Erfassung von Flora, Fauna und Biotoptypen im Umfeld des Flughafens Frankfurt am Main

Andreas Malten, Dirk Bönsel, Matthias Fehlow und Prof. Dr. Georg Zizka

Uwe Barth
Dr. Karsten Böger
Ulrich Brenner
Marianne Demuth-Birkert
Markus Dietz
Manfred Grenz
Jorge Encarnação
Andreas König
Marko König
Dr. Josef Kreuziger
Kurt Möbus
Johannes Lang
Sabine Schach
Sandra Schweizer
Olaf Simon
Rudolf Twelbeck
Christoph Vogt
Sabine Wagner
Marion Weber
Christel Wedra
Petra Zub

Teil II

Untersuchungsgebiet Schwanheim

November 2002

Forschungsinstitut Senckenberg
Arbeitsgruppe Biotopkartierung

Inhaltsverzeichnis

II.1 Botanisch-vegetationskundlicher Teil 5
II.1.1 Flora 5
II.1.2 Gefährdete, geschützte, im Rückgang befindliche sowie bemerkenswerte Pflanzenarten 6
II.1.3 Biotoptypenausstattung 9
II.1.4 Vegetationsausstattung der Kernzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim 11
II.1.5 Gefährdete Pflanzengesellschaften und Biotoptypen 17
II.1.6 Analyse und Bewertung der Untersuchungsergebnisse 19
II.1.6.1 Analyse und Bewertung des floristischen Arteninventars 19
II.1.6.2 Analyse und Bewertung der Biotoptypen- und Vegetationsausstattung 20
II.1.6.3 Botanisch und vegetationskundlich wertvolle Bereiche 22
II.2 Fauna 24
II.2.1 Groß- und Mittelsäuger 24
II.2.1.1 Gebietspezifische Methodik 24
II.2.1.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 26
II.2.1.3 Ergebnisse 27
II.2.1.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 34
II.2.1.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 35
II.2.1.6 Zusammenfassung 37
II.2.2 Fledermäuse 38
II.2.2.1 Gebietsspezifische Methodik 38
II.2.2.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 40
II.2.2.3 Ergebnisse 40
II.2.2.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 44
II.2.2.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 45
II.2.2.6 Zusammenfassung 46
II.2.3 Kleinsäuger 48
II.2.3.1 Gebietsspezifische Methodik 48
II.2.3.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 48
II.2.3.3 Ergebnisse 48
II.2.3.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 50
II.2.3.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 50
II.2.3.6 Zusammenfassung 51
II.2.4 Vögel 52
II.2.4.1 Gebietsspezifische Methodik 52
II.2.4.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 54
II.2.4.3 Ergebnisse 54
II.2.4.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 61
II.2.4.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 62
II.2.4.6 Zusammenfassung 63
II.2.5 Amphibien 65
II.2.5.1 Gebietsspezifische Methodik 65
II.2.5.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 67
II.2.5.3 Ergebnisse 67
II.2.5.4. Bewertung der Untersuchungsergebnisse 70
II.2.5.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 71
II.2.5.6 Zusammenfassung 72

II.2.6 Tagfalter 74
II.2.6.1 Gebietsspezifische Methodik 74
II.2.6.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 75
II.2.6.3 Ergebnisse 75
II.2.6.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 78
II.2.6.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 79
II.2.6.6 Zusammenfassung 80
II.2.7 Nachtfalter 81
II.2.7.1 Gebietsspezifische Methodik 81
II.2.7.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 82
II.2.7.3 Ergebnisse 83
II.2.7.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 97
II.2.7.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 99
II.2.7.6 Zusammenfassung 100
II.2.8 Laufkäfer 101
II.2.8.1 Gebietsspezifische Methodik 101
II.2.8.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 105
II.2.8.3 Ergebnisse 105
II.2.8.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 113
II.2.8.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 115
II.2.8.6 Zusammenfassung 115
II.2.9 Holzkäfer 117
II.2.9.1 Gebietsspezifische Methodik 117
II.2.9.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 117
II.2.9.3 Ergebnisse 117
II.2.9.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 133
II.2.9.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 135
II.2.9.6 Zusammenfassung 136
II.2.10 Heuschrecken 138
II.2.10.1 Gebietsspezifische Methodik 138
II.2.10.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 139
II.2.10.3 Ergebnisse 139
II.2.10.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 142
II.2.10.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 144
II.2.10.6 Zusammenfassung 144
II.2.11 Libellen 145
II.2.11.1 Gebietsspezifische Methodik 145
II.2.11.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 145
II.2.11.3 Ergebnisse 145
II.2.11.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 148
II.2.11.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 148
II.2.11.6 Zusammenfassung 149
II.2.12 Spinnen und Weberknechte 150
II.2.12.1 Gebietsspezifische Methodik 150
II.2.12.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung 150
II.2.12.3 Ergebnisse 150
II.2.12.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse 161
II.2.12.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge 162
II.2.12.6 Zusammenfassung 162

II.1 Botanisch-vegetationskundlicher Teil

Bearbeitung: DIRK BÖNSEL & UWE BARTH

II.1.1 Flora

Die Erfassung des floristischen Gesamtartenbestandes erfolgte im Untersuchungsgebiet Schwanheim sowohl in der Kernzone, in der die massivsten Eingriffe zu erwarten sind, als auch im Waldgebiet östlich des Flughafens, wo bauliche Veränderungen im Zuge der infrastrukturellen Anbindung an das in naher Zukunft neu entstehende Terminal geplant sind. In beiden Gebieten konnten insgesamt in den Vegetationsperioden 2000 und 2001 mehr als 600 höhere Pflanzenarten nachgewiesen werden, davon 584 in der Kernzone und 343 östlich des Flughafens. Die Mehrzahl der nachgewiesenen Sippen kann als gemein und weit verbreitet eingestuft werden, wobei typische Arten bodensaurer, nährstoffarmer Standorte überwiegen.
Eine Zusammenstellung aller nachgewiesenen höheren Pflanzen erfolgt in der kommentierten Artenliste in Abschnitt V.2.1. Sie enthält neben wild wachsenden Arten auch zahlreiche gepflanzte bzw. kultivierte Sippen, wie sie z. B. in Gehölzen und Forstbeständen anzutreffen sind. Die Gesamtartenzahl ist als überdurchschnittlich anzusehen und wäre bei alleiniger Betrachtung der Laub- und Nadelholzforsten, die bis auf wenige Ausnahmen auf den vorherrschenden armen Sandböden typischerweise eher artenarm entwickelt sind und neben den forstlich begründeten oder geförderten Arten *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Pinus sylvestris* und *Fagus sylvatica* vor allem von weit verbreiteten Säurezeigern wie *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis capillaris*, *Teucrium scorodonia*, *Rubus* spp. und *Carex pilulifera* geprägt sind, wesentlich niedriger ausgefallen. Unter Einbeziehung der Randzone dürfte sich die Gesamtartenzahl sicherlich noch etwas erhöhen, da nördlich der Kelsterbacher Terrasse im Naturraum „Flörsheim-Grießheimer-Mainniederung“ zum Teil andere edaphische Ausgangsbedingungen vorherrschen und eine Reihe zusätzlicher an feuchte bis nasse Standortverhältnisse angepasste Lebensraumtypen auftreten.
Die hohe Zahl an nachgewiesenen Pflanzen kommt vor allem durch das Vorhandensein einiger artenreich entwickelter Lebensraumtypen des Offenlandbereiches wie beispielsweise Ruderalfluren, wärmeliebende Säume, Therophyten- und Magerrasenreste zustande, die in Wald/Offenland-Übergangsbereichen sowie entlang von Wegen, Straßen- und Bahnstrecken anzutreffen sind. Dabei beherbergen insbesondere die „gestörten“ Ruderalstandorte entlang der Verkehrswege zahlreiche eingebürgerte Neophyten mit Einbürgerungstendenz, deren Anteil am Gesamtartenbestand ca. 10 % beträgt. Unter diesen vollständig eingebürgerten oder im Begriff der dauerhaften Etablierung befindlichen Pflanzen (Status E, e), befinden sich einige floristisch interessante Neubürger wie beispielsweise *Dittrichia graveolens, Geranium purpureum, Senecio inaequidens* sowie zahlreiche *Amaranthus*- und *Oenothera*-Arten. Als forstwirtschaftlich problematischer Neophyt kann in diesem Zusammenhang *Prunus serotina* (Späte Traubenkirsche) erwähnt werden. Die aus Amerika stammende Art, die in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts in Europa eingeführt und bis in die 1960er Jahre in Deutschland auch forstlich angebaut wurde (STARFINGER 1990), neigt in zahlreichen Kiefern- und Mischforsten zu invasivem Massenaufwuchs, während sie in den naturnahen Eichen- und Buchenwäldern praktisch keine Rolle spielt.
Unter den 612 nachgewiesenen Taxa sind etwa 8 % anthropogen durch Pflanzung oder Ansaat eingebracht (Status A, u), darunter zahlreiche Forstbäume wie beispielsweise *Larix decidua*, *Picea abies*, *Pinus strobus*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus rubra* und *Sequoiadendron giganteum*. Hinzu kommen eine Reihe von nur unbeständig auftretenden Pflanzenarten, die u. a. aus Einsaatmischungen stammen oder aus Gartenabfällen verwildert sind.
Unter den bestimmungskritischen Sippen ist insbesondere die Gattung *Rubus* hervorzuheben, die im Untersuchungsgebiet Schwanheim von U. BARTH unter Mithilfe von Spezialisten intensiv bearbeitet wurde. So konnten in den floristisch untersuchten Teilen des Untersuchungsgebietes 32 *Rubus*-Sippen festgestellt werden, unter denen sich einige erstmals für die Region Südwest (nach BUTTLER et al. 1997) nachgewiesene Arten befinden.
Der Anteil an gefährdeten, in Rückgang befindlichen sowie gesetzlich geschützten Pflanzenarten an der nachgewiesenen Gesamtartenzahl im Untersuchungsgebiet Schwanheim beträgt ca. 10 %. Auf

diese sowie weitere als bemerkenwert eingestufte Arten wird in nachfolgendem Abschnitt II.1.2 näher eingegangen.

II.1.2 Gefährdete, geschützte, im Rückgang befindliche sowie bemerkenswerte Pflanzenarten

Die nachfolgende Tabelle II.1.1 gibt einen Überblick über gefährdete, nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) geschützte sowie im Rückgang befindliche Arten (Arten der Vorwarnliste). Unter den 612 nachgewiesen höheren Pflanzen befinden sich 33 Arten, die nach den Roten Listen der Bundesrepublik sowie Hessens einer Gefährdung unterliegen. 29 dieser Arten wurden in der Kernzone nachgewiesen. Bei der Mehrzahl dieser Pflanzenarten handelt es sich um typische Besiedler magerer Standorte. Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang Pflanzenarten, die in Hessen unter die Gefährdungskategorien 0, 1 und 2 fallen. Hierbei handelt es sich um folgende acht Arten: *Dictamnus albus* (Diptam), *Galium parisiense* (Pariser Labkraut), *Helichrysum arenarium* (Sand-Strohblume), *Potentilla alba* (Weißes Fingerkraut), *Rubus pyramidalis* (Pyramiden-Brombeere), *Rubus senticosus* (Dornige Brombeere), *Serratula tinctoria* (Färber-Scharte) und *Thesium linophyllon* (Mittleres Leinblatt). Als strittig ist in diesem Kontext vor allem die Stellung der sich apomiktisch fortpflanzenden *Rubus*-Arten in den Roten Listen anzusehen, da der Kenntnisstand über deren Verbreitung noch als unzureichend einzustufen ist (vgl. hierzu GREGOR & MATZKE-HAJEK 2002). Bezieht man bei den wertgebenden Arten die Pflanzen mit ein, die nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) geschützt sind, sowie Arten der hessischen Vorwarnliste (V), d. h. Arten, die in Hessen merklich zurückgehen, aber noch nicht als gefährdet gelten, so erhöht sich die Zahl auf insgesamt 65, davon 57 in der Kernzone. In diese Zahlen nicht mit eingerechnet sind Pflanzenarten, die offensichtlich durch Ansalbung oder Einsaaten eingebracht wurden. Sie werden der Vollständigkeit halber aber in der Tabelle II.1.1 aufgelistet.
Arten, die in den Roten Listen Hessens (BUTTLER et al. 1997), H, der Region Südwest, SW, sowie der Bundesrepublik (KORNECK et al. 1996, KORNECK et al. 1998), D, verzeichnet sind, werden dort unter Angabe des Gefährdungsgrades wiedergegeben.
Ferner ist hinter jeder Art aufgeführt, in welcher Bearbeitungszone (K = Kernzone, R = Randzone) sie nachgewiesen wurde. Die letzte Spalte der Tabelle enthält Angaben zur Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV vom 14.10.1999). Die im Anhang der Verordnung als besonders geschützt verzeichneten Pflanzen sind in dieser Spalte mit **§** gekennzeichnet.
Neben den gefährdeten, gesetzlich geschützten sowie in Rückgang befindlichen Pflanzen werden in nachfolgender Tabelle zudem eine Reihe weiterer Arten aufgeführt, die zwar nicht gefährdet, aber für die Region Südwest (nach BUTTLER et al. 1997) als selten und bemerkenswert einzustufen sind. Die Einschätzung basiert auf eigener Geländeerfahrung und publizierten floristischen Daten. Dabei handelt es sich um acht Pflanzenarten sowie eine Algenart der Gattung *Chara*.

Von geringer Aussagekraft sind die der Vollständigkeit halber ebenfalls in der folgenden Liste aufgeführten Arten, die nur für die bundesdeutsche Rote Liste als Vorwarnarten eingestuft sind (weitere sechs Arten), da sie weder in der Region Südwest noch in Hessen als rückläufig anzusehen sind.

Tabelle II.1.1: Gefährdete, nach BArtSchV geschützte, im Rückgang befindliche sowie seltene und bemerkenswerte Pflanzenarten der Kern- und Randzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim.

Kategorien der Roten Listen:

0	Ausgestorben	**G**	Gefährdung anzunehmen
1	Vom Aussterben bedroht	**R**	Extrem selten
2	Stark gefährdet	**V**	Vorwarnliste, zurückgehende Art
3	Gefährdet	**D**	Daten mangelhaft

***Wissenschaftlicher Name* (Deutscher Name)**	**Zone**	**Rote Liste D**	**H**	**SW**	**BArtSchV**
Arten der Roten-Listen:					
Achillea nobilis (Edle Schafgarbe)	K	–	3	3	–
Aira praecox (Früher Schmielenhafer)	K/R	V	2	3	–
Anthericum ramosum (Ästige Graslilie)	K	V	3	V	–
Aquilegia vulgaris (Gewöhnliche Akelei)	K	V	3	3	§
Chamaespartium sagittale (Flügelginster)	K/R	–	3	V	–
Corynephorus canescens (Silbergras)	K/R	–	3	V	–
Dictamnus albus (Diptam)	K	3	2	2	§
Digitalis grandiflora (Großblütiger Fingerhut)	K	–	V	3	§
Filago arvensis (Acker-Filzkraut)	K	3	3	3	–
Filago minima (Kleines Filzkraut)	K	V	3	V	–
Galeopsis segetum (Gelber Hohlzahn)	K	V	–	3	–
Galium boreale (Nordisches Labkraut)	K	V	3	3	–
Galium parisiense (Pariser Labkraut)	R	0	0	0	–
Galium pumilum (Niedriges Labkraut)	K	–	V	3	–
Gypsophila muralis (Mauer-Gipskraut)	K	3	3	V	–
Helichrysum arenarium (Sand-Strohblume)	K	3	2	2	§
Hieracium caespitosum (Wiesen-Habichtskraut)	R	3	–	–	–
Kickxia elatine (Spießblättriges Tännelleinkraut)	K	–	3	V	–
Lychnis viscaria (Gewöhnliche Pechnelke)	K/R	V	3	3	–
Myosotis discolor (Buntes Vergissmeinnicht)	K/R	3	V	V	–
Nepeta cataria (Gewöhnliche Katzenminze)	K	3	3	3	–
Potentilla alba (Weißes Fingerkraut)	K	3	2	2	–
Rubus constrictus (Zusammengezogene Brombeere)	K/R	–	3	R	–
Rubus grossus (Grobe Haselblattbrombeere)	K	–	3	–	–
Rubus pyramidalis (Pyramiden-Brombeere)	K/R	–	1	–	–
Rubus senticosus (Dornige Brombeere)	R	–	1	–	–
Serratula tinctoria (Färber-Scharte)	K	3	2	3	–
Spergula morisonii (Frühlings-Spörgel)	K/R	V	3	3	–
Teesdalia nudicaulis (Bauernsenf)	K/R	–	3	V	–
Thalictrum minus (Kleine Wiesenraute)	R	–	3	3	–
Thesium linophyllon (Mittleres Leinblatt)	K	3	1	1	–
Vicia lathyroides (Sand-Wicke)	K	V	3	V	–
Vulpia bromoides (Trespen-Federschwingel)	K	–	3	V	–
RL-Arten, die offensichtlich durch Ansalbung oder Einsaaten eingebracht wurden:					
Armeria elongata (Sand-Grasnelke)	R	3	3	3	§
Erica tetralix (Moor-Glockenheide)	K	V	2	G	–
Nymphaea alba (Weiße Teichrose)	K	–	3	3	§
Stratiotes aloides (Krebsschere)	K	3	–	–	–
Taxus baccata (Eibe)	K/R	3	–	–	§
Arten, die nur nach BArtSchV geschützt sind:					
Centaurium erythraea (Echtes Tausendgüldenkraut)	K/R	V	–	–	§
Dianthus deltoides (Heide-Nelke)	R	V	V	V	§
Saxifraga granulata (Knöllchen-Steinbrech)	R	–	–	V	§
Arten der BArtSchV, die offensichtlich duch Ansalbung oder Einsaaten eingebracht wurden:					
Ilex aquifolium (Stechpalme)	K/R	–	–	–	§

***Wissenschaftlicher Name* (Deutscher Name)**	**Zone**	**Rote Liste D**	**H**	**SW**	**BArtSchV**
Linum austriacum (Österreichischer Lein)	K/R	–	–	–	§
Dianthus giganteus	K/R	–	–	–	§
Arten der Vorwarnliste Hessen und Region Südwest:					
Aira caryophyllea (Nelken-Schmielenhafer)	K/R	V	V	V	–
Anthemis arvensis (Acker-Hundskamille)	K/R	–	–	V	–
Betonica officinalis (Heilziest)	K	–	V	V	–
Betula pubescens subsp. *pubescens* (Moor-Birke)	R	–	–	V	–
Danthonia decumbens (Dreizahn)	K/R	–	V	V	–
Erigeron acris (Rauhes Berufkraut)	K/R	–	–	V	–
Eryngium campestre (Feld-Mannstreu)	K	V	V	–	–
Galeopsis angustifolia (Schmalblättriger Hohlzahn)	K/R	–	–	V	–
Geranium sanguineum (Blut-Storchschnabel)	K	–	V	V	–
Jasione montana (Berg-Sandrapunzel)	K/R	–	V	V	–
Nardus stricta (Borstgras)	K/R	V	V	V	–
Ononis repens (Kriechende Hauhechel)	R	–	V	–	–
Onopordum acanthium (Gewöhnliche Eselsdistel)	K	–	V	–	–
Ornithopus perpusillus (Mäusewicke)	K	–	V	V	–
Primula veris (Arznei-Schlüsselblume)	K	V	V	V	–
Ranunculus polyanthemos subsp. *nemorosus* (Wald-Hahnenfuß)	K	–	V	V	–
Succisa pratensis (Gewöhnlicher Teufelsabbiss)	K	V	V	V	–
Trifolium alpestre (Hügel-Klee)	K/R	V	V	V	–
Viola canina (Hunds-Veilchen)	K/R	–	V	V	–
V-Arten, die offensichtlich duch Ansalbung oder Einsaaten eingebracht wurden:					
Rhinanthus alectorolophus (Zottiger Klappertopf)	R	V	V	–	–
Arten, die nur auf der bundesdeutschen Vorwarnliste stehen:					
Ajuga genevensis (Genfer Günsel)	K/R	V	–	–	–
Hypericum montanum (Berg-Johanniskraut)	K	V	–	–	–
Luzula campestris (Hasenbrot)	K/R	V	–	–	–
Sagina apetala (Wimper-Mastkraut)	K	V	–	–	–
Salvia pratensis (Wiesen-Salbei)	K/R	V	–	–	–
Trifolium aureum (Gold-Klee)	R	V	–	–	–
Viscum album subsp. *austriacum* (Kiefern-Mistel)	K/R	V	–	–	–
Weitere seltene oder bemerkenswerte Arten:					
Cardaminopsis arenosa subsp. *arenosa* (Sandkresse)	K/R	–	–	–	–
Centaurea stoebe subsp. *stoebe* (Echte Rispen-Flockenblume)	K/R	–	–	–	–
Euphorbia esula (Esels-Wolfsmilch)	K	–	–	–	–
Hieracium piloselloides (Florentiner Habichtskraut)	K	–	–	–	–
Melica ciliata (Wimper-Perlgras)	K	–	–	–	–
Oenothera angustissima (Schmalblättrige Nachtkerze)	R	–	–	–	–
Polygonatum odoratum (Salomonsiegel)	K	–	–	–	–
Potentilla norvegica (Norwegisches Fingerkraut)	K/R	–	–	–	–
Chara vulgaris (Gemeine Armleuchteralge)	K	–	–	–	–

Tabelle II.1.2: Anzahl der nachgewiesenen Sippen mit Gefährdungskategorie nach der Roten Liste Deutschlands und Hessens, bezogen auf die Kernzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim.

Statistik:	**Arten der Roten Liste**	**Arten der Vorwarnliste (Hessen und Region SW)**	**nur nach BArtSchV geschützte Arten**	**Weitere seltene und bemerkenswerte Arten**
Anzahl	29	17	1	8
Anteil (%) am Gesamtartenbestand der Kernzone	4,7	2,8	0,2	1,3

Hinweise zu den Standortansprüchen, den Gefährdungsursachen sowie zum Vorkommen und zur Bestandssituation der in der Tabelle II.1.1 aufgeführten Pflanzenarten erfolgen in Abschnitt V.2.2. Die dortigen Angaben beruhen im Wesentlichen auf der Auswertung von KORNECK & SUKOPP (1988), KORNECK et al. (1998), SEBALD et al. (1990a, 1990b, 1992a, 1992b, 1996a, 1996b, 1998a, 1998b) sowie OBERDORFER (1994). Zusätzlich werden Angaben zum derzeitigen Vorkommen und zur Bestandssituation in den drei Untersuchungsgebieten gemacht. Eine kartographische Darstellung der Fundorte der gefährdeten Arten sowie einer Auswahl in Rückgang befindlicher (Arten der Vorwarnlisten) und als bemerkenswert eingestufter Pflanzen erfolgt in Karte VII.1.3.

II.1.3 Biotoptypenausstattung

Im Vergleich zu den Untersuchungsgebieten Kelsterbach und Mörfelden ist das Lebensrauminventar in Schwanheim in weitaus höherem Maße von Biotoptypen der Wälder und Forsten geprägt. Offene und halboffene Lebensräume finden sich lediglich untergeordnet in Form von Ruderalfluren, Magerrasenresten, Therophytenfluren und Grünlandbeständen. Sie konzentrieren sich weitgehend auf das Umfeld von Verkehrswegen, auf Wald- und Wegsäume sowie auf Lichtungen und liegen vornehmlich in den Randzonen.
Nach der durch die ARGE BAADER-BOSCH (2001) vorgenommenen Untergliederung der Untersuchungsgebiete in zehn sogenannte Biotopkomplexe liegt das Untersuchungsgebiet Schwanheim größtenteils im Komplex 1 („Schwanheimer Wald“) und greift im Süden und Westen auf die Komplexe 5 („Flughafen“) und 2 („Feldflur Kelsterbach“) über. Genaue Beschreibungen aller in den Untersuchungsgebieten angetroffener Biotoptypen mit Hinweisen zu ihren Vorkommen finden sich in Abschnitt V.1.1. Hier soll zunächst nur ein Überblick über die Biotoptypenausstattung der Komplexräume gegeben werden.

„Schwanheimer Wald“ (Biotopkomplex 1)
Der hinsichtlich seiner Biotoptypenausstattung relativ einheitliche Komplexraum 1 („Schwanheimer Wald“) umfasst neben dem Waldgebiet nördlich des Flughafens auch Wälder und Forsten, die sich im Dreieck zwischen der A 3 im Norden, der Bahnstrecke Frankfurt-Mannheim im Osten und der A 5 im Westen erstrecken. Die Biotoptypenausstattung des Komplexes 1 wird in überwiegendem Maße von Waldlebensräumen geprägt. Zu den häufigen Biotoptypen gehören neben forstlich geprägten Laubwäldern (8732, 8733) recht unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität, Baumartenzusammensetzung und Strukturierung Laub-/Nadelholz-Mischforsten (8742, 8743) und Nadelholzforsten (8751). Naturnahe Waldbestände, die weitgehend auch der potenziell natürlichen Vegetation im Untersuchungsgebiet entsprechen dürften, nehmen deutlich geringere Flächen ein. Hierzu zählen bodensaure Buchenwälder (8712) vom Typ des Luzulo-Fagetum, die überwiegend in einer sehr artenarmen, häufig fast krautschichtfreien Ausbildung („Fagetum nudum“) auftreten. Ferner als naturnah und wertgebend einzustufen sind azidophile Eichenwälder (8714), die pflanzensoziologisch dem Betulo-Quercetum angehören.
Unter den stark forstlich geprägten Laubwäldern überwiegen Bestände aus nicht einheimischen Baumarten (8731) wie der Rot-Eiche sowie arten- und strukturarme, intensiv forstwirtschaftlich genutzte Bestände aus Stiel- und Trauben-Eiche, Buchen und Hainbuchen (8732). Sie zeichnen sich meist durch eine gleiche Altersstruktur und durch das weitgehende Fehlen einer unteren Baum- sowie einer Strauchschicht aus. Im Komplex 1 sind sie weit verbreitet und finden sich sowohl in den Waldgebieten nördlich als auch östlich des Flughafens. Aus botanischer und vor allem zoologischer Sicht als wesentlich wertvoller einzustufen, sind struktur- und totholzreich entwickelte forstlich geprägte Laubwälder (8733), die vor allem nördlich des Flughafens verbreitet sind. Hierunter fallen in erster Linie unterforstete Buchen- und Eichenmischwälder sowie aufgelichtete, vergraste und stark degradierte Bestände von Luzulo-Fagetum und Betulo-Quercetum, in denen die kennzeichnende Krautschicht dieser Waldgesellschaften durch die massive Einwanderung von *Calamagrostis epigejos* und anderer lichtliebender Gräser und Kräuter weitgehend verdrängt wurde.
Bei den Laub-/Nadel-Mischwäldern (8742, 8743) handelt es sich im Wesentlichen um Buchen/Waldkiefer-Bestände auf potenziell natürlichen Standorten des Luzulo-Fagetum. Sie spielen im Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Rolle. Ihre Hauptvorkommen erstrecken sich überwie-

gend entlang des nordexponierten Hanges der Kelsterbacher Terrasse. Zerstreut findet sich dieser Waldtyp aber auch innerhalb der Kernzone.
Unter den reinen Nadelholzforsten (8751) überwiegen Wald-Kiefern-Bestände. Insbesondere die älteren Kiefern-Forsten sind vergleichsweise artenreich entwickelt und stocken auf potenziell natürlichen Standorten des Betulo-Quercetum. Die Artengarnitur der Krautschicht entspricht weitgehend dem typischen Unterwuchs azidophiler Eichenwälder. Stellenweise finden sich faziesbildend *Calamagrostis epigejos*, *Pteridium aquilinum* sowie diverse *Rubus*-Arten. In jüngeren Kiefern-Forsten ist ein Krautbewuchs meist gar nicht oder nur sehr spärlich entwickelt. Ein Teil der Kiefern-Bestände ist zudem durch eine dichte Strauchschicht aus *Prunus serotina* ausgezeichnet. Nach Auskunft des Frankfurter Forstamtes ist die Art hier spontan eingewandert und wurde nicht wie vielerorts in Deutschland als sogenannte „dienende" Baumart zur Verbesserung des Streuabbaus in der Vergangenheit unterpflanzt. Kiefern-Forste sind im gesamten Untersuchungsgebiet weit verbreitet. Neben den vorherrschen Kiefern-Forsten sind als weitere kultivierte Nadelbäume *Pinus strobus*, *Larix decidua*, *Pseudotsuga menziesii, Picea abies* und *Pinus nigra* innerhalb des Biotopkomplexes 1 anzutreffen. Forstbestände dieser Nadelhölzer, die meist über keinen krautigen Unterwuchs verfügen und aus naturschutzfachlicher Sicht als geringwertig einzustufen sind, finden sich zerstreut im gesamten Untersuchungsgebiet. Sie spielen jedoch nur eine untergeordnete Rolle.
Eng verwandt mit den Wald- und Forstlebensräumen sind die Biotoptypen Schlagfluren und Pionierwald (876) sowie Waldlichtung (879). Pionierwälder sind im Biotopkomplex 1 im Wesentlichen durch Birken-Vorwälder repräsentiert. Sie sind nur sehr selten anzutreffen. Neben Birkenbeständen finden sich stellenweise kleinflächig auch Vorwälder und Verbuschungsstadien des Neophyten *Prunus serotina*. Bei den zerstreut anzutreffenden Schlag- und Lichtungsfluren handelt es sich meist um Vergrasungsstadien mit *Calamagrostis epigejos*, *Agrostis capillaris, Holcus mollis* und *Deschampsia flexuosa*. Ebenfalls in diesem Zusammenhang zu erwähnen sind Verbuschungsstadien diverser Brombeerarten der Sektionen *Rubus* und *Corylifolii*, die vor allem am Rande von Aufforstungsflächen oder auf Waldverlichtungen anzutreffen sind.
Offenlandlebensräume spielen im Biotopkomplex „Schwanheimer Wald" hinsichtlich ihrer Flächenausdehnung nur eine geringe Rolle, tragen aber wesentlich zur floristischen Artendiversität des Untersuchungsgebietes bei. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um Reste von therophytenreichen Sandmagerrasen (761), bodensauren Magerrasen (763) und Borstgrasrasen (764), die meist nur saumartig entlang von Waldwegen und Bahnstrecken ausgebildet sind. Viele der Bestände, so beispielsweise auch die außerordentlich wertvollen Diptam-Säume entlang der Hinkelstein-Schneise, konnten kartografisch nicht erfasst werden und wurden über Zusatz-Codierungen dem vorherrschenden Biotoptyp zugeordnet. Auch Grünlandlebensgemeinschaften spielen in dem großräumigen Waldkomplex nur eine untergeordnete Rolle, da es sich vorwiegend um artenarme Einsaatrasen hochproduktiver Grasarten (7551) wie *Lolium perenne*, *Phleum pratense* und *Festuca pratensis* handelt, die aus naturschutzfachlicher Sicht von geringer Bedeutung sind.

„Kelsterbacher Feldflur" (Biotopkomplex 2)
Der Ostteil des Kelsterbacher Mittelfeldes ragt in die Kernzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim hinein. Der Offenlandbereich ist gekennzeichnet durch ein kleinräumiges Mosaik aus Wiesen- und Ackerflächen, Streuobst- und Gehölzbeständen. Im Süden gehört ein kleines Waldgebiet zum Komplex. Alle in der Kernzone angetroffenen Ackerflächen verfügen nur über eine rudimentär entwickelte Ackerbegleitflora (7111, 7121) und scheinen trotz der zum Teil nur schmalen Parzellen und des sehr armen, sandigen Bodensubstrats weitgehend intensiv genutzt zu sein. Die angetroffenen Wiesen (7511) werden demgegenüber in weiten Teilen sehr extensiv genutzt. Sie sind in der Mehrzahl jedoch nur sehr artenarm entwickelt und werden fast ausschließlich von *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer) dominiert. Kleinflächig finden sich auch untergrasreiche Bestände mit *Festuca rubra* (Rot-Schwingel) und *Agrostis capillaris* (Rot-Straußgras). Zahlreiche Grünlandparzellen werden nur noch sporadisch gemäht oder liegen völlig brach (7523) und unterliegen einer starke Verbuschung. Auch von den Streuobstwiesen (74) werden nur noch wenige genutzt, so dass deren Unterwuchs häufig aus brachliegendem Grasland mit ruderalen Hochstauden besteht. Im Norden wurden im Zuge von Naturschutzausgleichsmaßnahmen in jüngster Vergangenheit Streuobstflächen neu angelegt. Der Unterwuchs besteht aus einer Rot- und Schafschwingel-reichen Einsaat, in der sich zahlreiche Magerkeitszeiger beobachten lassen.

Die zahlreichen Gehölze, die wesentlich zur Strukturvielfalt des Kelsterbacher Mittelfeldes beitragen, sind zu einem großen Teil aus brachgefallenen Streuobstbeständen (855) hervorgegangen. Bei einem kleineren Anteil handelt es sich um Eichen-reiche Prunetalia-Gehölzformationen sowie Besenginstergebüsche (851). An den Böschungen der B 43 finden sich zudem gepflanzte Gehölze, die überwiegend aus einheimischen Arten bestehen.
In Bereichen, in denen Dünenreste und offene Sandböden vorhanden sind, finden sich kleinflächig Silbergrasfluren (761), die zu den wertvollsten Lebensgemeinschaften des Kelsterbacher Mittelfeldes zu rechnen sind.
Der kleine Waldbereich im Süden des Komplexes, der bis zur B 43 heranreicht, zeichnet sich durch forstlich geprägte Laub-/Nadel-Mischwälder (8742) aus Eiche, Wald-Kiefer und Buche aus. Die Bestände sind größtenteils sehr dicht und besitzen nur einen äußerst spärlich entwickelten krautigen Unterwuchs. Südlich daran anschließend liegt ein kleiner naturnaher bodensaurer Buchenwald (8712), der pflanzensoziologisch einem artenarmen Luzulo-Fagetum angeschlossen werden kann.

„Flughafen“ (Biotopkomplex 5)
Der nördliche Teil des Biotopkomplexes 5 („Flughafen“) gehört zum Untersuchungsgebiet Schwanheim und ist durchzogen von Verkehrsadern wie Autobahnen (A 3), autobahnähnlichen Schnellstraßen (B 43) sowie Bahnanlagen (ICE-Strecke, Fernbahnhof). Eingeschlossen von den Verkehrswegen finden sich Lebensraumtypen wie annuelle Ruderalfluren (921), mehr oder weniger vegetationsfreie Brachflächen (91), ruderal beeinflusste Graslandbrachen (934), Ansaatrasen (755) und Grünanlagen (411) sowie Gehölze (851, 852) auf z. T. stark anthropogen überformten Standorten. Westlich des ICE-Bahnhofes schließt sich ein schmales, bandförmiges Waldgebiet an, das einen forstlich geprägten, strukturreich entwickelte Laub-/Nadel-Mischwaldbestand (8743) aus Wald-Kiefer und Buche sowie einen naturnahen bodensauren Buchenwald (8712) umfasst. Insbesondere der Buchenwald ist in Teilen bereits stark aufgelichtet und durch einen dichten Unterwuchs aus *Calamagrostis epigejos* (Wald-Reitgras) ausgezeichnet. Die durch die umliegenden Verkehrswege hervorgerufene isolierte Lage des Waldgebietes wirkt sich wertmindernd aus, da davon auszugehen ist, dass ein Austausch mit den nördlich der B 43 liegenden Wäldern nicht mehr gegeben ist oder nur in sehr eingeschränktem Maße stattfindet. Bei den zum Teil recht großflächigen annuellen Ruderalfluren trocken-warmer Standorte (921) handelt es sich überwiegend um Pionierfluren des Verbandes Sisymbrion. Obgleich die Bestände hinsichtlich ihrer potenziellen Artenausstattung noch nicht als gesättigt gelten können, verfügen sie über ein sehr reichhaltiges Inventar an meist einjährigen ruderalen Pionierarten, dem typische Vertreter der Sandmagerrasen beigesellt sind. Bei den ruderalen Graslandbrachen (934), die sich vornehmlich an Straßenböschungen oder in Abfahrtsohren beobachten lassen, handelt es sich größtenteils um ruderal beeinflusste Glatthafer- und Rotschwingel-Straußgras-Bestände. Entlang der Bahnstrecke, aber auch an Straßenböschungen finden sich untergrasreiche Einsaatrasen (7552) mit zahlreichen Magerkeitszeigern, die, je nach Alter, unterschiedlich stark mit ruderalen Störzeigern durchsetzt sind. Häufig wurden in den Ansaaten Gehölzanpflanzungen vorgenommen.
Überwiegend intensiv gepflegte Grünflächen (411) beschränken sich auf das Umfeld des Unterschweinstieg-Kreisels sowie Bereiche zwischen Flughafengelände und A 3. Bei den angetroffenen Gehölzen handelt es sich überwiegend um gepflanzte Bestände, die sowohl aus einheimischen als auch aus nicht einheimischen Gehölzarten bestehen (851, 852).

