typisch	etwas sauer
125 A 2	23	4	Ei-Hb	40	Ane nem, Conv maj, Lon per	typisch	etwas saurer
125 A 2	26	4	Ei-Hb-Lä	40	Ane nem	typisch	
125 A 2	27	4	Ei-Hb-Lä-Ah	40	Ane nem	typisch	
125 A 3	22	3	Ei	40	Rub frut, Holc moll, Alli peti	typisch	leicht gestört, N- reicher
125 A 3	24	3	Ei	80	Stel hol, Mil eff, Ane nem, Lon per, Rub idae	typisch	
125 A 4	89	3	Fi-Ei-Hb	5		gering	
125 A 5	90	4	Ei-Hb	15	Mil eff,	mäßig	
125 A 6	91	6	Ei-Hb	10	Conv maj,	mäßig	
125 A 7	31	3	Li-Lä	30	Stel hol, Mil eff, Ane nem, Viol sp.	mäßig	
125 A 1	19	3	Ei-Hb	75	Stel hol, Lon per, Rub idae	typisch	etwas saurer
125 B 1	8	2	Eichen jung	40	Conv maj	typisch	
125 B 1	20	2	Ei-Bi-Lä jung	25	Conv maj, Mai bif	gering	sauer
125 B 1	21	2	Ei-Bi-Er-REi	20	Mai bif, Holc moll, Desch flex	gering	sauer, ärmer
125 B 2	7	2	Li-Bi-Hb	85	Mil eff	mäßig	etwas sauer, feucht
125 B 3	25	2	Lä-Ei-Bi	20	Mil eff	gering	
126 A 1	6	6	Ei-Hb-Ah	60	Ane nem, Conv maj	typisch	
126 A 1	11	6	Ei-Hb	60	Ane nem, Conv maj	typisch	

Forst- abtg	Vegaufn Nr.	Be- stands- alter	dominante Baumarten	Deckung Kraut- schicht	dominant Krautschicht	Ausprägung	Bemerkung
126 A 1	15	6	Ei-Hb	50	Stel hol, Ane nem, Conv maj	typisch	
126 A 1	16	6	Ei-Hb	70	Stel hol, Ane nem, Conv maj	typisch	
126 A 2	10	2	Fi-Ki-Bi	5		gering	
126 A 3	13	4	Ei-Hb-Ki	30	Ane nem	typisch	
126 A 3	14	4	Ei-Hb-Ki-Rei	60	Ane nem, Rub idae	typisch	
126 A 4	9	2	Ki-Er	15	Rub idae	gering.	
126 A 5	12	3	Fi	< 1	0	gering	
126 B 1	1	6	Ei-Hb	65	Ane nem	typisch	
126 B 1	2	6	Ei-Hb	70	Stel hol, Ane nem, Oxal ace	typ. Fbges.	
126 B 1	3	6	Ei-Hb-Eb	80	Stel hol, Ane nem, Oxal ace	typisch	
126 B 1	4	6	Bu-Ei-Hb-Eb	40	Ane nem,	typisch	
126 B 2	5	2	Eichen jung	95	Stel hol, Rub idae, Galium apa	mäßig	N-reicher
127 A 1	41	3	Ei-Hb	70	Ane nem, Conv maj, Lon per, Rub idae	typisch	etwas saurer
127 A 1	43	3	Ei	40	Stel hol, Ane nem, Con maj, Rub idae	typisch	
127 A 2	33	3	Bu-Ei-Lä	50	Conv maj, Ane nem, Mili eff, Poa nem	typisch	
127 B 1	44	3	Ei-Hb-Li	30	Stel hol, Ane nem	typisch	
127 B 2	38	2	Ei-Bi	80	Stel hol, Lon per, Rub idae, Impa parv,	typisch	leicht sauer, leicht gestört
127 B 2	36	2	Ei-Bet	40	Ane nem, Lon peri, Conv maj,	typisch	
127 B 3	34	3	Ei-Bi	80	Mili eff, Conv maj	typisch.	Blöße
127 B 3	45	3	Ei-Bi	50	Stell hol, Mil eff, Ane nem, Desch ces	typisch	
127 C 2	37	2	Bu-Ei-Hb	40	Con maj	mäßig	
127 C 3	32	3	Ei-Hb-Lä-Li	50	Mili eff, Rub idae	typisch	
127 C 1	35	6	Ei-Hb	40	Stel hol, Conv maj,	typisch	
128 A 1	68	3	Ei-Hb-Li	30	Stel hol, Oxal ace, Glech hede	typisch	
128 A 1	69	3	Ei	80	Stel hol, Mil eff, Lon per, Rub idae, Rub frut, Desch cesp	typisch	

Forst- abtg	Vegaufn Nr.	Be- stands- alter	dominante Baumarten	Deckung Kraut- schicht	dominant Krautschicht	Ausprägung	Bemerkung
128 A 2	67	3	Ei-Hb	40	Stel hol, Conv maj, Hede hel,	typisch	
128 B 1	17	2	Ei-Li jung	75	Stel hol, Mil eff, Con maj, Brach sylv	typisch	
128 B 2	42	3	Ei-Hb	70	Stel hol, Ane nem, Con maj, Rub idae	typisch	
128 B 3	60	3	Ei-Hb	20	Hede hel	mäßig	
128 B 4	59	6	Ei-Bu	50	Stell hol, Ane nem, Rub fru, Imp parv	typisch	gestört
129 A 1	58	2	Eichen jung	50	Stel hol, Ane nem, Desch ces, Impa par	typisch	leicht gestört, feuchter
129 A 1	O	2	Ei	75	Stell hol, Conv maj, Hol moll	typisch	
129 A 1	P	2	Ei-Er-Bi	50	Moli caer, Desch flex	typisch	sauer, magerer
129 A 1	Q	2	Ei	?		keine Krautschicht angegeben	
129 A 2	48	2	Ei-Bi	25	Holc moll	mäßig	etwas mager, saurer
129 A 2	H	2	Ei	75	Stell hol, Rub frut, Chae tem, Con maj	mäßig	leicht gestört
129 A 2	K	2	Ei	60	Hol moll, Desch flex	typisch	sauer, mager
129 A 2	L	2	Ei-Bi	60	Moli caer, Lon peri	typisch	sauer, mager
129 A 2	M	2	Bi	60	Rub frut, Desch flex, Imp parv, Cala epig, Trie eur, Mai bif	mäßig	sauer, mager, gestört
129 A 2	N	2	Ki-Ei-Bi	80	Imp parv, Mili eff, Rub idae	mäßig	leicht sauer, gestört
129 B 1	57	6	Ei-Hb	70	Con maj, Oxal ace, Impa parv	mäßig	sauer, gestört
129 B 1	56	6	Bu-Ei	30	Ane nem, Mai bif, Oxa ace, Imp par	typisch	etwas gestört
129 B 2	55	3	Ki	60	Rub idae, Rub frut, Cala epi	gering	starke Störung
129 C 1	39	3	Ei-Hb	85	Stel hol, Lon per, Gal apa, Rub idae	mäßig	
129 C 2	51	3	Ei-Bi-Ki-Eb	50	Pte aqu, Rub idae, Rub fru, Impa parv	mäßig	starke Störung
129 C 2	G	3	Ki-Ei-Bi (10%)	50	Cala epi, Pter aqu	gering	starke Störung
129 C 3	40	6	Ei-Hb	30	Ane nem	typisch	
130 A 1	61	5	Ah-Li-Hb	60	Stel hol, Mili eff, Glech hede	typisch	N-reicher

Forst- abtg	Vegaufn Nr.	Be- stands- alter	dominante Baumarten	Deckung Kraut- schicht	dominant Krautschicht	Ausprägung	Bemerkung
130 A 2	66	3	Bu-Ei-Hb	40	Con maj, Ane nem, Stel hol, Imp par	typisch	artenreich
130 B 2	63	3	Ki	60	Dry fil, Imp parv, Urt dio, Rub fru, Gali apar	gering	Störung, N- Eintrag
130 C 0	62	6	Ei-Bu-Ah	30	Stel hol, Lon per	mäßig	
keine	A	0	Ei-Bi-Zp-Eb	90	Poa nem, Ely rep, Gal apa, Dact glom, Urt dio, Con maj, Hol moll, Desch flex, Chae tem, Alli pet	0	Sukzessi- onsfläche