II.1.4 Vegetationsausstattung der Kernzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim

Eine detaillierte Kartierung der realen Vegetation wurde in den Kernzonen der Untersuchungsgebiete in der Vegetationsperiode 2001 vorgenommen. Für die circa 600 ha große Kernzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim konnten die in der nachfolgenden Auflistung zusammengestellten Vegetationseinheiten nachgewiesen werden. Die Artenzusammensetzung der Mehrzahl dieser Lebensgemeinschaften wurde mittels pflanzensoziologischer Aufnahmen dokumentiert, anschließend nach floristischer Ähnlichkeit sortiert und in pflanzensoziologischen Tabellen zusammengestellt, die im Abschnitt VI.1 des Tabellenanhangs wiedergegeben sind. Dabei handelt es sich vorwiegend um Gesellschaften der Wälder und Forsten, der Magerrasen und Therophytenfluren sowie der Säume und Ruderalstandorte, die sowohl hinsichtlich ihrer flächenhaften Verbreitung als auch hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit von Bedeutung sind. Eine ganze Reihe von Pflanzengesellschaften

wie beispielsweise Kleinschmielen-Rasen, Tritt- und Saumgesellschaften konnte wegen ihres nur kleinflächigen, meist linienartigen Auftretens kartografisch nicht erfasst werden.
Eine zusammenfassende Darstellung der in den Kernzonen der drei Untersuchungsgebiete nachgewiesenen Pflanzengesellschaften, ist dem Abschnitt V.1.2 zu entnehmen. Die flächenhafte Verbreitung der Vegetationseinheiten ist in Karte VII.1.2 dargestellt.

Liste der in der Kernzone vorkommenden Pflanzengesellschaften:

Ackerwildkrautvegetation (Vegetationstabelle 3, Abschnitt VI.1.3)
- Secalinetea-Basalgesellschaft (Acker mit höchstens fragmentarischer Begleitflora)
- Panico-Setarion-Gesellschaft (Fingerhirsen- und Borstenhirsen-Gesellschaften)

Therophytenrasen (Vegetationstabelle 1, Abschnitt VI.1.1)
- Spergulo-Corynephoretum (Silbergras-Rasen)
- Airetum praecocis (inkl. Airo-Festucetum) (Gesellschaft der Frühen Haferschmiele)
- Airo caryophylleae-Festucetum ovinae (Nelkenschmielen-Rasen)
- Filagini-Vulpietum bromoidis (Gesellschaft des Trespen-Federschwingels)
- *Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero-Airion (inkl. *Agrostis capillaris*-[Koelerio-Corynephoretea]-Bestände (Sandstraußgras-Gesellschaft und therophytenreiche Bestände des Roten Straußgrases)
- *Jasione montana*-Basalgesellschaft Koelerio-Corynephoretea (Gesellschaft der Berg-Sandrapunzel)

Magerrasen und Heiden (Vegetationstabelle 2, Abschnitt VI.1.2)
- *Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft (Harzerlabkraut-Borstgras-Rasen)
- Festuco-Genistelletum sagittalis (Flügelginster-Gesellschaft)

Ruderalgesellschaften (Vegetationstabelle 3; Abschnitt VI.1.3)
- *Vicia hirsuta-Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft und ruderale *Agrostis capillaris-Festuca rubra*-Gesellschaft (Ruderale Glatthafer- und Rotschwingel-Straußgras-Rasen)
- *Trifolium arvense*-Basalgesellschaft Sisymbrion (Wegrauken-Gesellschaften mit Hasen-Klee)
- *Agrostis capillaris-Holcus mollis*-Gesellschaft (Rotstraußgras-Honiggras-Saumgesellschaft)
- Tanaceto-Artemisietum und Artemisietea i.w.S. (Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft)
- Urtico-Aegopodietum und *Urtica dioica*-Dominanzbestände (Brennessel-Giersch-Gesellschaft und Brennessel-Dominanzbestände)
- *Solidago canadensis*-Basalgesellschaft Artemisietea (Gesellschaft der Kanadischen Goldrute)

Saumgesellschaften (Vegetationstabelle 4, Abschnitt VI.1.4)
- Geranio-Dictamnetum (Diptam-Saumgesellschaft)
- *Bromus erectus-Eryngium campestre*-Basalgesellschaft Trifolio-Geranietea (Aufrechte Trespen-Feldmannstreu-Gesellschaft)

Schlagflur-Gesellschaften und verwandte Gras-Dominanzbestände (Vegetationstabelle 5, Abschnitt VI.1.5)
- *Rubus* spp.-Gesellschaft (Brombeer-Gebüsch)
- *Deschampsia flexuosa*-Gesellschaft (Drahtschmielen-Gesellschaft)
- *Calamagrostis epigejos*-Gesellschaft (Landreitgras-Gesellschaft)
- *Pteridium aquilinum*-Dominanzbestand (Adlerfarn-Bestand)
- *Agrostis capillaris*-Lichtungsflur (Rotstraußgras-Lichtungsgesellschaft)

Feuchtbrachen, Röhrichte und Wasserpflanzengesellschaften (Vegetationstabelle 6, Abschnitt VI.1)
- Phragmitetum australis (Schilf-Röhricht)
- Typhetum latifoliae (Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens)
- *Juncus effusus* (*conglomeratus*)-Bestand (Bestand von Flatter- und Knäuel-Binse)

- *Juncus acutiflorus*-Bestand (Bestand der Spitzblütigen Binse)
- *Charetum vulgaris* (Gesellschaft der Gemeinen Armleuchteralge)

Grünland (Vegetationstabelle 7, Abschnitt VI.1.7)
- Arrhenatheretum elatioris (Glatthafer-Wiese)
  - typische Ausbildung
  - artenarme Ausbildung
- *Agrostis capillaris-Festuca rubra*-Gesellschaft (Rotstraußgras-Rotschwingel-Gesellschaft)
- *Crepis capillaris-Festuca rubra*-Gesellschaft (Kleinkopfpippau-Rotschwingel-Parkrasen)

Ansaatrasen (Vegetationstabelle 7, Abschnitt VI.1.7)
- Einsaatrasen hochproduktiver Grassorten
- Untergrasreiche Einsaatrasen mit Magerkeitszeigern (*Festuca rubra*/*ovina*-reiche-Ansaaten)

Gehölze (Vegetationstabelle 8, Abschnitt VI.1.8)
- Gehölze aus heimischen Arten, gepflanzt
- Gehölze aus heimischen Arten, spontan entstanden
- Gehölze aus nicht einheimischen Arten, gepflanzt
- Gehölze aus nicht einheimischen Arten, spontan entstanden
- Besenginstergebüsche
- Gehölz aus überwiegend verwilderten Obstbäumen

Vorwald und Pioniergehölze (Vegetationstabelle 9, Abschnitt VI.1.9)
- *Betula pendula*-Vorwaldgesellschaft (Hängebirken-(Kiefern)-Vorwald)
- *Prunus serotina*-Vorwaldgesellschaft (Vorwaldgesellschaft der Spätblühenden Traubenkirsche)

Kiefernforsten (Vegetationstabelle 10, Abschnitt VI.1.10)
- *Deschampsia flexuosa-Pinus sylvestris*-Gesellschaft (Drahtschmielen-Kiefern-Wald)
  - typische Ausbildung (inkl. *Rubus* spp.- und *Pteridium aquilinum*-Fazies)
  - Ausbildung von *Galium saxatile*
  - krautschichtarme Ausbildung

Buchenwälder (Vegetationstabelle 11, Abschnitt VI.1.11)
- Luzulo-Fagetum (Hainsimsen-Buchenwald)
  - krautschichtarme Ausbildung („Fagetum nudum“)
  - typische Ausbildung
- Galio odorati-Fagetum (Waldmeister-Buchenwald)

Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder (Vegetationstabelle 12, Abschnitt VI.1.12)
- Betulo pendulae-Quercetum roboris (Hängebirken-Stieleichen-Wald)
  - typische Ausbildung
  - forstlich überprägte und degradierte Bestände
- Eichen-Hainbuchen-Forst (strukturarme Hainbuchenbestände)

Laub-/Nadel-Mischwälder (Vegetationstabelle 14, Abschnitt VI.1.14)
- Kiefern-Buchen-Eichen-Mischforst mit *Deschampsia flexuosa* und *Teucrium scorodonia*
- Kiefern-Buchen-Eichen-Mischforst, krautschichtarme Bestände

Sonstige Forstbestände (Vegetationstabelle 15, Abschnitt VI.1.15)
- Douglasien-Forst
- Fichtenforst
- Kiefern-Jungbestand (Stangenholz)
- Kiefern-Roteichen-Forst
- Lärchen-Eichen-Forst

- Lärchen-Forst
- Robinien-Forst
- Rot-Eichen-Forst
- Schwarzkiefern-Forst
- Stroben-Forst
- Strukturarme Buchen-Jungbestände, nahezu krautschichtfrei
- Strukturarme Eichen-Jungbestände, nahezu krautschichtfrei

Aufforstungen (ohne Aufnahmematerial)
(unter Angabe der jeweiligen Baumart)

Ackerwildkrautgesellschaften
Ackerwildkrautgesellschaften spielen im Untersuchungsgebiet Schwanheim nur eine untergeordnete Rolle. In dem vorwiegend von Wäldern und Forsten geprägten Untersuchungsgebiet waren sie in der Vergangenheit fast ausschließlich auf Wildäcker beschränkt, die jedoch in jüngster Zeit fast alle durch Graseinsaat in Waldwiesen umgewandelt wurden. Restbestände finden sich heute noch im Ostteil des Kelsterbacher Mittelfeldes (Biotopkomplex 2 „Kelsterbacher Feldflur“), das westlich der B 43 in die Kernzone des Untersuchungsgebietes hineinragt. Hier findet sich ein kleinräumiges Mosaik aus Wiesen, Streuobst, Gehölzen und schmalen Ackerschlägen, die jedoch nur über eine stark fragmentierte Ackerbegleitflora verfügen und pflanzensoziologisch lediglich der Klasse Secalinetea bzw. dem Verband Panico-Setarion zugeordnet werden können. Zuletzt genannte Gesellschaftsfragmente finden sich auch noch kleinflächig am Rande eingesäter Waldwiesen.

Therophytenrasen (Koelerio-Corynephoretea)
Gesellschaften der Koelerio-Corynephoretea zählen zu den weit verbreiteten, wenngleich aber nur kleinflächig auftretenden Phytozönosen des Untersuchungsgebietes Schwanheim. Dabei handelt es sich um überwiegend aus einjährigen Pflanzenarten aufgebaute Pioniergesellschaften auf basenarmen, offenen Sand- und Kiesböden, wie sie häufig an Wegrändern, Straßen- und Eisenbahnböschungen sowie auf Aufschüttungsflächen zu finden sind. Zu ihrem Fortbestand benötigen diese Lebensgemeinschaften regelmäßige Bodenverwundungen. Sie siedeln vorzugsweise auf offenen Sandböden. In dem zur Kernzone gehörenden Bereich des Kelsterbacher Mittelfeldes finden sich kleinflächig auf Dünenresten noch gut entwickelte Bestände des Spergulo-Corynephoretum, die teilweise aber bereits einer starken Verbuschung unterliegen. Innerhalb des Waldes (Biotopkomplex 1) sind therophytenreiche Pionierfluren saumartig entlang von Wegen und an sandigen Bahnböschungen (z. B. entlang der S-Bahnstrecke zum Fughafen) verbreitet. Dabei handelt es sich überwiegend um Gesellschaften des Verbandes Thero-Airion wie dem Airetum praecocis, dem Airo-Festucetum caryophylleae, der *Jasione montana*-Basalgesellschaft Koelerio-Coynephoretea sowie des ruderal beeinflussten Filagini-Vulpietum bromoidis. Auf den stark gestörten Standorten im Umfeld der Autobahn A 3, der ICE-Fernbahnstrecke sowie der B 43 spielen Therophytenfluren nur eine untergeordnete Rolle und finden sich vorwiegend auf frisch abgeschobenen sandigen Böschungen. Zu den hier nachgewiesenen Pflanzengesellschaften, von denen die überwiegende Zahl aufgrund ihrer geringen Flächenausdehnung kartografisch nicht erfasst werden konnte, gehören das Filagini-Vulpietum bromoidis, die *Jasione montana*-Basalgesellschaft Koelerio-Coynephoretea sowie die *Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero-Airion.

Magerrasen und Heiden
Magerrasen umfassen im Untersuchungsgebiet Schwanheim fragmentarisch entwickelte Gesellschaften der Klasse Nardo-Callunetea. Sie sind in der Kernzone äußerst selten und besiedeln kleinflächig Waldsäume, Wegränder, Bahnböschungen und Gleisflächen. Neben Beständen der artenarmen *Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft, wie sie beispielsweise auf dem Gelände einer Pumpstation südlich des Wasserwerkes Hinkelstein anzutreffen sind, finden sich vereinzelt Phytozönosen, die sich soziologisch noch dem Festuco-Genistelletum sagittalis anschließen lassen. Die noch am besten mit Kennarten ausgestatteten Bestände der Flügelginster-Gesellschaft siedeln im Bereich eines größeren

Gleiszwischenraumes auf der Hinkelstein-Schneise, ansonsten ist die Assoziation meist nur sehr rudimentär an Wegrändern entwickelt.

Ruderalgesellschaften
Ruderalgesellschaften prägen vor allem die flughafennahen Teile der Kernzone. Durch massive anthropogene Tätigkeit in den letzten Jahren hat sich hier eine z. T. sehr reichhaltige Ruderalvegetation trocken-warmer Standorte entwickeln können. Dabei herrschen mehr oder weniger artenreich entwikkelte Pioniergesellschaften des weit gefassten Verbandes Sisymbrion officinalis (annuelle Ruderalgesellschaften) vor. Kleinflächig finden sich ferner Bestände des Artemisio-Tanacetetum, einer von ausdauernden Hochstauden geprägten Ruderalgesellschaft aus der Klasse der Artemisietea (ruderale Beifuß- und Distelgesellschaften). Vorwiegend Straßenränder und -böschungen werden von Grünlandbeständen der Molinio-Arrhenatheretea besiedelt, die durch zahlreiche ruderale Störzeiger geprägt sind und im Rahmen der vorliegenden Untersuchung unter dem Oberbegriff „Ruderale Wiesen“ zusammengefasst wurden. Dabei handelt es sich in den meisten Fällen um ruderale Ausprägungen der Glatthafer-Wiese sowie der Rotstraußgras-Rotschwingel-Gesellschaft.

Wärmeliebende Säume
Eine Besonderheit des Untersuchungsgebietes Schwanheim sind wärmeliebende Säume der Klasse Trifolio-Geranietea, die lediglich an der Bahnlinie auf der Hinkelstein-Schneise zu finden sind. Die dort entwickelte Assoziation des Geranio-Dictamnetum (Diptam-Saumgesellschaft) zählt hinsichtlich ihrer Ausstattung an seltenen und gefährdeten Pflanzenarten zu den wertvollsten Vegetationseinheiten der Kernzone. Die Gesellschaft war wohl früher im Gebiet des Frankfurter Stadtwalds weiter verbreitet und lokal häufig und wurde durch die mit der Aufgabe von Waldweide und Niederwaldwirtschaft verbundene zunehmende Beschattung ihrer Wuchsorte stark zurückgedrängt. Nach KORNECK (1971) wurde die Bahnstrecke im Schwanheimer Wald im Jahre 1840 in Betrieb genommen. Es ist anzunehmen, dass sich die Gesellschaft von benachbarten lichten Waldstellen aus sekundär auf den damals neu entstandenen Bahneinschnitten ausbreitete, wo sie günstige Wuchsmöglichkeiten fand.
Lokal eng begrenzt ist neben dem Geranio-Dictamnetum innerhalb der Kernzone noch eine Vergesellschaftung von *Bromus erectus* und *Eryngium campestre* anzutreffen. Auch sie siedelt im Bereich der Hinkelstein-Schneise, wo sie ausschließlich auf südexponierten Böschungen zu finden ist.

Schlag-Gesellschaften und verwandte Gras-Dominanzbestände
Gesellschaften der Schlagfluren lassen sich innerhalb des Untersuchungsgebietes Schwanheim in erster Linie im Umfeld von jungen Baumpflanzungen sowie auf Verlichtungsflächen beobachten. Sie sind in der gesamten Kernzone verbreitet. Dabei handelt es sich meist um Sukzessionsstadien, in denen einzelne Grasarten wie beispielsweise *Calamagrostis epigejos*, *Agrostis capillaris, Holcus mollis* und *Deschampsia flexuosa* dominant auftreten. Seltener finden sich auch Dominanzbestände von *Pteridium aquilinum*. Während es sich bei den Wald-Reitgras- und Adlerfarn-Beständen um äußerst artenarme, monotone Pflanzenbestände handelt, sind die übrigen Schlagflur- und Lichtungsgesellschaften deutlich artenreicher entwickelt. Neben zahlreichen Azidophyten beherbergen sie häufig eine ganze Reihe von Magerkeitszeigern der Klasse Calluno-Ulicetea.
Ältere Schlagfluren und Lichtungen unterliegen meist einer stärkeren Verbuschung mit Brombeerarten, örtlich sind sogar flächige Brombeergestrüppe entwickelt, in denen sehr unterschiedliche Vertreter der Sektionen *Rubus* und *Corylifolii* auftreten.

Feuchtbrachen-, Röhricht- und Wasserpflanzenvegetation
An feuchte und nasse Standortbedingungen gebundene Phytozönosen sind in der Kernzone des Untersuchungsgebiets nur von geringer Bedeutung. Sie beschränken sich im Wesentlichen auf temporäre Gewässer und Tümpel und finden sich innerhalb des Waldes zudem kleinflächig auf staunassen, verdichteten Aufforstungsflächen. Unter den Binsen-Gesellschaften sind lediglich artenarme Dominanzbestände von Flatter- und Spitzblütiger Binse in der Kernzone nachgewiesen. Röhrichtgesellschaften sind ausschließlich durch Reinbestände des Breitblättrigen Rohrkolbens repräsentiert, die sich in verlandeten Tümpeln nördlich des Flughafens angesiedelt haben (Biotopkomplex 5 „Flughafen“).
Wasserpflanzenvegetation konnte in der Kernzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim nur einmal nachgewiesen werden und zwar in einem in jüngerer Vergangenheit neu angelegten Tümpel in der

Abteilung 217 (Revier Goldstein). Das dortige Gewässer wurde im Untersuchungszeitraum von dichten Beständen der Gemeinen Armleuchteralge (*Chara vulgaris*) besiedelt. Die übrigen Stillgewässer in der Kernzone waren nahezu frei von Gewässermakrophyten.

Grünland und Einsaatrasen

Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes stellen innerhalb der waldgeprägten Kernzone des Untersuchungsgebiets eine Seltenheit dar. Neben eingesäten Waldwiesen, auf die im Abschnitt II.1.4.9 eingegangen wird, finden sich Grünlandgesellschaften ausschließlich im Kelsterbacher Mittelfeld. Dabei handelt es sich pflanzensoziologisch größtenteils um artenarm ausgebildete Bestände des Arrhenatheretum elatioris (Glatthafer-Wiese), in denen der Glatthafer selbst sehr hohe Artmächtigkeiten erreichen kann. Kleinflächig eingestreut und deutlich geringere Flächenanteile einnehmend, finden sich Ausbildungen der *Festuca rubra-Agrostis capillaris*-Gesellschaft (Rotschwingel-Straußgras-Gesellschaft). Die Mehrzahl der Grünland- und Streuobstparzellen, die diese beiden Pflanzengesellschaften beherbergen, werden nur noch sporadisch gemäht oder liegen bereits völlig brach, so dass örtlich eine starke Verunkrautung mit ruderalen Störzeigern festzustellen ist. Der Übergang zu den „ruderalen Wiesen“ ist fließend.

Grünlandeinsaaten sind innerhalb des Waldgebietes vor allem auf umgewandelten Wildäckern zu finden. Dabei handelt es sich um obergrasreiche, vor allem von *Lolium perenne* (Ausdauernder Lolch), *Phleum pratense* (Wiesen-Lieschgras) und *Festuca pratensis* (Wiesen-Schwingel) geprägte Bestände, die zudem einen erhöhten Anteil an Leguminosen aufweisen. Außerhalb des Waldes fanden Einsaatmischungen Verwendung an Böschungen der A 3 und B 43, entlang der ICE-Strecke sowie auf Naturschutzausgleichsflächen im Kelsterbacher Mittelfeld. Auffallend an diesem zweiten Ansaatrasentyp ist der Anteil an mageren Kräutern wie beispielsweise *Centaurea scabiosa* (Skabiosen-Flockenblume), *Onobrychis viciifolia* (Futter-Esparsette), *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei), die mediterrane *Sanguisorba minor* subsp. *polygama* (Weichstacheliger Wiesenknopf) sowie die des öfteren in Ansaatmischungen zu findende, auffällig hochwüchsige Nelken-Art *Dianthus giganteus*, die auf den meist sauren, sandigen Böschungen im Untersuchungsgebiet normalerweise nicht anzutreffen sind. Vorherrschende Grasarten sind *Festuca rubra* (Rot-Schwingel) sowie stellenweise auch *Festuca ovina* agg.

Gehölze

In dieser Gruppe von Vegetationseinheiten sind Hecken, Feldgehölze und Baumgruppen der offenen Kulturlandschaft zusammengefasst. Die Bestände in der Kernzone sind überwiegend aus Anpflanzungen hervorgegangen. Wenn menschliche Eingriffe ausbleiben, können indigene Gehölze aus Samenanflug oder aus dem Samenvorrat des Bodens hinzukommen, so dass auch ursprünglich gepflanzte Bestände mit der Zeit zunehmend naturnahen Charakter annehmen können. Im Untersuchungsgebiet finden sich sowohl junge Gehölze aus überwiegend einheimischen Gehölzarten als auch Gehölze aus nicht einheimischen Arten, deren Artenzusammensetzung und Struktur den menschlichen Einfluss sehr deutlich erkennen lassen. Aus diesem Grund erschien es nicht sinnvoll, eine pflanzensoziologische Ansprache vorzunehmen, so dass die weitere Differenzierung anhand der Artengarnitur der Gehölze erfolgt. Gehölzpflanzungen sind vorwiegend entlang der Verkehrswege nördlich des Flughafens anzutreffen. Daneben existieren eine ganze Reihe z. T. alter Bestände in der Kelsterbacher Feldflur. Viele der dortigen Gehölze sind durch Sukzession aus ehemaligen Streuobstbeständen hervorgegangen.

Gesellschaften der Wald- und Forstflächen

In der Kernzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim existiert ein breites Spektrum an diversen Wald- und Forstgesellschaften, die sich sowohl in der Artenzusammensetzung ihrer Baum- und Strauchschicht als auch ihrer Kraut- und Moosschicht z. T. deutlich voneinander unterscheiden. Eine große Rolle für die Differenzierung der Bestände spielt dabei der Grad der forstlichen Beeinflussung, der sich sowohl über die Wahl der bestandsbildenden Baumarten als auch über strukturbeeinflussende forstliche Maßnahmen auswirkt. Natürliche Standortfaktoren treten mit Ausnahme der Faktoren Bodenwasser, Nährstoff- und Basenversorgung als differenzierende Faktoren eher in den Hintergrund.

Naturnahe Waldgesellschaften sind vor allem im Südwesten der Kernzone im Bereich „Altheeg“ anzutreffen. Dabei handelt es sich um Birken-Eichenwälder (Betulo-Quercetum) und bodensaure Buchenwälder (Luzulo-Fagetum), die in weiten Teilen die potenziell natürliche Vegetation im Schwan-

heimer Wald darstellen dürften. Eine weitere naturnahe Waldgesellschaft, der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) tritt dagegen in der Kernzone nicht mehr auf, sondern ist vor allem auf den Nordrand des Schwanheimer Waldes beschränkt, wo er vermutlich durch Grundwasserabsenkung aus ehemaligen Hartholzauwäldern hervorgegangen ist.
Die Gesellschaft des Betulo-Quercetum siedelt im Untersuchungsgebiet auf sehr armen Böden, deren Nährstoff- und Basenarmut im Wesentlichen auf hohe Flugsandanteile zurückzuführen ist. Im Gegensatz dazu stockt das Luzulo-Fagetum, das in der Kernzone meist in einer sehr artenarmen Ausprägung vorkommt, auf mittleren Standorten, die vor allem einen ausgeglicheneren Wasserhaushalt aufweisen. Zwischen beiden Waldgesellschaften gibt es fließende Übergänge.
Zu den naturnahen Waldlebensgemeinschaften sind auch zumindest Teile der Vorwälder und Pioniergehölze zu stellen, so beispielsweise spontan entstandene Birken-Vorwälder, die aber aufgrund ihrer wenigen Vorkommen in der Kernzone als unbedeutend einzustufen sind.
Der weitaus größte Anteil der Waldbestände in der Kernzone ist in unterschiedlich starkem Ausmaß forstlich geprägt. Zu den am weitesten verbreiteten Forstkulturen zählen Kiefern-Forste auf bodensauren Standorten, die nach RENNWALD (2002) als *Deschampsia flexuosa-Pinus sylvestris*-Gesellschaft bezeichnet werden und als forstliche Ersatzgesellschaft des Betulo-Quercetum zu werten sind. Weitere hinsichtlich ihrer flächenhaften Ausdehnung bedeutende Forstgesellschaften sind Mischbestände aus Nadel- und Laubhölzern, insbesondere Wald-Kiefer und Rotbuche sowie Bestände aus nicht einheimischen Baumarten wie Strobe (*Pinus strobus*) oder Roteiche (*Quercus rubra*) ebenso wie struktur- und artenarme Buchen- und Eichen-Jungbestände im Stangenholzalter. Die übrigen der in der oben angeführten Auflistung enthaltenen Forsttypen kommen in der Kernzone vor.

II.1.5 Gefährdete Pflanzengesellschaften und Biotoptypen

Nachfolgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über die gefährdeten und rückläufigen Pflanzengesellschaften sowie Biotoptypen des Untersuchungsgebietes Schwanheim, unter denen sich eine Reihe von naturraumtypischen bzw. repräsentativen Phytozönosen befinden. Hierunter werden solche Pflanzengesellschaften verstanden, die für den Naturraum „Rhein-Main-Tiefland“ als charakteristisch anzusehen sind und den Charakter des Naturraums wesentlich mitprägen. Unter den Waldgesellschaften sind dies:

- Betulo-Quercetum (Hängebirken-Eichen-Wald)
- Luzulo-Fagetum (Hainsimsen-Buchen-Wald)
- Galio odorati-Fagetum (Waldmeister-Buchenwald)
- *Deschampsia flexuosa-Pinus sylvestris*-Gesellschaft (Drahtschmielen-Kiefern-Gesellschaft)

Bei den Offenlandlebensräumen sind insbesondere die Gesellschaften offener Sanddünen zu nennen, die in Hessen nahezu auf das Rhein-Main-Tiefland und das Nördliche Oberrheintiefland beschränkt sind, sowie Saumgesellschaften der sandig-kiesigen Böden der Kelsterbacher Terrasse. Als naturraumtypische Phytozönosen dieser Sandgebiete werden im Untersuchungsgebiet eingestuft:

- Spergulo-Corynephoretum (Silbergras-Flur)
- *Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero Airion (Sandstraußgras-Gesellschaft)
- Filagini-Vulpietum bromoidis (Gesellschaft des Trespen-Federschwingels)
- Geranio-Dictamnetum (Diptam-Saum)

Die in der Tabelle angegebenen Gefährdungsgrade beruhen auf den Roten Listen der Pflanzengesellschaften und Biotoptypen Deutschlands (RENNWALD 2002, RIECKEN et al. 1994). Die Gefährdungsangaben zu den Biotoptypen beziehen sich auf die Region „Südwestdeutsches Mittelgebirgs-/ -Stufenland“, der das Untersuchungsgebiet zuzurechnen ist.

Tabelle II.1.3: Übersicht über gefährdete und rückläufige Pflanzengesellschaften in der Kernzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim.

Gefährdungsgrade bei RENNWALD (2002):
0 Verschwunden oder verschollen
1 Vom Verschwinden bedroht
2 Stark gefährdet
3 Gefährdet
G Gefährdung anzunehmen
R Extrem selten
V Zurückgehend, Gesellschaft der Vorwarnliste
D Daten ungenügend

Gefährdungsgrade bei RIECKEN et al. (1994):
0 Vollständig vernichtet
1 Von vollständiger Vernichtung bedroht
2 Stark gefährdet
3 Gefährdet
p Potenziell gefährdet

Pflanzengesellschaft	**Gefährdung (RENNWALD 2002)**	**Biotoptyp nach (WAGNER et al. 1999)**	**Biotoptypen-Nr. (RIECKEN et al. 1994)**	**regionale Gefährdung (RIECKEN et al. 1994)**	**NATURA 2000-Code (SSYMANK et al. 1998)**
Charetum vulgaris (Gesellschaft der Gewöhnlichen Armleuchteralge)	–	56 Tümpel	24.05.01	2	–
Arrhenatheretum elatioris (Glatthafer-Wiese)	V	751 Grünland frischer Standorte	34.07.01.01	2	6510
Festuca rubra-Agrostis capillaris-Ges. (Rotschwingel-Straußgras-Ges.)	3	751 Grünland frischer Standorte	34.07.01.01	2	–
Spergulo-Corynephoretum (Silbergras-Rasen)	V	761 Sandtrockenrasen	34.04.02	1	2330 [1]
Agrostis vinealis-Basalgesellschaft Thero-Airion (Sandstraußgras-Gesellschaft)	3	761 Sandtrockenrasen	34.04.01	2	2330
Airetum praecocis (Gesellschaft der Frühen Haferschmiele)	3	761 Sandtrockenrasen	34.04.01	2	2330
Airo caryophylleae-Festucetum ovinae (Nelkenschmielen-Rasen)	3	761 Sandtrockenrasen	34.04.01	2	2330
Filagini-Vulpietum bromoidis (Gesellschaft des Trespen-Federschwingels)	–	761 Sandtrockenrasen	34.04.01	2	2330
Galium saxatile-Nardus stricta-Ges. (Harzerlabkraut-Borstgras-Rasen)	3	764 Borstgrasrasen	34.06.01	1	[2]
Festuco-Genistelletum sagittalis (Flügelginster-Gesellschaft)	2	764 Borstgrasrasen	34.06.01	1	[2]
Geranio-Dictamnetum (Diptam-Gesellschaft)	3	Kein eigener Biotoptyp, Erfassung über Zusatz-Codierung	39.03.01	3	–
Calluna vulgaris-Genistion-Gesellschaft (Heidekraut-Gesellschaft)	–	765 Zwergstrauchheiden	40.03	1	4030
Gehölze aus heimischen Arten, spontan entstanden (ohne soziologische Zuordnung)	–	851 Gehölze mäßig trockener bis frischer Standorte, überwiegend einheimische Laubgehölze 855 Gehölze mäßig trockener bis frischer Standorte, überwiewiegend Obstbäume	41.02	3	–
Luzulo-Fagetum (Hainsimsen-Buchenwald)	3	8712 Bodensaure Buchenwälder	43.07.05.02	2	9110
Galio odorati-Fagetum (Waldmeister-Buchenwald)	–	8711 Buchenwälder mittlerer bis basenreicher Standorte	43.07.06.01	3	9130
Betulo pendulae-Quercetum roboris (Hängebirken-Stieleichen-Wald)	2	8714 Eichenwälder	43.07.04	3	9190

[1] Nur die auf Binnendünen erfassten Bestände von Silbergrasfluren, Kleinschmielen- und Federschwingel-Rasen sind dem FFH-LRT 2330 zuzurechnen.

[2] Die im Untersuchungsgebiet Schwanheim vorhandenen Bestände der *Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft sowie des Festuco-Genistelletums können unserer Einschätzung nach nicht dem prioritären FFH-LRT 6230 zugerechnet werden. Gegen eine solche Zuordnung sprechen die Artenarmut und die geringe Zahl von Kennarten, die in den Beständen vertreten sind. Zudem sind die Vorkommen meist nur sehr klein und saumartig entwickelt. Nach pflanzensoziologischen Kriterien stehen die mit Vegetationsaufnahmen belegten Borstgras-Rasen eher am Rande des Gesellschaftsspektrums.

II.1.6 Analyse und Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Das sich nördlich und östlich des bestehenden Flughafens erstreckende Untersuchungsgebiet Schwanheim wird fast ausschließlich von Wald- und Forstlebensräumen geprägt. Offene Strukturen finden sich lediglich linienhaft entlang der Verkehrswege sowie im Bereich von Waldlichtungen in Form von Schlagfluren und Wiesenflächen. Nur ein flächenmäßig unbedeutender Teil, der sich westlich an die B 43 anschließt und einen Ausschnitt des Kelsterbacher Mittelfelds umfasst, beherbergt Frischwiesen und deren Brachestadien, Streuobst, Gehölze, Äcker sowie einzelne Sandmagerrasenreste.

II.1.6.1 Analyse und Bewertung des floristischen Arteninventars

Die Ergebnisse der floristischen Bestandserhebungen belegen eine hohe Diversität an Farn- und Blütenpflanzen in den floristisch intensiv bearbeiteten Teilen des Untersuchungsgebietes Schwanheim (Kernzone und Waldgebiete östlich des Flughafens). So konnten in den Vegetationsperioden 2000 und 2001 hier mehr als 600 Arten nachgewiesen werden. Die große floristische Vielfalt des Untersuchungsgebietes Schwanheim dürfte zu einem Großteil auf die Großstadtrandlage zurückzuführen sein. So belegen floristische Kartierungen anderer urbaner Randlagen (u. a. HAEUPLER 1974, JANSSEN & BRANDES 1984) ebenfalls einen besonderen Artenreichtum, da hier durch das Vorliegen von Restbeständen naturnaher Vegetationseinheiten einerseits und die Neuschaffung von Lebensräumen durch diverse menschliche Aktivitäten andererseits oftmals ein vielfältiges Vegetationsmosaik entsteht. Im Untersuchungsgebiet konzentriert sich die Mehrzahl der festgestellten Arten auf Offenland-Lebensräume und Wald/Offenland-Ökotone. Zu den bei weitem artenreichsten Biozönosen des Untersuchungsgebietes Schwanheim gehören trocken-warme Saum- und Ruderalstandorte entlang von Wäldern, Autobahnen und Eisenbahnstrecken sowie die meist nur noch rudimentär entwickelten Reste von Wiesen, Therophyten- und Magerrasen. Trotz ihres nur sehr kleinflächigen Auftretens im Untersuchungsgebiet beherbergen sie mehr als 60 % der nachgewiesenen Gefäßpflanzen. Demgegenüber stehen die Wald- und Forstgesellschaften auf den sauren Flugsandböden, deren Arteninventar bis auf einzelne Ausnahmen von Natur aus eher artenarm ausgeprägt ist.
Unter den nachgewiesenen Gefäßpflanzen überwiegen allgemein und weit verbreitete Arten nährstoffarmer, saurer Standorte. Eingebürgerte Neophyten bzw. Neubürger mit Einbürgerungstendenz spielen aufgrund der Nähe zu Verkehrswegen und Siedlungen mit einem Anteil von etwa 10 % eine nicht unbedeutende Rolle. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um typische Vertreter wärmeliebender und kurzlebiger Ruderalstandorte. Einige dieser Pflanzenarten sind erst in jüngster Vergangenheit bei uns eingewandert. Als Beispiele seien in diesem Zusammenhang *Senecio inaequidens* (Schmalblättriges Greiskraut) und *Dittrichia graveolens* (Klebriger Alant) angeführt. Unter den neophytischen Gehölzarten sind vor allem *Prunus serotina* (Spätblühende Traubenkirsche) und *Robinia pseudoacacia* (Robinie) zu nennen. Die Spätblühende Traubenkirsche, die in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts in Europa eingeführt und bis in die 1960er Jahre in Deutschland auch forstlich angebaut wurde (STARFINGER 1990) hat sich expansiv in den Wäldern rund um den Frankfurter Flughafen ausgebreitet und stellt heute nicht nur aus forstwirtschaftlicher, sondern auch aus naturschutzfachlicher Sicht ein Problem dar, da sie die heimische Krautvegetation in den betroffenen Wäldern vollständig verdrängt. Die Verwilderung der Robinie hingegen beschränkt sich im Untersuchungsgebiet im Wesentlichen auf das nähere Umfeld ihrer ehemaligen Pflanzungen. Daneben finden sich zahlreiche gepflanzte bzw. kultivierte Sippen, wie sie z. B. in älteren Gehölzanlagen und Forstbeständen anzutreffen sind.
Der Anteil an seltenen und gefährdeten (Rote-Liste-Arten), rückläufigen (Arten der Vorwarnliste) und gesetzlich geschützten Pflanzen (Arten der BArtSchV), die gerne als Indikatoren für die floristische Bedeutung eines Gebietes herangezogen werden, beträgt in der Kernzone des Untersuchungsgebietes Schwanheim circa 8 %. Bezieht man in die Bilanz zudem die von uns als selten und bemerkenswert für die Region Südwest eingestuften Arten mit ein, so erhöht sich der Anteil der wertgebenden Arten auf circa 10 %. Eine Liste dieser bedeutsamen Arten findet sich in Abschnitt II.1.2 (Tabelle II.1.1), Angaben zu deren Standortansprüchen und zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet sind den Artbeschreibungen im Abschnitt V.2.2 zu entnehmen.

II.1.6.2 Analyse und Bewertung der Biotoptypen- und Vegetationsausstattung

Unter den nachgewiesenen Pflanzengesellschaften und Biotoptypen überwiegen Lebensgemeinschaften der Wälder und Forsten. Grünland-, Therophyten-, Magerrasen- und Ruderal-Gesellschaften konzentrieren sich im Wesentlichen auf die westliche und südliche Peripherie des Untersuchungsgebietes bzw. auf Wegsäume, Böschungsanrisse und Waldlichtungen. Allgemein ist positiv hervorzuheben, dass die Nutzungsintensität in den Wäldern (Komplexraum 1 „Schwanheimer Wald“) und in dem durch traditionelle Landwirtschaft geprägten Teilraum der Gemarkung Kelsterbach (Komplexraum 2 „Feldflur Kelsterbach“), der jedoch nur einen geringen Anteil am Untersuchungsgebiet Schwanheim einnimmt, recht gering ist. Dem steht im Süden, in unmittelbarer Nachbarschaft zum Flughafen, ein kleiner Gebietsteil gegenüber (Biotopkomplex 5 „Flughafen“), der infolge anthropogener Störungen durch intensive Bautätigkeit und hohe Verkehrsbelastung ökologisch entwertet ist und darüber hinaus beeinträchtigend auf angrenzende ökologisch wertvolle Biotopflächen wirkt.
Die aktuelle Biotop- und Artenvielfalt ist ursächlich nutzungsbedingt, da die natürlichen Standortverhältnisse im gesamten Gebiet relativ homogen sind. Innerhalb des Gebietes variieren Biotop- und Artenausstattung in Abhängigkeit von der vorherrschenden Bodennutzung beträchtlich. Dementsprechend weisen die Teilräume unterschiedliche Qualitätsmerkmale auf.

Schwanheimer Wald
Die Wälder, die in der Kernzone und in der nördlichen und nordöstlichen Randzone vorherrschen, zeichnen sich durch geringe Nutzungsintensität, Störungsarmut und bedeutende Lebensraumfunktionen insbesondere für Tierarten aus. Ökologisch hochwertige Laubwaldgesellschaften, die hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung und Bestandsstruktur der potenziellen natürlichen Vegetation nahe kommen, sind jedoch nicht sehr verbreitet. Es sind dies Hängebirken-Stieleichen-Wälder (Betulo pendulae-Quercetum roboris) und bodensaure Buchenwälder (Luzulo-Fagetum), die vor allem im südwestlichen Schwanheimer Wald (Altheeg), aber auch östlich des Flughafens vorkommen. Hinzu kommen kleinere Bestände wechselfeuchter Birkenwälder, die auf die nördliche Randzone sowie das Waldgebiet im Osten des Flughafens beschränkt sind. Diese Waldgesellschaften sind aufgrund ihres größtenteils hohen Alters und ihrer geringen Regenerationsfähigkeit gegenüber Eingriffen besonders empfindlich und kaum ersetzbar. Naturnahe, alte Bestände dieser beiden Waldgesellschaften sind nach der FFH-Richtlinie zu erhalten und zu schützen.
Wesentlich umfangreichere Flächen nehmen forstlich geprägte Altersklassenwälder aus einheimischen Eichen sowie Mischwälder aus Kiefer, Rotbuche und/oder Eiche ein. Von diesen können altholzreiche Bestände wegen ihrer Lebensraumfunktionen und ihrer oftmals naturnahen Krautschicht als ökologisch hochwertig eingestuft werden.
Kiefern-Forsten haben ebenfalls einen hohen Anteil am Waldbestand des Untersuchungsgebietes. Einige Altbestände heben sich positiv durch ihre artenreiche, an ausgesprochen trocken-magere Böden gebundene Krautvegetation heraus. Bestände, die aufgrund ihrer Artenzusammensetzung zu den gesetzlich geschützten Sand-Kiefern-Wäldern gerechnet werden könnten, kommen im Untersuchungsgebiet Schwanheim nicht vor.
Von geringer botanischer Wertigkeit sind die strukturell uniformen Stangenholzbestände und Forsten aus nicht einheimischen Laub- und Nadelgehölzen, die in zahlreichen, meist kleinen Bestände im gesamten Schwanheimer Wald vorkommen.

Landwirtschaftsflächen in der Gemarkung Kelsterbach
Durch traditionelle Landwirtschaft geprägte Biotoptypen sind nur zu einem geringen Anteil im Westen der Kernzone Bestandteil des Untersuchungsgebietes Schwanheim (Biotopkomplex 2 „Feldflur Kelsterbach“). Von besonderer ökologischer Bedeutung sind die strukturreichen Vegetationskomplexe aus Streuobstbeständen, Gehölzen, extensiv bewirtschafteten Wiesen, die örtlich mit Silbergras-Sandtrockenrasen (Spergulo-Corynephoretum) durchsetzt sind. Den gesetzlichen Schutz des § 15d HENatG genießen die Streuobstbestände, die aus einheimischen Arten aufgebauten Feldgehölze sowie die kleinflächig auftretenden Sandtrockenrasen. Die extensiv genutzten Wiesen sind überwiegend nur sehr artenarm entwickelt und dürften zumindest teilweise aus brachliegenden Äckern hervorgegangen sein. Aufgrund ihres aktuellen Zustands sind sie nicht dem FFH-Lebensraumtyp (6510) „Magere Flachland-Mähwiesen“ zuzurechnen. Insgesamt zeichnet sich dieser Teil des Untersuchungs-

gebietes durch seinen besonderen Strukturreichtum und seine Lebensraumfunktionen für selten gewordene Pflanzenarten nährstoffarmer Trockenstandorte aus.

Ruderalflächen im Umfeld der Verkehrswege nördlich des Flughafens
Die durch anthropogene Einflüsse wie Bautätigkeit und hohe Verkehrsbelastung geprägten Flächen im Umfeld der Autobahnen, Schnellstraßen und Eisenbahnstrecken nördlich des Flughafens zeichnen sich durch Artenreichtum und vielfältige Vegetationsmosaike aus Ruderalgesellschaften, halbruderalen Schotter- und Therophytenrasen, Gehölzen, Feuchtbrachen- und Röhrichteresten sowie kleineren Waldbeständen aus. Trotz ihrer isolierten Lage und den hohen Störungseinflüssen stellen sie teilweise wertvolle Sekundärstandorte für wertgebende Arten und Lebensgemeinschaften dar.

Übersicht bedeutsamer Lebensraumtypen und Pflanzengesellschaften
Zur ökologischen Bewertung der einzelnen Pflanzengesellschaften und Biotoptypen können verschiedene Qualitätsmerkmale herangezogen werden. Um die Daten aus den verschiedenen Untersuchungsgebieten vergleichbar zu halten, liegt nachfolgender Bewertung ein einheitliches Schema zu Grunde, in dem die Kriterien Biotopvielfalt, Naturnähe, Gefährdung in der Großregion, Wiederherstellbarkeit und Seltenheit im Naturraum berücksichtigt sind und die bei der Beurteilung in einem fünfstufigen Gesamtwert zusammengeführt werden (vgl. Abschnitt I.2.3.5.1). Als ökologisch hochwertig werden im folgenden Text Teilräume verstanden, in denen Flächen der Wertstufen 4 und 5 gehäuft auftreten.

Tabelle II.1.4: Bedeutsame Lebensraumtypen und Pflanzengesellschaften in den Komplexräumen des Untersuchungsgebietes Schwanheim.

		Komplexraum (K – Kernzone, R – Randzone)			
		1 „Schwanheimer Wald“		**2** „Feldflur Kelsterbach“	**5** „Flughafen“
Biotoptyp mit Nr. / Pflanzengesellschaft	**Schutz**	**K**	**R**	**K**	**K**
Tümpel (56) Charetum vulgaris, Typhetum latifoliae	§ 15d	•			•
Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren (62) *Juncus effusus*- und *Juncus acutiflorus*-Bestände	§ 15d	•			•
Flächige Streuobstbestände (742)	§ 15d			•	
Sandtrockenrasen (761) Spergulo-Corynephoretum, Airetum praecocis, Airo-Festucetum ovinae, Filagini-Vulpietum bromoidis, *Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero-Airion, *Jasione montana*-Basalgesellschaft Koelerio-Corynephoretea	§ 15d tlw FFH	•		●	•
Borstgrasrasen (764) *Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft, Festuco-Genistelletum sagittalis	§ 15d FFH		•		
Zwergstrauchheiden (765) *Calluna vulgaris*-Genistion pilosae-Ges.	§ 15d FFH		●		
Wärmeliebende Säume (Erfassung nur über Zusatz-Codierung) Geranio-Dictamnetum, *Bromus erectus-Eryngium campestre*-Basalgesellschaft Geranio-Trifolietea	–	●			
Gehölze aus überwiegend einheimischen Arten (851)	§ 15d	•		●	•
Streuobstgehölze (855)	§ 15d			●	
Naturnahe Laubwälder (8712, 8714) Luzulo-Fagetum, Betulo-Quercetum	FFH	●	●	•	•

Biotoptyp mit Nr. / Pflanzengesellschaft	Schutz	Komplexraum (K – Kernzone, R – Randzone)			
		1 „Schwanheimer Wald“		2 „Feldflur Kelsterbach“	5 „Flughafen“
		K	R	K	K
Strukturreiche forstlich geprägte Laub- und Mischwälder (8733, 8743)	–	●	●		
Artenreiche Kiefern-Forsten (8752) *Deschampsia flexuosa-Pinus sylvestris*-Ges.	–	●	●		
Ruderalvegetation trocken-warmer Standorte (921, 933) Sisymbrion-Basalgesellschaft, Tanaceto-Artemisietum	–	•	•	•	●

• relativ geringe bzw. ● relativ hohe Bedeutung im Bezug auf das Gesamt-Untersuchungsgebiet

II.1.6.3 Botanisch und vegetationskundlich wertvolle Bereiche

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden insgesamt vier Teilräume ermittelt, die aufgrund ihrer Flora und Vegetation als ökologisch bedeutsam und hochwertig hervorzuheben sind.

(1) Alte Buchen- und Eichen-Wälder im Bereich „Altheeg“ (Biotopkomplex 1)
Der vorwiegend aus vegetationskundlicher Sicht wertvolle Waldbereich umfasst naturnahe Eichen- und Buchen-Wälder (Betulo-Quercetum, Luzulo-Fagetum) sowie altholzreiche, strukturell und hinsichtlich ihrer Baumartenzusammensetzung aber forstlich überprägte Laub- und Mischwälder aus einheimischen Arten, die einen fast zusammenhängenden Komplex bilden, der lediglich im Osten durch stark forstlich geprägte Altersklassenwälder, Stangenholzbestände und Forsten aus nicht einheimischen Nadel- und Laubgehölzen unterbrochen wird. Das Waldgebiet ist arm an floristischen Besonderheiten; nur ganz vereinzelt treten an Wegrändern oder auf Schlägen bemerkenswerte Arten wie *Chamaespartium sagittale*, *Euphorbia esula*, *Filago minima*, *Nardus stricta* u. a. auf. Die Krautvegetation innerhalb der Wälder ist geprägt von Arten nährstoffarmer saurer Standorte wie *Agrostis capillaris*, *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis*, *Teucrium scorodonia*. In aufgelichteten Eichenwäldern treten vereinzelt *Vincetoxicum hirundinaria* und *Polygonatum odoratum* auf. Aufgrund des Strukturreichtums und des hohen Anteils an Totholz sind die Wälder des Altheegs zudem von großer zoologischer Bedeutung.

(2) Saumbereiche an der Bahnstrecke der Hinkelstein-Schneise (Biotopkomplex 1)
Den sowohl floristisch wie auch vegetationskundlich bedeutendsten und interessantesten Gebietsteil innerhalb des Untersuchungsgebietes Schwanheim stellt die Bahnstrecke entlang der Hinkelstein-Schneise mit den dort auftretenden wärmeliebenden Saumgesellschaften dar. Die Hinkelstein-Schneise durchschneidet den Schwanheimer Wald in Ost-West-Richtung. Insbesondere im Südsaum der Bahnlinie finden sich Bestände des Diptam-Saums (Geranio-Dictamnetum). Die Gesellschaft, die vermutlich in den bis ins 19. Jahrhundert als Hutewald genutzten Teilen des Schwanheimer Waldes wesentlich verbreiteter war, muss aktuell als stark gefährdet eingestuft werden. In den heute dichter schließenden Wäldern bestehen für derartige lichtliebende Gesellschaften kaum mehr Vorkommensmöglichkeiten. Die Bestände des Diptam-Saums an der Hinkelsteinschneise fallen durch eine Vielzahl gefährdeter und bemerkenswerter Pflanzenarten auf, die innerhalb des Untersuchungsgebietes nur dort auftreten. Der floristische Reichtum ist bereits seit langem bekannt sind (BURCK 1957). Zu den floristischen Besonderheiten zählen insbesondere *Anthericum ramosum*, *Dictamnus albus*, *Digitalis grandiflora*, *Galium boreale*, *Galium pumilum*, *Geranium sanguineum*, *Lychnis viscaria*, *Potentilla alba*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*, *Thalictrum minus* und *Thesium linophyllon*.

Ruderalvegetation trockener-warmer Standorte auf sandig-kiesigen Brachflächen zwischen A 3 und B 43 (Biotopkomplex 5)

Trocken-warme Ruderalfluren finden sich auf Aufschüttungs- und Abgrabungsflächen, an Böschungen und jungen Baustellen, im Böschungsbereich der B 43 sowie zwischen A 3, ICE-Strecke und B 43. Es handelt sich überwiegend um junge, von kurzlebigen Pflanzenarten aufgebaute, mitunter sehr arten- und blütenreich entwickelte Phytozönosen mit vorwiegendem Pioniercharakter, die erst in jüngerer Vergangenheit als Folge der umfangreichen Bautätigkeit entstanden sind. Kleinflächig sind auch gesetzlich geschützte Therophytenrasen (Thero-Airion) eingestreut. Die Artengarnitur umfasst zahlreiche bemerkenswerte Arten ruderaler und halbruderaler Standorte wie *Nepeta cataria*, *Onopordon acanthium*, *Potentilla norvegica, Plantago arenaria, Kickxia elatine*. Trotz der isolierten Lage und den hohen Störungseinflüssen stellen die Flächen teilweise wertvolle Sekundärstandorte für wertgebende Arten und Lebensgemeinschaften dar.

(3) Streuobstlandschaft mit Sandmagerrasen in der Kelsterbacher Feldflur (Biotopkomplex 2)

Die Biotopstruktur der Feldflur Kelsterbach, die mit einem kleinen Teil in das Untersuchungsgebiet Schwanheim hereinragt, wird von traditioneller landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. In der stark parzellierten Feldflur bilden unterschiedlich intensiv bewirtschaftete Äcker mit Ackerbrachen, Wiesen und Grünlandbrachen, Gärten, Obstbaumzeilen, Streuobstbrachen und kleine Gehölze ein kleinräumiges Nutzungs- und Biotopmosaik. Über das Gebiet verstreut, mit gewisser Konzentration im Osten, haben sich auf Sandanwehungen kleine Sandtrockenrasen mit gefährdeten Arten entwickelt, darunter *Corynephorus canescens*, *Vicia lathyroides*, *Ornithopus perpusillus*, *Teesdalia nudicaulis*, *Jasione montana* und *Spergula morisonii.* Die Feldgehölze, die sich zu einem großen Teil aus brachgefallenen Streuobstzeilen entwickelt haben, sind reich an Totholz und Baumhöhlen. Nach § 15d HENatG gesetzlich geschützt sind in diesem Teil des Bearbeitungsgebietes die kleinflächigen Sandmagerrasen sowie die Streuobst- und Gehölzkomplexe.

II.2 Fauna

II.2.1 Groß- und Mittelsäuger

Bearbeiter: OLAF SIMON unter Mitarbeit von JOHANNES LANG, MARKO KÖNIG und MARKUS DIETZ

II.2.1.1 Gebietspezifische Methodik

Die Untersuchungen begannen im Winter 1999/2000 und endeten im Dezember 2001. Im Frühjahr 2001 wurde das Untersuchungsgebiet nach Norden hin um die Schwanheimer Wiesen, den Rohsee und die umgebenden Waldbeständen erweitert. Damit umfasste es nun den gesamten Habitatkomplex „Schwanheimer Wald“, der aus Sicht der Säugetiere als eine funktionale Einheit zu betrachten ist. Die Untersuchungsfläche umfasst ca. 10 km².
Um der Fragestellung in dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen unter Berücksichtigung der tiergruppenspezifischen Aktivitätsmuster so weit wie möglich gerecht zu werden, wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes drei Probeflächen (PF) ausgewählt, die jeweils bis zu 100 ha umfassen. Die Probeflächen repräsentieren die verschiedenen Habitattypen des Untersuchungsgebietes und wurden besonders intensiv bearbeitet. Um einen Überblick über den gesamten Lebensraum zu erhalten, wurden Transektbegehungen, Wildbeobachtungen und nächtliche Scheinwerfer-Taxationsfahrten im gesamten Untersuchungsgebiet durchgeführt. Begehungen außerhalb der Probeflächen und des eigentlichen Untersuchungsgebietes sowie Beobachtungen Dritter ergänzen die Erhebungen.
Leitarten für die Auswahl der Probeflächen waren die Marderartigen, die wesentlich schwerer zu erfassen sind als Huftiere, Feldhase, Wildkaninchen und Fuchs. Als Probeflächen wurden deshalb größere, durch Forstwege begrenzte Waldbestände ausgewählt, die sich einerseits durch ein relativ hohes Baumalter auszeichnen, andererseits eine hohe Strukturdiversität aufweisen. Solche Waldbestände besitzen für Marderartige eine hohe Attraktivität, da sie ausreichend Nahrung und genügend Verstecke und Schlafquartiere bieten. In solchen möglichen Kerngebieten der Raumnutzung ist die Wahrscheinlichkeit größer, Fährtenbilder, Losung, Fraßreste und Tagesverstecke zu finden bzw. die Tiere direkt zu beobachten.

Altheeg (PF 1): Das Altheeg liegt im Südwesten des Untersuchungsgebietes und grenzt im Westen an die beidseitig zweispurige Querspange Kelsterbach (Bundesstraße 40a) sowie im Süden an die B 43 bzw. die A 3. Das Altheeg ist einer der ältesten Waldbestände im Untersuchungsgebiet: Ein alter Rotbuchen-Stieleichenbestand in beginnender Zerfallsphase mit eingestreuten älteren Waldkiefern und Hainbuchen, einem hohen Anteil stehenden und liegenden Totholzes, jungen Rotbuchenhorsten in der Strauch- und unteren Baumschicht, gräser- und kräuterreichen Blößen sowie nassen Mulden mit Rasenschmiele und Winkelsegge. Ein altes, vegetationsbewachsenes Grabensystem, das im Sommer stellenweise trocken fällt, schließt an ein jüngeres vegetationsfreies Grabensystem an, das ganzjährig Wasser führt. Gräser- und kräuterreiche, gezäunte Kulturflächen mit Brombeerhecken sowie Waldwiesen, die jährlich gemäht werden kommen vor. Eine Waldblöße liegt an der Hainbuchenschneise und grenzt direkt an das Altheeg; weiterhin ist sie durch unterschiedlich alte Laubholzbestände und eine kleine, jährlich gemulchte Waldwiese begrenzt. Auf der Blöße wurden vor wenigen Jahren Stieleichen in Reihe gepflanzt, die Zwischenreihen sind häufig noch vegetationsfrei und bieten damit gute Möglichkeiten zum Fährten- und Kot-Suchen. Die Blöße ist staunass, so dass sich in Mulden nach Regenfällen für längere Zeit Wasser sammelt. Sie besitzt weiterhin gräser- und kräuterreiche Säume sowie Brombeerhecken und Traubenkirschsträucher. Das Altheeg ist ein besonders reich strukturierter Altbaumbestand: Stammfuß- und Schwarzspechthöhlen in alten Buchen, angehäuftes Totholz, Holzstapel, Brombeerhecken wie auch Bussardhorste und Taubennester oder ausladende Astgabeln mächtiger Stieleichenkronen bieten ausreichend Tagesverstecke und Schlafplätze für Marderartige. Mäuse, Kleinvögel, Amphibien, Regenwürmer, Laufkäfer und Mistkäfer, Brombeeren und Traubenkirschen bieten ganzjährig oder saisonal Nahrung. Nasse Mulden, Gräben und Tümpel dienen als Tränke und Suhle. Wildwiesen ergänzen das Nahrungsangebot für Pflanzenfresser. Das Altheeg besitzt mehrere permanente Gewässer und zahlreiche temporäre Flachgewässer und ist insgesamt wesentlich reichhaltiger an Oberflächengewässern als die beiden anderen Probeflächen. Mehrere Gewässer sind bedeutende Laichgewässer vor allem für Erdkröten, Bergmolche und Teichmolche. Der im Frühjahr und

Sommer anhaltend hohe Amphibienreichtum bietet für den Nahrungsspezialisten Iltis im Altheeg ausgezeichnete Ernährungsmöglichkeiten.

Wildtränke (PF 2): Die Probefläche Wildtränke liegt im Zentrum des Untersuchungsgebietes. Die Waldbestände zwischen Schottensteinschneise und Goldsteinschneise sind einige Jahrzehnte jünger als im Altheeg. Alte Bäume in der Zerfallsphase wie auch Totholz finden sich hier nur ausnahmsweise. In die zweite Baumschicht einwachsende Rotbuchen dunkeln die Bestände auf größeren Flächen ab. Blößen existieren nur kleinräumig. Die größten Blößen sind zwei Wildwiesen, die jährlich gemäht werden. An der Wildwiese in Abteilung 217 wurde vor einigen Jahren ein größerer Tümpel angelegt, der ganzjährig Wasser führt. Ein zweites, jedoch sehr kleines Gewässer, ist die Wildtränke in Abteilung 232 innerhalb eines dunklen Buchenstangenholzes. Die Probefläche „Wildtränke“ ist typisch für die Waldbestände östlich der Schwanheimer Bahnstraße bis zur Unterschweinstiegschneise. Im Osten der Probefläche entstand durch die gezäunte Bahnlinie ein Zwangswechsel, der zu einer Eisenbahnunterführung hinleitet. Die lichte Eisenbahnunterführung selbst ist neben einer weiter südlich gelegenen Überführung eine bequeme Möglichkeit, die Waldgebiete östlich der Unterschweinstiegschneise zu erreichen. Die Probefläche Wildtränke ist weniger reich strukturiert als das Altheeg. Liegendes und angehäuftes Totholz, Holzstapel, Brombeerhecken und Baumnester bieten jedoch auch hier ausreichend Tagesverstecke und Schlafplätze für Marderartige. Dicht geschlossene Stangenholzbestände der zweiten Baumschicht bieten Damhirschen und Rehen ausreichend Deckung. Nasse Mulden und Tümpel dienen als Tränke und Suhlen. Wildwiesen ergänzen das Nahrungsangebot für Pflanzenfresser. Aufgrund der meist dicht geschlossenen Baumbestände ist das Nahrungsangebot an Waldbodenvegetation für Pflanzenfresser hier jedoch geringer als auf den Probeflächen Altheeg und Kelsterbacher Terrasse. Die auf der Probefläche Wildtränke stärker ausgeprägte Waldbodenbeschattung durch den meist dichten Kronenschluss bedingt für alle Säugerarten ein relativ geringes Nahrungsangebot. Bedeutung für die Ernährung der Marder mögen hier die Wildkaninchenvorkommen vor allem entlang der Bahndämme haben.

Kelsterbacher Terrasse (PF 3): Die Probefläche liegt am nördlichen Rand des Kerngebietes. Sie endet im Norden mit dem steilen Abfall der Kelsterbacher Terrasse, im Süden begrenzt die Talschneise und im Osten die Unterschweinstiegschneise die Fläche. Bezeichnend sind die sehr lichten, älteren Stieleichenbestände. Aufgrund des stehenden und liegenden Totholzes sowie zahlreicher senkrecht stehender Wurzelteller ist der Bestand reich an Strukturen sowie gräser- und kräuterreichen Blößen. Eingestreut liegen sehr junge, dunkle Waldkiefernstangenforste sowie etwas ältere Waldkiefernforste. Eine Wildwiese grenzt im Südosten, eine weitere im Westen an die Probefläche an. Die Waldflächen sind zudem meist reich an Waldbodenvegetation und damit attraktive Nahrungsflächen für Pflanzenfresser. Gleichzeitig bieten die Waldbestände ausreichend Deckung für Damhirsch, Wildschwein und Reh. An der Terrassenkante und entlang des Bahndammes gibt es mehrere Bauanlagen von Wildkaninchen. Kleinsäuger und Vögel bilden auch hier die Nahrungsgrundlage für Marder, entlang von Saumstrukturen ergänzen Brombeeren, Traubenkirschen und Wildkaninchen das Nahrungsangebot. Die Probefläche ist arm an Oberflächenwasser, die einzigen Wasserflächen sind Suhlen im Nordwesten an der unteren Terrassenkante.
Die Störungsintensität durch Waldbesucher ist vergleichbar mit der der beiden anderen Probeflächen. Spaziergänger werden auf den gut ausgebauten Waldwegen kanalisiert, Blendzäune schirmen Waldbesucher vor den Wildruhezonen ab. Querfeldeinläufer sind grundsätzlich selten, verursachen jedoch durch das Sammeln von Pilzen im Sommer und Herbst Störungen.

Neben der im Kapitel I.2.2.2.1.1 beschriebenen Methodik wurden weitere Köderstellen für die Infrarot-Überwachung durch das Forstamt Frankfurt an verschiedenen, im Juli 2000 gemeinsam ausgewählten Standorten im Schwanheimer Wald eingerichtet. Als sogenannte Luderschächte wurden einen halben Meter lange Rohre mit einem Durchmesser von ca. 20 cm bis zum Öffnungsrand senkrecht in den Boden eingegraben. Ab August 2000 wurden die Luderschächte mit Fleisch- und Knochenabfällen von Reh und Damhirsch durch das Forstamt beködert. Der Boden um die Luderschächte wurde regelmäßig auf Tierspuren abgesucht. Insgesamt wurden zwischen Juni und Oktober 2000 an 25 Orten in der Kernzone des Untersuchungsgebietes Köder ausgelegt. An angenommenen Köderstellen wurden in den Folgenächten Kamera-Stationen aufgestellt.

Tabelle II.2.1.1: Lage der Köderstellen und Kamera-Stationen im Untersuchungsgebiet Schwanheim.

Altheeg	Goethebuche - Abteilung 264
Altheeg	Goethebuche - Abteilung 264
Altheeg	Abteilung 270
Altheeg	Pumpwerk - Abteilung 287
Altheeg	Pumpwerk - Abteilung 287
Wildtränke	Abteilung 217
Wildtränke	Abteilung 217
Wildtränke	Tannacker - Abteilung 218
Trichterfeld	Abteilung 234
Rohsee	Hirschland - Abteilung 258
Rohsee	Hirschland - Abteilung 275
Rohsee	Feldbusch - Abteilung 278
Rohsee	Feldbusch - Abteilung 279

In insgesamt sechs Nächten wurden Uferbereiche des Rohsees wie auch die Fraßplätze entlang der Grabenschultern der Laichgewässer im Altheeg mit Infrarot-Scheinwerfern ausgeleuchtet und über jeweils zwölf Stunden auf Videoband aufgezeichnet und ausgewertet. Die Lage der Kamerastationen ist der Karte VII.2.1.1 im Anhang zu entnehmen.
Für den Fallenfang wurde im November 2000 an zehn geeigneten Fangstandorten mit dem Beködern begonnen. Angenommene Köderstellen wurden aufgrund der zeitlich begrenzten Fangmöglichkeiten bereits im Dezember 2000 mit Holzkastenfallen ausgestattet. Insgesamt waren bis zu fünf Fallen von Dezember 2000 bis Oktober 2001 im Untersuchungsgebiet gestellt. Störungen durch Spaziergänger und Forstarbeiten haben die Annahme der Köder phasenweise negativ beeinflusst. Im Juni 2001 wurde die Zahl auf drei Fallen reduziert, da zwischenzeitlich in Kelsterbach nördlich der A 3 mit dem Fang begonnen werden durfte und die Fallen dort gebraucht wurden. Insgesamt wurden 50 Fallennächte im Gebiet Schwanheim aufgewendet, um Marder zu fangen. Eine Fallennacht bedeutet dabei eine Nacht, in der eine Falle fängig gestellt ist, die zweimal in dieser Nacht kontrolliert wird.
An folgenden Terminen fanden die Untersuchungen statt: Transektbegehungen und Wildbeobachtungen: 20.02., 23.02., 25.02., 26.02., 15.03., 16.03., 03.04., 12.04., 17.04., 29.04., 11.05., 06.06., 26.06., 27.06., 14.07., 27.08., 29.09., 30.09., 25.10., 30.10., 25.12. und 26.12.2000 und 07.01., 10.03., 18.04., 20.08., 28.10. und 22.12.2001. Scheinwerferzählungen: 21.04., 03.06., 07.06. und 10.10.2000 und 14.06. und 23.10.2001. Infra-Rot-Überwachung mittels Lichtschrankenkamera und Videoaufzeichnung (teilweise mehrere Standorte pro Nacht): 08.07., 10.07., 12.07., 13.07., 19.-25.07., 26.-29.07., 02.-08.10., 09.-11.10.2000 und 25.-27.03., 15.-19.06. und 20.-23.06.2001. Ködern, Fang und Telemetrie: November 2000 bis Dezember 2001 insgesamt 50 Fallennächte.

II.2.1.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Eine umfassende Darstellung über die Säugetierlebensgemeinschaft erfolgte durch KOBELT (1912) zu Beginn des letzten Jahrhunderts. Schon lange waren damals Wildkatze (*Felis silvestris*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*) im Schwanheimer Wald ausgestorben, dagegen wurde der Baummarder (*Martes martes*) noch regelmäßig beobachtet.
Etwa 80 Jahre später wurden 1991 und 1992 im Rahmen der Waldbiotopkartierung des Frankfurter Stadtwaldes erneut Daten zum Säugetiervorkommen des Schwanheimer Waldes zusammengetragen (MÜLLER-STIESS & HERRMANN 1992). Dabei wurden vor allem die Kenntnisse und Beobachtungen von Förstern, Jagdpächtern und Vertretern der Naturschutzverbände recherchiert. Im Rahmen der Kartierung wurden an insgesamt 24 Orten im Stadtwald Kamera-Stationen mit Infrarot-Sensoren versehen. Zwischen Oktober 1991 und April 1992 waren die Kamera-Systeme an fünf bis sieben Orten gleichzeitig über drei bis vier Wochen im Einsatz. Dabei lagen zehn Standorte innerhalb des Untersuchungsgebietes, drei innerhalb der Sprengfläche (Abteilungen 194, 196 und 203), sieben weitere um den Rohsee (Abteilungen 278, 279 und 295). Im Ergebnis konnte damals ein Steinmarder in Abteilung 278 nachgewiesen werden. Weiterhin wurden bereits 1991-1992 Fallenfänge mit Wiesel-Wippbrett-

Fallen durchgeführt. Die Fänge wurden außerhalb des Untersuchungsgebietes in Abteilung 303 südlich der A 3 und östlich der A 5 aufgestellt. Die Fangbemühungen blieben ohne Ergebnis (MÜLLER-STIESS & HERRMANN 1992).
Aus dem östlichen Stadtwald liegt aus dieser Zeit ein weiteres Säugetiergutachten vor (TRINZEN in REUBER 1991), dem jedoch nur wenige Begehungen zugrunde liegen. Weitere veröffentlichte Angaben zu Säugetiervorkommen im Untersuchungsgebiet liegen aus jüngerer Zeit nicht vor (KOCK münl.).
Der Kenntnisstand zum Vorkommen des Baummarders (*Martes martes*) ist widersprüchlich. Anfang des letzten Jahrhunderts noch regelmäßig beobachtet (KOBELT 1912), konnten MÜLLER-STIESS & HERRMANN (1992) und TRINZEN (in REUBER 1991) keinen Baummardernachweis aus jüngerer Zeit für den Stadtwald erbringen. Das Forstamt Frankfurt dagegen nennt eine Baummarderbeobachtung für den Stadtwald: in 1998 wurde ein Marder beobachtet, wie er versuchte, die Darmstädter Landstraße B 3 Sachsenhausen/Neu-Isenburg im Kronenbereich zu überqueren, dabei auf die Straße stürzte und von einem LKW überfahren wurde (DIVISCH mündlich).
Der Dachs (*Meles meles*) gilt im Stadtwald als ausgestorben. Der letzte Nachweis liegt etwa 15 Jahre zurück (MÜLLER-STIESS & HERRMANN 1992).
Waschbären (*Procyon lotor*) wurden im Stadtwald erstmalig um 1970 beobachtet und letztmalig Mitte der 1980er Jahre nachgewiesen (MÜLLER-STIESS & HERRMANN 1992). Im Mai 2000 wurde ein Waschbär in einem Goldsteiner Garten gefangen und im Schwanheimer Wald ausgesetzt; das Tier war vermutlich aus einem Gehege in Schwanheim entkommen (SCHEEL mündlich).
Der Frankfurter Stadtwald zeichnete sich in den Nachkriegsjahren durch bemerkenswert hohe Feldhasenbestände aus; noch in den Jahren 1969-1974 wurden im Frankfurter Stadtwald 290 Feldhasen geschossen (durchschnittlich 48 geschossene Feldhasen/Jahr). Von 1986/87-1990/91 ging die Feldhasenstrecke im kontinuierlich von 12 Feldhasen/Jahr auf 1 Feldhase/Jahr zurück (MÜLLER-STIESS & HERRMANN 1992). Ein hervorragender Feldhasenlebensraumkomplex war bis vor dem Ausbau der B 40 das Wald-Feld-Gefüge Schwanheimer Unterwald/Schwanheimer Wiesen/Schwanheimer Düne. Noch bis in die 1950er Jahre wurden nach MÜLLER-STIESS & HERRMANN (1992) auf den Schwanheimer Wiesen bis zu 150 Feldhasen/Jahr geschossen.

II.2.1.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden elf größere Säugetierarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Ein Vorkommen von Baummarder, Dachs und Waschbär wurde nicht bestätigt.
Eine Art, der Feldhase, wird in den Roten Listen Deutschlands (BOYE et al. 1998) und Hessens (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) aufgeführt. Aufgrund drastischer Populationsrückgänge in vielen Regionen der offenen Kulturlandschaft wurde er in die Gefährdungskategorie 3 aufgenommen. Iltis und Mauswiesel sind aufgrund fortschreitender Bestandseinbußen und Lebensraumzerstörungen in der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands aufgeführt. In der Roten Liste Hessens wird neben Mauswiesel und Iltis das Hermelin als Art mit unzureichender Datengrundlage (D) aufgeführt. Die nachgewiesenen Großsäuger gelten weder in Hessen noch in Deutschland als gefährdet.
Zusätzlich werden Waschbär und Baummarder (siehe oben) während der letzten fünf Jahre für den Frankfurter Stadtwald angegeben. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang der Riss eines Sperbers, gefunden im Altheeg im Frühjahr 2000, der zweifelsfrei durch einen Raubsäuger getötet wurde. Die während der Nachtarbeiten und Scheinwerferzählungen beobachteten Marder konnten nicht zweifelsfrei als Baum- oder Steinmarder bestimmt werden. Sobald der Scheinwerferkegel den Marder erfasst hatte, wendete sich dieser kurz zur Lichtquelle und entzog sich sogleich durch Ducken oder springende Flucht. In den angrenzenden Untersuchungsgebieten Mörfelden und Kelsterbach wurden zeitgleich ausschließlich Steinmarder gefangen; alle in eigener Ansicht als Verkehrsopfer bestimmten Totfunde entlang der Verkehrsstraßen waren Steinmarder. Die insgesamt mehr als 25 direkten und indirekten Mardernachweise (Totfunde, Sichtbeobachtungen, Kot und Fährten) im Untersuchungsgebiet belegen die flächenhafte Verbreitung von Mardern in dem Waldgebiet. Inwieweit es sich hier ausschließlich um Steinmarder handelt, oder ob zwischen den „Wald-Steinmardern“ auch Baummarder leben, wie es u. a. aus dem Erzgebirge bekannt ist (STIER mündlich), muss letztendlich offen bleiben. Es fehlen nach wie vor gesicherte aktuelle Nachweise des Baummarders im Rhein-Main-Gebiet.

Tabelle II.2.1.2: Artenliste der Mittel- und Großsäuger im Untersuchungsgebiet Schwanheim.

Art		**RL Deutschland**	**RL Hessen**
Oryctolagus cuniculus	Wildkaninchen		
Lepus europaeus	Feldhase	3	3
Martes foina	Steinmarder		
Mustela erminea	Hermelin		D
Mustela nivalis	Mauswiesel	V	D
Mustela putoris	Iltis	V	D
Vulpes vulpes	Fuchs		
Capreolus capreolus	Reh		
Ovis ammon	Mufflon		
Cervus dama	Damhirsch		
Sus scrofa	Wildschwein		

Tabelle II.2.1.3: Videoaufzeichnungen an den Kamera-Stationen.