Tabelle Vegetationskartierungen: Bestände, in denen die Rotbuche dominiert

Bestände in denen die Rotbuche dominiert:

Aufnahme-Nr.	4	28	33	37	50	56	66
Flächen-Nr.	126 B 1	3 B 4	127 A 2	127 C 2	3 C	129 B 1	130 A 2
Datum	02.06	11.06	16.06	17.06	28.06	30.06	02.07
Fläche [m ²]	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	95	90	60	90	70	80	70
Deckung B2	40	20	20	< 1	5	5	15
Deckung Strauch	0	10	0	0	0	0	0
Deckung Kraut	40	10	50	40	60	30	40
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	5	17	12	8	14	22

Baumschicht B1, B2:

<i>Fagus sylvatica</i> B1	4.4	4.5	3.3	4.3	3.4	4.4	4.5
<i>Fagus sylvatica</i> B2	2a.2	2b.2	2b.2	r	2a	2a.1	2a
<i>Quercus robur</i> B1	2a.2	2b.1	2b.3	2a.1	3.4	2b.1	2a
<i>Carpinus betulus</i> B1	2a.3	.	.	3.2	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i> B2	2a.2	.	.	.	.	.	2a
<i>Sorbus aucuparia</i> B2	2a.2	.	.	.	.	.	.
<i>Larix decidua</i>	.	.	2a.1	.	.	.	.

Strauchschicht:

<i>Fagus sylvatica</i>	.	2a.1
------------------------	---	------	---	---	---	---	---

Krautschicht:

Querco-Fagetea-Arten:

<i>Convallaria majalis</i>	1.2	2a.3	2m.2	3.5	3.5	1.2	2a.3
<i>Anemone nemorosa</i>	3.5	.	2b.3	1.1	.	2b.2	2a.3
<i>Stellaria holostea</i>	1.2	.	1.2	1.2	+2	1.2	2a.3
<i>Milium effusum</i>	1.1	.	2b.3	1.1	.	1.1	1.1
<i>Fagus sylvatica</i> juv.	+	.	1.1	1.1	+2	+2	1.1
<i>Quercus robur</i> juv.	r	1.1	.	1.2	r	.	+2
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	1.2	1.2	+2	.	2a.2	1.2
<i>Hedera helix</i>	1.1	.	.	+2	.	.	1.2
<i>Oxalis acetosella</i>	1.2	.	.	.	.	2a.2	1.2
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	1.2	.	1.2	.	.	1.2
<i>Carpinus betulus</i> juv.	.	.	1.1	1.2	.	.	1.1
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	2a.1	.	.	+2	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	r	.	.	1.2	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	.	.	1.1	.	.	.	1.1
<i>Acer campestre</i> juv.	.	.	r	.	.	.	r
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i> juv.	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Crataegus spec.</i> juv.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	3.4	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Dactylis polygama</i>	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Luzula luzuloides</i>	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Acer platanoides</i> juv.	.	.	.	.	.	.	r

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Bestände, in denen die Rotbuche dominiert

Bestände in denen die Rotbuche dominiert:

Aufnahme-Nr.	4	28	33	37	50	56	66
Flächen-Nr.	126 B 1	3 B 4	127 A 2	127 C 2	3 C	129 B 1	130 A 2
Datum	02. 06	11.06	16.06	17.06	28.06	30.06	02.07
Fläche [m ²]	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	95	90	60	90	70	80	70
Deckung B2	40	20	20	< 1	5	5	15
Deckung Strauch	0	10	0	0	0	0	0
Deckung Kraut	40	10	50	40	60	30	40
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	5	17	12	8	14	22

Sonstige:

<i>Impatiens parviflora</i>	1.1	1.1	.	r	2a.1	2a.2	2m.2
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	1.2	.	+2	.	1.2
<i>Glechoma hederacea</i>	1.2	.	.	.	.	.	1.2
<i>Urtica dioica</i>	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i> juv.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Viola spec.</i>	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	.	.	+2

Tabelle Vegetationskartierungen: Restliche Eichenbestände

Restliche Eichenbestände:

Aufnahme-Nr.	22	24	43	69	87	59	62	75	45	51
	125 A	125 A	127 A	128 A	124 A	128 B	130 C		127 B	129 C
Flächen-Nr.	3	3	1	1	2	4	0	2 A 0	3	2
Datum	11.06	11.06	17.06	07. 07	10.07	30.06	02.07	07. 07	28.06	28.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	60	55	55	50	50	60	60	70	60
Deckung B2	0	0	0	0	0	5	5	0	0	5
Deckung Strauch	< 1	0	< 1	5	10	< 1	0	0	0	5
Deckung Kraut	40	80	40	80	50	50	30	50	50	50
Deckung Moos	< 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	14	18	11	15	11	12	14	14	12	14

Baumschicht B1, B2:

<i>Quercus robur</i> B1	5.5	4.5	4.5	4.5	3.5	3.4	4.5	4.5	4.5	3.4
<i>Fagus sylvatica</i> B1	.	.	.	.	.	2a	[2a]	2a	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> B2	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> B1	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	2a.2
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.1
<i>Sorbus aucuparia</i> B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a

Strauchschicht:

<i>Carpinus betulus</i>	.	.	+2	.	.	r	.	.	.	r
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	.	.	r	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	r
<i>Sambucus nigra</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus racemosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r

Krautschicht:

Querco-Fagetea-Arten:

<i>Stellaria holostea</i>	1.2	3.3	2a.2	2a.3	2a.3	2a.3	2b.4	2a.3	2a.2	.
<i>Milium effusum</i>	1.1	2a.1	1.1	3.4	1.1	.	+2	1.1	2b.4	1.1
<i>Anemone nemorosa</i>	1.1	2a.3	2a.2	.	1.2	2a.2	1.2	1.2	2a.2	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	2b.3	+2	2a.3	3.5	1.2	2a.2	.	1.2	1.2
<i>Quercus robur</i> juv.	.	+	.	1.1	1.1	r	r	1.1	+	+2
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	+	+2	1.1	.	+2	1.2	.	.	r
<i>Convallaria majalis</i>	.	1.2	2a.2	1.2	1.2	+2	1.2	.	1.2	.
<i>Carpinus betulus</i> juv.	1.1	1.1	.	1.1	+2	.	.	2b.3	1.1	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	.	+	.	+2	.	1.2	1.1	.	+2	.
<i>Dactylis polygama</i>	1.2	+2	+2	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	1.2	.	.	1.2	.	.	2b.4	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> juv.	.	.	.	.	.	.	r	1.1	r	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	.	1.2	.	+ 2	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium odoratum</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.5

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Restliche Eichebestände

Restliche Eichenbestände:

Aufnahme-Nr.	22	24	43	69	87	59	62	75	45	51
	125 A	125 A	127 A	128 A	124 A	128 B	130 C	75	127 B	129 C
Flächen-Nr.	3	3	1	1	2	4	0	2 A 0	3	2
Datum	11.06	11.06	17.06	07. 07	10.07	30.06	02.07	07. 07	28.06	28.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	60	55	55	50	50	60	60	70	60
Deckung B2	0	0	0	0	0	5	5	0	0	5
Deckung Strauch	< 1	0	< 1	5	10	< 1	0	0	0	5
Deckung Kraut	40	80	40	80	50	50	30	50	50	50
Deckung Moos	< 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	14	18	11	15	11	12	14	14	12	14

Sonstige:

<i>Rubus idaeus</i>	1.1	2a.2	2a.1	2a.3	.	1.2	.	.	.	2a.2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+2	.	.	1.2	.	1.1	1.1	+2	+2	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2b.2	.	.	2b.4	.	2a.3	.	.	.	2a.2
<i>Juncus effusus</i>	.	+2	.	1.1	.	.	.	+2	1.2	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	1.2	.	2a.2	.	.	.	.	2b.3	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	1.2	1.2	+2	.	.	.	.	.
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	.	.	3.5	1.2	.	.	2a.1
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	1.2
<i>Sambucus nigra</i> juv.	+2	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	2a.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Alliaria petiolata</i>	2a.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Galium aparine</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Urtica dioica</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pallescens</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i> juv.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus uliginosus</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago canadensis</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Larix decidua</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Sambucus racemosa</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2

Tabelle Vegetationskartierungen: Eichenbestände der Altersklasse 2

Eichenbestände der Altersklasse 2:

Aufnahme-Nr.	5	8	58	85	18	17	20	21	38	48
	126 B	125 B	129 A	124 C	125 A	128 B	125 B	125 B	127 B	129 A
Flächen-Nr.	2	1	1	5	1	1	1	1	2	2
Datum	02.06	04.06	30.06	07.07	07.06	07.06	07.06	11.06	17.06	28.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	60	80	40	50	50	80	80	80	60	80
Deckung B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deckung Strauch	0	0	5	0	< 1	0	40	3	< 1	0
Deckung Kraut	95	40	50	60	85	75	25	20	80	25
Deckung Moos	0	< 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	14	18	15	13	26	17	18	19	21	10

Baumschicht B1, B2:

<i>Quercus robur</i> B1	4.5	5.5	3.5	3.5	3.5	4.5	4.5	5.5	4.5	5.5
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	2a	1	2a	1
<i>Tilia cordata</i> / <i>T. x vulgaris</i> B1	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Larix decidua</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Alnus glutinosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Quercus rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Strauchschicht:

<i>Prunus serotina</i>	.	.	2a.2	.	.	.	2a.2	+2	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	.	.	.	2b.2	1.1	.	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.

Krautschicht:

Querco-Fagetea-Arten:

<i>Stellaria holostea</i>	2a.2	1.2	2a.1	3.4	1.3	2b.3	1.2	1.2	2a.2	1.2
<i>Milium effusum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2b.1	1.1	1.1	1.1	.
<i>Carpinus betulus</i> juv.	4.4	r	+	1.2	1.1	1.1	+	1.1	2a.3	r
<i>Quercus robur</i> juv.	+	+	.	.	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1
<i>Anemone nemorosa</i>	1.2	1.3	2a.3	.	1.2	1.3	.	+2	1.1	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	2a.3	1.2	.	1.2	2a.3	2m.2	1.2	1.2	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	1.1	1.2	.	2a.2	+2	1.1	1.2	2a.2	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	1.1	.	+2	+	1.1	+	.	+	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	1.1	r	.	.	r	+	.	r	.
<i>Crategus spec.</i> juv.	1.1	r	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	1.1	.	+2	+2	+2	.	.	.	.
<i>Luzula luzuloides</i>	.	+2	.	.	.	.	+2	+	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	2a.2	1.2	.	.	.	.	1.2
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	.	1.2	.	2m.2	2m.3	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.
<i>Hedera helix</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i> juv.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	2a.3	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Eichenbestände der Altersklasse 2

Eichenbestände der Altersklasse 2:

Aufnahme-Nr.	5	8	58	85	18	17	20	21	38	48
	126 B	125 B	129 A	124 C	125 A	128 B	125 B	125 B	127 B	129 A
Flächen-Nr.	2	1	1	5	1	1	1	1	2	2
Datum	02.06	04.06	30.06	07.07	07.06	07.06	07.06	11.06	17.06	28.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	60	80	40	50	50	80	80	80	60	80
Deckung B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deckung Strauch	0	0	5	0	< 1	0	40	3	< 1	0
Deckung Kraut	95	40	50	60	85	75	25	20	80	25
Deckung Moos	0	< 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	14	18	15	13	26	17	18	19	21	10

Sonstige:

<i>Rubus idaeus</i>	2a.2	1.1	1.2	+2	3.3	+2	1.1	.	3.4	+2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	1.2	.	1.1	2a.2	.	1.1	+2	+2	1.2	1.1
<i>Galium aparine</i>	2a.3	.	.	1.2	1.2	.	+2	1.2	2b.3	r
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	1.2	2a.2	1.1	1.2	.	.	.	+2	.
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	.	1.1	1.1	.	.	.	+2	+2	+2	.
<i>Geum urbanum</i>	.	+2	+2	.	1.2	.	.	.	1.1	.
<i>Impatiens parviflora</i>	1.2	.	2a.2	.	.	.	.	.	2a.3	.
<i>Sambucus nigra</i> juv.	1.2	.	.	.	.	+2	.	.	1.1	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	1.2	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	+2	+2	.	.	r	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	+2	+2	.	.	.	+2	.
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	.	.	+2	2b.1	.	2b.5
<i>Prunus serotina</i> juv.	.	.	2a.2	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	1.2	.	+2	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	r	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	2a.1	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus</i> cf. <i>auricomus</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i> juv.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Hypericum</i> spec.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2

Tabelle Vegetationskartierungen: Bestände dominiert von Picea, Pinus und Larix

Von Picea, Pinus und Larix dominierter Bestand

Aufnahme-Nr.	30	12	64	73	84	36	77	70	89	79	65	55	63	53	9	10	25
Flächen-Nr.	4 D	126 A 5	3 D 3	2 B	124 C 3	127 B 2	1 E	2 E	125 A 4	1 C	3 D 2	129 B 2	130 B 2	3 B 2	126 A 4	126 A 2	125 B 3
Datum	16.06	04.06	02.07	07.07	07.07	16.06	07.07	07.07	10.07	07.07	02.07	30.06	02.07	30.06	04.06	04.06	11.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	85	80	90	70	55	70	70	80	80	30	40	40	20	80	70	80
Deckung Strauch	0	0	0	0	0	0	0	5	< 1	0	30	30	10	30	5	0	10
Deckung Kraut	0	< 1	< 1	< 1	< 1	40	1	1	5	< 1	50	60	60	90	15	5	20
Deckung Moos	1	< 1	0	5	10	3	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	2
Artenzahl Kraut-schicht	0	3	4	4	6	16	11	11	14	10	5	9	10	7	12	11	14

Baumschicht:

<i>Picea abies</i>	.	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	4.4	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5	3.5	3.5	3.4	2b.1	.	.	.
<i>Larix decidua</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b.2	.	.	.	.	.	.	.	.	3.4
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	2a.1	.	2a.2	.	.	.	.	.	.	.	2b
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	2a.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a
<i>Alnus glutinosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.
<i>Picea sitchensis</i>	5.5	1.1	.	.	.	.	.	.	4.5	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus strobus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	3.3	.

Strauchschicht:

<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b.4	r	.	1.1	.	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Sambucus racemosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+2	2a	2b.2	r	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a.2	2a	2a	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	2a	.	.	.	.	.	2a
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	1.2

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Bestände dominiert von Picea, Pinus und Larix

Aufnahme-Nr.	30	12	64	73	84	36	77	70	89	79	65	55	63	53	9	10	25
Flächen-Nr.	4 D	126 A 5	3 D 3	2 B	124 C 3	127 B 2	1 E	2 E	125 A 4	1 C	3 D 2	129 B 2	130 B 2	3 B 2	126 A 4	126 A 2	125 B 3
Datum	16.06	04.06	02.07	07.07	07.07	16.06	07.07	07.07	10.07	07.07	02.07	30.06	02.07	30.06	04.06	04.06	11.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	85	80	90	70	55	70	70	80	80	30	40	40	20	80	70	80
Deckung Strauch	0	0	0	0	0	0	0	5	< 1	0	30	30	10	30	5	0	10
Deckung Kraut	0	< 1	< 1	< 1	< 1	40	1	1	5	< 1	50	60	60	90	15	5	20
Deckung Moos	1	< 1	0	5	10	3	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	2
Artenzahl Krautschicht	0	3	4	4	6	16	11	11	14	10	5	9	10	7	12	11	14
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+2
<i>Rubus lacinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Krautschicht:</u>																	
<u>Querco-Fagetea :</u>																	
<i>Carpinus betulus</i> juv.	.	r	.	r	1.2	2a.2	+2	+2	1.2	+2	+2	.	.	.	+	+	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	.	.	1.1	.	1.1	+	2a.1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	+2	.	3.4	1.2	2a.2	.	1.1	.	1.1
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	1.2	.	1.1	1.2	+2	.	1.2	.	.	1.2	.	+2	+2	1.1
<i>Anemone nemorosa</i>	.	+2	.	.	.	2a.3	1.1	.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.1	1.3	+2
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	.	.	.	2a.2	r	.	1.2	r	.	.	.	.	.	1.2	+2
<i>Quercus robur</i> juv.	.	.	.	.	+2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	r	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Rosa spec.</i> juv.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	2a.2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	.	.	.	.	.	.	+2	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> juv.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Bestände dominiert von Picea, Pinus und Larix