Datum	**Ort**	**Forstabteilung**	**Köder/Lockmittel**	**Art**
12.07.00	Goethebuche	264	Baummarderkot	-
12.07.00	Wildtränke	217	Baummardersekret	-
13.07.00	Altheeg	270	Baummarderkot	-
13.07.00	Goethebuche	264	Baummarderkot	-
26.07.00	Goethebuche	264	Baummarderkot	-
26.07.00	Wildtränke	217	Baummardersekret	-
27.07.00	Altheeg	270	Baummarderkot	-
27.07.00	Goethebuche	264	Baummarderkot	-
28.07.00	Wildtränke	217	Baummardersekret	-
28.07.00	Altheeg	270	Baummarderkot	-
29.07.00	Goethebuche	264	Baummarderkot	-
29.07.00	Wildtränke	217	Baummardersekret	-
09.10.00	Altheeg	270	Hühnerei etc.	-
09.10.00	Wildtränke	217	Hühnerei etc.	-
09.10.00	Pumpwerk	287	Hühnerei etc.	-
10.10.00	Altheeg	270	Hühnerei etc.	-
10.10.00	Wildtränke	217	Hühnerei etc.	-
10.10.00	Pumpwerk	287	Hühnerei etc.	-
11.10.00	Altheeg	270	Hühnerei etc.	-
11.10.00	Wildtränke	217	Hühnerei etc.	-
11.10.00	Pumpwerk	287	Hühnerei etc.	Mauswiesel
20.06.01	Rohsee	258	Hühnerei etc.	-
20.06.01	Rohsee	279	Hühnerei etc.	-
21.06.01	Rohsee	258	Hühnerei etc.	-
21.06.01	Rohsee	279	Hühnerei etc.	-
21.06.01	Rohsee	278	Hühnerei etc.	-
22.06.01	Rohsee	258	Hühnerei etc.	-
22.06.01	Rohsee	279	Hühnerei etc.	-
22.06.01	Rohsee	278	Hühnerei etc.	-
23.06.01	Rohsee	258	Hühnerei etc.	-
23.06.01	Rohsee	279	Hühnerei etc.	-
23.06.01	Rohsee	278	Hühnerei etc.	-

Die Untersuchungen mit den Lichtschranken-Kameras erbrachten kaum Ergebnisse. Tabelle II.2.1.3 zeigt, dass die einwöchigen Köderphasen nicht ausgereicht haben, die Tiere regelmäßig an die Köderstelle und damit an die Kamera-Stationen zu binden. Die Köder wurden insgesamt nur unregelmäßig angenommen. Auch das Baummardersekret erwies sich als erfolglos. Als Erfolg wird der Nachweis eines Mauswiesels an einer Köderstelle im Altheeg gewertet. In einem großen Totholzhaufen am Rand einer Waldblöße wurde an mehreren Stellen mit Hühnerei, Honig und Schokolade geködert. Bei einer frühmorgendlichen Köderkontrolle konnte es auf eine Entfernung von 10 m beobachtet werden, wie es neugierig die Köderstellen untersuchte. Auf der Blöße selbst wurden im August mehrere Losungshaufen des Mauswiesels gefunden: Bemerkenswert war hier neben Traubenkirschkernen der hohe Anteil an Ameisenresten im Kot. In einem Reisighaufen unter einer einzeln auf der Blöße stehenden Rotbuche wurde bereits im August ein Tagesversteck des Wiesels gefunden.
Auch die Videoaufzeichnungen an den Uferbereichen der Gewässer – es wurde erwartet, damit den Iltis nachzuweisen – brachten kein Ergebnis. Iltisnachweise sind allerdings im gesamten Frankfurter Stadtwald selten. In den letzten 20 Jahren waren es lediglich acht. Alle Beobachtungen konzentrieren sich auf den Bereich von Gewässern und feuchten Waldgebieten. Im Schwanheimer Unterwald häufen sich im Frühjahr mit Beginn der Amphibien-Laichwanderungen die Funde von Amphibien-Fraßresten im Umfeld der Laichgewässer, die vermutlich auf den Iltis zurückzuführen sind. Entlang der Grabensysteme im Altheeg wurden im März/April 2000 und 2001 die umgestülpten Häute von Erdkröten an Gewässerufern bzw. auf liegendem Totholz gefunden. Die Analysen von Kotfunden Marderartiger im Umfeld der Laichhabitate des Altheegs zeigten mehrfach Amphibienreste. Ein zweiter, wohl vom Iltis genutzter großer Laichgewässerkomplex befindet sich in den Gräben und Stillgewässern des Rohsees. Weite Verlandungszonen, alte Eichenbestände und die nahen Schwanheimer Wiesen bieten einen optimalen Lebensraum für den Iltis. Auch um den Jakobiweiher (8 km östlich des Altheegs) wurden im Frühjahr 2001 Amphibienrisse gefunden (FEHLOW mündlich).

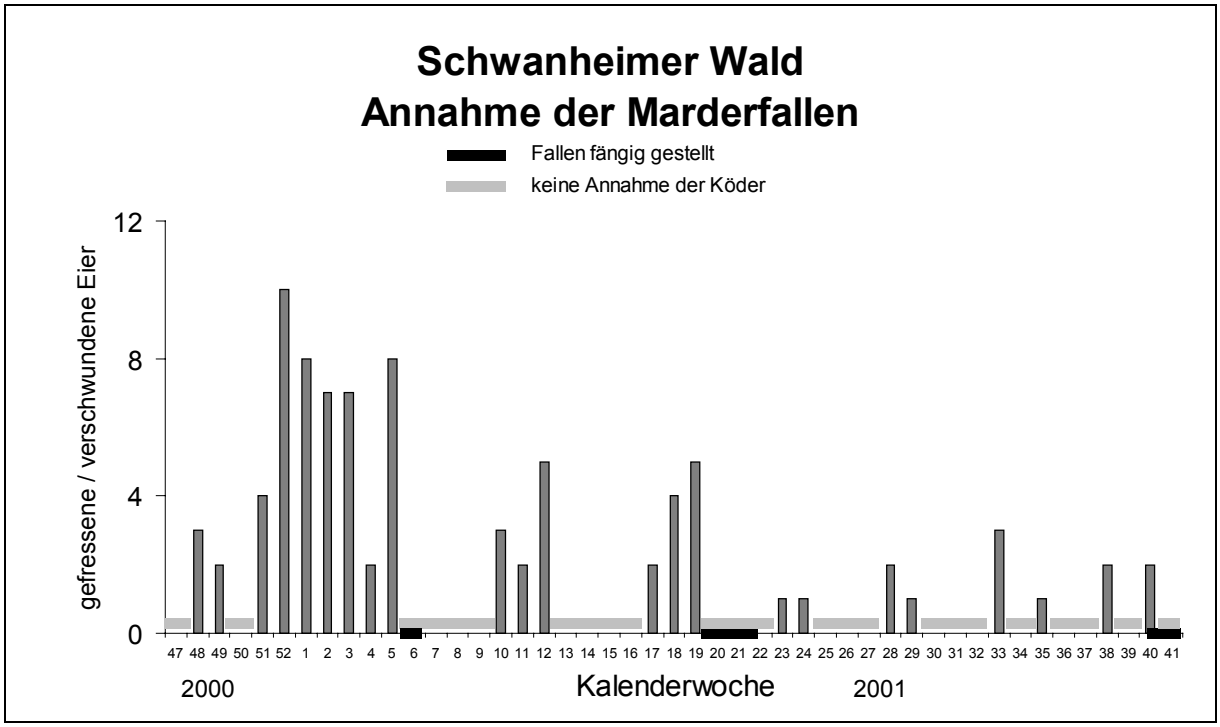

Abbildung II.2.1.1: Annahme der beköderten Marderfallen im Schwanheimer Wald von November 2000 (Kalenderwoche 47) bis Oktober 2001 (Kalenderwoche 41).

Alle Fangversuche von Mardern blieben im Untersuchungsgebiet Schwanheim ohne Erfolg. Zwei der Fallenstandorte wurden im Laufe der Fangphase von Spaziergängern entdeckt und der Auslösemechanismus manipuliert. Die Annahme der Köder ging als Folge dieser Störung zurück. Störend wirkte sich die Durchforstung von zwei Fallenstandorten im Herbst 2001 aus. Die Köder wurden daraufhin nicht mehr angenommen und es stand in der letzten Fangphase im Oktober 2001 nur noch eine Falle

(Standort Altheeg) zur Verfügung. Insgesamt war die Annahme der Fallenstandorte im Vergleich zum Untersuchungsgebiet Mörfelden mäßig bis schlecht. In den Untersuchungsgebieten Kelsterbach und Mörfelden wurden zeitparallel sieben Steinmarder gefangen und vier Tiere besendert, die ausführlichen Ergebnisse sind in den entsprechenden Kapiteln (III.2.1.3 und IV.2.1.3) dargestellt und z.T. auf das Untersuchungsgebiet übertragbar.
Weitere, z. T. ausführliche Angaben zum Vorkommen der Arten im Untersuchungsgebiet sind in Kapiteln im Teil V.3.2.1 dargestellt.

In den folgenden Abschnitten wird auf der Grundlage der Erhebungen ein Überblick über das Vorkommen der Säugetierarten und die Funktionen des Schwanheimer Waldes für Nahrungssuche, Fortpflanzung und Jungenaufzucht sowie für Wanderungen und Austauschbeziehungen der Arten gegeben.

Nahrungssuche
Für die Pflanzenfresser im Untersuchungsgebiet sind neben den Wiesen die gräser- und kräuterreichen Waldsäume, Waldblößen und lichten Altholzbestände als Nahrungshabitate von Bedeutung. Zwar werden vom Damhirsch die nährstoffreicheren Standorte bevorzugt beweidet, doch fressen Hirschtrupps wie auch Weibchenrudel auf den nährstoffärmeren Rotstraußgrasrasen der trockenen Waldsäume genauso wie auf den kleereichen Wildwiesen im Wald. Brombeerreiche Kiefernforste im Süden sind dabei mindestens genauso beliebt wie die kräuterreiche Waldbodenvegetation der Erlen-Eschen-Wälder im Norden um den Rohsee.
Der offene, lichte Waldcharakter des Schwanheimer Waldes, vor allem im Altheeg und im östlichen Tannacker, bietet dem Feldhasen gute Lebensbedingungen. Säume, Blößen, Waldwiesen und Äsungsflächen sind die bevorzugten Nahrungshabitate des Feldhasen. Feldhasenlosung findet sich auf allen Wildwiesen. Die Schwanheimer Wiesen, Wildwiesen und Waldblößen bilden die Verbreitungsschwerpunkte und wichtigsten Nahrungsflächen des Feldhasen. Solche Bereiche sind wichtige Kontaktpunkte in der Kommunikation der Wald-Feldhasenpopulation. Die Aktionsradien einzelner Feldhasen um solche Verbreitungsschwerpunkte, vor allem der Rammler, umfassen selten mehr als 150-400 m, die Streifgebiete der Mehrzahl einzelner Feldhasen im Untersuchungsgebiet liegen vermutlich bei 10-20 (max. 50 ha). Folglich sind die Nahrungshabitate gleichzeitig auch die bedeutendsten Fortpflanzungshabitate und Orte der Jungenaufzucht.
Noch trockenheitsliebender sind Wildkaninchen. Die Terrassen- und Sandgebiete, vor allem entlang von Böschungskanten und Waldinnensäumen, sind die bevorzugten Nahrungshabitate. Die Aktionsradien der Wildkaninchen sind gering, die Bauanlagen befinden sich immer in ummittelbarer Nähe der Beobachtungsorte. Auch für das Wildkaninchen sind die Nahrungshabitate gleichzeitig auch Orte der Fortpflanzung und Jungenaufzucht. Das Vorkommen des Wildkaninchens spielt dabei für weitere Arten eine Rolle. Kaninchen können in Jahren hoher Reproduktion eine wesentliche Nahrungsgrundlage für spezialisierte Beutegreifer wie den Iltis sein und ergänzen darüber hinaus das Nahrungsangebot zahlreicher weiterer Beutegreifer wie Steinmarder, Wiesel, Fuchs, Habicht, Mäusebussard und Waldkauz (KÜNKELE 1992, SCHIEBER 1983, VITALE 1989, WALLAGE-DREES & MICHIELSEN 1989). Die Nahrungshabitate der Kaninchen sind gleichzeitig immer auch die Jagdhabitate verschiedener Beutegreifer.
Über die Jagdhabitate des Hermelin und Raum-Zeit-Aktivitäten in Waldgebieten ist allgemein wenig bekannt. Nach den Beobachtungen liegen die Flächenschwerpunkte der Jagdhabitate des Hermelins im Norden des Schwanheimer Unterwaldes: Amphibienreiche Niederungswälder, lichte Waldblößen, Waldsäume und sonnenbeschienene Pflanzkulturen sowie verschiedene, räumlich verteilt lebende Wildkaninchenclans bieten Lebensraum und Nahrung. Südlich des Mainzer Bahnweges konzentriert sich die Jagdaktivität vermutlich auf die lichten Altholzbestände des Altheegs. Die Bahnlinie bildet dabei keine Barriere, sondern vielmehr einen nahrungs- und versteckreichen (Wildkaninchenvorkommen, verlassene Bauanlagen) Wanderkorridor. Mauswiesel sind in ihren Jagdhabitaten auf gute Mäusevorkommen und Insekten angewiesen. Das Umfeld des beobachteten Mauswiesels im Altheeg (siehe oben) ist ein typisches Jagdhabitat. Der Totholzhaufen ist vermutlich Tagesversteck und Schlafquartier und liegt in einem älteren Stieleichenbestand am Rand einer Waldblöße (junge Stieleichenkultur). Weitere Beobachtungen gelangen weder zeitparallel arbeitenden Kartierern noch Forstbeamten, doch

ist zu vermuten, dass vor allem lichte Altholzbestände, Blößen, Waldwiesen und offene Waldsäume (Bahndämme, Verkehrstrassen, Ortsrandlage Schwanheim) als Jagdhabitate genutzt werden.
Vom Iltis werden die verschiedenartigen, trocken-sandigen bis feucht-nassen, offenen wie auch bewaldeten Lebensräume saisonspezifisch genutzt. Die Jagdhabitate erstrecken sich dabei im Verlauf des Jahres über das gesamte Untersuchungsgebiet. Im Frühjahr bilden die Laichgebiete der Erdkröten im Südwestteil des Gebietes im Altheeg einen Verbreitungsschwerpunkt, im Sommer verschiebt sich die Raumnutzung hin zu den Wildkaninchenvorkommen auf den trockenen Flussterrassen- und Sandstandorten mit mehreren Wildkaninchenclans. Sie stellen dann eine bedeutende Nahrungsgrundlage für den Iltis dar. Die Telemetrieergebnisse der gefangenen und besenderten Steinmarder im Untersuchungsgebiet Mörfelden belegen dort die ausschließlich waldgebundene Lebensweise von Steinmardern. Die in den Jahren 2000 und 2001 während der Transektbegehungen im Gebiet Schwanheim gefundenen Marderkothaufen verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet. Mäuse- und Käferreste waren ganzjährig Hauptbestandteile des Kotes, seltener waren Vogelreste zu finden. Im Sommer und Herbst bildeten Brombeere, Traubenkirsche, Vogelbeere und Hagebutte weitere wesentliche Bestandteile des Kotes.
Besonders auffällig sind die Aktivitäten im Rahmen der Nahrungssuche bei den Wildschweinen im Schwanheimer Wald. Im Wald bilden Gräser und Kräuter, Schnecken und Regenwürmer in den Sommermonaten wichtige Nahrungsbestandteile. Eichen und Buchen sind im Herbst eine bedeutende Nahrungsquelle, die in Jahren großer Baummasten bis in den späten Winter für Wildschweine, aber auch für die übrigen Huftierarten ergiebig ist. Das Wühlen und Brechen der Wildschweine ist im gesamten Schwanheimer Wald westlich der A 5, mit Ausnahme der Sprengfläche, in Eichen- und Buchenaltholzbeständen zu beobachten. Weg- und Straßenränder sind bei der Nahrungssuche nach Regenwürmern genauso beliebt wie Wiesenbereiche. Bedeuten die Verkehrsschutzzäune entlang der Verkehrsstraßen auch für Wildschweine unüberwindbare Hindernisse, so steht ihnen der an den Wald angrenzende Siedlungsraum offen. Nahrungssuchende Wildschweine sorgen hin und wieder für Schlagzeilen, nachdem ganze Vorgärten in Schwanheim und Goldstein auf der Suche nach Regenwürmern und Knollen durchwühlt wurden.

Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Alle im Gebiet vorkommenden Säugetierarten pflanzen sich auch hier fort. Während Feldhase, Wildkaninchen und Mauswiesel mehrfach im Jahr reproduzieren, geschieht dies bei Damhirsch, Reh und Steinmarder nur einmal im Jahr. Die Empfängnisbereitschaft der weiblichen Tiere ist streng an eine kurze Jahresphase gebunden. Während die Paarungszeit der Rehe im Sommer ist, paaren sich Damhirsche im Herbst und Füchse oder Wildschweine im Winter. Das Paarungsverhalten ist häufig streng ritualisiert, fortpflanzungsbereite männliche Tiere suchen in der Regel die Wohngebiete der Weibchen auf, ohne dass das Paarungsverhalten grundsätzlich an bestimmte Habitattypen gebunden ist. Am Beispiel des Paarungsverhaltens der Damhirsche kann der Raumnutzungswechsel der männlichen Tiere anschaulich dargestellt werden. Mitte Oktober ist die Brunftzeit der Damhirsche. Bereits im August beginnen sich die Streifgebiete der männlichen Damhirsche zu verschieben. Die Hirsche verlassen nach und nach ihre sommerlichen Feisteinstände, die vor allem auf der Hochterrasse liegen. Einzelne Schaufler durchstreifen nun die gesamte Waldfläche westlich der A 5. Verkehrsschutzzäune begrenzen dabei das Wanderungsverhalten. Brunftrudel wurden ausschließlich südlich der Bahnlinie im Bereich Hainbuchenbusch (Abteilung 271), Altheeg (Abteilung 265) und Langebaumsgrund (Abteilung 242) beobachtet. Die fünf bis sechs Weibchen umfassenden Brunftrudel wurden sowohl von sehr jungen, zwei- bis dreijährigen Hirschen als auch von alten, sieben- bis neunjährigen Hirschen begleitet. Neun verschiedene Hirsche aller Altersklassen konnten beobachtet werden.
Die Jungenaufzucht ist bei Säugetieren eine besonders störempfindliche Phase. Die Ortswahl der Jungenaufzucht steht bei einigen Arten in direktem Zusammenhang mit der Intensität menschlicher Störungen (Jagd, Forstwirtschaft und Erholung, frei laufende Hunde); eine geringe Störungsintensität ist meist bedeutender als die Habitatqualität. So bevorzugen erfahrene Wildschweinbachen vor allem Ruhe vor Störung als entscheidende Habitatqualität zur Geburt und in den ersten Wochen der Jungenaufzucht. Wildschweine leben im gesamten Untersuchungsgebiet westlich der A 5. Die Mehrzahl der Bachen baut ihre Wurfkessel, in denen später die Frischlinge geboren werden, in gezäunten Pflanzungen, die mit eigens für die Wildschweine eingerichteten Pendeltoren mit der Waldumgebung in

Verbindung stehen. Die Habitatstruktur innerhalb wie außerhalb des Kulturgatters ist sekundär, da aufgrund der großräumigen Lebensweise Nahrungsquellen sehr schnell erschlossen werden können.
Eine engere Habitatbindung zeigen dagegen Fuchs und Kaninchen, deren Bauanlagen als Orte der Jungenaufzucht vor allem in Terrassensandböschungen zu finden sind. Dabei ist der Fuchs während der Jungenaufzucht nicht obligat an einen Bau gebunden, denn die Welpen können durchaus auch in einem Reisighaufen oder Totholzverhau in anderen Habitattypen aufgezogen werden (STUBBE 1989). Die nächtlichen Scheinwerferzählungen in den Frühsommermonaten geben eine gute Übersicht über die Orte der Welpenaufzucht, da die jungen Füchse in den ersten Lebenswochen noch nah am Wurfbau leben. Die Jungenaufzucht erfolgt im Schwanheimer Wald meist in verlassenen, durch den Fuchs erweiterten Wildkaninchen-Bauanlagen. In den ersten beiden Juniwochen wurden an neun verschiedenen Orten Fuchswelpen beobachtet: Zwei Orte der Jungenaufzucht liegen im Bereich der Grenzschneise westlich der Bahnstraße, zwei weitere östlich des Feldbusches. Junge Welpen wurden an den Sportanlagen an der Langschneise beobachtet, ebenso wie im Eichwald und südöstlich der Schwanheimer Wiesen; Welpenbeobachtungen wurden im Weiteren in der Waldau und in der Nähe des Golfplatzes, östlich der A 5, gemacht.
Die Damhirschkälber werden inmitten der sommerlichen Streifgebiete der Weibchenrudel geboren. Eine Bindung an besondere Habitatstrukturen gibt es dabei nicht, wie es die Scheinwerferzählungen am Beispiel von frischgeborenen Kälbern zeigten. Sichtbeobachtungen und Scheinwerferzählungen belegen, dass die Hochterrasse als Jahreslebensraum der Weibchenrudel ebenso wie als Geburtsort der Kälber stärker genutzt wird als die nördlich der Terrassenkante gelegenen Waldflächen. Die hier trokkeneren Standorte, aber auch die größeren Störungen im Bereich der Schwanheimer Wiesen durch Erholungssuchende und frei laufende Hunde, sind mögliche Ursachen. Mitte Juni separieren sich die Alttiere aus den Rudeln und gebären ihr Kalb. Die Kälber werden in lichten Altholzbeständen wenige Meter vom Weg entfernt oder direkt am Wegrand geboren.

Wanderungen und Austauschbeziehungen
Straßenbau, Wohnsiedlungserweiterungen und Gewerbegebiete haben in den letzten 100 Jahren zu enormen Waldverlusten im Rhein-Main-Gebiet geführt (FORSTLICHER RAHMENPLAN SÜDHESSEN 1997). Die bestehenden Waldflächen eines einst großen geschlossenen Laubwaldgebietes sind heute auf Waldinseln geschrumpft und durch Verkehrswege zerschnitten. Autobahnen und einige Bundesstraßen sind durch Wildschutzzäune gesichert, die darin eingeschlossenen Waldgebiete damit isoliert.
Arttypisch für viele Säugetiere sind Wanderungen mit dem Selbständigwerden in der Jugendphase und während der Fortpflanzung. Der Austausch gewährleistet die genetische Vielfalt der Population und ermöglicht die Besiedlung neuer Habitate. Fast alle Verkehrswege, die das Untersuchungsgebiet Schwanheim begrenzen oder durchschneiden, sind für Huftiere unpassierbar gezäunt. Im Westen sperrt die Bundesstraße 40/43 die Verbindung zum Kelsterbacher Wald und Kelsterbacher Feld; im Nordwesten riegeln der Schwanheimer Knoten und die fortlaufende Bundesstraße 40 die Verbindung zur Schwanheimer Düne ab; im Süden bilden Bundesstraße 43, die parallel verlaufende A 3 und das Frankfurter Kreuz unüberwindbare Sperren; im Osten unterbindet die ICE-Trasse Frankfurt-Mannheim bzw. Frankfurt-Köln Wanderungen in den östlich gelegenen Stadtwald, und im Norden riegelt die geschlossene Siedlungsbebauung der Frankfurter Ortsteile Schwanheim, Goldstein und Niederrad den Weg zum Main ab. Dieser durch Verkehrswege in sich geschlossene Lebensraum wird durch die Nord-Süd-verlaufende A 5 und die Ost-West verlaufende Schnellbahntrasse vom Flughafen zum Hauptbahnhof erneut geteilt. Letztendlich besteht das Untersuchungsgebiet Schwanheim dadurch für Großsäuger aus vier voneinander weitgehend bis vollständig isolierten Lebensräumen.
Damhirsch und Wildschwein besitzen im Untersuchungsgebiet verschiedene Verbreitungsschwerpunkte, abhängig von Raumtraditionen, die aus dem Faktorengefüge Nahrungsangebot/Störung/Jagd resultieren und gleichzeitig Ergebnis von Zerschneidungseffekten sind. Beide Arten nutzen dabei Streifgebiete von bis zu 10 km². Aus unbegrenzten Lebensräumen sind große Wanderungsdistanzen der männlichen Hirsche von bis zu 25 km bekannt geworden (MAHNKE 1999). Während der Brunft können im Schwanheimer Wald Tagesaktionsradien von 2-3 km beobachtet werden. Die Schwanheimer Bahnstraße stellt für die Wanderungen kein Hindernis dar und wird zu allen Tages- und Nachtzeiten überquert. Mehrere Male konnten Tageswanderungen nachvollzogen werden: Hirsche, die am frühen Nachmittag im Bereich Wildtränke/Tannacker (Abteilung 217, 218, 232, 233) beobachtet wurden, zogen am späten Nachmittag im Bereich Langebaumsgrund (Abteilung 242, 243), Farrenbusch

(Abteilung 236, 237) und Altheeg (Abteilung 265, 266). Durch die nächtlichen Scheinwerferzählungen in Kombination mit den Tagesbeobachtungen gelang es, Raumnutzung, Sozialstruktur und Rudelgrößen während der Brunft eingehender zu betrachten: Jüngere Hirsche, im Alter von zwei bis fünf Jahren, durchstreiften tags wie nachts den Schwanheimer Unterwald. Die Hirsche zogen einzeln oder zu zweit. Zwei einzeln ziehende ältere Hirsche wurden im Christiansstück (Abteilung 199) nördlich der Bahnlinie wie auch im Trichterfeld (Abteilung 234) südlich der Bahnlinie beobachtet.
Ein Beispiel für Habitatnutzungen ist die Raumnutzung der Wildschweine. Die Hochterrasse bildet zusammen mit den Schwanheimer Wiesen und den Feuchtwäldern um den Rohsee einen zusammenhängenden Habitatkomplex. Dabei sind die Alteichen- und Sumpfgebiete um den Rohsee hinsichtlich der Artansprüche an Komfortverhalten (Suhlen), Nahrung und Ruhe ebenso attraktiv wie die Alteichenbestände, Feuchtmulden und Pflanzgatterungen im Altheeg; beide Habitattypenkomplexe stellen Optimallebensräume für die Wildschweine dar; die Rottenverbände um den Rohsee leben dabei in enger Beziehung zu den Tieren auf der Hochterrasse. Weiträumigere Wanderungen sind jedoch nicht mehr möglich. Die weiter nach Norden gerichtete Wanderung in das Schwanheimer Feld und die Schwanheimer Dünen wurde vor wenigen Jahren durch den Ausbau der Schnellstraße B 40 unterbunden. Im Osten bildet die A 5 eine für Wildschweine unüberwindbare Barriere, da die Tiere weder Über- noch Unterführungen zum Kreuzen der Autobahn nutzen. Die Schwanheimer Bahnstraße, die als öffentliche Kfz-Trasse den Autobahnanschluss Unterschweinstiege mit der Ortschaft Schwanheim verbindet, durchquert diesen Raum. Die Straße ist nicht gezäunt und bildet keine Barriere für Huftiere. Regelmäßig wechseln vor allem Damhirsche und Wildschweine über die Straße, wie eigene Tages- und Nachtbeobachtungen zeigten. Verschiedentlich ereignen sich dabei Wildunfälle (SCHEEL mündlich), die die Huftierpopulationen in ihrem Fortbestand jedoch nicht gefährden. Der alte Mainzer Bahnweg schneidet als weiterer Verkehrsweg und alte Bahnverbindung Mainz-Frankfurt den Lebensraum. Die Bahntrasse ist nur gering frequentiert und stellt für Huftiere kein Hindernis dar: Die Trasse wird sowohl am Bahnübergang Schwanheimer Bahnstraße überquert wie auch an mindestens 15 weiteren Stellen, wo Wildschweine den Zaun angehoben haben.
Der Osten des Untersuchungsgebietes ist in kleinere Waldinseln durch Verkehrstrassen zergliedert. Die sogenannte Sprengfläche südlich des Mainzer Bahnweges/westlich der A 5 ist vollständig eingezäunt und damit für Damhirsch und Wildschwein nicht zugänglich. Der östlich der A 5 gelegene Waldteil ist von Damhirschen in Teilen besiedelt; gelegentlich nutzen Damhirsche die A 5-Unterführung in der Ortsrandlage Goldstein/Niederrad (SCHEEL mündlich), die einzige Verbindung zwischen dem Schwanheimer Unterwald und dem nordöstlichen Waldgebiet um den Golfplatz. Die von Damhirschen sporadisch genutzte Autobahnunterführung wird von Wildschweinen nicht frequentiert. Ein Überwechseln von Wildschweinen in diesen Waldteil ist auch nicht gewünscht, da der hier gelegene Golfplatz nur durch einen einfachen Holzzaun begrenzt ist, der für Wildschweine auf der Suche nach Nahrung kein Hindernis darstellen würde. Auch alle übrigen Waldinseln östlich der A 5 sind nicht von Wildschweinen besiedelt. Das Damhirschvorkommen um den Golfplatz ist wiederum nicht verbunden mit jenem südlich der Bahnlinie im Waldgebiet Goldsteinrauschen. Die sich südlich anschließende Waldinsel zwischen B 43 und A 3 gilt als wildfrei, ist jedoch von wenigen Rehen besiedelt; ob die enge Unterführung (ca. 2,5 x 2,5 m) unter der B 43 von Rehen genutzt wird, ist nicht bekannt. Das südlich der A 3 liegende Waldgebiet „Am gebrannten Baum“ und „Vierherrensteiner Spitze“ ist wiederum ohne Verbindung nach Norden oder Osten. Die einzige mögliche Nord-Süd-Verbindung unter der A 3 wäre die die Bahntrasse begleitende Forststraßenunterführung, die an der Unterführungstelle A 3 jedoch an einem Gattertor endet. Dieses Waldgebiet ist nicht von Damhirschen besiedelt, beherbergt jedoch eine kleine Mufflonpopulation. Die neue ICE-Trassenanbindung hat das Waldgebiet geteilt, doch wird der ebenerdig überführende Forstweg entlang des Frankfurter Kreuzes als Verbindung regelmäßig genutzt. Mit einem Außenzaun entlang der Kirchschneise bzw. der Recreation-Area endet dieses Waldgebiet für die Mufflons auf Höhe des Bahnhofs Zeppelinheim. Die Waldflächen östlich der A 5 stellen damit weitgehend bis vollständig isolierte Waldinseln von jeweils ± 100 ha dar.
Wesentlich flexibler in ihrer Raumnutzung, nicht zuletzt wegen ihrer geringeren Körpergröße, sind Füchse und Steinmarder. Schneespurenfährtungen und Kotfunde von Mardern und Füchsen belegen die Nutzung von Unter- und Überführungen im gesamten Untersuchungsgebiet. Die aktuell vorhandenen Querungsmöglichkeiten ermöglichen es, dass die Wanderstrecke vom Rohsee im Nordwesten bis zum Bahnhof Zeppelinheim im Südosten zurückgelegt werden könnte. Mehrere Totfunde belegen

jedoch, dass Wanderungen nicht unproblematisch sind. Die Fährtenbilder im Schnee in den Wintern 2000/2001 und 2001/2002 geben in Verbindung mit Sichtbeobachtungen, Kot- und Totfunden der zurückliegenden Untersuchungsjahre sowie den Beobachtungen Dritter Aufschluss und Hinweise auf die Nutzung von Korridoren in dem von Autobahnen umschlossenen Lebensraum der Waldinseln. Deutlich zeigt sich, dass als Korridore und gleichzeitig Nadelöhre der Wanderbewegungen und Populationsverbindungen die Wirtschaftswege entlang von Autobahnüberführungen und Autobahnunterführungen in Frage kommen.
Der Isolierungsgrad ist für den Feldhasen wesentlich höher als für Fuchs und Marder. Zwar sind die Verkehrsschutzzäune auch für den Feldhasen kein Hindernis, doch enden Wanderungen nicht selten tödlich, wie es ein Feldhasenfund an der A 3 (Höhe Altheeg, Oktober 2000) zeigt. Zudem sind das Streifgebiet und der Aktionsradius des Feldhasen wesentlich geringer als bei Fuchs und Marder. Unterführungen werden nachweislich nicht genutzt, so dass sich in den einzelnen Waldinseln vermutlich weitgehend eigenständige Feldhasenpopulationen ausgebildet haben. Verschiedene Waldinseln des Frankfurter Stadtwaldes gelten heute aufgrund der Verkehrstrassenzerschneidung als nicht dauerhaft von Feldhasen besiedelt (SCHEEL, SAMER, DIVSCH, EBERT mündlich).

II.2.1.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die bestehenden Waldflächen eines einst großen geschlossenen Laubwaldgebietes, das als Kaiserliches Jagdgebiet vom Rand von Vogelsberg und Taunus bis an den Odenwaldrand und weit nach Süden in die Rheinaue reichte und damit die gesamte Untermainebene umfasste, sind heute auf Waldinseln geschrumpft und durch Verkehrswege zerschnitten. Autobahnen und einige Bundesstraßen sind durch Wildschutzzäune gesichert, die darin eingeschlossenen Waldgebiete damit isoliert. Das Untersuchungsgebiet Schwanheim stellt dabei eines der letzten größeren, wenig zerschnittenen Waldgebiete im Rhein-Main-Tiefland und in Teilbereichen gleichzeitig das größte zusammenhängende Waldgebiet des Frankfurter Stadtwaldes dar. Sozial lebende Huftierarten mit größeren Raumansprüchen wie Wildschwein und Damhirsch bilden dort stabile Populationen. Der bedeutendste großflächig verbliebene Lebensraum innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt heute westlich der A 5. Er ist die größte unzerschnittene Waldfläche im Frankfurter Stadtwald. Er ist allerdings umgeben von Verkehrstrassen und damit von angrenzenden Wald- bzw. Feldbereichen getrennt. Regelmäßige Wanderbewegungen sind für die kleineren Arten deutlich erschwert und für die größeren Arten weitgehend unterbunden. Eine besonders starke Barriere bilden im Süden A 3 und B 43 sowie die A 5 im Osten. Die Autobahnüberführungen sind von untergeordneter Bedeutung als Querungshilfe und Vernetzungskorridor. Die wenigen Querungsversuche enden hier meist tödlich, wie die Totfunde von Steinmarder, Wildkaninchen und Wanderratte aus dem Jahren 2000 und 2001 auf der A 3 bzw. der parallel verlaufenden B 43 im Bereich ICE-Bahnhof Flughafen Frankfurt Main/Schwanheimer Wald zeigen.
Der Feldhase wird als einzige unter den im Gebiet nachgewiesenen Arten in den Roten Listen Deutschlands (BOYE et al. 1998) und Hessens (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) aufgeführt. Aufgrund drastischer Populationsrückgänge in vielen Regionen der offenen Kulturlandschaft wurde er in die Gefährdungskategorie 3 aufgenommen. Der Feldhase lebt im Gebiet in einem stabilen Bestand. Iltis und Mauswiesel sind aufgrund fortschreitender Bestandseinbußen und Lebensraumzerstörungen in der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands aufgeführt. In der Roten Liste Hessens wird neben Mauswiesel und Iltis das Hermelin als Art mit unzureichender Datengrundlage (D) aufgeführt. Die drei Marderarten wurden im Gebiet nachgewiesen, nähere Bestandsdaten fehlen jedoch. Die im Gebiet nachgewiesenen Großsäuger gelten weder in Hessen noch in Deutschland als gefährdet.
Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse wurde das Untersuchungsgebiet nach den im Kapitel I.2.2.2.1.2 aufgeführten Kriterien flächendeckend bewertet. Diese Bewertung ist in der Karte VII.2.1.1 im Anhang dargestellt. Eine kleinräumige Differenzierung bzw. Flächenabgrenzung einzelner Habitate im Untersuchungsgebiet ist aufgrund des sehr plastischen und gleichzeitig artspezifisch sehr verschiedenartigen Verhaltens der Säugetierarten nicht sinnvoll. Entscheidend für das Überleben sind vielmehr funktionsgebende zusammenhängende Habitatkomplexe, die gleichzeitig mehreren wertgebenden Arten als Jagd-, Fraß- und Fortpflanzungshabitat dienen. Als wertgebende Arten gelten Feldhase, Iltis und Hermelin. Wesentliche Habitattypen sind, sofern sie herausgearbeitet werden konnten, in der Beschreibung der Habitatfunktionen bzw. in den Artkapiteln aufgeführt. Wertgebendes Merkmal des Untersuchungsgebietes ist neben der Habitatqualität die Flächenausdehnung von 10 km² geschlosse-

nem Waldgebiet, die eine Ausbildung individuenstärkerer Populationen und ein flexibles Reagieren auf schwankende Nahrungsressourcen und Störwirkungen ermöglicht. Das Untersuchungsgebiet Schwanheim wird auf Flächen größerer geschlossener Waldbereiche in seiner Bedeutung für Groß- und Mittelsäuger als „hoch" bewertet. Die im Osten durch Autobahnen und andere, hoch frequentierte Verkehrswege abgetrennten kleinen Waldinseln sind weitgehend isoliert bzw. für landlebende Säuger nur schwer, meist unter Lebensgefahr, erreichbar. Für stabile Populationen sind diese Waldinseln darüber hinaus zu klein. Diese Flächen werden deshalb in ihrer Bedeutung für Groß- und Mittelsäuger entsprechend ihrer Größe als „gering" bzw. „mittel" bewertet.

II.2.1.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Der Schwanheimer Wald ist eine der größeren, wenig zerschnittenen Waldflächen der Untermainebene und das größte unzerschnittene Waldgebiet im Frankfurter Stadtwald. Durch großflächige Eingriffe in das heutige Waldgebiet würde es an Bedeutung für die dort lebenden Säugetiere verlieren. Der Bau einer Landebahn würde hier zu einer weiteren Verinselung und Verkleinerung der Waldbestände führen. Durch innerartliche Konkurrenz und Territorialauseinandersetzungen unter den Marderartigen sind vermehrt Abwanderungen, nicht nur unter den Jungtieren, zu befürchten. Die Mehrzahl der abwandernden Tiere würde dabei vermutlich an den umliegenden Verkehrstrassen getötet. Flächen- und individuenbezogen würden sich die Populationen der Marderartigen und auch die des Feldhasen nach dem Bau deutlich verkleinern und anfälliger gegenüber weiteren Störwirkungen werden. Wie anfällig kleine Wildtierpopulationen gegenüber Störwirkungen sein können, zeigt das Beispiel des Dachses im Stadtwald Frankfurt. Mit anwachsendem Verkehrsaufkommen waren die Populationsverluste vor allem durch Verkehrstod größer als der Zuwachs (vgl. MÜLLER-STIESS & HERRMANN 1992). Die Population überalterte und starb aus. Heute gilt der Dachs im Gebiet des Stadtwaldes Frankfurt regional als ausgestorben. Zuwanderungen scheinen aufgrund des hohen Zerschneidungsgrades durch Verkehrstrassen und Siedlungen nahezu unmöglich. Erschwerend kommt hinzu, dass auch angrenzende Dachspopulationen in den Kreisgebieten Groß-Gerau und Offenbach durch Lebensraumverluste und Verkehrstod in ihrer Vitalität geschwächt sind, wodurch auch die Zahl dort abwandernder Individuen geringer wird. Hohe Verkehrsopferverluste unter den Marderarten bedingt durch Lebensraumzerschneidungen konnten mehrfach in verschiedenen Regionen belegt werden (HAUFFE 1996, HERRMANN 1998, MULDERS 1989). Zahlreiche Veröffentlichungen belegen zudem die Problematik der Lebensraumzerschneidungen und -verkleinerungen für wildlebende Säugetiere in Deutschland (BECKER 1999, FEHLBERG 1994, KRÜGER 2000, MADER 1981, WÖLFEL & KRÜGER 1995) und dem europäischen Raum (BERENDSEN 1986, BROEKHUIZEN & DERCKX 1996, PFISTER 1995).
Die hydrologischen Bedingungen sind neben den Lebensraumzerschneidungen und den Waldveränderungen durch einseitig ökonomisch orientierte Forstwirtschaft (Rodung alter Laubbaumbestände, Anbau fremdländischer Baumarten) ein für die Säugetiere entscheidender Standortfaktor. Der gesamte Untersuchungsraum wurde vor allem durch die eiszeitlichen und nacheiszeitlichen Flussbewegungen von Rhein und Main geprägt. Altarme, Niederungsflächen, Wiesen, Flugsanddünen, Terrassenkiese, Erlenbrücher und Wildtränken sind direkte und indirekte Folgen fluviatiler Geomorphologie im Rhein-Main-Gebiet. Teile des Untersuchungsraumes waren bis in das 20. Jahrhundert durch höher anstehendes Grundwasser und Oberflächenwasser infolge der geomorphologischen Ausgangssituation geprägt. Oberflächliche Entwässerungen und die intensive Nutzung des Grundwassers in den Siedlungen des Rhein-Main-Gebietes haben maßgeblich die wasserbeeinflussten Lebensräume negativ verändert. Die Deckung des täglichen Wasserbedarfs stellt für Säugetiere in der Regel auch auf trockeneren Standorten kein Problem dar. Während die Marderartigen ihren Wasserbedarf durch Regenpfützen decken können, nehmen die Pflanzenfresser einen Großteil ihres Wasserbedarfs mit der Nahrung auf. Natürlich nutzen Hasen, Rehe, Damhirsche und Wildschweine sowie Marderartige, Füchse und Hasen darüber hinaus die Stillgewässer als Tränke. Flachwasserzonen und feuchte Mulden sind als Suhlen zudem wesentlicher Bestandteil im Komfortverhalten der Wildschweine. Sollte aus einem möglichen Eingriff eine zunehmende Austrocknung der Waldgebiete resultieren, könnte das gravierende Auswirkungen auf Ernährungsspezialisten wie den Iltis haben, wenn ihm dadurch die Nahrungsgrundlage (reiche Amphibienvorkommen) genommen würde (KOCK & KUGELSCHAFTER 1995, WEBER 1987).
Über die Auswirkung von Verlärmung auf Säugetiere ist wenig bekannt. Nach den bisherigen Beobachtungen in den Untersuchungsgebieten zeigt die Verlärmung weder Verdrängungseffekte und Er-

krankungssymptome der Wildtiere noch ist die Reproduktivität von Damhirsch, Wildschwein und Reh erkennbar reduziert. Die Beobachtungen lassen jedoch nicht den Analogieschluss zu, dass Säugetiere gegenüber Lärm vollkommen tolerant sind. In diesem Zusammenhang ist es für Säugetiere im Hinblick auf Verhaltens- und Stressreaktionen von entscheidender Bedeutung, ob die Verlärmung mit direkten, bedrohlichen Störwirkungen einhergeht. Das ist normalerweise nicht der Fall. Selbst die außerordentlich lauten, über die Startbahn 18-West startenden Transportmaschinen rufen bei auf den vorgelagerten Mönchbruchwiesen äsenden Damhirschen keine erkennbaren Verhaltensreaktionen hervor. (siehe IV.2.1.5.1). Die Verlärmung durch Gewehrschüsse im Rahmen der Jagd haben unter Aspekten der Raum-Zeit-Nutzung sicherlich einen stärkeren, negativen Einfluss auf das Verhalten der jagdbaren Säugetiere. Sie sind sehr lernfähig und damit in der Lage, gefährliche Lärmquellen von ungefährlichen zu unterscheiden. Die außergewöhnlich gute Beobachtbarkeit der Damhirsche auf den Mönchbruchwiesen, auf denen nicht gejagt wird, zeigt sehr eindrucksvoll die Gewöhnung an für die Tiere ungefährliche Lärmquellen. Ein weiteres Beispiel für Gewöhnung an ungefährliche Lärmquellen ist die Schießanlage des Deutschen Sportschützenverbandes im Schwanheimer Wald. Trotz permanenten Schießens nutzen Damhirsche das Gelände während der „besucherreichen“ Wochenenden. Auf dem Schießgelände werden die Tiere von querfeldein laufenden Waldbesuchern nicht gestört. Die Schießanlage ist für Damhirsche trotz der starken Verlärmung durch Schüsse ungefährlich.

Säugetiere gelten als geeignete Bioindikatoren hinsichtlich der Umweltbelastungen mit Schwermetallen. Gerade die größeren Pflanzenfresser wie Rothirsch, Damhirsch, Reh und Wildschwein, die aufgrund ihres wohlschmeckenden und gesunden Fleisches eine bedeutende wirtschaftliche Rolle spielen, und als Sekundärkonsumenten ein relativ hohes Alter erreichen können, wurden in den letzten 15 Jahren intensiver auf Schadstoffanreicherungen untersucht. Bekannt wurde dadurch die Akkumulation von Schwermetallen (Fe, Cu, Zn, Mn, Cd, Pb) und organischen Kohlenwasserstoffverbindungen in Organen (Herz, Leber, Nieren), Knochen und Muskulatur (u. a. ANKE et al. 1982, MARKOV 1998, KIRDORF et al. 1998, LAUNER et al. 1996, LUTZ 1987, REUTER et al. 1996), ohne dass jedoch Verhaltensänderungen, Unfruchtbarkeit oder Tod infolge von Vergiftungserscheinungen beobachtet werden konnten. Größere Säugetiere sind gegenüber Schadstoffbelastungen nach dem bisherigen Wissensstand relativ resistent. In den durch Schadstoff-Emissionen stark belasteten Untersuchungsgebieten wie auch im übrigen Rhein-Main-Gebiet wurden bislang keine krankhaften Veränderungen von Organen, Unfruchtbarkeit oder Tod an wild lebenden Säugetieren aufgrund von Vergiftungen durch Luftschadstoffe festgestellt. Umfangreiche, diesbezügliche Untersuchungen stehen für das Rhein-Main-Gebiet jedoch noch aus. Im Untersuchungsgebiet Mörfelden-Walldorfer Wald wurden in den Jahren 1977 und 1979 Organproben der bei Jagden erlegten Huftiere (n=46, vor allem Damwild) genommen. Bei der Organuntersuchung auf Quecksilberanreicherungen wurde nur eine geringe Quecksilberkontamination festgestellt, wobei lediglich in einem Fall die Quecksilberbelastung eines Damhirsches den Grenzwert um mehr als das Doppelte (TEUWSEN 1981) überschritt.

Stickstoff-Emissionen führen zu Veränderungen in der Vegetation und wirken damit indirekt auf die wild lebenden Pflanzenfresser. Während stickstoffliebende Pflanzen von den hohen Luftstickstoffeinträgen profitieren, werden nährstoffmeidende Pflanzen verdrängt. Die Artenvielfalt der Regionalflora nimmt damit zugunsten weniger Arten ab. Für Pflanzenfresser wie Damhirsch, Reh, Feldhase, Kaninchen und Allesfresser wie Wildschwein bedeuten die Florenveränderungen eine Zunahme der Nahrungsmenge, gleichzeitig aber auch eine Abnahme der Nahrungsqualität. Es sind gerade stickstoffmeidende Pflanzenarten, die aufgrund ihrer Inhaltsstoffe für die Wildtiergesundheit bedeutend sein können.

Die Ergebnisse dieser Säugetieruntersuchung belegen im Untersuchungsgebiet eine hohe Artendiversität größerer Säugetiere. Es weist für diese Tiergruppe einige entscheidende Qualitätskriterien auf. Es ist großflächig und beherbergt unterschiedlichste säugetierrelevante Strukturen. Auf Grund ihres vergleichsweise mäßigen Zerschneidungsgrades sind Wanderungen und Austauschbeziehungen für einige Säugetiere in Teilbereichen noch möglich. Zum Schutz der Säugetiere im Rhein-Main-Gebiet sollten nach Möglichkeit die verbliebenen Waldgebiete, Feldgehölze und Brachflächen als Lebensraum und Fortpflanzungsstätte bewahrt und als Trittstein für weiträumigere Wanderungen geschützt werden. Gleichzeitig ist es wünschenswert, Wanderungskorridore offen zu halten bzw. Unfallschwerpunkte durch Querungshilfen wie Durchlässe, Wildbrücken oder Geschwindigkeitsbegrenzungen zu entschärfen, um den Säugetierarten Möglichkeiten großräumiger Wanderungen zu erhalten und verlorene Populationsverbindungen wiederherzustellen.

Große Eingriffe und die damit einhergehenden strukturellen Veränderungen des Untersuchungsgebietes, vor allem aber der Lebensraumverlust, würden eine gravierende Entwertung als Säugetierlebensraum bedeuten. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollten sich daran orientieren, gleiche Qualitätskriterien an anderer Stelle wieder zu entwickeln. Mögliche Maßnahmen sind dabei:

- Eine großflächige Sicherung alter und unzerschnittener Laubwaldbereiche in der Untermainebene. Die forstliche Nutzung sollte möglichst großflächig entfallen.
- Eine großflächige Sicherung noch bestehender Austauschbeziehungen und Wanderkorridore in der Untermainebene. Dort, wo Verbindungen zwischen Waldgebieten zerschnitten wurden, könnten Möglichkeiten geschaffen werden, Populationen wieder zu verbinden, um damit langfristig die Vitalität der Population zu sichern.
- Eine deutliche Verbesserung der Lebensraumqualität der den betroffenen Habitatkomplexen ähnlichen Fläche in der Untermainebene wäre ebenfalls wichtig. Beispiele dafür sind eine großflächige Extensivierung der forstlichen Nutzung und eine Ausweisung von großräumigen Ruhezonen durch Wegerückbau, Besucherlenkung und zeitlich eingeschränkte bzw. unterlassene Jagdausübung.
- Ein vollständiger Nutzungsverzicht in bereits ausgewiesenen Waldnaturschutzgebieten, wie beispielsweise dem „Mönchbruch“.
- Eine Wiederherstellung ehemals häufiger und für die Untermainebene charakteristischer Waldlebensräume, wie z. B. von Sumpfwäldern.

II.2.1.6 Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet Schwanheim wurden im Rahmen der zweijährigen Untersuchung elf größere Säugetierarten nachgewiesen. Der Feldhase ist dabei die einzige Art mit einem Gefährdungsstatus. Unter den Marderarten wurden Vorkommen von Iltis, Hermelin, Mauswiesel und Steinmarder festgestellt. Weitere Arten sind Wildkaninchen, Fuchs, Wildschwein, Mufflon, Damhirsch und Reh.
Das Untersuchungsgebiet Schwanheim stellt ein relativ großes, unzerschnittenes Waldgebiet im Rhein-Main-Tiefland und gleichzeitig das größte zusammenhängende Waldgebiet des Frankfurter Stadtwaldes dar. Dadurch ist die Ausbildung individuenstarker Populationen möglich. Das Untersuchungsgebiet wird auf Flächen größerer geschlossener Waldbereiche in seiner Bedeutung für Groß- und Mittelsäuger als „hoch“ bewertet. Die durch Autobahnen und andere stark frequentierte Verkehrswege abgetrennten kleinen Waldinseln werden in ihrer Bedeutung für Groß- und Mittelsäuger entsprechend ihrer Größe als „gering“ bzw. „mittel“ bewertet. Durch den Bau einer Landebahn würden möglicherweise große Flächen des heutigen Waldgebietes verloren gehen und damit als Lebensraum für Säugetiere stark entwertet werden.

II.2.2 Fledermäuse

Bearbeiter: MARKUS DIETZ unter Mitarbeit von JORGE ENCARNAÇÃO, SANDRA SCHWEIZER und MARION WEBER

II.2.2.1 Gebietsspezifische Methodik

Das Untersuchungsgebiet Schwanheim wurde zunächst in 2000 untersucht. In 2001 wurde das Untersuchungsgebiet um den Bereich „Feldbusch“ bis zu dem Spielplatz an der Bahnstraße erweitert. Im gesamten Gebiet wurden außerdem die Netzfänge durch die Kronenfänge intensiviert. Die letzten Begehungen fanden Mitte Dezember 2001 statt, um potenziell vorhandene Winterquartiere des Großen Abendseglers nachzuweisen.

Es wurden drei Probeflächen (PF) durch einen 11 km langen Transekt verbunden (vgl. Karte VII.2.2.3 im Anhang).

PF 1 „Altheeg“: Die ca. 25 ha umfassende Fläche repräsentiert einen wesentlichen Teil der ältesten Eichen-Buchenbestände im Untersuchungsgebiet. Sie ist gekennzeichnet durch ihren Baumhöhlenreichtum und eine hohe Strukturdiversität. Auf der Fläche gibt es einen bedeutenden Anteil stehenden und liegenden Totholzes, amphibienreiche Versickerungsgräben sowie kleinere Waldblößen wie Kulturflächen, Wege und eine Wildwiese. Die Fläche liegt im Südwesten des Schwanheimer Waldes und ist nach Norden begrenzt von jungen Kiefern- und Roteichenbeständen. An den anderen Rändern schließen sich vergleichbare oder etwas jüngere Eichen-Buchenbestände an.

Für Fledermäuse hat die Fläche potenziell eine hohe Bedeutung durch ihren Baumhöhlenreichtum (Quartiere) sowie durch unterschiedliche Jagdhabitate im Bereich der Gräben, Waldblößen und Wege.

PF 2 „Wildtränke“: Die Fläche repräsentiert auf etwa gleicher Fläche im Wesentlichen den Waldbestand östlich der Bahnstraße. Sie umfasst die Abteilungen 245/46, 232/33 und 217/18. Der relativ dichte Buchen-Kiefern-Eichenbestand ist deutlich jünger als in PF 1. Das Kronendach ist weitgehend geschlossen, die Strukturdiversität gering und die Bodenvegetation nur spärlich ausgeprägt. Ein Tümpel, eine kleine Wildwiese und stellenweise die Wege sind die einzigen offenen Bereiche. Die Baumhöhlendichte und der Totholzanteil ist deutlich geringer als in PF 1. Für Fledermäuse ist die Fläche potenziell als Quartier- und Jagdgebiet nutzbar.

PF 3 „Hinkelsteinrauschen“: In der Abteilung 283 befindet sich mit 10 ha die kleinste Probefläche. Es handelt sich um einen baumhöhlenreichen und damit quartierverdächtigen alten Buchenbestand. Er grenzt unmittelbar an die B 43 und die S-Bahnlinie. Die vergleichsweise kleine Fläche hat erkennbar liegendes und stehendes Totholz. Durch den weitgehend dichten Kronenschluss (Altersklassenbestand) ist die Bodenvegetation nur spärlich ausgeprägt.

Beschreibung des Linientransekts: Der Linientransekt im Schwanheimer Wald ist 11 km lang und beinhaltet 10 Beobachtungspunkte. Von der Probefläche an der Altheegschneise ausgehend verläuft die Beobachtungslinie am großen Wasserwerk vorbei, die Hinkelsteinschneise entlang der S-Bahn-Linie bis zur Schwanheimer Bahnstraße. Von dort in Richtung Schwanheim führt die Linie über die Grenzschneise zur PF 3 und von dort nördlich der S-Bahn-Linie zurück zur Bahnstraße. Im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets verläuft die Route entlang der Hinkelsteinschneise und endet knapp hinter der Autobahn A 5 blind. Zurück zur PF 2 verläuft die Beobachtungslinie entlang der Schottensteinschneise die S-Bahn-Linie kreuzend. Der letzte Teil der Route schließt die Bahnstraße bis zur Kreuzung Ahornschneise und von dort zurück zur PF 1 ein. Für die Auswertung hinsichtlich bevorzugter Waldstrukturen wurden die Strecken zwischen den Beobachtungspunkten noch einmal in etwa 400 m lange Abschnitte (n=31) unterteilt. Der Transekt umfasst im Wesentlichen alle vorkommenden Strukturen innerhalb des Untersuchungsgebietes: baumhöhlenreiche und lichte Altholzbestände, mittelalte Buchen-Kiefernbestände, dichte Roteichen- und Kiefernkulturen, Waldwege, Bahnstraße, Bahndamm sowie einen Tümpel (Beobachtungspunkt 3, westlich vom Wasserwerk).

Im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald wurde in den beiden Beobachtungsjahren annähernd ganzjährig, verteilt auf die verschiedenen Methoden, nach Fledermaushinweisen gesucht.

Der Linientransekt wurde im Jahr 2000 neunmal zwischen Anfang Mai und Anfang September komplett befahren. Auf den Probeflächen einschließlich des erweiterten Untersuchungsgebietes fanden 2001 23 Begehungen statt (Tabelle I.2.2.1). Nicht aufgeführt sind die Winterbegehungen Ende November/Anfang Dezember in beiden Jahren (n=6).

Tabelle II.2.2.1: Beobachtungsintensität auf den Probeflächen des Untersuchungsgebietes Schwanheimer Wald (ohne Winterbegehungen).

Probefläche	**Größe (ha)**	**n Begehungen**
Altheeg	25	11
Wildtränke	20	6
Hinkelsteinrauschen	10	2
andere		4

Zehn Netzfänge wurden durchgeführt, wobei die meisten an den Versickerungsgräben im Altheeg und über der Kleinwiesenschneise im Feldbusch stattfanden. In 2001 fanden parallel zu den Netzfängen an drei Abenden Kronenfänge bis in 20 m Höhe statt. Ansonsten betrug die Fanghöhe in der Regel bis 9 m bei bis zu 94 laufenden Netzmetern (Tabelle II.2.2.2).

Tabelle II.2.2.2: Übersicht der Netzfänge im Rahmen der fledermauskundlichen Erfassungen im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald.

Datum	**Fangorte**	**Laufende Netzmeter**
06.05.00	Probefläche "Altheeg" Versickerungsgraben	12
22.08.00	Probefläche "Altheeg" Versickerungsgraben	40
30.05.01	"Feldbusch" Kleinwiesenschneise	42
26.06.01	"Feldbusch" Kleinwiesen- und Wanzenschneise	81
28.06.01	Probefläche "Altheeg" Versickerungsgraben	70
03.07.01	Quartierbaum Nr. 2; Probefläche "Altheeg"; Tümpel bei PW Hinkelstein	Reuse + 32
10.07.01	"Feldbusch" Kleinwiesenschneise	94
11.07.01	Probefläche "Altheeg" Versickerungsgraben	78
14.08.01	Unterwald Hügelgräber	43
15.08.01	"Feldbusch" Kleinwiesenschn.; Probefl. "Altheeg" Versickerungsgraben	58

In Schwanheim wurden zwei Weibchen des Kleinen Abendseglers sowie ein Bechsteinfledermausmännchen telemetriert (Tabelle II.2.2.3). Die Auswahl geeigneter Tiere war in Schwanheim schwierig, da der Netzfangerfolg bei den meisten Fängen gering war.

Tabelle II.2.2.3: Übersicht der im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald im Jahr 2001 telemetrierten Fledermäuse.

Fledermausart	**sex**	**Alter**	**Reproduktions-zustand**	**Gewicht (g)**	**Beobachtungs-zeitraum**
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	w	adult	säugend	17,5	28.06.-01.07.01
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	w	adult	säugend	14,0	15.08.-18.08.01
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	m	adult	sex. inaktiv	10,4	15.08.-18.08.01

Die im Gebiet verteilten Vogelkästen wurden systematisch im ersten Untersuchungsjahr kontrolliert. 2001 fanden nur sporadische Kontrollen statt, die in der folgenden Tabelle nicht gesondert aufgeführt sind.

Tabelle II.2.2.4: Übersicht der Kastenkontrollen im Rahmen der fledermauskundlichen Untersuchungen im Schwanheimer Wald.

Datum	Vogel-kästen	Fledermaus-kästen
03.04.00	47	-
13.07.00	45	-
12.09.00	35	-
11.10.00	31	-

II.2.2.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Systematische Fledermauserfassungen für das Rhein-Main-Gebiet fehlten bis zum Beginn der vorliegenden Studie. Die umfangreichste Datensammlung erfolgte über D. KOCK und J. ALTMANN vom Forschungsinstitut Senckenberg, wobei überwiegend Totfunde und andere Meldungen aus der Bevölkerung bestimmt und registriert wurden. In den Jahren 1987 bis Ende der 1990er Jahre wurden zusätzlich Fledermauskästen in Schwanheim und im weiteren Frankfurter Stadtwald aufgehängt und jährlich ein bis zweimal kontrolliert. Für das Untersuchungsgebiet Schwanheim war jedoch kein Besatz durch Fledermäuse festzustellen, allerdings gab es Abendsegler-Nachweise aufgrund eines gefällten Baumes bzw. durch Einflüge im Arabella-Zentrum unmittelbar am Rand des Untersuchungsgebietes (KOCK & ALTMANN 1994a). Vage Angaben zu fliegenden Abendseglern über den Schwanheimer Wiesen, die im Rahmen der Waldbiotopkartierung für den Stadtwald Frankfurt erhoben wurden (MÜLLER-STIESS & HERRMANN 1992), ergänzen die Zufallsfunde. Für Schwanheim liegen ansonsten nur die lange zurückliegenden Beobachtungen in KOBELT (1912) vor.
Damit beschränkte sich der Kenntnisstand zusammenfassend für das abgegrenzte Untersuchungsgebiet auf einige Detektornachweise sowie Zufallsbeobachtungen. Quartiere waren keine, Flugwege und Jagdgebiete verschiedener Arten weitgehend nicht bekannt.
Für den Naturraum der Untermainebene wurden ansonsten einige Fledermausarbeiten veröffentlicht, die als zusätzliche Bewertungsgrundlage für die Vorkommen der Arten mit herangezogen wurden (z.B. KOCK 1981 und 1994; KOCK & ALTMANN 1994a & b; KOCK & SCHWARTING 1987 und 1990; MOHR 1993, HERZIG 1999, SCHWARTING 1990, 1994 und 1995). Aus dem erweiterten Umfeld der Untermainebene liegen z.B. Daten aus dem Messeler Hügelland (DIEHL 1999), dem Hochtaunuskreis (MOHR 1994) und aus dem Raum Wiesbaden vor (GODMANN 1993, GODMAN N& FUHRMANN 1992).

II.2.2.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden in den Untersuchungsjahren 2000 und 2001 zehn Fledermausarten im Untersuchungsgebiet Schwanheim nachgewiesen (Tabelle II.2.2.5). Zusätzlich zu den neun bereits 2000 nachgewiesenen Fledermausarten gelang im Untersuchungsjahr 2001 der Nachweis des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) mittels Netzfang. Zur Bestimmung des Reproduktionszustandes konnten 28 Tiere mit Netz und acht Tiere am Quartier gefangen werden. Ein Reproduktionsnachweis ergab sich für den Kleinen Abendsegler. Der Nachweis eines Baumhöhlenwinterquartiers für den Großen Abendsegler gelang nicht, allerdings überwintern die Tiere in Gebäudespalten des unmittelbar an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Arabella-Hotels. Deswegen wird für die Art in der nachfolgenden Tabelle ein Winterquartier bejaht. (Der Nachweis eines Baumwinterquartiers gelang nach Abschluss der Untersuchungsperiode im Februar 2002.)
Insgesamt wurden sechs sichere Fledermausbäume und elf vermutete Quartiere entdeckt (Tabelle II.2.2.6). Bei den sicheren Fledermausbäumen handelt es sich um ein Wochenstubenquartier des Kleinen Abendseglers in einer alten Stieleiche an der Fichtenschneise. Die Baumhöhle war am 30. Juni 2001 von mehr als 36 erwachsenen Tieren besetzt. Eine Männchengruppe des Großen Abendseglers bezog zur gleichen Zeit eine Stieleiche im Altheeg. An der Spechthöhle konnten acht Tiere abgefangen werden, aber das aufgeregte Zetern und die Ausflugszählung des Vortags weisen darauf hin, dass es mehr als 20 Tiere waren. Weitere Abendseglerquartiere konnten im Feldbusch entdeckt werden. Das im August 2001 telemetrierte Bechsteinfledermausmännchen bezog eine Rotbuche an der Lärchenschneise. Die Quartiervermutungen ergaben sich durch die typischen von *Nyctalus*-Quartieren

ausgehenden Soziallaute (*Nyctalus noctula/leisleri*) und durch gezielt vorbeifliegende Fledermäuse zur Ausflugs- bzw. morgendlichen Einflugszeit. Da die wahrgenommenen Verhaltensweisen oft recht kurz waren, konnten die Bäume nicht eindeutig lokalisiert, wohl aber eingegrenzt werden.
Für den Schwanheimer Wald deuten sich zwei Quartierzentren an. Dies ist einmal der alte Laubholzbestand im Bereich der PF 1 sowie der ebenfalls alte Bestand im Feldbusch.
Besonders erwähnenswert ist ein Winterquartier des Großen Abendseglers im Siedlungsraum unmittelbar am nördlichen Rand des Reviers Goldstein. Zwischen (und hinter) den Betonplatten des Arabella-Zentrums überwintern vermutlich mehrere hundert Tiere. Das Quartier wurde 1986 entdeckt, nachdem bereits im Januar 1985 nur wenige hundert Meter entfernt eine alte Eiche im Revier Goldstein mit etwa 500 Großen Abendseglern gefällt wurde (KOCK & ALTMANN 1994a). Aus dem Jahre 1984 ist die Fällung einer Eiche im Februar mit einer Überwinterungsgesellschaft von 15 Rauhhautfledermäusen belegt (KOCK & ALTMANN mündlich).

Tabelle II.2.2.5: Festgestellter Status der im Untersuchungszeitraum nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald (W=Winter, S=Sommer, RL=Rote Liste).

Kategorien der Roten Liste:
1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Arten der Vorwarnliste, G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, n derzeit nicht gefährdet (Angaben für Hessen nach KOCK & KUGELSCHAFTER 1996; für Deutschland nach BOYE et al. 1998)

Fledermausart	**Quartier S**	**Quartier W**	**Jagd-gebiet**	**Balz**	**Repro-duktion**	**RL BRD**	**RL Hessen**	**FFH Anhang**
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	ja	ja	ja	ja	nein	3	3	IV
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	ja	nein	ja	ja	ja	G	2	IV
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	nein	nein	ja	ja	nein	n	3	IV
Rauhhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	nein	nein	ja	ja	nein	G	2	IV
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	nein	nein	ja	nein	nein	V	2	IV
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	nein	nein	ja	nein	nein	n	3	IV
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	ja	nein	ja	nein	nein	3	2	II
Großes Mausohr *Myotis myotis*	nein	nein	ja	nein	nein	3	2	II
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	nein	nein	ja	nein	nein	3	2	IV
Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	nein	nein	ja	nein	nein	3	2	IV

Für alle zehn nachgewiesenen Fledermausarten konnten Jagdgebiete gefunden werden (vgl. Tabelle II.2.2.5). Detailangaben zu den Arten sind unter dem Punkt „Vorkommen im Untersuchungsgebiet“ gemacht. In der folgenden Tabelle werden für verschiedene, gezielt aufgesuchte Biotoptypen (nach WAGNER et al. 1999) bzw. die in großer Fläche auftretenden, forstlich geprägten Waldbiotoptypen Nachweise von dort beobachteten Fledermausarten zusammengefasst.

Tabelle II.2.2.6: Nachgewiesene und vermutete (+n) Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald im Untersuchungszeitraum 2000/2001. Hinzu kommt ein Winterquartier des Großen Abendseglers im angrenzenden Siedlungsraum.

Art	**Anzahl Quartiere**	**Quartierfunktion**	**Quartiertyp**
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	3 (+5)	Sommerquartier Balzquartier Winterquartier	Baumhöhle
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	2 (+2)	Wochenstube Sommerquartier	Baumhöhle
Nyctalus spec.	(+2)	Sommerquartier	Baumhöhle
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	1 (+1)	Sommerquartier	Baumhöhle
Myotis spec.	(+1)	Sommerquartier	Baumhöhle

Tabelle II.2.2.7: Nachweise der im Untersuchungsgebiet Schwanheim beobachteten Fledermausarten in verschiedenen Biotoptypen.

Kategorien der Biotoptypen nach WAGNER et al. 1999:
56 Tümpel/Versickerungsgräben 751 hier: Schwanheimer Wiesen; 8733 forstlich geprägter, strukturreicher Laubwald; 8743 forstlich geprägter, strukturreicher Mischwald; 8751 stark forstlich geprägte Nadelwälder; 877 Aufforstungen

Art	**Biotoptyp nach WAGNER et al. 1999**					
	56	**751**	**8733**	**8743**	**8751**	**877**
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	X	X	X	X	-	X
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	X	X	X	X	-	X
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	X	X	X	X	X	X
Rauhhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	-	-	X	-	-	-
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	-	-	-	X	-	-
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	X	-	X	-	-	-
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	X	-	X	-	X	-
Großes Mausohr *Myotis myotis*	X	-	X	-	-	-
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	-	-	X	-	-	-
Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	-	X	X	X	-	-

Die meisten Arten konnten in den strukturreichen Laubwäldern im Altheeg sowie an den Tümpeln bzw. Versickerungsgräben (Biotoptyp 56) nachgewiesen werden. Letztere sind für die Wasseraufnahme in dem Gebiet unerlässlich. Die beiden Abendseglerarten und die Zwergfledermaus waren in weitgehend allen aufgeführten Biotoptypen zu beobachten. Für die Bechsteinfledermaus verdeutlichte das telemetrierte Männchen die kleinräumige und konstante Lebensraumnutzung der Art. Das Tier jagte in

sehr unterschiedlichen Waldstrukturen (Kieferndickung, lichter Kiefernwald, Eichen-Hainbuchenbestand). Kleine Bartfledermäuse konnten ausschließlich in den Waldbiotoptypen im Bereich Feldbusch jagend angetroffen werden, was auf ein in der Nähe liegendes Quartier schließen lässt.

Im Folgenden wird zusammenfassend der Schwanheimer Wald als Fledermauslebensraum besprochen. Dabei werden unter Berücksichtigung der Fledermausbiologie unterschiedliche Lebensraumfunktionen berücksichtigt, worauf die Bewertung im Kapitel II.2.2.4 aufbaut.

Quartiere
Es wurden sechs sichere und elf vermutliche Fledermausbäume als Sommerquartiere festgestellt. Von den zehn Fledermausarten, die das Gebiet im Sommer befliegen, ist eine Nutzung von Baumhöhlen als Schlafplatz bekannt. Für sieben von ihnen ist die Jungenaufzucht in Baumhöhlen fakultativ bzw. obligat. Eindeutige Quartierzentren sind die PF 1 und die Alteichenbestände im Feldbusch. Bedingt durch das Bestandsalter ist hier die Dichte an Baumhöhlen, vor allem der für Fledermäuse qualitativ hochwertigen Spechthöhlen am größten (vgl. FRANK 1997). Eine geringere Baumhöhlendichte ist in den Abteilungen östlich der Bahnstraße zu finden. Die Buchen-Eichen-Kiefern-Mischbestände sind deutlich jünger und erreichen erst in den nächsten Jahrzehnten ihr Höhlenoptimum (SCHUSTER 1985, ZAHNER 1993). Trotzdem ist auch hier bereits mit besetzten Quartierbäumen zu rechnen, wie die Begehungen in der PF 2 zeigen.
Baumhöhlenbewohnende Fledermausarten zeigen ein reges Quartierwechselverhalten, wobei jedoch über Jahre die gleichen Baumhöhlen aufgesucht werden. Konstanz in der Nutzung und häufiges Wechseln setzt Wälder voraus, die ein entsprechendes höhlenreifes Alter haben und extensiv genutzt werden (DIETZ 1998). Dies ist stellenweise in Schwanheim der Fall und so ist es kein Zufall, dass die nachgewiesene Wochenstubenkolonie des Kleinen Abendseglers im Altheeg siedelt.
Gesichert ist die Nutzung der Baumhöhlen im Altheeg und im Feldbusch als Paarungsquartier des Großen Abendseglers. Für den Kleinen Abendsegler liegen Hinweise auf balzende Tiere vor. Der Fang eines Wasserfledermaus-Männchens mit vollständig gefüllten Nebenhoden und entsprechend lautstarkem Verhalten im Netz könnte ein Hinweis auf Paarungsaktivitäten der Art im Untersuchungsgebiet sein.
Von den zehn beobachteten Fledermausarten nutzen der Große und Kleine Abendsegler sowie die Rauhhautfledermaus regelmäßig Baumhöhlen als Winterquartiere. Um sich gegenüber Frostperioden zu behaupten, schließen sie sich zu Kolonien mit vielen hundert bis über tausend Tieren zusammen (FRANK & DIETZ 1999). Sporadisch werden auch Zwergfledermäuse im Winter in Baumhöhlen gefunden, wie die Fällung einer Weißtanne mit mehr als 2.000 überwinternden Tieren in Österreich belegt (KEPKA 1976). Für das erweiterte Untersuchungsgebiet gibt es durch Funde bei winterlichen Holzeinschlägen bereits Nachweise von überwinternden Großen Abendseglern und Rauhhautfledermäusen (vgl. 6.2.4.1 und 6.2.4.4). Aktuell als Winterquartier genutzt ist die Außenfassade des Arabella-Zentrums, das unmittelbar nördlich an die Schwanheimer Wiesen angrenzt (Revier Goldstein).

Jagdgebiete
Beobachtungen in Jagdgebieten liegen mit Einschränkungen bei der Rauhhautfledermaus im Untersuchungsgebiet für alle nachgewiesenen Fledermausarten vor. Dabei wird das Gebiet in seiner gesamten Fläche, aber in unterschiedlicher Intensität genutzt.

Flugwege
Beobachtete Flugwege aus dem Untersuchungsgebiet liegen bislang nur vom Großen Abendsegler vor. Die Art überfliegt regelmäßig in großer Höhe die B 40 nach Norden, um am Main bzw. in der Schwanheimer Düne zu jagen. Bei den Zwergfledermäusen, die vermutlich aus dem Siedlungsraum einfliegen, muss die Herkunft noch geklärt werden. Anzunehmen ist eine Kolonie in Schwanheim. Aus dem Frankfurter Westend ist eine Kolonie in einem Hochhaus bekannt, deren Jagdgebiete allerdings unbekannt sind. Flugwege der anderen Arten waren aufgrund ihrer geringen Individuen-Dichte nicht zu finden, zumal innerhalb von Waldgebieten nur sehr bedingt Flugstraßen ausgebildet sind.
Bezüglich der Flugwege/Austauschbeziehungen ist als Besonderheit des Untersuchungsgebietes seine räumliche Lage zwischen breiten und stark befahrenen Verkehrsstraßen hervorzuheben. Im Süden

begrenzt unmittelbar die A 3 das Untersuchungsgebiet, im Westen und teilweise im Norden die B 43 bzw. B 40 und im Westen die A 5. Das Siedlungsgebiet von Schwanheim mit der K 807 vervollständigt den Kreisschluss. Damit besteht für kleinere und niedrig fliegende Fledermausarten das Problem, dass sie ausgehend vom Schwanheimer Wald nur über stark befahrene Verkehrswege das Gebiet verlassen können. Dies wiederum ist gefahrlos nur über Unterführungen und Brücken zu erreichen (vgl. RICHARZ 2001). Ähnliches gilt für siedlungsbewohnende Arten, die zum Jagen in den Wald hineinfliegen, wie etwa die Zwerg- und Breitflügelfledermaus. Von allen zehn nachgewiesenen Fledermausarten ist es nach bisherigen Kenntnissen nur für den in weit über Baumkronenhöhe fliegenden Großen Abendsegler kein Problem, die breiten Verkehrswege gefahrlos zu überfliegen. Für die Kleinen Abendsegler und die Breitflügelfledermaus ist dies ebenfalls anzunehmen, wenngleich letztere auch oft gefährlich nahe dem Boden Straßen kreuzen.
Fledermäuse zeigen sehr unterschiedliche Tendenzen zur Wanderung. Sehr kleinräumig sind beispielsweise die Ganzjahreslebensräume der Bechsteinfledermaus, bei der zwischen Sommer- und Winterquartier kaum dreißig Kilometer liegen. Der Große Abendsegler und die Rauhhautfledermaus dagegen überbrücken Distanzen bis über tausend Kilometer. Für beide Arten ist das Rhein-Main-Gebiet als Durchzugsgebiet seit längerem belegt (KOCK 1994a, KOCK & SCHWARTING 1987). Für Schwanheim vermutete bereits KOBELT (1912) einen Durchzug von Großen Abendseglern, da er sie im Spätsommer deutlich häufiger wahrnahm als zu anderen Zeiten.
Ein deutlicher Beleg für eine Zuwanderung zum Zwecke der Überwinterung sind die Winterquartierfunde von Rauhhautfledermäusen und Großen Abendseglern. Rauhhautfledermäuse sind vor August in Schwanheim nicht wahrzunehmen und da es in Hessen nachweislich keine Wochenstuben der Art gibt, ist anzunehmen, dass die 1984 hier überwinternden Tiere aus den nördlichen Bundesländern stammten. Die mehr als 500 Großen Abendsegler in der im Winter 1985 gefällten Eiche (vgl. Abschnitt II.2.2.3) sind ebenfalls ein Vielfaches des beobachteten Sommerbestandes. Durch Ringfunde von Tieren aus dem Arabella-Zentrum sind direkte Verbindungen nach Gießen und Mecklenburg-Vorpommern belegt (Tabelle II.2.2.8).