Aufnahme-Nr.	30	12	64	73	84	36	77	70	89	79	65	55	63	53	9	10	25
Flächen-Nr.	4 D	126 A 5	3 D 3	2 B	124 C 3	127 B 2	1 E	2 E	125 A 4	1 C	3 D 2	129 B 2	130 B 2	3 B 2	126 A 4	126 A 2	125 B 3
Datum	16.06	04.06	02.07	07.07	07.07	16.06	07.07	07.07	10.07	07.07	02.07	30.06	02.07	30.06	04.06	04.06	11.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	85	80	90	70	55	70	70	80	80	30	40	40	20	80	70	80
Deckung Strauch	0	0	0	0	0	0	0	5	< 1	0	30	30	10	30	5	0	10
Deckung Kraut	0	< 1	< 1	< 1	< 1	40	1	1	5	< 1	50	60	60	90	15	5	20
Deckung Moos	1	< 1	0	5	10	3	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	2
Artenzahl Kraut-schicht	0	3	4	4	6	16	11	11	14	10	5	9	10	7	12	11	14
<i>Dactylis polygama</i>	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Crategus spec. juv.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
Sonstige:																	
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	+2	1.1	.	.	.	.	2b.3	2a.3	.	2a.2	2a.3	r	1.1
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	r	.	.	.	.	2b.2	1.2	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia juv.</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	.	.	+2	+2	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	.	1.1	2a.2	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	3.4	2a.2	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+2	r	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	1.2	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2a.2	1.2	.	.	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra juv.</i>	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Populus tremula juv.</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	.	5.5	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	r	.

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Bestände dominiert von Picea, Pinus und Larix

Aufnahme-Nr.	30	12	64	73	84	36	77	70	89	79	65	55	63	53	9	10	25
Flächen-Nr.	4 D	126 A 5	3 D 3	2 B	124 C 3	127 B 2	1 E	2 E	125 A 4	1 C	3 D 2	129 B 2	130 B 2	3 B 2	126 A 4	126 A 2	125 B 3
Datum	16.06	04.06	02.07	07.07	07.07	16.06	07.07	07.07	10.07	07.07	02.07	30.06	02.07	30.06	04.06	04.06	11.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	85	80	90	70	55	70	70	80	80	30	40	40	20	80	70	80
Deckung Strauch	0	0	0	0	0	0	0	5	< 1	0	30	30	10	30	5	0	10
Deckung Kraut	0	< 1	< 1	< 1	< 1	40	1	1	5	< 1	50	60	60	90	15	5	20
Deckung Moos	1	< 1	0	5	10	3	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	2
Artenzahl Krautschicht	0	3	4	4	6	16	11	11	14	10	5	9	10	7	12	11	14
<i>Brachipodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum spec.</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium juv.</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Frangula alnus juv.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Epilobium spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2

Tabelle Vegetationskartierungen: Bestände der Birke, Linde, Traubeneiche u. a.

Bestand der Birke, Linde, Traubeneiche, Bergahorn, Eberesche und Ulme

Aufnahme-Nr.	31	7	47	54	49	61	52	88
Flächen-Nr.	125 A 7	125 B 2	3 A 0	3 B 1	3 a a	130 A 1	3 b b	124 C 4
Datum	16.06	02. 06	28.06	30.06	28.06	02.07	28.06	10.07
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	100	400
Deckung Baum1	85	60	70	40	60	80	40	50
Deckung B2	1	5	0	0	0	0	0	0
Deckung Strauch	2	0	10	10	0	5	20	0
Deckung Kraut	30	85	80	80	80	60	85	50
Deckung Moos	0	< 1	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	16	14	11	9	18	14	6	15

Baumschicht B1, B2:

<i>Betula pendula</i>	.	2a.2	4.4	3.4	2a	.	.	.
<i>Tilia cordata</i> / <i>T. x vulgaris</i> B1	4.5	3.3	.	.	.	2a	.	.
<i>Tilia cordata</i> / <i>T. x vulgaris</i> B2	1	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	4.3	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> B1	.	.	.	.	.	4.5	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> B1	.	.	.	.	.	.	3.3	.
<i>Alnus glutinosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.5
<i>Carpinus betulus</i> B1	.	2a.2	.	.	.	2a	.	.
<i>Larix decidua</i>	3.5	.	.	.	.	.	.	.

Strauchschicht:

<i>Sambucus nigra</i>	r	.	.	.	.	.	2a	.
<i>Sambucus racemosa</i>	.	.	.	2a	.	.	2a	.
<i>Carpinus betulus</i>	r	.	r	.	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i> / <i>T. x vulgaris</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	+.2	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	+.2	.

Krautschicht:

Querco-Fagetea-Arten:

<i>Stellaria holostea</i>	2a.2	1.3	2a.3	.	.	2b.3	.	2a.3
<i>Milium effusum</i>	2a.2	2b.3	.	.	.	2a.1	1.2	2b.3
<i>Carpinus betulus</i> juv.	+.2	2b.4	.	.	.	r	.	+.2
<i>Convallaria majalis</i>	.	1.2	.	.	3.4	+.2	1.2	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	+.2	.	+.2	.	+.2	.	+.2
<i>Anemone nemorosa</i>	2a.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2
<i>Poa nemoralis</i>	1.2	.	2a.3	.	2a.3	.	.	.
<i>Quercus robur</i> juv.	+	.	r	.	.	.	.	+.2
<i>Fagus sylvatica</i> juv.	r	.	.	.	r	r	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	r	.	.	.	.	1.2	.	2a.2
<i>Dactylis polygama</i>	.	.	+.2	.	1.2	.	.	2a.2
<i>Lonicera periclymenum</i>	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	1.2	.	.	.	+.2	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.

Tabelle Vegetationskartierungen: Bestände der Birke, Linde, Traubeneiche u. a.

Aufnahme-Nr.	31	7	47	54	49	61	52	88
Flächen-Nr.	125 A 7	125 B 2	3 A 0	3 B 1	3 a a	130 A 1	3 b b	124 C 4
Datum	16.06	02. 06	28.06	30.06	28.06	02.07	28.06	10.07
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	100	400
Deckung Baum1	85	60	70	40	60	80	40	50
Deckung B2	1	5	0	0	0	0	0	0
Deckung Strauch	2	0	10	10	0	5	20	0
Deckung Kraut	30	85	80	80	80	60	85	50
Deckung Moos	0	< 1	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	16	14	11	9	18	14	6	15
<i>Brachipodium sylvaticum</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crategus spec. juv.</i>	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium juv.</i>	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia cf. cordata juv.</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	2a.3	.	.	.	.
<i>Quercus petraea juv.</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Ulmus spec. juv.</i>	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	5.5	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2
<u>Sonstige:</u>								
<i>Rubus idaeus</i>	+2	1.3	+2	2a.2	1.2	.	.	2b.3
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	+2	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Sorbus aucuparia juv.</i>	.	+	r	1.1	+2	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	1.2	2a.2	2a.3	.	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	4.5	.	3.3	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	1.1	.	1.2	.	.	.
<i>Torilis japonica</i>	.	.	+2	.	r	.	.	.
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	1.1	.	.	2a.2	.
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	.	.	.	3.3	.	.	1.2	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	2b.3	.	1.2
<i>Viola spec.</i>	2m.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pallescens</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Frangula alnus juv.</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Populus spec. juv.</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Sambucus nigra juv.</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Aesculus hippocastanum juv.</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2

Tabelle Vegetationskartierungen: „Anbauer Koppel“

"Anbauer Koppel" östlich Waggumer Weghaus

Aufnahme-Nr.	46
Datum	28.06.2003
Fläche [m²]	100
Deckung [%]	60

Molinio-Arrhenatheretea:

<i>Holcus lanatus</i>	3.5
<i>Senecio jacobaea</i>	1.2
<i>Lolium perenne</i>	1.2
<i>Plantago lanceolata</i>	1.2
<i>Crepis capillaris</i> *	1.2

Begleiter:

<i>Hypochoeris radicata</i> *	2a.3
<i>Agrostis capillaris</i> *	2a.3
<i>Hieracium pilosella</i> *	2m.3
<i>Jasione montana</i> *	1.2
<i>Conyza canadensis</i>	1.2
<i>Bromus hordeaceus</i>	1.2
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1.2
<i>Rumex obtusifolius</i>	1.1
<i>Scleranthus annuus</i>	+2
<i>Quercus robur</i> juv.	+2
<i>Hypericum perforatum</i>	r
<i>Filago arvensis</i> *	r

mit vielen Magerkeitszeigern markiert mit *

Tabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 1 – 39)

Aufnahme-Nr.	1	2	3	6	11	13	14	15	16	19	23	26	27	29	32	34	35	39
Flächen-Nr.	126 B 1	126 B 1	126 B 1	126 A 1	126 A 1	126 A 3	126 A 3	126 A 1	126 A 1	125 A 1	125 A 2	125 A 2	125 A 2	4 C	127 C 3	127 B 3	127 C 1	129 C 1
Datum	02. 06	02. 06	02. 06	02. 06	04.06	04.06	07.06	07.06	07.06	07.06	11.06	11.06	11.06	16.06	16.06	16.06	16.06	17.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	95	50	90	95	98	70	80	30	60	50	50	50	90	70	60	90	40
Deckung B2	40	10	10	20	10	0	60	0	60	5	60	40	70	0	10	5	10	10
Deckung Strauch	0	0	0	0	0	10	10	20	0	0	10	10	0	20	0	< 1	< 1	15
Deckung Kraut	65	70	80	60	60	30	60	50	70	75	40	40	40	10	50	80	40	85
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	16	14	15	16	7	13	10	15	22	16	13	7	8	15	20	8	15
Baumschicht B1, B2:																		
<i>Quercus robur</i> B1	4.4	4.4	2a	2a	2a	2b.1	3.2	2b.1	3.5	4.5	3.5	3.5	3.4	3.5	3.5	3.4	2b.1	3.5
<i>Quercus robur</i> B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Carpinus betulus</i> B1	2a.2	3.2	2b	3.4	5.5	4.5	2b	4.5	.	2a	.	.	.	4.5	2b.2	.	4.5	.
<i>Carpinus betulus</i> B2	3.3	2a.2	2a	2a	2a.2	.	4.4	.	4.3	2a	4.5	3.5	4.4	.	.	.	2a.1	2a.1
<i>Larix decidua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.1	2a	.	2b.5	.	.	.
<i>Tilia cordata</i> B1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i> B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	2a.1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> B2	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	2b.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus rubra</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> B 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 1 – 39)

Aufnahme-Nr.	1	2	3	6	11	13	14	15	16	19	23	26	27	29	32	34	35	39
Flächen-Nr.	126 B 1	126 B 1	126 B 1	126 A 1	126 A 1	126 A 3	126 A 3	126 A 1	126 A 1	125 A 1	125 A 2	125 A 2	125 A 2	4 C	127 C 3	127 B 3	127 C 1	129 C 1
Datum	02. 06	02. 06	02. 06	02. 06	04.06	04.06	07.06	07.06	07.06	07.06	11.06	11.06	11.06	16.06	16.06	16.06	16.06	17.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	95	50	90	95	98	70	80	30	60	50	50	50	90	70	60	90	40
Deckung B2	40	10	10	20	10	0	60	0	60	5	60	40	70	0	10	5	10	10
Deckung Strauch	0	0	0	0	0	10	10	20	0	0	10	10	0	20	0	< 1	< 1	15
Deckung Kraut	65	70	80	60	60	30	60	50	70	75	40	40	40	10	50	80	40	85
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	16	14	15	16	7	13	10	15	22	16	13	7	8	15	20	8	15
Strauchschicht:																		
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	2a.1	2a.2	2a.1	.	.	2a.2	2a	.	2b.1	.	r	1.1	2a.2
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Tilia cordata</i> / <i>T. x vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

FortsetzungTabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 1 – 39)

Aufnahme-Nr.	1	2	3	6	11	13	14	15	16	19	23	26	27	29	32	34	35	39
Flächen-Nr.	126 B 1	126 B 1	126 B 1	126 A 1	126 A 1	126 A 3	126 A 3	126 A 1	126 A 1	125 A 1	125 A 2	125 A 2	125 A 2	4 C	127 C 3	127 B 3	127 C 1	129 C 1
Datum	02.06	02.06	02.06	02.06	04.06	04.06	07.06	07.06	07.06	07.06	11.06	11.06	11.06	16.06	16.06	16.06	16.06	17.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	95	50	90	95	98	70	80	30	60	50	50	50	90	70	60	90	40
Deckung B2	40	10	10	20	10	0	60	0	60	5	60	40	70	0	10	5	10	10
Deckung Strauch	0	0	0	0	0	10	10	20	0	0	10	10	0	20	0	< 1	< 1	15
Deckung Kraut	65	70	80	60	60	30	60	50	70	75	40	40	40	10	50	80	40	85
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	16	14	15	16	7	13	10	15	22	16	13	7	8	15	20	8	15
Krautschicht:																		
<u>Quercu-Fagetea-Arten:</u>																		
<i>Milium effusum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	3.4	3.3	1.1	1.1
<i>Stellaria holostea</i>	1.2	2a.3	2a.2	1.2	1.3	.	1.2	2a.2	2b.3	2a.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2m.1	2a.3
<i>Anemone nemorosa</i>	4.5	2a.3	3.4	3.5	2a.3	3.4	3.4	3.4	3.4	1.1	2a.3	3.4	3.5	2a.3	1.2	1.1	1.1	.
<i>Convallaria majalis</i>	1.2	1.2	1.2	2a.3	3.4	1.2	1.2	2a.3	2a.2	1.2	3.5	1.2	.	1.2	.	4.3	3.5	.
<i>Carpinus betulus</i> juv.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	.	2a.2	1.1	1.1	1.1	.	+	1.2	1.2	1.1	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	1.2	+	+	.	+	r	.	+2	1.1	.	+	+	2a.2	.	+	+	.	.
<i>Quercus robur</i> juv.	1.1	.	1.2	1.1	1.1	.	.	.	1.1	1.1	.	.	r	1.1	.	.	1.1	+
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	.	1.1	1.2	1.2	1.2	+2	1.1	3.4	2a.2	+2	1.2	1.2	.	1.1	1.2	2a.3
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1.2	.	1.2	1.2	+2	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus spec.</i> juv.	.	r	.	+2	1.1	.	.	.	+2	r	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	r	.	1.1	+	.	.	+2	+2	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	+	.	+2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
<i>Dactylis polygama</i>	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Fagus sylvatica</i> juv.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	+2	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	2m.2	.	.	.	.