Tabelle II.2.2.8: Funde beringter Fledermäuse als Beleg für Wanderbewegungen von Großen Abendseglern zwischen Schwanheim und anderen Regionen (Quellen: KOCK 1994a, FRANK & DIETZ 1999).

Tier Beringungsort	Beringungs-datum	Beringer	Fund-datum	Fundumstände und -ort	Entfernung
juveniles m Gießen	21.08.1996	R. FRANK	13.1.1997 J. ALTMANN	Lebend, Ffm. Arabella Hotel	70 km
adultes w Schwanheim (Arabella Hotel)	21.12.1991	D. KOCK & J. ALTMANN	5.6.1993	lebend, Wochenstube in hohler Buche, Krs. Sternberg, MVP	470 km

II.2.2.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Bislang gibt es kaum systematische Untersuchungen zu Fledermäusen in Wäldern. ZAHN & KRÜGER-BARVELS (1996) fanden vergleichsweise wenige Arten in einem klimatisch begünstigten Untersuchungsgebiet in Südbayern. Mittels Detektorbegehungen und Netzfang konnten sie sechs Arten in einer Sommersaison bei einer zeitlich hohen Untersuchungsdichte finden. MESCHEDE & HELLER (2000) nennen zehn Arten als herausragendes Ergebnis für verschiedene Laubwaldgebiete mit hoher Biotopausstattung in Deutschland. Für die Untermainebene gibt es Angaben zum Artenspektrum durch regelmäßige Kastenkontrollen bei Hanau-Kleinauheim (SCHWARTING 1990, 1994). Der Autor listet mit den beiden Abendseglerarten, der Rauhhautfledermaus, dem Braunen Langohr, der Wasser- und der Bechsteinfledermaus sowie dem Großen Mausohr sieben Arten auf (SCHWARTING 1994), die auch in Schwanheim während der aktuellen Untersuchung nachgewiesen werden konnten. Bei Detektorbegehungen am insektenreichen Kühkopf fand HERZIG (1999) elf Arten.
Das Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald wird von den nachgewiesenen Arten abhängig von der Strukturvielfalt in unterschiedlicher Intensität genutzt, wobei die höchste Artendichte in den alten

Laubholzbeständen um die Altheegschneise erreicht wird. Mit zunehmendem Alter der Laub- und Laubmischwaldbestände steigt die Baumhöhlendichte und damit ihre Bedeutung als Quartiergebiet. Sind außerdem noch unterschiedliche potenzielle Jagdräume vorhanden, erreichen die Bestände für Fledermäuse ihre maximale Wertigkeit. Abgesehen von den herausragenden Altholzflächen mit hoher Nutzungsintensität kommen auf der gesamten Fläche des Untersuchungsgebietes Fledermäuse vor.
Paarungsgebiete sind für Fledermäuse von besonderer Bedeutung und werden nach den bisherigen Kenntnissen durch traditionelle Nutzung über Fledermausgenerationen beibehalten.
Da sich Winterquartiere in Baumhöhlen ebenfalls vorwiegend in älteren Beständen mit langjähriger Nutzungskonstanz befinden, besitzt der Bereich um das "Altheeg" sowie angrenzend an das Untersuchungsgebiet der Bereich Feldbusch ein besonderes Potenzial als Überwinterungsgebiet. Erste Beobachtungen von fliegenden Großen Abendseglern am 13. März 2000 und Rauhhautfledermäusen am 11. Dezember 2000 (jeweils im Altheeg) bestätigen dies.
Wichtige Jagdgebiete mit den meisten Artnachweisen liegen aus den Laubwäldern um die Altheegschneise vor, was nicht alleine durch die Begehungsintensität zu erklären ist, sondern vor allem durch die hohe Strukturdiversität. Neben dem freien, gleichzeitig windgeschützten Luftraum über den Waldschneisen und unter dem Kronenschirm gibt es offene Blößen durch eine kleine Wildwiese und Kulturflächen. Das Kronendach sowie die Versickerungsgräben sind weitere Strukturelemente, die eine hohe Insektendichte aufweisen können. Selbst die angrenzenden kleinflächigen Kieferndickungen sind Teilstrukturen, die in der Gesamtheit eine Rolle spielen, wie die Telemetrie des Bechsteinfledermausmännchens belegt. Das Große Mausohr ist ein spezialisierter Bodenjäger und profitiert von den vegetationsfreien Böden unter dem geschlossenen Kronendach (vgl. GÜTTINGER 1997). Die Vielfalt der Jagdräume ermöglicht den vorkommenden Arten mit ihren unterschiedlichen Jagdstrategien zeitlich parallel zu jagen. Darüber hinaus ist in dem insgesamt wasserarmen Gebiet die Funktion der Versickerungsgräben als Trinkwasserreservoir von besonderer Bedeutung, wie die Beobachtungen von trinkenden Fledermäusen zeigten.
Weitere wichtige Jagdgebiete sind der Tümpel bei der Pumpstation Hinkelstein, die Wildwiesen im Bereich östlich der Bahnstraße, der Bahndamm sowie an einigen Tagen der offene Luftraum über der Bahnstraße. Der trockene und insgesamt strukturärmere Buchen-Eichen-Kiefern-Bestand östlich der Bahnstraße wird nach bisherigen Ergebnissen von weniger Arten und in geringerer Intensität als Jagdgebiet genutzt. Die Schwanheimer Wiesen und ihre Waldrandbereiche sind wichtige Jagdgebiete für die beiden Abendseglerarten und die Kleine Bartfledermaus.
Die Nachweise beringter Großer Abendsegler sowie die Zuwanderung durch Rauhhautfledermäuse im Winter zeigt die weit überregionale Bedeutung des Schwanheimer Waldes für wandernde Fledermausarten. Der Schutz wandernder Fledermausarten wurde bereits 1979 mit der Ratifizierung der „Bonner Konvention zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten“ verankert und danach mit dem „Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa“ im Jahr 1994 spezifiziert. Beide Abkommen sind für Deutschland international verpflichtend (BOYE et al. 1999).
Die flächendeckende Bewertung des Untersuchungsgebietes nach den Kriterien im Kapitel I.2.2.2.2.2 ist in der Karte VII.2.2.3 im Anhang dargestellt.

II.2.2.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Der Frankfurter Stadtwald umfasst derzeit rund 5.000 ha Fläche im engeren Stadtgebiet. Von den etwa 1.000 ha Flächenverlust seit dem 14. Jahrhundert gingen mehr als 50 % (547 ha bis 1996) seit 1945 durch Überbauung verloren (Angaben: Forstamt Frankfurt). Gleichzeitig verringerte sich die Qualität des Waldgebiets durch Zerschneidungen (v. a. breite Verkehrsstraßen), durch forstliche Maßnahmen wie die Rodung alter Waldbestände, Aufforstung durch Roteichen (*Quercus rubra*), Strobe (*Pinus strobus*), durch Absenkung des Grundwassers u. a. m. massiv.
Die als Folge des Baus einer Landebahn im Schwanheimer Wald möglicherweise zu erwartenden Rodungen von mehreren hundert Hektar bedeuten für alle Fledermausarten einen weiteren großflächigen Lebensraumverlust mit unterschiedlichen Folgen für ihr Vorkommen in der Region. Es würden strukturreiche alte Laub- und Laubmischwälder verloren gehen, die eine hohe Quartierdichte aufweisen und von allen vorkommenden Arten intensiv bejagt werden. Alte und baumhöhlenreiche Wälder sind aufgrund ihrer zeitlichen Konstanz und damit Berechenbarkeit für Fledermäuse von hohem Wert. Die

Tiere bauen in solchen Lebensräumen Nutzungstraditionen auf, wodurch das Wissen um Quartiere über Generationen weitergegeben wird (vgl. DIETZ 1998).
Die Bedeutung eines Flächenverlustes wird deutlich, wenn man beispielsweise den Flächenbedarf einer mittleren Wochenstubenkolonie der streng an den Wald gebundenen Bechsteinfledermaus berücksichtigt. Eine etwa 30-köpfige Weibchenkolonie hat zur Zeit der Jungenaufzucht einen Aktionsraum, der kaum den Radius von zwei Kilometern um die Quartierbäume überschreitet. Je nach Lebensraumbeschaffenheit benötigt eine solche Kolonie etwa 250-300 ha Laubwaldfläche (MESCHEDE & HELLER 2000). In dieser Waldfläche müssen ausreichend insektenreiche Jagdgebiete sein und eine hohe Anzahl von Höhlenbäumen, da die Kolonien alle zwei bis drei Tage ihren Tagesschlafplatz wechseln. Dieser Waldkomplex aus Quartierräumen und Jagdgebieten muss zudem weitgehend unzerschnitten sein, da die Tiere, wie einige andere Fledermausarten auch, sehr strukturgebunden fliegen und breite Verkehrswege mit hohem Verkehrsaufkommen eine Barriere darstellen können (z. B. KRULL et al. 1991, ENCARNAÇÃO 2001). Erste Hinweise für die sehr kleinräumige Lebensraumnutzung durch Bechsteinfledermäuse im Untersuchungsgebiet ergaben sich durch die Telemetrie eines adulten Männchens, das während der drei Beobachtungsnächte den Bereich um die PF 1 nicht verließ.
Reproduktionsnachweise für die Bechsteinfledermaus gelangen im Schwanheimer Wald zwar nicht, jedoch scheint die Art auch an anderen Stellen des Frankfurter Stadtwaldes vorzukommen, wie vereinzelten Kastennachweisen aus dem Fechenheimer und Bergen-Enkheimer Wald (KOCK & ALTMANN mündlich) zu entnehmen ist. Der Lebensraumverlust durch Rodungsmaßnahmen in dem zu erwartenden Umfang würde sich auf das Vorkommen der Art im Frankfurter Stadtwald weiter negativ auswirken. Er würde potenziell mehr als die Größe eines Sommerlebensraums einer Wochenstubenkolonie umfassen. Sehr bedenklich wäre der Lebensraumverlust für die beiden Abendseglerarten. Der Große Abendsegler ist in Schwanheim ganzjährig zu beobachten, und von Verlusten von Quartierbäumen und Jagdgebieten wäre nicht nur die Sommerpopulation betroffen, sondern darüber hinaus noch Individuen aus anderen Regionen Deutschlands, die während der Zugzeit und im Winter in Schwanheim siedeln. Das Gleiche gilt für die Rauhhautfledermaus. Sie ist ebenfalls eine wandernde Art, die in Schwanheim nachgewiesen werden konnte. Für sie stellt das Rhein-Main-Gebiet als Überwinterungs- und in noch stärkerem Maß als Paarungs- und Durchzugsort einen wichtigen Teillebensraum dar. Durch Ringfunde ist belegt, dass das Einzugsgebiet dabei bis nach Südschweden reicht (KOCK & SCHWARTING 1987).
Für alle weiteren nachgewiesenen Fledermausarten könnte durch die Baumaßnahmen eine große Fläche als Jagdgebiet verloren gehen. Der innerhalb des Gebietes nicht direkt beeinträchtigte Teil würde in seiner Qualität als Jagdgebiet zumindest eingeschränkt. Zu erwarten ist, dass sich das Binnenklima ändert, die Windanfälligkeit steigt und Insekten durch die Lockwirkung der Scheinwerfer an der Startbahn aus den Restflächen angezogen würden und entsprechend die Insektendichte sänke. Dies würde auch Arten wie die Zwerg- und Breitflügelfledermaus betreffen, die aus dem Siedlungsraum kommend in hohem Maß auf die Waldjagdgebiete angewiesen sind. Es ist weiterhin anzunehmen, dass die Erreichbarkeit der Restflächen für die strukturgebunden fliegenden Arten schwieriger würde.
Über die Auswirkungen von Schadstoffeintrag und Verlärmung im Bereich von Flughäfen und deren Wirkung auf Fledermäuse können keine Angaben gemacht werden, da es dazu bislang kaum Untersuchungen gibt.
Zu den Vorschlägen für Maßnahmen siehe Kapitel IV.2.2.5. im Teil Mörfelden.

II.2.2.6 Zusammenfassung

Es wurden zehn Fledermausarten nachgewiesen, darunter die in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*). Innerhalb der Waldflächen konnten sechs sichere und neun vermutete Fledermausquartiere in Baumhöhlen gefunden werden. Dabei handelt es sich um ein Wochenstubenquartier des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) sowie um Sommerquartiere des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) und der Bechsteinfledermaus. Balzquartiere konnten für *N. noctula* nachgewiesen werden. Die Quartiere konzentrieren sich v. a. in den alten und baumhöhlenreichen Laubwaldflächen um die Altheegschneise sowie im Feldbusch nördlich an das Untersuchungsgebiet angrenzend. Aber auch in den jüngeren Waldbeständen ist mit besetzten Baumhöhlen zu rechnen, wie das Beispiel der PF 2 zeigt. Die Ver-

teilung der Quartiere im Gebiet zeigt die herausragende Bedeutung der baumhöhlenreichen Altbaumbestände.
Für den Kleinen Abendsegler wurde die Jungenaufzucht durch den Fund einer mehr als 35 Tiere umfassenden Weibchenkolonie eindeutig belegt. Der Große Abendsegler bildet während des gesamten Sommers kleinere bis mittlere Kolonien, wobei bislang ausschließlich Männchen gefangen werden konnten. Für die Art ebenso wie für die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) ist das Untersuchungsgebiet wie die gesamte Rhein-Main-Region ein wichtiger Teillebensraum während der Migrationszeit im August und September. Beide Arten sind Langstreckenflieger, die im Sommer ihren Reproduktionsschwerpunkt im Norden und Nordosten Deutschlands haben. Für *N. noctula* gibt es durch beringte Tiere bereits Belege für Wanderbewegungen, u. a. nach Mecklenburg-Vorpommern. In dem überregional bedeutsamen Winterquartier in einem unmittelbar nördlich an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Gebäudekomplex überwintern alljährlich einwandernde Große Abendsegler. Nachweise von in Bäumen überwinternden Tieren im Untersuchungsgebiet sind in der Vergangenheit durch zwei Fällungsschäden belegt.
Für die einzelnen Arten werden Funktionsräume und Wechselbeziehungen dargestellt. Es zeigt sich insgesamt, dass die alten und strukturreichen Laubwaldbestände die größte Artendiversität und Funktionalität aufweisen. Für die Bechsteinfledermaus konnte beispielhaft an einem Männchen die kleinräumige und auf den Wald beschränkte Lebensraumnutzung verdeutlicht werden. Für alle nachgewiesenen Arten werden die lokalen Vorkommen verglichen mit regionalen und bundesweiten Nachweisen.

II.2.3 Kleinsäuger

Bearbeiterin: MARIANNE DEMUTH-BIRKERT

II.2.3.1 Gebietsspezifische Methodik

Die Schlagfallen wurden im August und September 2000 auf Probeflächen in folgenden Waldabteilungen innerhalb der Kernzone des Untersuchungsgebietes ausgebracht: 198, 199, 219, 237, 265, 266, 268, 269, 287. Lebendfallenfänge wurden versuchsweise am 15.09.2000 durchgeführt. Dabei wurden in den Forstabteilungen 217 und 218 insgesamt 20 Kastenfallen in zwei Reihen aufgestellt. Als Köder wurden Salami und Haselnüsse verwendet. Der Fangerfolg war gleich null. Daher wurden keine weiteren Lebendfallen eingesetzt. Im Untersuchungsgebiet gab es 14 Standorte mit Bodenfallen, zehn weitere im restlichen Stadtwald (siehe II.2.8.1), deren Beifänge ausgewertet wurden. Auf fünf Probeflächen wurden in den Abteilungen 266, 268, 269, 287 im Zeitraum August bis Oktober 2000 Folien ausgelegt und kontrolliert. Herr SCHEEL, Revierförster Schwanheim, sammelte drei Gewölle (Fundort Abteilung 256), die ausgewertet wurden. Die Straße, die das Gebiet zwischen Unterschweinstiege und Schwanheim quert, wurde vor jedem Geländegang nach Verkehrsopfern abgesucht.

II.2.3.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

In der Sammlung des Forschungsinstitutes Senckenberg (FIS) sind neben den heute noch häufigen Arten Feldhamster (aus dem Jahr 1910) und Zwergmaus für das Schwanheimer Gebiet belegt: Die Feldspitzmaus unter anderem aus dem Schwanheimer Wald (1950er Jahre); Schermäuse aus Schwanheim und einem Wassergraben am Frankfurter Flughafen. Auch die Wasserspitzmaus ist für den Frankfurter Stadtwald belegt.
KOBELT (1912) hat sich intensiv mit der Tierwelt des Schwanheimer Waldes beschäftigt. Er nennt zahlreiche Kleinsäugerarten auch außerhalb der Waldgebiete. DEMUTH fing Kleinsäuger im Frankfurter Stadtwald und untersuchte die Organe auf ihre Bleikonzentration (DEMUTH & STREIT 1987). Das Fanggebiet lag an der Babenhäuser Landstraße und im Bereich des Müllbergs Monte Scherbelino. MÜLLER-STIESS & HERRMANN (1992) untersuchten das Vorkommen von Wirbeltieren im Frankfurter Stadtwald. Ergebnisse der Stadtbiotopkartierung werden für den Zeitraum 1985-1990 in STADT FRANKFURT AM MAIN (1991) dargestellt. Im Bereich Schwanheim wurden das Schwanheimer Feld und der Goldstein-Park untersucht. BITZ (1994) stellt die Vorkommen der Schläfer in Hessen dar; für das Schwanheimer Gebiet liegen keine Nachweise vor. GODMANN (1998) stellt die Fundorte und aktuellen Vorkommen des Feldhamsters in Hessen zusammen. Nach den genannten Quellen sind für den Schwanheimer Raum zwölf Nagerarten (Eichhörnchen, Feldhamster, Scher-, Rötel-, Erd-, Feld-, Wald-, Gelbhals-, Zwerg- und Hausmaus sowie Wander- und Hausratte) und sieben Insektenfresserarten (Igel, Maulwurf, Wald-, Zwerg-, Wasser-, Haus- und Feldspitzmaus) bekannt.

II.2.3.3 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet Schwanheim wurden zwölf Arten (siehe Tabelle II.2.3.1) gefunden. Aus dem übrigen Stadtwald kommen drei weitere Insektenfresser hinzu: Igel, Hausspitzmaus und Wasserspitzmaus. In der Kern- und Randzone wurden jeweils zehn und im übrigen Stadtwald zwölf Arten nachgewiesen (Tabelle II.2.3.1). Acht der insgesamt zwölf Arten aus dem Untersuchungsgebiet sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Die Haselmaus ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. In der Roten Liste Deutschland (BOYE et al. 1998) wird die Wasserspitzmaus als gefährdet aufgeführt; die Zwergmaus und die Haselmaus stehen dort auf der Vorwarnliste. In der Roten Liste Hessens (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) ist die Zwergmaus als gefährdet aufgeführt, bei der Wasserspitzmaus ist eine Gefährdung anzunehmen (Kategorie G). Bei Haselmaus, Hausspitzmaus und Igel sind die Daten und Kenntnisse defizitär (Kategorie D). In Gefährdungskategorien der Roten Listen sind damit nur die Zwergmaus aus dem Untersuchungsgebiet und die Wasserspitzmaus aus dem östlichen Stadtwald enthalten.

Tabelle II.2.3.1: Liste der Kleinsäuger im Untersuchungsgebiet Schwanheim und im Stadtwald Ffm.

Erläuterungen: RLH = Rote Liste Hessen, RLD = Rote Liste Deutschland, FFH = FFH-Richtlinie der EU, BAS = BArtSchV, Kz = Kernzone, Rz = Randzone, S = übriger Stadtwald Frankfurt.

Deutscher Name (Wiss. Name)	**RLH**	**RLD**	**FFH**	**BAS**	**Kz**	**Rz**	**S**
Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*)	-	-	-	§	X	X	X
Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)	D	V	IV	§	X	-	-
Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*)	-	-	-	-	X	X	X
Erdmaus (*Microtus agrestis*)	-	-	-	-	X	X	X
Feldmaus (*Microtus arvalis*)	-	-	-	-	-	X	X
Wanderratte (*Rattus norvegicus*)	-	-	-	-	X	X	-
Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*)	-	-	-	§	X	X	X
Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*)	-	-	-	§	X	-	-
Zwergmaus (*Micromys minutus*)	3	V	-	§	-	X	X
Braunbrust-Igel (*Erinaceus europaeus*)	D	-	-	§	-	-	X
Maulwurf (*Talpa europaea*)	-	-	-	§	X	X	X
Waldspitzmaus (*Sorex araneus*)	-	-	-	§	X	X	X
Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*)	-	-	-	§	X	X	X
Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*)	G	3	-	§	-	-	X
Hausspitzmaus (*Crocidura russula*)	D	-	-	§	-	-	X

Zum Artenspektrum gehören typische Waldarten (Gelbhals-, Wald-, Rötel- und Haselmaus, Eichhörnchen, Igel, Wald- und Zwergspitzmaus), Arten vergraster Forstkulturen (Erd- und Zwergmaus), der offenen Landschaft (Zwerg-, Feld- und Erdmaus, Maulwurf), an Gewässern lebende Arten (Zwergmaus, Wasserspitzmaus, Wanderratte) und Kulturfolger (Wanderratte, Hausspitzmaus). Die meisten Arten sind aber auf Lebensräume mit reichlich Deckung bietenden Strukturen wie Unterwuchs, Waldränder, Heckenzüge und andere Saumgesellschaften angewiesen. Bemerkenswert ist das seltene Vorkommen des Igels im Gebiet, was bereits von KOBELT (1912) beschrieben wird. Die häufigsten Arten sind Wald-, Gelbhals- und Erdmaus sowie Wald- und Zwergspitzmaus. Die Erdmaus ist charakteristisch für vergraste Forstkulturen und Jungwuchs in Wäldern. Ihr relativ hoher Anteil im Schwanheimer Wald ist vermutlich Folge der Windwürfe der 1980er und 1990er Jahre. Die sukzessive Veränderung der Vegetation auf Windwurfflächen bedingt auch eine wechselnde Zusammensetzung der Kleinsäugerfauna. Die Erdmaus wandert in die vergrasten Flächen ein, die ihr trotz des offenen Charakters, unter anderem durch Gräser, kleine Hecken, Totholz, Brennnesselsäume, Deckung bieten. Spätestens wenn der Kronenschluss nachwachsender Bäume erreicht ist, hat die Erdmaus die Fläche wieder verlassen (KOCK mündlich). Die euryöke Rötelmaus besiedelt die verschiedensten Lebensräume und gehört in Wäldern neben Gelbhals- und Waldmaus zu den häufigsten Arten. Im Schwanheimer Wald tritt sie (Anteil in Schlagfallen 10,8 %) offensichtlich hinter Wald- (32,4 %), Gelbhals- (29,7 %) und Erdmaus (21,6 %) zurück. Auch im Vergleich zu den Angaben von KOBELT (1912) ist eine deutliche Zunahme der Erdmaus gegenüber der Rötelmaus festzustellen.
Die Gelbhalsmaus ist, da sie sich hauptsächlich von Baumsamen ernährt, charakteristisch für Eichen- und Buchenhallenwälder. Die äußerlich ähnliche Waldmaus hingegen ist eine euryöke Art, die in den verschiedensten Habitaten, auch außerhalb von Wäldern und im Siedlungsbereich des Menschen, anzutreffen ist, sofern Deckung bietende Strukturen existieren. Beide Arten kommen dann syntop vor, wenn eine ausgeprägte Strauch- und Krautschicht vorhanden ist. Im Schwanheimer Wald wurden beide Arten an fünf von acht Probeflächen gemeinsam gefangen. Die gemeinsamen Fangstellen sind mit einer Ausnahme durch Deckung gekennzeichnet. Bereits frühere vergleichende Untersuchungen im Frankfurter Stadtwald und in stadtfernen Wäldern bei Schlüchtern (DEMUTH & STREIT 1987) haben Unterschiede gezeigt: Während Gelbhalsmaus und Waldmaus im Frankfurter Stadtwald häufig gemeinsam und zu gleichen Anteilen auftraten, war dies in großstadtfernen Wäldern auf strukturreiche Randzonen bzw. Übergangsbereiche beschränkt. Dort dominiert im geschlossenen Wald entweder die eine oder die andere Art oder sie ist jeweils alleine vertreten. Der Frankfurter Stadtwald inklusive

Schwanheimer Wald ist durch seine Nutzung als Naherholungsraum und die historisch bedingte Forstwirtschaft in viele relativ kleinflächige Parzellen geteilt (STADT FRANKFURT AM MAIN 1992). So existieren zahlreiche kleinräumige Habitatstrukturen und Saumgesellschaften. Der Eindruck eines geschlossenen und einheitlichen Waldbildes tritt hinter den eines Mosaiks kleinflächiger Waldgesellschaften zurück. Dies bedingt die Artenzusammensetzung und prozentuale Verteilung innerhalb der Kleinsäugerzönose.
Mit neun Nager- und sechs Insektenfresserarten wurde das Artenspektrum des Untersuchungsgebietes weitgehend erfasst. Nicht bestätigt wurden Feldhamster (*Cricetus cricetus*), Hausratte (*Rattus rattus*), Scher- (*Arvicola terrestris*) und Hausmaus (*Mus musculus*) sowie Feld- (*Crocidura leucodon*) und Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*). Letztgenannte Art wurde nur am Grasränkbruch, weit außerhalb des Untersuchungsgebietes beobachtet. Möglicherweise ist sie im Schwanheimer Wald erloschen, zumindest ist sie nicht mehr so häufig vertreten, wie es KOBELT (1912) beschreibt. Der Feldhamster ist eine Offenlandart, besiedelt landwirtschaftliche Flächen und war daher auch nicht zu erwarten, ebenso wenig die Hausratte, die in Hessen als ausgestorben gilt (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996). Scher- und Hausmaus sind in benachbarten Bereichen sicher noch im Siedlungsbereich und in Gartenanlagen vertreten. Die Feldspitzmaus ist eine wärmeliebende Offenlandart, die extensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, Gärten und reich strukturierte Heckenzüge und Saumgesellschaften besiedelt. In der Belegsammlung des FIS gibt es unter anderem Belege für die Schwanheimer Sandgrube, den Schwanheimer Sand und den Schwanheimer Wald, sämtlich aus den 1950er Jahren. Aus jüngerer Zeit liegen keine Angaben vor.

II.2.3.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Da in Kern- und Randzone aktuell die Zwergmaus als eine in Hessen gefährdete Art sowie die Haselmaus als eine besonders zu schützende Art der FFH-Richtlinie (Anhang IV) und acht nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Arten festgestellt wurden, ist das Untersuchungsgebiet in seiner Bedeutung für Kleinsäuger zunächst als mittel bis hoch einzustufen. Die Zwergmaus wurde nur in der Randzone sowie am Rohsee festgestellt, bildet aber offensichtlich mit den weiteren Vorkommen rund um den Frankfurter Flughafen eine stabile Population. Die Fundorte im Untersuchungsgebiet sind von großer Bedeutung im Lebensraumverbundsystem der Art.
Für Kleinsäuger besonders wertvolle Flächen sind vergraste, extensiv bewirtschaftete Forstkulturen, der Schilfgürtel am Rohsee und der zusammenhängende strukturreiche Wald in der Kernzone.

II.2.3.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Mit dem Bau einer Landebahn würde voraussichtlich eine größere Waldfläche abgeholzt und ginge damit für die typischen waldbewohnenden Arten verloren. Insbesondere Arten wie Gelbhalsmaus und Eichhörnchen, die auf alte masttragende Baumbestände angewiesen sind, wären davon betroffen. Die meisten Kleinsäugerarten haben einen relativ kleinen Aktionsraum (z. B. Gelbhalsmaus 1-2 ha, Männchen während der Fortpflanzungszeit bis 5 ha, NIETHAMMER 1978) und sind im Frankfurter Stadtwald weit verbreitet, eine Gefährdung der Populationen durch den Eingriff besteht nicht. Zwergmaus und Wasserspitzmaus sind nach Erkenntnissen dieser Untersuchungen nicht unmittelbar betroffen (Vorkommen in Randzone und Flächen für ergänzende Erhebungen). Relevant wäre dagegen der Eingriff für das Vorkommen von Haselmaus und Eichhörnchen. Die Haselmaus wurde in der Kernzone in einem Nistkasten beobachtet (FEHLOW mündlich) und wäre damit unmittelbar vom Eingriff betroffen. Allerdings liegt nur eine einzelne Beobachtung vor, weshalb Aussagen über Bestandsgrößen und Bedeutung des Vorkommens nicht gemacht werden können. Für das Eichhörnchen sind mögliche negative Auswirkungen durch Entstehung von Waldinseln und Schmälerung des Gesamtlebensraumes wahrscheinlich (MÜNCH 1998). Von Bedeutung sind hierbei die Reduzierung des Nahrungsangebotes, geringe Zuwandermöglichkeiten und die Einschränkung des genetischen Austauschs. Im Schwanheimer Wald/Frankfurter Stadtwald ist das Eichhörnchen zwar fast überall vertreten, doch liegen wenige Angaben über Individuenzahlen und Raumnutzung vor. MÜLLER-STIESS & HERRMANN (1992) weisen bereits darauf hin, dass im Frankfurter Stadtwald auf bestimmten Flächen, die zwischen trennenden Straßen liegen, keine Eichhörnchen beobachtet wurden.

Negativ könnten sich Änderungen der hydrologischen Bedingungen auf die Kleinsäugerfauna auswirken, falls z.B. durch Flächenversiegelung die Grund- und Oberflächenwasserstände absinken. Für die Kleinsäuger betrifft dies insbesondere die feuchten Waldbereiche um den Rohsee.
Bei der Planung von Ausgleichsmaßnahmen sollten nach Möglichkeit Vorkommen gefährdeter und seltener Arten miteinander vernetzt und deren Lebensräume entwickelt werden. Zielarten aus der Gruppe der Kleinsäuger können dabei Zwergmaus, Wasserspitzmaus, Haselmaus und Eichhörnchen sein. Ein Biotopverbundsystem für die Zwergmaus zwischen den nun bekannten Vorkommen rund um den Frankfurter Flughafen ist eine mögliche Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme (siehe Karte im Anhang). Als Vernetzungselemente könnten dabei die im Gebiet genutzten Habitattypen wie Gewässer und Feuchtgebiete mit Schilfgürtel, Riedgras- und Seggenbeständen sowie vergraste (z. B. mit *Calamagrostis epigejos*) Forstkulturen und Heidelandschaften dienen. Für die Wasserspitzmaus könnte der Lebensraum im Grasträmkbruch (Abteilung 43) optimiert, vergrößert und ein Biotopverbundsystem entwickelt werden. Als Vernetzungselemente können dabei Gräben, Bäche und stehende Gewässer mit einem reichhaltigen Nahrungsangebot an Kleinlebewesen und naturnahen Uferstrukturen dienen, da dort die Anlage unterirdischer Gangsysteme möglich und reichlich Deckung bietende Ufervegetation vorhanden ist. Für die Haselmaus könnte der Lebensraum optimiert werden. Unterwuchsreiche Wälder mit einheimischen, Früchte tragenden Sträuchern und Bäumen sollten dabei gefördert und Altholzbestände mit Naturhöhlen gesichert werden.

II.2.3.6 Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet Schwanheim wurden neun Kleinsäugerarten nachgewiesen. Drei weitere wurden im übrigen Stadtwald festgestellt. Da im Untersuchungsgebiet aktuell eine gefährdete (Zwergmaus) und eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Haselmaus) sowie acht nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Arten festgestellt wurden, ist die Bedeutung des Gebietes als Lebensraum für Kleinsäuger als mittel bis hoch einzustufen. Die Zwergmaus scheint rund um den Frankfurter Flughafen noch in stabilen Populationen vorzukommen. Für Zwergmaus, Wasserspitzmaus und Haselmaus werden Vorschläge zur Biotopverbesserung bzw. -vernetzung gemacht. Auf die Bedeutung zusammenhängender, unzerschnittener Wälder (insbesondere für das Eichhörnchen) wird hingewiesen.

II.2.4 Vögel

Bearbeiter: MATTHIAS FEHLOW unter Mitarbeit von SABINE SCHACH

II.2.4.1 Gebietsspezifische Methodik

Das gesamte Untersuchungsgebiet Schwanheim wurde zunächst entlang der Wege abgegangen oder abgefahren. Für die ornithologische Siedlungsdichtekartierung wurden acht Probeflächen (PF) ausgewählt, die für die Lebensräume bzw. Waldgesellschaften des Untersuchungsgebietes mit seinen standörtlichen Bedingungen als typisch angesehen werden können. Es wurden sowohl Nadel- als auch Laubbaumbestände unterschiedlichen Alters ausgewählt, Schwerpunkte lagen dabei in den wertvollen Altbeständen. Für die Beschreibungen wurden zu dem im Forsteinrichtungswerk von 1993 angegebenen Alter der Bäume 7 Jahre addiert. Außerdem wurde die im Rahmen der Kartierung des Frankfurter Stadtwaldes bearbeitete PF 10 (Rohsee) im nördlichen Schwanheimer Wald mit in die Auswertung einbezogen. Die Waldgebiete im nördlichen Schwanheimer Wald bilden mit dem Wald des Untersuchungsgebietes eine funktionelle Einheit, so dass die hier erhobenen Daten eine wichtige Ergänzung und Vergleichsbasis zu den anderen acht Waldprobeflächen darstellen. Zusätzlich wurde eine Probefläche (PF 9) südlich der A 3 an der Brückschneise in ein Gebiet mit vielen Freiflächen (Wiesen, junge Aufforstungen, Brachflächen) gelegt. Da sich diese Probefläche bezüglich der vorhandenen Habitatstrukturen deutlich von den 9 Probeflächen im geschlossenen Waldbereich unterschied, wurde sie in der Auswertung gesondert behandelt.

PF 1 (Wasserwerk Hinkelstein), 8,1 ha: Die Probefläche umfasst nahezu die gesamte Fläche der Abteilung 271. Die Fläche ist recht gleichmäßig mit einem Kiefernforst bestückt (93 %, 78 J.), mit wenig Hainbuche, Strobe und Fichte (zusammen 6 %, 73 u. 78 J.). Im Unterstand ist die Buche mit bis zu 10 m Höhe gut entwickelt (38 J.). Vor allem im Osten erreicht der Unterstand aus Buche fast schon Kiefernhöhe. Die Krautschicht ist nur spärlich ausgebildet. Entlang der Wege befinden sich teilweise Eichen (am Nordrand) und Fichten (im Osten). Es gibt wenige Baumhöhlen. Im Nordteil sind Vogelnistkästen angebracht. Durch mehrere schmale, schneisenartige Einschläge in Ost-West-Richtung gibt es stellenweise viel Reisig und Unterholz.

PF 2 (Neuheeg), 9,8 ha: Die Probefläche umfasst überwiegend den westlichen Teil der Abteilung 265 und außerdem den südlichen Rand von Abteilung 264 A1. Dieser sehr strukturreiche Laubwald besteht überwiegend aus mächtigen, alten Eichen (83 %) und einigen ebenso alten Buchen (5 %, beide 202 J.). Weiterhin sind Kiefern vertreten (12 %, 148 J.) und im Unterstand überwiegend Hainbuche (70 %) und Buche (30 %, beide 98 J.). Die Bäume bilden einen lockeren, strukturreichen Bestand. Es sind viele Baumhöhlen vorhanden. An den vielen offenen Stellen insbesondere in den Hegeflächen kommt eine sehr strukturreiche Strauchschicht überwiegend aus Buche, in manchen Bereichen auch Kiefer, auf. In den vielen sonnigen Bereichen ist eine gut ausgeprägte Krautschicht aus Gräsern und Kräutern vorhanden.

PF 3 (Kirchschneise), 9,6 ha: Die Probefläche besteht aus dem zentralen Bereich von Abteilung 289 A1 und dem südlichen Rand von Abteilung 268 A1. Diese Fläche hat einen typischen Hallenbuchenwald-Charakter mit einem recht gleichmäßigen Buchenbestand (92 %, 108 J.). Eingestreut sind Kiefer (6 %, 108 u. 162 J.) und Eiche (2 %, 108 J.). Typisch ist die fast fehlende Strauchschicht. Nur an den wenigen lichteren Stellen konnten einige noch junge Buchen aufkommen. Im Norden ist parallel zur Kelsterbacher Schneise noch die alte Schneise zu erahnen. Auch hier stehen die Buchen nicht so dicht, so dass hier einige Sträucher und Kräuter wachsen. Im Südteil ist ein kleiner, junger Fichtenbestand eingeschlossen. Entlang der Kelsterbacher Schneise befindet sich ein breiter, wasserführender Graben. Trotz des überwiegend strukturarmen Hallenbuchenwald-Charakters hat die Fläche aus ornithologischer Sicht attraktive Zusatzstrukturen. Negativ beeinträchtigt und stark verlärmt ist die Fläche durch die direkte Nachbarschaft zu Autobahn und Flughafen.

PF 4 (Fichtenschneise), 9,0 ha: Die Probefläche umfasst den westlichen Teil von Abteilung 269 A1. Dieser Laubmischwald besteht überwiegend aus Eiche (61 %, 194 u. 121 J.) und Buche (30 %, 121 J.), beigemischt sind Europäische Lärche (4 %) und Kiefer (3 %, beide 121 J.). Den Unterstand bildet Hainbuche (98 J.). Eine Strauchschicht ist durch Verjüngung unter Schirm aus Buche (11 J.) insbesondere in den Hegeflächen gut entwickelt. Im Westteil befindet sich eine Birkenschonung. Der

Baumbestand ist stellenweise sehr aufgelockert und hat einen hohen Totholzanteil. Einige Nistkästen sind im Nordosten ausgebracht. Weiterhin erhöhen einige Gräben im Osten die Strukturvielfalt.

PF 5 (Kelsterbacher Schneise), 8,8 ha: Die Probefläche besteht aus Teilen der Abteilung 241. Der westliche Hauptteil (Unterabteilung 11) ist ein Mischwald aus überwiegend Eiche mit Beimischung von Buche und Kiefer (alle 114 J.). Unter den lichten Eichenbeständen wurden am Nordwestrand neue Hegeflächen eingerichtet. Am Südwestrand (Unterabteilung 21) befindet sich ein Kiefernbestand (99 u. 114 J.) mit Beimischung aus Fichte, Eiche und Strobe. Hier sind Verjüngung unter Schirm aus Buche (33 J.) und ein Unterstand aus überwiegend Kiefer (52 %, 20 J.), zudem Eiche, Roteiche, Robinie und verschiedene Weichhölzer (jeweils 12 % und 20 J.) vorhanden. Östlich schließt sich ein Bereich (Unterabteilung 13) aus überwiegend Buche an (110 J.), der einem Buchenhallenwald nahe kommt. Der Unterstand in diesem Bereich besteht zu jeweils gleichen Teilen aus Kiefer, Weichhölzern, Eiche, Roteiche und Robinie (jeweils 20 J.). Noch weiter östlich (Unterabteilung 22) folgt ein Kiefernforst (50 J.) mit Beimischung von Birke und Roteiche und einer etwa 3 m hohen Verjüngung unter Schirm aus Buche (14 J.). Im östlichsten Zipfel (Unterabteilung 12) ist wiederum ein lichter, eingezäunter Eichenbestand (94 %) mit etwas Buche (6 %, beide 99 J.) und einem Unterstand aus Buche (20 u. 13 J.). Durch die in ihrer Zusammensetzung und Ausprägung verschiedenen Baumbestände ist diese Probefläche sehr strukturreich. Die Fläche ist durch ihre direkte Nachbarschaft zu Autobahn und Flughafen allerdings in starkem Maße durch Lärm beeinträchtigt. Außerdem wurden am Anfang des Untersuchungszeitraumes entlang der Kelsterbacher Schneise viele Fällarbeiten durchgeführt.

PF 6 (Christiansweg) 10,1 ha: Die Probefläche besteht aus der Abteilung 198 A und B ohne die westlichen Randbereiche. Dieser alte, strukturreiche Mischwald setzt sich aus Eiche (49 %, 189 u. 150 J.), Buche (28 %, 167 u. 150 J.), Kiefer (21 %, 164 u. 153 J.) und Hainbuche (2 %, 148 J.) zusammen. Auch auf dieser Fläche sind größere Bereiche zur Hege umzäunt. Der aufgekommene Jungwuchs besteht aus Buche (18 J.). Die in Teilbereichen recht locker stehenden Bäume lassen genug Raum für offene, besonnte Bereiche. Hier hat sich eine Krautschicht mit hohem Anteil an Gräsern und Adlerfarn ausgebildet. Es sind viele Baumhöhlen vorhanden.

PF 7 (Schottensteinschneise) 10,5 ha: Die Probefläche besteht aus der Abteilung 196 B 1, 2 und 3. Der überwiegende Teil besteht aus Kiefernforst (80 %, 49 J.). In der Mitte der Probefläche, entlang des Bombenweges wird der Kiefernwald durch einen schmalen Streifen mit Eiche (8 %, 40 J.) gegliedert. Außerdem sind noch weitere kleine Flächen mit Roteiche (2 %, 48 J.) und Eichenkultur aus Pflanzung (10 %, 11 J.) vorhanden. Die Strauch- und Krautschicht ist nur sehr spärlich ausgebildet. Entlang der Pflanzungen existiert eine gut ausgebildete Krautschicht. Während hier kaum natürliche Baumhöhlen zu erwarten sind, wurden entlang der Schottensteinschneise und des Bombenweges Nistkästen angebracht. Teilweise lockern kleinere Bombentrichter die Struktur des eintönigen Kiefernwaldes etwas auf. Das gesamte Gebiet gehört zu einem wegen Explosionsgefahr umzäunten, der Öffentlichkeit nicht frei zugänglichen Gelände. In kleinen Abschnitten wird das Gebiet von Bombensuchern durchkämmt. Zu Beginn des Untersuchungszeitraumes wurden in Teilbereichen Fäll- und Schredderarbeiten durchgeführt.

PF 8 (Schwanheimer Bahnstraße) 10,2 ha.: Die Probefläche besteht aus den Abteilungen 244 und 245. Die Fläche ist überwiegend mit alten Eichen (79 %, 173 J.), außerdem Kiefer (13 %, 184 u. 152 J.) und Buche (5 %, 173 u. 184 J.) bestanden. Große Überhälter aus Eiche (2 %) und Buche (1 %, beide 251 J.) dominieren vereinzelt, sind jedoch weitgehend am Absterben und weisen viel Totholz auf. Der Unterstand wird aus Hainbuche gebildet (100 %, 26 bis 108 J.). Eine Verjüngung unter Schirm jeweils zur Hälfte aus Buche und Hainbuche (beide 13 J.) besteht insbesondere in lichten Bereichen, die durch den Wegfall der Überhälter entstehen. Die südlich und zentral gelegenen Bereiche mit dichterem Baumbestand weisen weniger Strauchraum auf. Jedoch ist auch hier stellenweise eine bis zu 10 m hohe Verjüngung aus Buche vorhanden. Durch die Fläche führt ein Reitweg. Zwei Seiten der Probefläche sind durch den regen Autoverkehr der direkt angrenzenden Schwanheimer Bahnstraße beeinträchtigt.

PF 9 (Brückschneise) 10 ha: Die Probefläche besteht aus Teilen der Abteilungen 184, 185, 188, 189. Sie enthält mehrere größere Freiflächen, die insgesamt ungefähr die Hälfte der Fläche ausmachen. Diese Freiflächen werden entweder als Mähwiese/Wildäsungsfläche genutzt oder sind mit Eichen (9 J.) aufgeforstet. Sie werden am Rande teilweise von mehreren bis zu 1,3 m hohen Sandwällen begrenzt, die teilweise dicht mit Brombeere (*Rubus* spec.) bewachsen sind. Der Rest der Probefläche

besteht aus Mischwald mit Eiche (28 J.), Birke (28 J.) und Schwarzkiefer (26 J.), Kiefernstangenholz (48 J.) und jungen, sehr dichten Kieferaufforstungen (14-18 J.). Durch die direkte Nachbarschaft zur A 5 und ihre Lage in der Einflugschneise zu den Nord- und Südbahnen des Flughafens ist die Fläche sehr stark verlärmt. Außerdem kommt es durch die in sehr geringer Höhe und hoher Frequenz überfliegenden Flugzeuge zu starken periodischen Windböen.

PF 10 (Rohsee) 10,0 ha: Die Probefläche liegt in der Abteilung 278. Sie ist mit Ausnahme des Schilfgebietes mit altem Laubmischwald aus Eichen (115 J, 241 J.), mit einzelnen wesentlich älteren Überhältern, Ahorn (56 J.), Ulme (56 J.), Linde (56 J., 115 J.) und Esche (131 J.) bestockt. Der Wald besitzt eine teils sehr dichte Strauchschicht aus Ahornnaturverjüngung mit einzelnen Sträuchern Schwarzen Holunders (*Sambucus nigra*). Die Probefläche wird in NO-SW-Richtung von einem ehemaligen Nebenarm des Mains, dem Rohsee, durchzogen. Das Gewässer ist maximal 20 m breit, 1,5 m tief, 400 m lang und stark beschattet. Am und im Rohsee ist eine Fläche von 1,2 ha mit 130-jährigem Erlenbruchwald bestanden. Am Südwestrand der Probefläche liegt eine ca. 1 ha große Freifläche im Wald. Diese ist mit einem durch den Rohsee und die Kelster mit Wasser versorgten Schilfröhricht (*Phragmites australis*) bewachsen, in dem sich mehrere offene Gewässerbereiche befinden.

Die Probeflächen wurden an den einzelnen Erhebungstagen jeweils in unterschiedlicher Reihenfolge und auf unterschiedlichen Begehungsrouten bearbeitet. Termine der meist ca. halbtägigen Begehungen des Untersuchungsgebietes: 15.03., 16.03., 20.03., 21.03., 24.03., 27.03., 31.03., 03.04., 06.04., 07.04., 14.04., 21.04., 04.05., 08.05., 17.05., 24.05., 06.06., 15.06., 16.06., 19.06., 20.06., 26.06., 02.07. und 06.07.2000. Termine der Nachtbegehungen: 17.05., 05.06. und 02.07.2000.

Tabelle II.2.4.1: Kartierungstermine der Siedlungsdichteuntersuchungen im Jahr 2000.

PF-Nr.	Bearbeiter	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
PF 1	Schach	12.03	02.04.	18.04.	26.04.	05.05.	15.05.	01.06.	13.06.	21.06.	03.07.
PF 2	Schach	12.03.	02.04.	18.04.	26.04.	05.05.	15.05.	01.06.	13.06.	21.06.	03.07.
PF 3	Schach	12.03.	02.04.	18.04.	26.04.	05.05.	15.05.	01.06.	13.06.	21.06.	03.07.
PF 4	Schach	12.03.	02.04.	18.04.	26.04.	05.05.	15.05.	01.06.	13.06.	21.06.	03.07.
PF 5	Schach	13.03.	30.03.	07.04.	19.04.	27.04.	11.05.	16.05.	02.06.	20.06.	11.07.
PF 6	Schach	13.03.	30.03.	07.04.	19.04.	27.04.	11.05.	16.05.	02.06.	20.06.	11.07.
PF 7	Schach	13.03.	30.03.	07.04.	19.04.	27.04.	11.05.	16.05.	02.06.	20.06.	11.07.
PF 8	Schach	13.03.	30.03.	07.04.	19.04.	27.04.	11.05.	16.05.	02.06.	20.06.	11.07.
PF 9	Fehlow	28.03.	11.04.	17.04.	25.04.	05.05.	09.05.	21.05.	25.05.	03.06.	06.06.
PF 10	Fehlow	29.03.	10.04.	17.04.	27.04.	04.05.	08.05.	17.05.	24.05.	29.05.	06.06.

II.2.4.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Dank der guten Verkehrsanbindung und damit der leichten Erreichbarkeit des Schwanheimer Waldes liegen über die Avifauna dieses Teils des Frankfurter Stadtwaldes mehrere ältere Bestandsaufnahmen vor. Eine zusammenfassende Darstellung findet sich bei KOBELT (1912), Hinweise auf das Vorkommen oder auch die Bestandsgrößen einzelner Arten werden in DECHENT & SCHARTNER (1992), in den Jahresberichten des AK Rodgau und Dreieich der HGON (ERLEMANN & OELKE 1985-1992) und HGON (KORN et al. 2000) aufgeführt. Neuere zusammenfassende Arbeiten über die gesamte Avifauna lagen aber zu Beginn der Untersuchung nicht vor.

II.2.4.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 78 Vogelarten im Untersuchungsgebiet Schwanheim nachgewiesen. Für 49 dieser Arten wurden auch Brutnachweise im Gebiet erbracht, fünf weitere Arten (Rotmilan, Stockente, Teichhuhn, Teichrohrsänger und Wasserralle) wurden nur in der PF 10 der Siedlungsdichteuntersuchungen am Rohsee als Brutvögel nachgewiesen, brüteten also nicht innerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes. Fünf der Brutvögel und sieben der Gastvögel sind auf der hessischen oder bundesdeutschen Roten Liste als gefährdet aufgeführt. Daneben stehen sieben der Brutvögel und zwei der

Gastvögel auf den bundesdeutschen oder hessischen Vorwarnlisten. Außerdem werden neun der gefundenen Arten im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgelistet. Von diesen Arten brüten Wespenbussard, Schwarzmilan, Schwarz-, Grau- und Mittelspecht und Neuntöter im Gebiet.

Tabelle II.2.4.2: Liste der Vogelarten im Untersuchungsgebiet Schwanheim.

Schutz und Gefährdung:
BAS = § =streng geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung vom 14.10.1999
VSR = Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie vom 25.09.1979, geändert am 09.07.1997
RLD = Rote Liste Deutschland (WITT et al. 1998)
RLH = Rote Liste Hessen (HORMANN et al. 1997)
SPEC = Species of European Conservation Concern (TUCKER & HEATH 1994)

Vorkommen:
S = Untersuchungsgebiet Schwanheim
E = Flächen ergänzender Untersuchungen (Stadtwald Frankfurt)

Statusangaben:
B = Brutvogel
G = Gastvogel

Schutz und Gefährdung						**Vorkommen**	
BAS	**VSR**	**RLD**	**RLH**	**SPE**	**Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)**	**S**	**E**
					Amsel (*Turdus merula*)	B	B
					Bachstelze (*Motacilla alba*)	G	B
		3	3		Baumfalke (*Falco subbuteo*)	G	G
			V		Baumpieper (*Anthus trivialis*)	B	B
		R			Bergfink (*Fringilla montifringilla*)	G	G
					Blässhuhn (*Fulica atra*)		B
					Blaumeise (*Parus caeruleus*)	B	B
			!		Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)		B
§	I	2	1	3	Brachpieper (*Anthus campestris*)		G
		3	2		Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)		G
					Brautente (*Aix sponsa*)		G
					Buchfink (*Fringilla coelebs*)	B	B
					Buntspecht (*Dendrocopos major*)	B	B
		V	V		Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)	G	B
					Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*)		G
					Eichelhäher (*Garrulus glandarius*)	B	B
§	I	V	3		Eisvogel (*Alcedo atthis*)	G	B
					Elster (*Pica pica*)	G	B
					Erlenzeisig (*Carduelis spinus*)	G	G
					Fasan (*Phasianus colchicus*)		B
		V	V	3	Feldlerche (*Alauda arvensis*)		B
			V		Feldschwirl (*Locustella naevia*)		B
		V	V		Feldsperling (*Passer montanus*)		B
					Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*)	G	G
					Fitis (*Phylloscopus trochilus*)	B	B
§			3		Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)		B
		3	2		Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*)		G
					Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)	B	B
					Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)	B	B
		V	3	2	Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)	B	B

Schutz und Gefährdung						Vorkommen	
BAS	**VSR**	**RLD**	**RLH**	**SPE**	**Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)**	**S**	**E**
					Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*)	G	B
			V		Gelbspötter (*Hippolais icterina*)	G	B
					Gimpel (*Phyrrhula phyrrhula*)	G	G
					Girlitz (*Serinus serinus*)	G	B
					Goldammer (*Emberiza citrinella*)	G	B
					Graureiher (*Ardea cinerea*)	G	G
				3	Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)	B	B
§	I			3	Grauspecht (*Picus canus*)	B	B
					Grünfink (*Carduelis chloris*)	G	B
§			V	2	Grünspecht (*Picus viridis*)	B	B
					Habicht (*Accipiter gentilis*)	B	B
					Haubenmeise (*Parus cristatus*)	B	B
					Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)		B
			V		Haussperling (*Passer domesticus*)		B
					Haustaube (*Columba livia* f. *domestica*)		B
					Heckenbraunelle (*Prunella modularis*)	B	B
§	I	3	1	2	Heidelerche (*Lullula arborea*)		B
			V		Hohltaube (*Columba oenas*)	B	B
					Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*)	B	B
					Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)	G	B
					Kleiber (*Sitta europaea*)	B	B
			3		Kleinspecht (*Dendrocopos minor*)	B	B
		3	1	3	Knäkente (*Anas querquedula*)		G
					Kohlmeise (*Parus major*)	B	B
			2		Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)		G
			1		Krickente (*Anas crecca*)	G	G
		V	V		Kuckuck (*Cuculus canorus*)	B	B
					Mandarinente (*Aix galericulata*)		B
					Mauersegler (*Apus apus*)	G	G
					Mäusebussard (*Buteo buteo*)	B	B
			3		Mehlschwalbe (*Delichon urbica*)	G	G
					Misteldrossel (*Turdus viscivorus*)	B	B
§	I	V	V!		Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)	B	B
					Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)	B	B
					Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)		B
	I	V	V	3	Neuntöter (*Lanius collurio*)	B	B
			V		Pirol (*Oriolus oriolus*)	B	B
					Rabenkrähe (*Corvus corone*)	B	B
§		1	1!	3	Raubwürger (*Lanius excubitor*)		G
		V	3	3	Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)	G	B
			V		Reiherente (*Aythya fuligula*)		G
					Rohrammer *Emberiza schoeniclus*		B
		R			Rotdrossel (*Turdus iliacus*)	G	G
					Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)	B	B
					Rotkehlpieper (*Anthus cervinus*)		G
	I		!!!/!		Rotmilan (*Milvus milvus*)	G	G
		V	V		Schafstelze (*Motacilla flava*)		B
					Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*)	B	B
		3	2	3	Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)		B
	I		3	3	Schwarzmilan (*Milvus migrans*)	B	B

Schutz und Gefährdung						Vorkommen	
BAS	**VSR**	**RLD**	**RLH**	**SPE**	**Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)**	**S**	**E**
§	I				Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)	B	B
	I	3	2!	3	Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)		G
					Singdrossel (*Turdus philomelos*)	B	B
					Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapillus*)	B	B
					Sperber (*Accipiter nisus*)	G	B
		2	1	3	Spießente (*Anas acuta*)		G
					Star (*Sturnus vulgaris*)	B	B
		V	1		Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)		G
					Stieglitz (*Carduelis carduelis*)	G	B
					Stockente (*Anas platyrhynchos*)		B
					Sumpfmeise (*Parus palustris*)	B	B
			!		Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*)		B
		1			Tafelente (*Aythya ferina*)		G
					Tannenmeise (*Parus ater*)	B	B
§		V	V		Teichhuhn (*Gallinula chloropus*)		B
			V		Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)		B
					Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)	B	B
				3	Turmfalke (*Falco tinnunculus*)	G	B
				3	Turteltaube (*Streptopelia turtur*)		B
§		3	V	3	Uferschwalbe (*Riparia riparia*)		G
					Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*)	G	B
					Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*)	B	B
					Waldkauz (*Strix aluco*)	B	B
					Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)	B	B
			V		Waldohreule (*Asio otus*)	B	B
		3	3	3	Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)		G
§			0		Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)	G	G
	I	2	3	3	Wanderfalke (*Falco peregrinus*)	G	G
			3		Wasserralle (*Rallus aquaticus*)		B
					Weidenmeise (*Parus montanus*)	B	B
§		2	1	3	Wendehals (*Jynx torquilla*)	G	B
	I	3	V		Wespenbussard (*Pernis apivorus*)	B	B
			V		Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)		B
					Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*)	B	B
					Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*)	B	B
					Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)	B	B
§					Zwergschnepfe (*Lymnocryptes minimus*)		G
		3	3		Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)		B

Sehr hohe Dichten erreichen Vogelarten, die auf Wälder mit großem Strukturreichtum und einem hohen Anteil an Alt- und Totholz angewiesen sind. So erreicht der Mittelspecht, der in insgesamt 27 Brutpaaren nachgewiesen wurde, großflächig die außergewöhnliche Dichte von 2,04 Brutpaaren/100 ha. Der Schwarzspecht, von dem sieben Reviere im Gebiet kartiert wurden, brütet hier ebenfalls mit einer im landesweiten Vergleich sehr hohen Dichte von 0,53 Brutpaaren/100 ha. Auch Grünspecht, Grauspecht, Buntspecht, Kleinspecht, Kleiber und Gartenbaumläufer weisen in den Laubwaldbereichen teilweise extrem hohe Dichten auf. Weitere bemerkenswerte Brutvogelarten der Waldflächen des Untersuchungsgebietes sind Wespenbussard, Schwarzmilan, Hohltaube und Pirol, die ebenfalls jeweils in mehreren Brutpaaren festgestellt wurden.
Die reich strukturierten Freiflächen an der Brückschneise im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes bieten wegen ihrer geringen Flächengröße nur wenigen Vogelarten des Offenlandes geeignete Le-

bensräume. Der Neuntöter war die einzige Vogelart, die während der Untersuchung nur auf diesen Flächen angetroffen wurde. Durch das Fehlen größerer Freiflächen und Gewässer hat das Untersuchungsgebiet als Rast- oder Nahrungsgebiet für Gastvögel nur eine untergeordnete Bedeutung. Im Vergleich zu den großen Gewässern im östlichen Stadtwald oder den Ruderalflächen am Monte Scherbelino, wo eine Vielzahl von Seltenheiten nachgewiesen wurde, konnten innerhalb des Untersuchungsgebietes nur Einzelbeobachtungen von Waldwasserläufer, Eisvogel und Krickente als bemerkenswerte Gastvogelnachweise registriert werden.

Auf den 10 Probeflächen für die Untersuchung der Siedlungsdichte wurden auf einer Fläche von 96,1 ha 48 Brutvogelarten mit insgesamt 731 Brutpaaren festgestellt.

Tab II.2.4.3: Ergebnisse der Siedlungsdichteuntersuchungen auf den Probeflächen.

PROBEFLÄCHE	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Reveire**	**Stetigkeit in %**	**Abundanz /10ha**	**Dominanz in %**
GRÖSSE (in ha)	**8,1**	**9,8**	**9,6**	**9,0**	**8,8**	**10,1**	**10,5**	**10,2**	**10,0**	**10,0**	**96,1**		**86,10**	
Rotkehlchen	8	5	5	7	5	8	4	7	5	10	**64**	100	6,66	**8,80**
Buchfink	7	9	12	9	1	1	8	1	4	10	**62**	100	6,45	**8,53**
Kohlmeise	5	11	5	8	9	1	3	8	3	8	**61**	100	6,35	**8,39**
Zaunkönig	2	5	8	7	3	6	4	5	1	14	**55**	100	5,72	**7,57**
Trauerschnäpper	9	8	3	5	4	6	8	3		6	**52**	90	5,41	**7,15**
Blaumeise	5	7	5	7	7	1	6	8	2	3	**51**	100	5,31	**7,02**
Amsel	2	4	4	5	3	6	2	3	3	8	**40**	100	4,16	**5,50**
Mönchsgrasmücke	1	5	2	3	2	5	3	3	3	6	**33**	100	3,43	**4,54**
Buntspecht	2	4	1	4	2	3	2	3	1	9	**31**	100	3,23	**4,26**
Zilpzalp		5	1	4	4	4	1	3	3	5	**30**	90	3,12	**4,13**
Gartenbaumläufer	1	3	2	3	2	4	1	3		9	**28**	90	2,91	**3,85**
Kleiber	1	5	3	4	3	4		3		5	**28**	80	2,91	**3,85**
Singdrossel	1	1	2	2	3	2		3	1	5	**20**	90	2,08	**2,75**
Fitis		3		1	1	2		1	6	2	**16**	70	1,66	**2,20**
Tannenmeise	4	1	2		3		4	1			**15**	60	1,56	**2,06**
Waldlaubsänger	2	1	3	2	2	2		1			**13**	70	1,35	**1,79**
Eichelhäher	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	**13**	100	1,35	**1,79**
Star		1			1	1				8	**11**	40	1,14	**1,51**
Kernbeißer		1	2	1	1	2		2		1	**10**	70	1,04	**1,38**
Sommergoldhähnch.	1		3	2	2					1	**9**	50	0,94	**1,24**
Mittelspecht		1		1	1	2				4	**9**	50	0,94	**1,24**
Baumpieper		1				1			6		**8**	30	0,83	**1,10**
Ringeltaube					1	2		1		3	**7**	40	0,73	**0,96**
Wintergoldhähnchen	1	1			2	1	1				**6**	50	0,62	**0,83**
Grauschnäpper			1	1	1	1				2	**6**	50	0,62	**0,83**
Misteldrossel		1				1		3			**5**	30	0,52	**0,69**
Schwarzspecht		1	1	1		1				1	**5**	50	0,52	**0,69**
Sumpfmeise			1		1			1		2	**5**	40	0,52	**0,69**
Hohltaube		2		1						2	**5**	30	0,52	**0,69**
Teichrohrsänger										4	**4**	10	0,42	**0,55**
Gartengrasmücke		1				1			1		**3**	30	0,31	**0,41**
Haubenmeise							1		2		**3**	20	0,31	**0,41**
Mäusebussard		1						1		1	**3**	30	0,31	**0,41**
Grauspecht		1	1							1	**3**	30	0,31	**0,41**

PROBEFLÄCHE	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Reveire**	**Stetigkeit in %**	**Abundanz /10ha**	**Dominanz in %**
GRÖSSE (in ha)	**8,1**	**9,8**	**9,6**	**9,0**	**8,8**	**10,1**	**10,5**	**10,2**	**10,0**	**10,0**	**96,1**		**86,10**	
Kuckuck									1	2	**3**	20	0,31	**0,41**
Kleinspecht						1				1	**2**	20	0,21	**0,28**
Stockente										2	**2**	10	0,21	**0,28**
Neuntöter									1		**1**	10	0,10	**0,14**
Habicht								1			**1**	10	0,10	**0,14**
Grünspecht						1					**1**	10	0,10	**0,14**
Gartenrotschwanz				1							**1**	10	0,10	**0,14**
Rabenkrähe								1			**1**	10	0,10	**0,14**
Gebirgsstelze										1	**1**	10	0,10	**0,14**
Teichhuhn										1	**1**	10	0,10	**0,14**
Wasserralle										1	**1**	10	0,10	**0,14**
Waldbaumläufer										1	**1**	10	0,10	**0,14**
Rotmilan										1	**1**	10	0,10	**0,14**
Waldkauz										1	**1**	10	0,10	**0,14**
Anz. Brutvogelarten	17	28	22	23	25	28	15	24	17	34	**48**			
Anzahl Reviere	53	91	68	80	65	71	49	67	44	143	**731**			**100**
Reviere/10 ha	65,4	92,9	70,8	88,9	73,9	70,3	46,7	66,7	44,0	143,0	**76,2**			

Neun der untersuchten Probeflächen liegen innerhalb des Waldgebietes und bestehen entweder aus geschlossenen Baumbeständen oder weisen nur einen geringen Anteil an Freiflächen auf. Diese Probeflächen (1-8, 10) werden im Folgenden zusammen behandelt, die Probefläche 9, mit einem hohen Anteil von Offenlandbiotopen, wird danach gesondert besprochen.

Probeflächen im Wald: In den 9 Waldprobeflächen wurden insgesamt 47 Brutvogelarten festgestellt. Die durchschnittliche Siedlungsdichte lag bei 79,9 Revieren/10 ha. Dabei lagen die einzelnen Ergebnisse zwischen 46,7 und 143,0 Revieren/10 ha. Die niedrigste Siedlungsdichte der Untersuchung wurde in der PF 7 (Schottensteinschneise) in einem etwa 50-jährigen Kiefernwald ermittelt. Den höchsten Wert lieferten die alten Eichenbestände, Erlenbrüche und das Schilfgebiet der PF 10 am Rohsee im nördlichen Schwanheimer Wald. Dominante Arten in den meisten Probeflächen sind Rotkehlchen, Buchfink, Zaunkönig, Kohlmeise, Blaumeise, Amsel und Trauerschnäpper. Sowohl das Rotkehlchen als auch der Zaunkönig bevorzugen Waldbereiche mit einer dichten Strauchschicht. Kronenbereiche und Wurzelballen gestürzter Bäume stellen bevorzugte Bruthabitate des Zaunkönigs dar. Hier findet auch das Rotkehlchen die benötigten deckungsreichen Nistplätze am Boden. Rotkehlchen brüteten maximal in Dichten von 12,8 Brutpaaren/10 ha, der Zaunkönig erreichte sogar Maximaldichten von 14 Brutpaaren/10 ha. Der Buchfink erreichte die größte Dichte in Bereichen mit dicht geschlossenem Kronendach und wenig Strauchraum, um einen ungehinderten Zugang vom unteren Astwerk der Bäume zum freien Boden zu haben. Er wurde in Maximaldichten von 12,5 Revieren/10 ha nachgewiesen. Weiterhin bemerkenswert hohe Dichten erreichten verschiedene Höhlenbrüter. So wurde der Mittelspecht mit 1,98-4,0 Brutpaaren/10 ha im Neuheeg und am Rohsee nachgewiesen. Der Buntspecht brütete sogar in 9 Paaren/10 ha am Rohsee. Blaumeise, Kohlmeise und Trauerschnäpper sind Folgenutzer der Spechthöhlen oder auf natürliche Baumhöhlen oder Nistkästen angewiesen. Der Trauerschnäpper, von dem in der Literatur große jährliche Schwankungen in der Populationsdichte beschrieben werden, erreichte im Untersuchungsjahr hohe Dichten. Der begrenzende Faktor für das Vorkommen dieser Art ist primär das Angebot an Nisthöhlen. Bei Nistkastenangebot werden vom Trauerschnäpper auch reine Fichtenstangenhölzer besiedelt (BERCK 2000). In der Tat weist er in den Probeflächen 1 und 7 bei einem hohen Angebot von Nistkästen mit bis zu 11 Revieren/10 ha die höchsten Abundanzen auf. Vermutlich weicht der Trauerschnäpper durch die Bruthöhlenkonkurrenz mit den Meisen auf diese Flächen aus.

PF 9 (Brückschneise, hoher Freiflächenanteil): Diese Probefläche hat im Gegensatz zu den oben behandelten Flächen im Wald einen eher offenen Charakter. Sie besteht zwar auch zur Hälfte aus Kiefern-, Birken und Roteichenbeständen, weist aber auch zwei große Mähwiesen, eine Wiesenbrache und junge Eichenaufforstungen auf. Mit nur 17 nachgewiesenen Brutvogelarten und nur 44 Revieren/10 ha war hier die Siedlungsdichte im Vergleich zu den neun Waldprobeflächen relativ niedrig. Dafür wurden in dieser Fläche zusätzlich 17 Gastvogelarten festgestellt, die das Gebiet zur Nahrungssuche oder als Rastbiotop nutzten. Bei den Brutvögeln waren der Baumpieper (*Anthus trivialis*) und der Fitis (*Phylloscopus trochilus*) mit jeweils 6 Revieren/10 ha die dominanten Arten. Die Freiflächen bilden mit einem hohen Anteil von mageren, kurzgrasigen Flächen zur Nahrungssuche, Altgras- oder Hochstaudenbeständen als Neststandort und einer Vielzahl von Singwarten ideale Brutgebiete für den Baumpieper. Seine Siedlungsdichte auf dieser Probefläche liegt im Bereich der nach LUCAN & KORN (1992) aus Hessen bekannten maximalen Werte der Art.
Mit dem Neuntöter (*Lanius collurio*) wurde hier außerdem eine Vogelart nachgewiesen, die in keiner der neun Waldprobeflächen als Brutvogel auftrat.

Bei den Vögeln handelt es sich um eine hochmobile Tiergruppe, bei der viele Arten eine Kombination verschiedener Lebensraumtypen zu verschiedenen Tages- bzw. Jahreszeiten zur Nahrungssuche, Brut, Rast auf dem Zug etc. nutzen. Dadurch ist es schwer, allgemeingültige Aussagen über die Trennwirkung von Autobahnen, Bundesstraßen oder Bahntrassen für die Avifauna innerhalb des Untersuchungsgebietes vorzunehmen. Die Raumansprüche und Mobilitätsschranken für die einzelnen Arten bzw. Artengruppen unterscheiden sich teilweise deutlich. So bilden beispielsweise nach SIMONIS et al. (1997) Autobahnen in gewissem Maße Ausbreitungsbarrieren für verschiedene Kleinvogelarten (Meisen), während sie von anderen Arten problemlos überquert werden (Grünfink). Insgesamt ist von einer relativ hohen Trennwirkung der Bundesautobahnen 3 und 5 und der vierspurigen Bundesstraßen zumindest für Kleinvögel auszugehen. Größere Arten (Enten, Graureiher, Schwarzspecht, Tauben, Greifvögel) wurden dagegen häufig beim Überqueren dieser Straßen beobachtet. Sie stellen also wahrscheinlich für die meisten Nichtsingvögel keine gravierenden Ausbreitungsbarrieren dar.
Austauschbeziehungen bestehen im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes vor allem zwischen den Waldgebieten des Untersuchungsgebietes und den nördlich des Gebietes liegenden Schwanheimer Wiesen. Diese großflächigen Wiesenbereiche werden von vielen in den Waldgebieten brütenden Vogelarten als Jagdgebiet genutzt. Dies ließ sich durch Beobachtung futtertragender Altvögel, die während der Brutzeit aus den Wiesen nach Süden abflogen, beispielsweise für Wespenbussard, Mäusebussard, Schwarzmilan, Grünspecht, Ringeltaube, Hohltaube, Star und Rabenkrähe, nachweisen.
Auch westlich des Untersuchungsgebietes im Kelsterbacher Feld liegen Nahrungsbiotope für Schwarzmilan, Rotmilan, Mäusebussard, Habicht, Ringeltaube, Hohltaube und Star.

Am südlichen und östlichen Rand des Untersuchungsgebietes besteht zwar mit Sicherheit bei vielen Vogelarten ein Populationsaustausch mit Beständen der angrenzenden Waldgebiete, hierfür wurden aber keine Nachweise erbracht. Es lassen sich vier zumindest teilweise voneinander isolierte Funktionsräume innerhalb des Untersuchungsgebietes abgrenzen:
Funktionsraum 1: Im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes westlich der Bundesautobahn 5 liegt ein großes, weitgehend unzerschnittenes Waldgebiet, das für die Avifauna zusammen mit den nördlich angrenzenden Bereichen des Schwanheimer Waldes und der Schwanheimer Wiesen eine funktionelle Einheit bildet. Dieses Gebiet ist durch Autobahnen und mehrspurige Schnellstraßen im Osten, Süden und Westen bzw. den geschlossenen Siedlungsbereich von Schwanheim und Goldstein zumindest für Kleinvögel teilweise von der Umgebung isoliert. Innerhalb dieses Funktionsraumes liegen großflächig wertvolle Altholzbestände. Diese großen, zusammenhängenden Laub- und Laubmischwälder weisen einen hohen Anteil von alten bis sehr alten Eichen und Buchen auf. Dazwischen und mit den oben erwähnten Beständen eng verzahnt liegen jüngere Bestände einheimischer Laub- oder Nadelhölzer und teilweise ältere Bestände von Kiefern, Fichten, Stroben und nicht einheimischen Laubhölzern (Roteichen). Besonders in den reich strukturierten Altholzbeständen mit viel stehendem und liegendem Totholz, teilweise artenreichen, dichten Kraut- oder Strauchschichten und eingestreuten kleinen Freiflächen wurden teilweise hohe Siedlungsdichten auf den innerhalb des Funktionsraumes gelegenen Probeflächen ermittelt. Gefährdete oder besonders zu schützende Vogelarten wie Mittelspecht, Grauspecht und Schwarzspecht kommen in hoher bis sehr hoher Abundanz vor. An weiteren bemer-

kenswerten Arten brüten Wespenbussard, Schwarzmilan, Habicht, Grünspecht, Kleinspecht, Hohltaube, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper und Pirol.
Funktionsraum 2: Hier werden die östlich der Bundesautobahn 5 gelegenen Waldgebiete zusammengefasst. Dieser Bereich des Untersuchungsgebietes ist nach Westen durch die Autobahn stark isoliert und durch die A 3, die B 43 und die ICE-Trasse weiter zerschnitten. Nach Osten besteht eine allerdings ebenfalls durch mehrspurige Straßen zerschnittene Verbindung zum östlichen Teil des Frankfurter Stadtwaldes.
Die Laubwälder dieser Flächen sind zwar durchschnittlich jünger als die Bestände von Funktionsraum 1, aber auch hier liegen teilweise alte Buchen- und Eichenbestände. In dem großflächigen Altholzbestand nördlich der ICE-Trasse wurden drei Paare des Mittelspechtes sowie einzelne Paare von Schwarzspecht, Kleinspecht, Kuckuck und Gartenrotschwanz nachgewiesen.
Die meisten Waldbestände dieses Raumes setzen sich aber aus großen, einheitlichen Beständen einheimischer und nicht einheimischer Nadelhölzer unterschiedlicher Altersklassen zusammen. Diese Waldbereiche wiesen deutlich weniger Brutvogelarten und keine bemerkenswerten Arten auf.
Funktionsraum 3: Dieser Funktionsraum umfasst das schmale Waldgebiet südlich der A 3 zwischen den Bahngleisen bzw. dem Ortsrand von Zeppelinheim im Osten und der A 5 im Westen. Im nördlichen Teil wachsen auf der Fläche vorwiegend Kiefernforsten unterschiedlichen Alters und jüngere bis mittelstarke Roteichenbestände. Außerdem gibt es einige ältere Eichen- und Buchenbestände in den Forstabteilungen 186 und 187 und im Treburer Gemeindewald, Abteilung 33. Im nördlichen Teil des Raumes befinden sich einige größere Freiflächen, die als Wildäsungsflächen bewirtschaftet werden bzw. jüngere Aufforstungen oder Wiesenbrachen umfassen. Die nördliche Hälfte der Fläche ist Teil eines Reviers des Schwarzspechtes; in der Abteilung 186 wurde ein Brutpaar des Mittelspechtes festgestellt. Die Freiflächen bildeten das Revier für ein Paar des Neuntöters.
Funktionsraum 4: Freiflächen entlang der Autobahnen, ICE-Trasse sowie der Geländestreifen zwischen B 43 und A 3 am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes.