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 1 – 39)

Krautschicht:																		
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	r	r	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	2b.4	2a.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia cf. cordata</i> juv.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.
<i>Prunus avium</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	r	+	.
<i>Acer platanoides</i> juv.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Acer campestre</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachipodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa spec</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Ribes rubrum</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Luzula luzuloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige:																		
<i>Geum urbanum</i>	r	r	.	.	.	.	.	+2	1.2	1.2	r	.	.	.	+2	+2	.	1.2
<i>Galium aparine</i>	.	+	+	.	+2	.	.	+2	.	1.2	.	.	.	.	.	+2	.	2a.2
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	.	+	r	.	1.1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	2a.1	.	.	2b.3	.	1.2	+2	.	2a.3	1.1	.	4.5
<i>Impatiens parviflora</i>	r	1.1	2a.2	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Sambucus nigra</i> juv.	.	r	+	r	.	r	+	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 1 – 39)

Aufnahme-Nr.	1	2	3	6	11	13	14	15	16	19	23	26	27	29	32	34	35	39
Flächen-Nr.	126 B 1	126 B 1	126 B 1	126 A 1	126 A 1	126 A 3	126 A 3	126 A 1	126 A 1	125 A 1	125 A 2	125 A 2	125 A 2	4 C	127 C 3	127 B 3	127 C 1	129 C 1
Datum	02.06	02.06	02.06	02.06	04.06	04.06	07.06	07.06	07.06	07.06	11.06	11.06	11.06	16.06	16.06	16.06	16.06	17.06
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	95	50	90	95	98	70	80	30	60	50	50	50	90	70	60	90	40
Deckung B2	40	10	10	20	10	0	60	0	60	5	60	40	70	0	10	5	10	10
Deckung Strauch	0	0	0	0	0	10	10	20	0	0	10	10	0	20	0	< 1	< 1	15
Deckung Kraut	65	70	80	60	60	30	60	50	70	75	40	40	40	10	50	80	40	85
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	16	14	15	16	7	13	10	15	22	16	13	7	8	15	20	8	15
Sonstige:																		
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+2
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	1.2
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	r	.	+2	.	.	.	+2	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Glechoma hederacea</i>	1.1	2a.2	2b.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola spec.</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus rubra</i> juv.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 40 – 91)

Aufnahme-Nr.	1	40	41	42	44	57	60	67	68	71	72	74	76	78	80	81	82	83	86	90	91
Flächen-Nr.	126 B 1	129 C 3	127 A 1	128 B 2	127 B 1	129 B 1	128 B 3	128 A 2	128 A 1	2 F 0	2 D 0	2 C 0	1 F 0	1 D 0	1 A 0	1 B 0	2 A 0	C 1	A 1	A 5	124 125 A 6
Datum	02. 06	17.06	17.06	17.06	17.06	30.06	30.06	02.07	02.07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	10.07	10.07
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	70	50	60	80	70	85	55	45	60	40	85	50	40	80	70	60	80	80	70	85
Deckung B2	40	0	10	0	20	0	20	30	40	55	60	40	0	40	0	0	0	0	0	0	5
Deckung Strauch	0	0	20	< 1	< 0	0	< 1	< 1	15	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
Deckung Kraut	65	30	70	70	30	70	20	40	30	30	10	20	70	20	5	30	40	30	10	15	10
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	11	16	20	10	12	9	16	18	9	8	6	12	11	9	9	12	11	7	11	7
Baumschicht B1, B2:																					
<i>Quercus robur</i> B1	4.4	2a.1	3.5	3.5	2b.1	2b.1	4.5	4.5	3.5	4.5	3.3	3.3	3.5	3.5	3.2	3.2	4.5	3.2	3.2	3.2	3.2
<i>Quercus robur</i> B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i> B1	2a.2	4.5	.	2b.2	3.2	4.4	3.5	.	.	.	.	.	2a	.	3.4	3.4	2a	3.4	3.4	3.4	3.4
<i>Carpinus betulus</i> B2	3.3	.	2a	.	2a	.	2b.2	3.3	3.4	4.3	4.5	3.3	.	3.3	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Larix decidua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i> B1	.	.	.	.	2a.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i> B2	.	.	.	.	2a	.	.	.	2a.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> B 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 40 – 91)

Aufnahme-Nr.	1	40	41	42	44	57	60	67	68	71	72	74	76	78	80	81	82	83	86	90	91
Flächen-Nr.	126 B 1	129 C 3	127 A 1	128 B 2	127 B 1	129 B 1	128 B 3	128 A 2	128 A 1	2 F 0	2 D 0	2 C 0	1 F 0	1 D 0	1 A 0	1 B 0	2 A 0	C 1	A 1	A 5	125 A 6
Datum	02. 06	17.06	17.06	17.06	17.06	30.06	30.06	02.07	02.07	07. 07	10.07	10.07									
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	70	50	60	80	70	85	55	45	60	40	85	50	40	80	70	60	80	80	70	85
Deckung B2	40	0	10	0	20	0	20	30	40	55	60	40	0	40	0	0	0	0	0	0	5
Deckung Strauch	0	0	20	< 1	< 0	0	< 1	< 1	15	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
Deckung Kraut	65	30	70	70	30	70	20	40	30	30	10	20	70	20	5	30	40	30	10	15	10
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	11	16	20	10	12	9	16	18	9	8	6	12	11	9	9	12	11	7	11	7
Strauchschicht:																					
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	2b.3	+.2	.	.	1.1	r	2a	.	.	.	.	2a.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	r	.	.	r	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i> / <i>T. x vulgaris</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 40 – 91)

Aufnahme-Nr.	1	40	41	42	44	57	60	67	68	71	72	74	76	78	80	81	82	83	86	90	91
Flächen-Nr.	126 B 1	129 C 3	127 A 1	128 B 2	127 B 1	129 B 1	128 B 3	128 A 2	128 A 1	2 F 0	2 D 0	2 C 0	1 F 0	1 D 0	1 A 0	1 B 0	2 A 0	124 C 1	124 A 1	125 A 5	125 A 6
Datum	02. 06	17.06	17.06	17.06	17.06	30.06	30.06	02.07	02.07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	07. 07	10.07	10.07
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	70	50	60	80	70	85	55	45	60	40	85	50	40	80	70	60	80	80	70	85
Deckung B2	40	0	10	0	20	0	20	30	40	55	60	40	0	40	0	0	0	0	0	0	5
Deckung Strauch	0	0	20	< 1	< 0	0	< 1	< 1	15	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
Deckung Kraut	65	30	70	70	30	70	20	40	30	30	10	20	70	20	5	30	40	30	10	15	10
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	11	16	20	10	12	9	16	18	9	8	6	12	11	9	9	12	11	7	11	7
Krautschicht:																					
<u>Querco-Fagetea-Arten:</u>																					
<i>Milium effusum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2b.3	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	2b.3	2b.4	2a.2	2a.3	2a.3	1.1
<i>Stellaria holostea</i>	1.2	.	1.2	3.4	2a.1	.	1.2	2a.2	2a.2	2a.3	1.2	2a.3	2a.3	2a.3	2a.3	1.2	2a.3	2a.2	1.2	1.2	1.2
<i>Anemone nemorosa</i>	4.5	3.5	2a.3	2a.3	2a.1	.	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	.	1.2	1.2	1.2	1.2	.	1.1	.	1.2	.
<i>Convallaria majalis</i>	1.2	1.2	2a.3	2a.2	1.1	2a.3	1.2	2a.2	+2	.	.	.	2b.3	1.2	.	1.2	.	+2	1.2	1.2	2a.2
<i>Carpinus betulus</i> juv.	.	.	2a.2	2a.1	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	1.2	+2	1.2	+2	2a.2	2a.2	.	1.2	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	1.2	.	.	+2	2a.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2a.3	.	.	1.2	.	.	1.1	1.2	.	.	1.1
<i>Quercus robur</i> juv.	1.1	r	.	1.1	1.1	.	.	+	1.1	1.2	1.2	.	1.1	.	.	+2	1.1	+	.	1.1	1.1
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	2b.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	3.4	.	.	.	+2	.	.	1.2	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1.2	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+2	.	.	.	1.2	1.2	+2	2a.2	.	+2	.	1.2	1.2
<i>Crataegus spec.</i> juv.	.	.	r	+2	.	.	.	r	.	.	r	.	.	r	.	.	r	r	r	r	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	+	.	r	.	r	+2	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	+2	.	.	.	.	2a.4	2b.4	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	2a.2	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Dactylis polygama</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	1.2	.	1.3	.	.	1.2	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> juv.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 40 – 91)

Krautschicht:																						
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	+2	.	.	.	2a.3	.	.	2a.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia cf. cordata</i> juv.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i> juv.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer platanoides</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Acer campestre</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Brachipodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa spec</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ribes rubrum</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula luzuloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige:																						
<i>Geum urbanum</i>	r	1.2	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	r	+2	1.2	.	1.1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	.	r	r	.	r	.	.	r	r	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	2a.3	2a.1	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.

Fortsetzung Tabelle Vegetationskartierungen: Eichen-Hainbuchenbestände (Aufnahme-Nr. 40 – 91)

Aufnahme-Nr.	1	40	41	42	44	57	60	67	68	71	72	74	76	78	80	81	82	83	86	90	91
Flächen-Nr.	126 B 1	129 C 3	127 A 1	128 B 2	127 B 1	129 B 1	128 B 3	128 A 2	128 A 1	2 F 0	2 D 0	2 C 0	1 F 0	1 D 0	1 A 0	1 B 0	2 A 0	124 C 1	124 A 1	125 A 5	125 A 6
Datum	02.06	17.06	17.06	17.06	17.06	30.06	30.06	02.07	02.07	07.07	07.07	07.07	07.07	07.07	07.07	07.07	07.07	07.07	07.07	10.07	10.07
Fläche [m²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Deckung Baum1	80	70	50	60	80	70	85	55	45	60	40	85	50	40	80	70	60	80	80	70	85
Deckung B2	40	0	10	0	20	0	20	30	40	55	60	40	0	40	0	0	0	0	0	0	5
Deckung Strauch	0	0	20	< 1	< 0	0	< 1	< 1	15	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
Deckung Kraut	65	30	70	70	30	70	20	40	30	30	10	20	70	20	5	30	40	30	10	15	10
Deckung Moos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artzahl Krautschicht	10	11	16	20	10	12	9	16	18	9	8	6	12	11	9	9	12	11	7	11	7
Sonstige:																					
<i>Impatiens parviflora</i>	r	1.2	.	.	.	4.5	1.2	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i> juv.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	r	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	r	1.2	.	1.1	.	1.1	+2	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	+2	.	1.1	.	.	.	r	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Quercus rubra</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.

Anlage 3

Erfassung Totholz 2003 im Bereich der forstlichen Standortkartierung

Abteilung	Probe	Baumartengruppe			Liegend			Stehend			Bruchstck. > 1,3 m			Wurzelstock < 1,3 m			Abfuhrrest			Totholz				
		N	L	E	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Bo	Ba			
129B1	R1			x																0	10			
129B1	R2			x	20	600	3													5	10			
129B1	R2			x	20	1000	3													5	10			
129B1	R3			x										70	30	3				5	15			
129B1	R4			x										70	35	3				5	15			
129B1	R4			x	40	200	4							90	40	3				5	0			
129B1	R5			x	20	100														5	5			
130C0	R6			x	55	300	4													20	5			
130C0	R6			x	30	200	3													5	0			
130C0	R6			x	25	400	4													5	5			
130C0	R6			x	30	600	4							20	50	1	20	600	1	20	0			
130C0	R7			x	20	500	3													5	0			
130C0	R8			x															30	1000	3	20	0	
130C0	R8			x															25	70	3	5	5	
130C0	R8			x															20	600	3	15	0	
130C0	R8			x															35	50	3	5	5	
130C0	R9			x	20	400	3					20	800	2	60	25	3				20	5		
130C0	R9			x	25	500	3								60	25	2				10	5		
130C0	R9			x	20	600	2														10	10		
130C0	R10			x	20	200	3								60	40	3				10	10		
130C0	R10			x	20	600	4								20	50	4				10	5		
130C0	R10			x	20	300	3													25	600	3	15	10
3D1	R11			x																	0	5		
3D1	R12			x																	0	5		
3D1	R13			x																	0	5		

Fortsetzung: Erfassung Totholz 2003 im Bereich der forstlichen Standortkartierung

Abteilung	Probe	Baumartengruppe			Liegend			Stehend			Bruchstck. > 1,3 m			Wurzelstock < 1,3 m			Abfuhrrest			Totholz	
		Bez.	Nr.	N	L	E	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Bo	Ba	
3D1	R14			x										60	35	4				5	20
3D1	R15			x																0	10
126B1	R16			x													40	400	2	5	30
126B1	R17		x		30	600	4	25	800	3				60	80	3				10	10
126B1	R18		x		20	600	3							60	5	3				5	5
126B1	R18		x		20	400	3													5	0
126B1	R19		x																	0	0
126B1	R20		x																	0	0
129C3	R21		x														45	500	3	20	0
129C3	R21		x														20	300	3	5	0
129C3	R21		x														20	200	3	5	0
129C3	R22		x											50	60	3	25	800	1	10	0
129C3	R23		x											80	40	3	30	400	3	10	0
129C3	R24		x		20	800	1							70	30	3				5	20
129C3	R25		x		35	400	3							80	50	4				5	30
128B4	R26		x											120	45	3				5	5
128B4	R27		x											60	35	4				5	5
128B4	R27		x											60	30	4					
128B4	R28		x											60	30	4				5	5
128B4	R29		x											20	50	4				10	10
128B4	R30		x																	0	20
128A1	R31			x																0	10
128A1	R32		x		20	800	4							60	40	4				5	0
128A1	R33			x										80	30	4				5	30
128A1	R34			x																0	5

Fortsetzung: Erfassung Totholz 2003 im Bereich der forstlichen Standortkartierung

Abteilung	Probe	Baumartengruppe			Liegend			Stehend			Bruchstck. > 1,3 m			Wurzelstock < 1,3 m			Abfuhrrest			Totholz	
		N	L	E	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Bo	Ba
128A1	R35			x									80	20	4					5	10
126A1	R36		x		40	100	4													10	0
126A1	R36		x		30	400	4													5	5
126A1	R37		x		40	600	4						60	50	4	20	600	3		10	5
126A1	R38		x										60	60	3					5	0
126A1	R39			x												25	800	3		10	0
126A1	R39			x												20	600	3		5	0
126A1	R40		x													20	600	3		5	0
3C0	R41		x																	0	15
3C0	R42		x		20	1200	1													5	40
3C0	R43		x										60	20	2					5	0
3C0	R44		x																	0	5
3C0	R45		x																	0	5
129C2	R46		x					20	200	2										10	50
129C2	R46		x					20	600	3										10	10
129C2	R47			x									60	50	4					5	30
129C2	R48	x			20	600	4													15	40
129C2	R48	x			20	1600	3													20	15
129C2	R49			x	25	800	3													50	20
129C2	R49			x	20	600	3													5	10
129C2	R49			x	25	1600	3													20	15
129C2	R49			x	20	600	4													5	10
129C2	R49			x	20	400	4													5	10
129C2	R49			x	20	1000	2													20	15
129C2	R49			x	35	1600	1													25	10

Fortsetzung: Erfassung Totholz 2003 im Bereich der forstlichen Standortkartierung

Abteilung	Probe	Baumartengruppe			Liegend			Stehend			Bruchstck. > 1,3 m			Wurzelstock < 1,3 m			Abfuhrrest			Totholz	
Bez.	Nr.	N	L	E	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Ø	l	z	Bo	Ba
129C2	R49			x	25	1200	1													15	10
129C2	R50			x										60	20	4				5	0
3B4	R51		x											60	40	4	20	400	3	5	0
3B4	R52		x																	0	5
3B4	R53		x											60	30	3				5	20
3B4	R54		x					20	400	1										5	15
3B4	R55		x																	0	5
1A0	R56		x																	0	0
1A0	R57		x											65	20	4				5	10
1A0	R58		x											65	45	3				5	10
1A0	R59		x																	0	10
1A0	R60		x											60	20	4				5	10

Legende zu Tabelle Totholz:

Abkürzung	Bedeutung
Bez.	Bezeichnung
Nr.	Nummer
N	Nadelbäume
L	Laubbäume (außer Eiche)
E	Eiche
x	vorhanden
Ø	Durchmesser [cm]
l	Länge
z	Zersetzungsgrad
Bo	Totholzanteil auf dem Boden [% Deckungsgrad]
Ba	Totholzanteil oberhalb des Bodens [% Holzanteil]

Tabelle: Angaben zu Biotopbäumen im Bereich der forstlichen Standortkartierung

Abteilung	Baum	BHD	Zustand Tot = 0 / lebend = 1	Höhlen				Schältschaden		Stammschäden							Astung (0 – 3)	Totholz % An Baum	Anmerkung
				An zahl	Höhe [m]	Durch messer [cm]	Be wohner	< 12 Monate	> 12 Monate	Fäll- schaden	Höhlen- schaden	Pilz konsolen	Harz lachten	Käfer löcher	Frisch abgest.	Sonst.			
1 A 0	Ei34	60	1	2	8	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	20	Rundes Loch
1 A 0	Ei35	65	1	1	12	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	30	Rundes Loch
1 D 0	Ei33	100	1	1	6	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	20	Oval – rund
126 A 1	Ei40	50	1	1	4	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10	Rundes Loch
126 B 1	Ei 02	75	1	2	12 / 16	< 10	BS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	60	Rundes Loch
126 B 1	Ei01	90	1	1	6	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	10	Rundes Loch
126 B 1	Ei03	75	1	1	12 / 16	< 10	Fl.m	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	50	Rundes Loch
126 B 1	Ei04	85	1	1	6	30	SS	1	0	0	1	1	0	1	0	0	3	20	Oval Höhle in Wur- zelbereich
126 B 1	Ei05	95	1	(2)	0	10		0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	20	
126 B 1	Ei06	65	1	1	8	20	SS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	20	Oval
126 B 1	Ei07	80	1	1	16	10	BS	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	70	Oval – rund
126 B 1	Ei08	80	1	1	8	< 10	BS	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3	70	Rundes Loch
126 B 1	Ei09	75	1	2	16	< 10	BS	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	40	Rundes Loch
126 B 1	Ei10	65	1	1	12	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	40	Rundes Loch
126 B 1	Ei11	100	1	1	12	10	BS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	50	Rundes Loch
126 B 1	Ei12																		
126 B 1	Ei13																		
126 B 1	Ei14	80	1	2	6	< 10	BS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	40	Rundes Loch
129 B 1	Ei15	95	1	2	8 / 10	40	SS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	30	Oval
129 B 1	Ei16	85	1	1	8	20	Fl.m	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	10	Oval – rund
129 B 1	Ei17	95	1	1	12	20	BS	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	70	Rundes Loch
129 B 1	Ei18	70	1	2	8 / 10	10	BS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	40	Rundes Loch
129 B 1	Ei19	95	1	1	8	50	SS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	5	Oval

Fortsetzung Tabelle: Angaben zu Biotopbäumen im Bereich der forstlichen Standortkartierung

Abteilung	Baum	BHD	Zustand Tot = 0 / lebend = 1	An zahl	Höhe [m]	Höhlen Durch messer [cm] < 10 (2x) /	Be wohner	Schältschaden		Fäll- schaden	Höhlen- schaden	Stammschäden				Sonst.	Astung (0 – 3)	Totholz % An Baum	Anmerkung
								< 12 Monate	> 12 Monate			Pilz konsolen	Harz lachten	Käfer löcher	Frisch abgest.				
129 B 1	Ei20	80	1	3	12	< 10 (2x) / 30		0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	15	1x rund, 2 x oval
129 B 1	Ei21	70	1	1	6	< 10	BS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	50	Rundes Loch
129 B 1	Ei22	100	1	2	1 / 2	< 10	BS	1	0	0	1	1	0	1	0	0	3	5	Rundes Loch
129 B 1	Ei23	100	1	1	6	10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	20	Rundes Loch
129 C 3	Ei24	90	1	2	12	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	30	Rundes Loch
129 C 3	Ei25	60	1	2	2	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	10	Rundes Loch
129 C 3	Ei26	65	1	1	8	< 10	Fl.m	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	40	Rundes Loch
129 C 3	Ei27	65	1	1	8	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	30	Rundes Loch
129 C 3	Ei28	70	1	1	8	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	30	Rundes Loch
129 C 3	Ei29	70	1	1	10	10 X 30	SS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	5	Oval
129 C 3	Ei30	60	1	1	4	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	10	Rundes Loch
129 C 3	Ei31	65	1	1	10	< 10	BS	0	1	0	1	0	0	1	0	0	3	20	Rundes Loch
130 C 1	Bu46	40	0	1	2	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	100	Rundes Loch
130 C 1	Ei41	110	1	1	12	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	30	Rundes Loch Höhle an Astende
130 C 1	Ei42	75	1	1	16	50		0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	5	
130 C 1	Ei43	60	1	1	12	10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	30	Rundes Loch Höhle in Wur- zelbereich
130 C 1	Ei44	110	1	(1)	0	10		0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	5	
130 C 1	Ei45	60	1	1	2	4 X 40		1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	5	Schlitz
130 C 1	Ei47																		
3 D 1	Ei49	55	0	1	12	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	100	Oval – rund
3 D 1	Ei50	70	1	1	8 6 / 8 /	< 10	BS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	10	Rundes Loch
3 D 1	Ki48	60	1	3	10	10		0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	5	Oval

Tabelle Auswertung Totholz (Bewertung Stufe 1-5, sehr gering – sehr hoch)

Bestand	Totholzanteil gesamt [%]	Zusatz	Baumarten gruppe	Liegend	Stehend	Bruchstck. > 1,3 m	Wurzelstock < 1,3 m	Abfuhrrest	Anz. Thstk	Totholz Boden	Totholz Baum	Totholz- Potential- Bewertung	Biotop bäume	Höhlen	Potential Biotop bäume
3D1	0		Ei	0	0		1/5(30-60,20-40,3-4)	0	1	kaum(0)	5-20(5)	1	3	5	4
130C1	20 – 30		Ei	11/5(20-30,2-6,3-4)	0	1/5 (20,80,2)	5/5(20-60, 20-50, 1-4)	6/5(20-35,0,5-10,1-3(3))	23	5-20(20)	0-10(10)	5	6	6	5
129B1	< 10		Ei	3/5(20-40,2-10,3-4)	0	0	3/5(70-90,30-40,3)		6	0-5(5)	0-15(10)	3	9	14	5
129C3	10 – 20		Laub	2/5(20-35,4-8,1-3)	0	0	4/5(50-80,30-60,3-4)	5/5(20-45,2-8,1-3(3))	11	5-20	0-30(20)	4	8	10	5
126B1	< 10		4Laub+1Ei	3/5(20-30,4-6,3-4)	1/5(25,8,3)	0	2/5(60,5-80,3)	1/5(40,4,2)	7	5-10	5-30	3	12	16	5
128B4	< 10		Laub	0	0	0	5/5(20-120,30-50,3-4(4))	0	5	0-10	5-20	2			1
128A1	< 10		4Ei 1Laub	1/5(20,8,4)	0	0	3/5(60-80,20-40,4)	0	4	0-5(5)	0-30(10)	2			1
126A1	< 10		4Laub+1Ei	3/5(30-40,1-6,4)	0	0	2/5(60,50-60,3-4)	4/5(20-25,6-8(6),3)	9	5-10	0-5(0)	5	1	1	2
3C	< 5		Laub	1/5(20,12,1)	0	0	1/5(60,20,2)	0	2	0-5	0-40(10)	2			1
3B4	< 10	ca. 30% Dm < 5 cm	Laub	0	1/5(20,4,1)	0	2/5(60,30-40,3-4)	1/5(20,4,3)	4	0-5	0-20	2			1
129C2	10 – 20		3Ei 1Na 1Laub	10/5(20-35,4-16,1-4(3))	2/5(20,2-6,2-3)	0	2/5(60,20-50,4)	0	14	5-50	0-50	5			1
1A	< 5		Laub	0	0	0	3/5(60-65,20-45,3-4)	0	3	0-5	0-10(10)	1	2	3	3