II.2.4.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Erfassung der Brutvögel im Untersuchungsgebiet kann als weitgehend vollständig gewertet werden. Bei mehreren ganztägigen Begehungen im Frühjahr 2001 konnten keine zusätzlichen Brutvogelarten nachgewiesen werden. Auch in der zusammenfassenden Darstellung von KOBELT (1912) werden schon für den Beginn des 20. Jahrhunderts außer dem Graureiher keine weiteren Brutvögel für den Schwanheimer Wald erwähnt. Da im Gebiet keine größeren Freiflächen und keine offenen Gewässer vorhanden sind, sind auch nicht besonders viele weitere Gastvogelarten im Gebiet zu erwarten. Damit sind die Untersuchungen gut geeignet, um die avifaunistische Bedeutung des Gebietes bzw. der abgegrenzten Funktionsräume zu bewerten.
Nach BANSE & BEZZEL (1984) wären auf einer Fläche von 1360 Hektar circa 59 Brutvogelarten zu erwarten gewesen. Der tatsächlich gefundene Wert von 49 Arten entspricht also nur 83 % dieses Erwartungswertes, das Untersuchungsgebiet ist damit also als relativ artenarm einzustufen. Diese relativ geringe Diversität erklärt sich aus der weitgehend homogenen Struktur des Untersuchungsgebietes. Es besteht zum größten Teil aus mehr oder weniger geschlossenen Waldgebieten ohne größere Freiflächen. Deswegen dominieren bei den Brutvögeln typische Waldbewohner wie Greifvögel, Tauben, Spechte und baum- oder gebüschbrütende Singvögel, während Wasservögel, Hühnervögel, Limikolen und Singvögel des Offenlandes weitgehend fehlen. Die typischen Waldvögel sind aber in teilweise außergewöhnlich hohen Dichten vertreten.
Die alten Laubwaldbestände besonders im Westen (Altheeg und Neuheeg) und Nordosten (Forstabteilungen 169, 174, 175, 198, 199) des Untersuchungsgebietes bilden bemerkenswert arten- und individuenreiche Brutbiotope für Vögel. Sehr auffällig ist das Vorkommen von allen sechs im deutschen Tiefland vorkommenden Spechtarten. Dabei sind die sehr dichten Bestände von Schwarzspecht, Grauspecht und Mittelspecht besonders bemerkenswert. Der Schwarzspecht wurde in einer Dichte von 0,53 Brutpaaren/100 ha belegt; das entspricht etwa dem Doppelten der in der Literatur angegebenen Siedlungsdichte der Art. Der Mittelspecht findet in den alten Eichenbeständen ideale Bedingungen vor. Insgesamt wurden 27 Reviere der Art kartiert, was einer großflächigen Dichte von 2,04 Brutpaaren/100 ha entspricht. Auf den Probeflächen lag die Siedlungsdichte sogar bei maximal 1,98 - 4,0 Brutpaare/10 ha. Diese Waldgebiete haben damit große Bedeutung für diese beiden Arten des An-

hangs I der FFH-Richtlinie. Auch Grünspecht, Grauspecht und Kleinspecht wurden in jeweils 3-5 Brutpaaren im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Zusammen mit den ebenfalls hohen Dichten von Buntspecht, Kleiber und Gartenbaumläufer belegen diese Ergebnisse die hervorragende Qualität der älteren Laubholzbestände des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für Alt- und Totholzspezialisten unter den Vögeln. Durch die vielen Natur- und Spechthöhlen sowie das teilweise hohe Nistkastenangebot wiesen die Waldflächen auch bemerkenswert hohe Siedlungsdichten von verschiedenen Höhlenbrütern unter den Singvögeln auf. So wurde beispielsweise der Trauerschnäpper in maximalen Siedlungsdichten von bis zu 11 Brutpaaren/10 ha nachgewiesen. Auch verschiedene andere Singvogelarten wie Zaunkönig, Rotkehlchen und Buchfink weisen auf einzelnen Probeflächen bemerkenswert hohe Dichte auf, was zumindest bei den ersten beiden Arten ebenfalls den hohen Strukturreichtum dieser Flächen belegt. Weitere bemerkenswerte Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes sind Wespenbussard, Schwarzmilan, Hohltaube, Pirol, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper und Neuntöter.
Bei den Siedlungsdichteuntersuchungen zeigen sich deutliche Unterschiede in den Gesamtabundanzen der untersuchten Probeflächen. Während in den oben angesprochenen strukturreichen Laubwäldern der Probeflächen 2 bis 6 Dichten von 70-92 Revieren/10 ha erreicht wurden und in den alten Eichen- und Bruchwäldern der PF 10 sogar 143 Reviere/10 ha nachgewiesen wurden, waren die Probeflächen in den Kiefernwäldern erwartungsgemäß relativ artenarm. Auf den Freiflächen an der Brückschneise im Süden des Untersuchungsgebietes wurde zwar die geringste Siedlungsdichte ermittelt, dafür war hier der ansonsten im Gebiet seltene Baumpieper mit der bemerkenswerten Dichte von 6 Brutpaaren/10 ha eine der beiden dominanten Arten.
Die großen Unterschiede zwischen den einzelnen Probeflächen erklären sich also durch die sehr unterschiedliche Altersstruktur, Bestockung und Habitatvielfalt der Flächen. In alten, strukturreichen Mischwaldbeständen mit einem hohen Anteil an Tot- und Altholz sind deutlich höhere Artenzahlen und Brutvogeldichten zu verzeichnen als in den jüngeren, eintönigen Nadelholzforsten. ZENKER (1980) berechnete aus Untersuchungen von zehn Autoren mittlere Siedlungsdichten für Buchenwälder von 46 +/- 17 Brutpaaren, für Erlenbruchwälder von 83 +/- 41 Brutpaaren, für Eichen-Hainbuchenwälder von 99 +/- 32 Brutpaaren und für Hartauenwälder von 152 +/- 46 Brutpaaren/10 ha. Die im Untersuchungsgebiet festgestellten Brutvogeldichten weisen demnach übliche, mit anderen Siedlungsdichteuntersuchungen vergleichbare Werte auf.
Im Folgenden die Bewertung der oben beschriebenen Funktionsräume:

Funktionsraum 1: Auf Teilflächen des Funktionsraumes hoher Bestand gefährdeter oder besonders zu schützender Arten, gut ausgeprägte, charakteristische Avizönose naturschutzfachlich sehr wertvoller Habitattypen, großflächig hohe Dichte von bemerkenswerten oder typischen Arten alter Wälder in naturnahen Habitaten, hohe Siedlungsdichten. Daneben auch Flächen mit geringerer Bedeutung für die Avifauna. Bewertungsstufe: 3, 4 und 5

Funktionsraum 2: In einem Teilbereich Brutbestände gefährdeter oder besonders zu schützender Arten, gut ausgeprägte, charakteristische Avizönose naturschutzfachlich sehr wertvoller Habitattypen, großflächig hohe Dichte von bemerkenswerten oder typischen Arten alter Wälder in naturnahen Habitaten, hohe Siedlungsdichten. Im größten Teil der Fläche aber wenig bemerkenswerte Arten und geringere Bedeutung für die Avifauna. Bewertungsstufe: 3 und 5

Funktionsraum 3: Nur in kleinen Teilbereichen Brutbestände gefährdeter oder besonders zu schützender Arten, großflächig für die Avifauna nur suboptimale Waldbestände, insgesamt vergleichsweise niedrige Artenzahl, starke Zerschneidung. Bewertungsstufe: 3

Funktionsraum 4: Diese Flächen haben für die Avifauna allenfalls geringe Bedeutung. Im Westteil der Fläche zwischen B 43 und Autobahn befindet sich zwar ein älterer Buchenwald, es wurden aber nur wenige Brutvogelarten und keine bemerkenswerten Arten in dieser stark isolierten Fläche festgestellt. Auch die Gebüschkomplexe im Ostteil dieses Streifens zwischen den viel befahrenen Straßen wurden nur von wenigen Vogelarten als Brutbiotop genutzt. Bewertungsstufe: 1

II.2.4.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Beim Bau einer Landebahn im Untersuchungsgebiet Schwanheim würden große Waldbereiche im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes zerstört. Außerdem müssten wohl auf weiteren Flächen Holzeinschläge erfolgen, um die Wuchshöhe des Waldes zu reduzieren.

Im Einzelnen sind von den Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie möglicherweise Brutreviere von Schwarz-, Grau-, Mittelspech, Schwarzmilan, Wespenbussard und Neuntöter direkt vom Lebensraumverlust betroffen oder würden durch die Baumaßnahmen zumindest indirekt beeinträchtigt. Des Weiteren würden möglicherweise auch die nach Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie zu schützenden Brutreviere von mehreren weiteren bemerkenswerten Brutvogelarten wie Gartenrotschwanz, Hohltaube und Pirol direkt zerstört oder negativ beeinflusst.
Durch die Abholzung des zentralen Bereiches und den Holzeinschlag zur Reduzierung der Wuchshöhe in den umliegenden Gebieten wäre damit ein Großteil der in der Untersuchung erfassten Brutpaare der wertgebenden Arten betroffen. Besonders für Arten mit großem Aktionsradius oder deutlicher Bevorzugung alter Laubholzbestände wie Schwarzspecht, Grauspecht oder Mittelspecht sind in den nicht betroffenen, meist jüngeren Waldgebieten im Norden des Untersuchungsgebietes kaum ausreichende Ersatzlebensräume vorhanden.
Die bemerkenswert hohen Siedlungsdichten und die hohen Abundanzen seltener Arten im nordwestlichen Schwanheimer Wald um den Rohsee zeigen die herausragende Bedeutung solcher alter, strukturreicher Hartholzauwälder. Eine Herausnahme aller an dieses Gebiet angrenzender Flächen mit Bestokkung mit einheimischen Laubholzarten aus der forstlichen Nutzung würde sich auf die Dichte einiger Arten (Spechte, Rotmilan, Schwarzmilan) in diesem Bereich positiv auswirken. Daneben sollten die im Jahr 2001 durchgeführten Entwässerungsmaßnahmen in diesem Gebiet (Grabenräumungen und -vertiefungen) rückgängig gemacht werden, um den Auwaldcharakter dieser Flächen zu erhalten. Auch wäre es wünschenswert, Ausgleichsmaßnahmen in Form der Einrichtung von Waldschutzgebieten in den ornithologisch besonders wertvollen Bereichen des östlichen Frankfurter Stadtwaldes zwischen Oberschweinstiege und Monte Scherbelino durchzuführen. Die bei den Amphibien (Kap. II.2.5.6) vorgeschlagenen Maßnahmen zur Wiedervernässung von Kesselbruch und Grasträmkbruch im östlichen Frankfurter Stadtwald würden auch eine Erhöhung der Habitatvielfalt für Brutvögel nach sich ziehen.

II.2.4.6 Zusammenfassung

Im Jahr 2000 wurde die Avifauna des Untersuchungsgebietes Schwanheim bearbeitet. Dabei wurde das Gesamtartenspektrum qualitativ erfasst, bei gefährdeten, besonders geschützten oder aus anderen Gründen wertgebenden Brutvogelarten wurde auch versucht, die genaue Anzahl und Lage der Reviere zu ermitteln. Außerdem wurden Siedlungsdichteuntersuchungen auf insgesamt neun Probeflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes und auf einer Fläche am Rohsee knapp nördlich der Gebietsgrenzen durchgeführt.
Insgesamt wurden 78 Vogelarten im Gebiet nachgewiesen, für 49 Arten konnten auch Brutnachweise erbracht werden. Fünf der Brutvögel sind auf den bundesdeutschen oder hessischen Roten Listen als gefährdet verzeichnet, weitere sieben Arten werden auf den Vorwarnlisten geführt. Daneben brüten mit Wespenbussard, Schwarzmilan, Schwarz-, Grau- und Mittelspecht und Neuntöter Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie im Gebiet.
Das Untersuchungsgebiet ist nach der Arten-Arealkurve für Mitteleuropa als relativ artenarm einzustufen, was aber durch das Fehlen größerer Freiflächen und Gewässer in der aus geschlossenen Waldgebieten bestehenden Fläche zu erklären ist.
Bei den Siedlungsdichteuntersuchungen auf den Probeflächen wurden je nach Lage, Struktur und Bestockung der einzelnen Probeflächen sehr unterschiedliche Ergebnisse erzielt. Insgesamt wurden 48 Brutvogelarten in 732 Revieren in den zehn Flächen festgestellt. Die Abundanzen lagen zwischen 44,0 Revieren/10 ha in jungen Kiefernforsten, 92,9 Revieren/10 ha in altem, reich strukturiertem Eichenwald und 143,0 Revieren/10 ha im Hartholzauwald in der Vergleichsfläche am Rohsee. Besonders bemerkenswert ist die hohe bis sehr hohe Dichte von Alt- und Totholzspezialisten wie den sechs Spechtarten, Hohltaube, Kleiber, Gartenbaumläufer und Trauerschnäpper in den meisten Probeflächen.
Das Gebiet hat besonders in der südlichen Hälfte eine zumindest im landesweiten Vergleich hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Avifauna mit einer Vielzahl charakteristischer, typischer und teilweise europaweit geschützter Brutvogelarten.

Es ist durch Siedlungsbereiche und mehrspurige Verkehrswege zumindest teilweise von der Umgebung isoliert und auch intern in mehrere Teilbereiche zerschnitten. Es werden mehrere Funktionsräume abgegrenzt und in ihrer Bedeutung für die Avifauna bewertet.
Durch den Bau einer Landebahn im Untersuchungsgebiet würden möglicherweise die als Lebensraum für die Avifauna am höchsten bewerteten Bereiche zerstört oder beeinträchtigt. Damit würde das Untersuchungsgebiet als Lebensraum und Bruthabitat für die meisten wertgebenden Vogelarten entwertet. Es ist zu prüfen, ob auf der nach dem Eingriff verbleibenden Restfläche im westlichen Stadtwald genügend große Laubwaldflächen ausreichenden Alters für den Erhalt der Bestände der anspruchsvolleren Arten vorhanden wären. Es werden Vorschläge für Maßnahmen in den möglicherweise betroffenen und den angrenzenden Waldgebieten skizziert.

II.2.5 Amphibien

Bearbeiter: MATTHIAS FEHLOW und ANDREAS MALTEN

II.2.5.1 Gebietsspezifische Methodik

Die Daten zur Amphibienfauna wurden vorwiegend an den folgenden Terminen erhoben: 15.03., 21.03., 27.03., 31.03., 03.04., 07.04., 10.04., 21.04., 08.05., 09.05. (nachts), 16.05., 17.05. und 06.06.2000., 12.03., 14.03., 16.03., 26.03., 05.04., 22.05. und 25.06.2001.
Die Nummerierung der Gewässer in der folgenden Auflistung bezieht sich auf den gesamten Frankfurter Stadtwald. Die Nummerierung innerhalb des Untersuchungsgebietes ist damit nicht fortlaufend. Im Folgenden werden die Gewässer bzw. Gewässerkomplexe kurz beschrieben.
Teiche westlich des Wasserwerks Hinkelstein: Es handelt sich um vier Teiche, die dem direkt östlich gelegenen Wasserwerk Hinkelstein als Überlaufbecken dienen. Die Gewässer liegen auf einer von Kiefern- und Laubmischwald umgebenen Lichtung südlich der Alten Mainzer Schneise.
A100: Ein ca. 120 m² großer Teich (10 x 12 m) dient als Vorfluter für die beiden größeren Teiche. Das Gewässer ist 30-50 cm tief und dicht mit Rohrkolben (*Typha*) bewachsen. Der Boden ist schlammig. Zwei durch einen Kanal verbundener Teiche haben zusammen eine Fläche von ca. 850 m² (14 x 18 und 20 x 30 m). Sie sind 50 bis 90 cm tief, der Grund ist sandig und teilweise mit Falllaub bedeckt. Beide Gewässer sind im Uferbereich mit Krebsschere, Wasserstern, Schwertlilie und teilweise Teppichen von Grünalgen bewachsen. Im größeren, westlichen Teich befindet sich am Nordufer ein 5 x 10 m großes Schilfgebiet (*Phragmites australis*). Ein ca. 450 m² (30 x 15 m) großer Teich liegt mindestens seit dem Frühjahr 2000 trocken, der sandige Grund ist dicht mit Rohrglanzgras, Indischem Springkraut etc. bewachsen.
Komplex der Versickerungsgräben im südwestlichen Schwanheimer Wald:
A200: Der Graben verläuft in OSO-WNW Richtung direkt nördlich der Kelsterbacher Schneise zwischen Hainbuchenschneise und F 28 im Buchenwald und ist stark beschattet. Er ist bei einer Tiefe von durchschnittlich 0,6 m 150 m lang und 4-5 m breit. Der Sandgrund ist frei von Wasserpflanzen und weitgehend von einer Schicht Falllaub bedeckt. A201: Zwei durch einen Überlauf verbundene Gräben verlaufen in N-S Richtung zwischen der Fichtenschneise und dem Grenzweg direkt östlich der Schneise F 28. Der nördliche Graben ist etwa 150 m lang, bis zu 3 m breit und 0,4 bis 1 m tief. Der südliche Graben ist etwa 115 m lang, bis zu 5 m breit und 0,9 m tief. Beide Gewässer liegen im Laubmischwald, sind stark beschattet, und der Sandgrund ist mit einer Schicht Falllaub bedeckt. Nur an wenigen Stellen wurden einzelne Exemplare des Wassersterns angetroffen. A203: Der y-förmig gegabelte Graben im lichten Buchenwald der eingezäunten Fläche der Forstabteilung 269 westlich der Schneise F 28 ist bei einer durchschnittlichen Breite von 4 m und einer Tiefe von bis zu 1 m insgesamt etwa 115 m lang. Der sandige Grund ist an den offenen Bereichen teilweise dicht mit Wasserstern bewachsen, der Großteil der Wasseroberfläche ist dicht mit Wasserlinsen oder Grünalgen bedeckt. Ein Teil der Uferböschung ist durch dicht am Wasser wachsende Brombeerbüsche unbegehbar. A204: Der Graben verläuft östlich der Schneise F 28 in der Forstabteilung 269 in altem Eichen/Buchen-Mischwald und wird stark beschattet. Er ist bei einer Länge von ca. 80 m durchschnittlich 3,5 m breit und 0,5-1 m tief. Der Sandgrund ist zum Großteil mit einer dichten Lage Falllaub bedeckt. Nur an wenigen Stellen existieren kleinere Bestände von Wasserlinsen oder Wasserstern. A205: Der Graben verläuft in N-S-Richtung östlich der Schneise F 28 am Westrand der Forstabteilung 270 am Rande einer Waldwiese. Er ist 60 m lang, durchschnittlich 2,5 m breit und maximal 50 cm tief. Im Sommer ist nur das nördliche Drittel des Grabens noch mit Wasser gefüllt. Der Sandgrund ist mit Falllaub und Schlamm bedeckt, das Gewässer ist mittelstark besonnt. Die Ufer sind teilweise dicht mit Binsen, Landreitgras, Brombeere und Brennnessel bewachsen, und die Wasserfläche weist abschnittsweise einen dichten Bewuchs aus Kleiner Wasserlinse auf.
Komplex der Wildtränken in der Forstabteilung 232 nördlich der Goldsteinschneise:
A400: Es handelt sich um einen ca. 10 m langen, 0,5 m breiten und bis zu 0,2 m tiefen Graben an der NW-Ecke einer Waldwiese südlich der Hinkelsteinschneise. Er wird aus einer betongefassten Quelle gespeist, der Schlammgrund ist von einer dicken Schicht Falllaub bedeckt, die das Gewässer teilweise völlig ausfüllt. A401: Runder Teich in der SW-Ecke der Forstabteilung 232 im Mischwald (Roteiche, Fichte). Der Teich hat einen Durchmesser von ca. 10 m und ist maximal 60 cm tief. Er wird durch

einen 20 m langen Zulauf, der aus einem betonierten Quellaustritt stammt, gespeist. Der mit Falllaub bedeckte Schlammgrund des Teiches ist durch die starke Beschattung fast frei von Unterwasservegetation.
A500: Amphibienschutztümpel in der Forstabteilung 170 westlich des Golfplatzes Goldstein: Es handelt sich um einen zum Amphibienschutz angelegten Teich in einer kleinen Lichtung im Stroben- und Roteichenwald. Das Gewässer hat bei einer Länge von ca. 50 m und einer Breite von ca. 6-7 m eine Fläche von 350 m^2 und ist maximal 1,2 m tief. Im Gewässer wachsen mehrere Weiße Seerosen (*Nymphaea alba*). Das sandige Ufer ist mit einem Saum aus wahrscheinlich ebenfalls angepflanztem Rohrkolben, Rohrglanzgras und verschiedenen Binsenarten sowie teilweise mit Adlerfarn bewachsen. Trotz am Teich aufgestellter Hinweistafeln wurden hier von Terrarianern und Aquarianern mehrfach standortfremde Fischarten und Wasserschildkröten ausgesetzt. Neben möglicherweise durch Enten eingeschleppten Rotaugen und Rotfedern wurden mehrfach Sonnenbarsche und Kärpflinge sowie zwei Exemplare einer amerikanischen Wasserschildkrötenart (*Pseudemys scripta*) beobachtet.
A600: Versickerungsgraben südöstlich des Wasserwerks Goldstein: Der Graben verläuft in einem Bogen durch alten Buchen-Kiefern-Mischwald südöstlich des Wasserwerks Goldstein. Er ist bei einer Länge von 140 m zwischen 2 und 4 m breit und maximal 0,8 m tief. Das östliche Drittel ist flacher und durch viele im Wasser liegende Äste stark strukturiert. Der Sandgrund ist nur teilweise mit einer dünnen Schicht aus Falllaub bedeckt. Es wurden keine Wasserpflanzen im Gewässer nachgewiesen.
A3500: Folienteich/Wildtränke in der Abteilung 217: Das künstliche, wohl als Wildtränke angelegte Gewässer hat eine Fläche von ca. 500 m². Es liegt am Südostrand der Forstabteilung 217 an der Grenze zwischen Laubmisch- und Kiefernwald. Das Gewässer ist teilweise tiefer als 1 m, hat sandigen Grund und wird zumindest teilweise besonnt.
A3700: Teich zwischen B 43 und A 3: Das angelegte Gewässer ist ca. 30 m^2 groß und maximal 0,5 m tief. Es liegt in einem durch die vierspurigen Bundesstraßen und Autobahnen und eine Bahnlinie eingeschlossenen Geländestreifen direkt nördlich des Flughafens. Das Gewässer ist dicht mit Rohrkolben (*Typha*) bepflanzt, so dass keine offene Wasserfläche vorhanden ist. Es ist stark besonnt und trocknet im Sommer bei längeren Wärmeperioden schnell aus.

Zusätzlich wurden auch noch folgende nördlich der Gebietsabgrenzung liegende Gewässersysteme untersucht, da ihre Amphibienbestände bei der Bewertung der Waldgebiete als Landlebensräume mit einbezogen wurden.
A300: Graben nördlich der Lang- und östlich der Turnerschneise: Der Graben zieht sich in Ost-West-Richtung durch den südlichen Teil der Forstabteilung 228 knapp nördlich des eigentlichen Untersuchungsgebietes. Er ist ca. 500 m lang, 3-5 m breit und maximal 0,6 m tief. Die östliche Hälfte des Grabens lag den größten Teil des Jahres über trocken. 250 m vor dem westlichen Ende des Grabens liegt eine tümpelartige Verbreiterung des Gewässers nach Norden. Dieser flache Tümpel hat eine Fläche von ca. 150 m² und führte ganzjährig Wasser. Der Boden des Gewässers war mit einer Schicht Falllaub und Faulschlamm bedeckt. Das Gewässer war durch den umliegenden Laubwald auf ganzer Länge stark beschattet.
A700: Rohsee: Es handelt sich um einen ca. 500 m langen ehemaligen Altarm des Mains sowie den Lauf des Kelsterbachs im Schwanheimer Wald und die dazwischen liegenden sumpfigen Flächen. Der eigentliche Altarm ist bis zu 1,2 m tief und weist wenig Wasserpflanzenbewuchs sowie eine starke Beschattung durch im Wasser stehende alte Erlen und den umliegenden Auwald auf. Südwestlich des Rohsees liegt ein vom Kelsterbach durchflossenes, 200 x 60 m großes Schilfgebiet mit mehreren größeren, offenen Wasserflächen.
A800: Gräben im Westteil der Schwanheimer Wiesen: Die Gräben liegen im westlichen Teil der Schwanheimer Wiesen. Der längste Graben entwässert die feuchten Bereiche am Nordrand der Wiesen und setzt sich bis zum Rohsee hin fort. Der Graben ist dicht mit Schilf (*Phragmites australis*) und verschiedenen Seggenarten bestanden.
Ein weiteres Gewässer liegt in den Wiesen parallel zum Spitzbubenweg an der Nordostecke der Forstabteilung 280. Es handelt sich um eine temporär Wasser führende Senke in der Wiese, die teilweise bis zu 0,8 m hoch überflutet war. Die letzten Wasserflächen bestanden hier bis zum Mai 2000; nach starken Regenfällen im Juli standen hier größere Flächen wieder unter Wasser.
A900: Sumpfgebiet südlich des Rohsees: Das Grabensystem liegt knapp südlich des Kelsterbachs im westlichen Schwanheimer Wald in der Forstabteilung 295. Es handelt sich um einen ca. 300 m langen

Graben mit mehreren zeitweise Wasser führenden Nebengräben. An zwei Stellen verbreitern sich die Gräben zu sumpfigen Wasserflächen von bis zu 200 m² Fläche. Eine dieser offenen Wasserflächen liegt in einer Lichtung und ist teilweise besonnt. Beide Tümpel weisen einen teilweise dichten Bewuchs mit verschiedenen Gräsern, Seggen etc. auf.

II.2.5.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Zusammenfassende Darstellungen über die Amphibienfauna des Schwanheimer Waldes finden sich bei KOBELT (1912). Dort sind für die Waldbereiche insgesamt neun Arten aufgeführt; die Grünfrösche sind allerdings als eine Art *Rana esculenta* zusammengefasst. Zusätzlich zu den aktuell nachgewiesenen Amphibienarten sind zudem Kammmolch (*Triturus cristatus*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Wechsel- (*Bufo viridis*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*) angegeben. Nicht näher lokalisierbare Angaben zu einzelnen Arten finden zudem sich bei MERTENS (1947) mit der Ortsangabe „Schwanheim". Bei MÜLLER-STIESS & HERRMANN (1992) werden Einzelnachweise von Kammmolch (1985 Schwanheimer Wald) und Kreuzkröte (Rohsee 1991) aufgeführt. Bei dem Kreuzkrötennachweis handelte es sich möglicherweise um zugewanderte Tiere aus dem Bereich des NSGs „Schwanheimer Düne".
Weiterhin werden von MÜLLER-STIESS & HERRMANN (1992) Moorfrosch (*Rana arvalis*, 1992 Rohsee) und Fadenmolch (*Triturus helveticus,* 1989 Schwanheimer Wald) angegeben. Bei beiden Arten handelt es sich allerdings um nicht nachprüfbare Angaben Dritter, die aktuell nicht bestätigt werden konnten.

II.2.5.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden sechs Amphibienarten an den sieben Gewässern bzw. Gewässerkomplexen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Als weitere Art wurde der Seefrosch am Gewässer A 700 knapp nördlich des eigentlichen Untersuchungsgebietes gefunden. Es wurden an allen untersuchten Gewässern Laichpopulationen von mindestens drei Amphibienarten nachgewiesen. Von jeder der sechs nachgewiesenen Arten bestand an mindestens einem Gewässer mit Amphibienvorkommen eine fortpflanzungsfähige Population. Besonders bemerkenswert sind die teilweise großen Laichpopulationen des Springfrosches (*Rana dalmatina*) in sämtlichen untersuchten Gewässern. Insgesamt kann von einem Bestand von weit über 1000 Exemplaren dieser auch europaweit streng zu schützenden Art (FFH-Richtlinie, Anhang IV) im und direkt nördlich des Untersuchungsgebietes ausgegangen werden. Höchste Stetigkeit erreichten Springfrosch (*Rana dalmatina*) und der Bergmolch (*Triturus alpestris*). Besonders individuenreiche Bestände (jeweils 100-200 Exemplare) des Springfrosches, der schon von KOBELT (1912) als Besonderheit für den Schwanheimer Wald angegeben wurde, laichen im Rohseegebiet (Gewässer A700) und an den künstlichen Folienteichen in den Forstabteilungen 170 (Gewässer A500) und 217 (Gewässer A3500). Da der Springfrosch nach BLAB (1986) und GÜNTHER (1996) Laubwälder in bis zu 2000 m Umkreis um seine Laichgewässer als Sommerlebensraum nutzt, bewohnt er wahrscheinlich fast das gesamte Untersuchungsgebiet in unterschiedlicher Dichte.
Der Bergmolch (*Triturus alpestris*) ist die häufigste Schwanzlurchart im Gebiet und wurde in sehr unterschiedlicher Dichte in den Gewässern nachgewiesen. Im sehr klaren Wasser des Grabensystems im südwestlichen Untersuchungsgebiet (Gewässerkomplex A200) und im Folienteich in der Forstabteilung 170 (Gewässer A500) wurden Massenvorkommen von jeweils weit über 1000 Exemplaren registriert. Dagegen spiegeln die relativ wenigen gefundenen Exemplare im Rohseegebiet wahrscheinlich nur die Erfassungsschwierigkeiten in diesen sehr stark strukturierten Gewässern wieder.
Weiterhin sehr häufig sind Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Erdkröte (*Bufo bufo*), die sich an jeweils neun der Gewässer fortpflanzen. Der Grasfrosch laicht im Rohseegebiet mit einer Population von über 1000 Weibchen. Im Untersuchungsgebiet Schwanheim gibt es mehrere Populationen von jeweils mehr als 50 ablaichenden Weibchen. Ebenfalls sehr häufig ist die Erdkröte (*Bufo bufo*), von der allein an der Abschrankung des Amphibientümpels in der Abteilung 170 (Gewässer A500) insgesamt 3678 Exemplare gezählt wurden. Auch die Teiche am Wasserwerk Hinkelstein (Gewässer A100) wurden von mehr als 500 Tieren als Laichplatz angenommen. Weiterhin war das Grabensystem im südwestlichen Untersuchungsgebiet (Gewässerkomplex A200) Fortpflanzungsbiotop für mehr als 1000 Exemplare. Damit ist die Erdkröte insgesamt die häufigste Amphibienart des Untersuchungsgebietes.

Tabelle II.2.5.1: Liste der Amphibienarten im Untersuchungsgebiet Schwanheim.

Schutz und Gefährdung:
BArtSchV § = besonders geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung vom 14.10.1999
FFH = Art der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie der EU vom 27.10.1997
RLD = Einstufung in die Rote Liste Deutschlands (BEUTLER et al. 1998)
RLH = Einstufung in die Rote Liste Hessens (JEDICKE 1996)

Vorkommen:
S = Untersuchungsgebiet Schwanheim
E = Flächen ergänzender Untersuchungen (Stadtwald Frankfurt)
x = Vorkommen innerhalb des Untersuchungsgebietes

Schutz und Gefährdung					**Vorkommen**	
BAS	**FFH**	**RLD**	**RLH**	**Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)**	**S**	**E**
§			V	Bergmolch (*Triturus alpestris*)	x	x
§			V	Erdkröte (*Bufo bufo*)	x	x
§		V	3	Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)		x
§		V	V	Grasfrosch (*Rana temporaria*)	x	x
§	IV	G	G/D	Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*)		x
§		3	G/D	Seefrosch (*Rana ridibunda*)		x
§	IV	3	1	Springfrosch (*Rana dalmatina*)	x	x
§			3	Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*)	x	x
§			V	Teichmolch (*Triturus vulgaris*)	x	x

Die Vertreter der Artengruppe der Grünfrösche sind gegenüber den oben genannten Arten wesentlich seltener. In geringer Individuendichte wurde der Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*) an insgesamt sechs Gewässern beobachtet. Nur im Gebiet des Rohsees und der umliegenden Feuchtgebiete wurden Bestände von mehr als 20 Individuen beobachtet.
Die zweite Grünfroschart, der bundesweit gefährdete Seefrosch (*Rana ridibunda*), wurde nur in einer kleinen Population mit 8-10 rufenden Tieren in den Stillgewässern im Schilfgebiet am Rohsee nachgewiesen.
Der Teichmolch (*Triturus vulgaris*) wurde im Gegensatz zum sehr häufigen Bergmolch nur an wenigen Gewässern im Gebiet gefunden. Allerdings kommt er an zwei der Gewässer in größeren Beständen vor. An der Abschrankung des Amphibientümpels in der Forstabteilung 170 wurden 289 Exemplare gezählt und in den Teichen am Wasserwerk Hinkelstein wurden mehr als 100 adulte Exemplare beobachtet. Zwei kleinere Vorkommen mit maximal 25 Exemplaren wurden in einem Graben in der Forstabteilung 269 (Gewässerkomplex A200) und im künstlichen Teich in der Forstabteilung 217 (Gewässer A3500) nachgewiesen.
Zusätzlich zu den sieben nachgewiesenen Amphibienarten sind bei KOBELT (1912) die aktuell nur im östlichen Stadtwald nachgewiesenen Arten Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) und Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) genannt. Außerdem werden dort Kammmolch (*Triturus cristatus*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Wechselkröte (*Bufo viridis*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*) angegeben. Bei MÜLLER-STIESS & HERRMANN (1992) werden ebenfalls Einzelnachweise von Kammmolch (1985 Schwanheimer Wald, 1970 Grastränke) und Kreuzkröte (1991 Rohsee), zusätzlich auch Moorfrosch (*Rana arvalis*, 1992 Rohsee) und Fadenmolch (*Triturus helveticus*, 1970 Grastränke, 1989 Schwanheimer Wald) genannt. Diese Arten kommen zwar mit Ausnahme des Fadenmolches aktuell noch in der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebietes, z. B. in den Naturschutzgebieten „Schwanheimer Düne“ und „Mönchbruch“ oder auf der Heidelandschaft westlich des Frankfurter Flughafens vor, es konnten aber während der vorliegenden Untersuchung keine Nachweise für den Stadtwald erbracht werden.
Es gibt innerhalb und an den Rändern des Untersuchungsgebietes eine Vielzahl von für Amphibien unüberwindlichen Wanderungsbarrieren. Hier handelt es sich besonders um die A 3 und die B 43 am Südrand und die B 43 am Westrand des Untersuchungsgebietes. In der Osthälfte wird das gesamte

Gebiet zudem durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende A 5 zerschnitten und in zwei voneinander isolierte Bereiche zerteilt. Daneben existiert mit der ICE-Trasse eine weitere, durch die steilen, trokkenwarmen Hangbereiche und Betonwände zumindest im südlichen Teil ebenfalls für Amphibien unüberwindliche Barriere. Im Ostteil des Gebietes ist der weiter unten beschriebene Funktionsraum 3 nicht nur zur A 5 hin, sondern auch in Richtung Norden vor der Golfstraße am Stadtrand von Goldstein durch Amphibienzäune begrenzt. Die Holzzäune unterbinden jede Wanderung der Amphibien aus diesem Funktionsraum in Richtung Norden oder Westen. Eine weniger stark zerschneidende Wirkung hat die zweispurige Schwanheimer Bahnstraße, die zudem nachts relativ wenig befahren wird. Sie kann wahrscheinlich von den meisten Amphibien überquert werden. Große Verluste auf den Wanderungen sind aufgrund der Entfernung der Straße zu den Laichgewässern nicht bekannt und auch nicht zu erwarten. Ebenfalls kein unüberwindliches Hindernis bildet die relativ wenig frequentierte S-Bahn-Strecke entlang der Hinkelsteinschneise. Durch die starke Beschattung der Trasse und die Lage im Wald kann diese Bahntrasse von den meisten Amphibien im Schotterbett überquert werden.
Austauschbeziehungen innerhalb des Untersuchungsgebietes bestehen im westlichen Schwanheimer Wald zwischen den Laichpopulationen der Gewässer auf der Kelsterbacher Terrasse und den knapp nördlich der Gebietsgrenzen liegenden Waldbereichen und Gewässersystemen im nördlichen Schwanheimer Wald und auf den Schwanheimer Wiesen. Das gesamte Gebiet zwischen der ICE-Trasse im Osten, der B 43 im Westen, der A 3 und der B 43 im Süden und dem Ortsrand von Schwanheim im Norden bildet für Amphibien eine funktionale und weitgehend von anderen Beständen isolierte Einheit. Ein Austausch mit den nordwestlich dieses Raumes gelegenen Amphibienpopulationen des NSG Schwanheimer Düne und des Kelsterbacher Feldes ist durch die Unterquerung der B 43 prinzipiell möglich und wird zumindest von der Erdkröte auch genutzt.
Die Grenzen und Barrieren gliedern das Untersuchungsgebiet in eine Reihe von Funktionsräumen mit untereinander meist deutlich gestörten Austauschbeziehungen, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.
Funktionsraum 1: Die meisten der untersuchten Amphibiengewässer liegen im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes (westlich der A 5 und nördlich der ICE-Trasse) oder knapp nördlich des Untersuchungsgebietes. Die in diesen Gewässern laichenden Amphibien (Springfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Berg- und Teichmolch) finden in den alten Laub- und Laubmischwaldbeständen gute Landlebensräume vor. Diese Populationen sind nach Süden, Osten und Westen durch stark befahrene Bundesstraßen und Autobahnen weitgehend isoliert, und auch im Norden liegt mit dem bebauten und versiegelten Stadtbereich von Schwanheim und Goldstein eine Wanderungsbarriere.
Funktionsraum 2: Im Süden des Untersuchungsgebietes südlich der ICE-Strecke und westlich der A 5 ist ein großer Waldbereich vom Rest des Untersuchungsgebietes durch die tief eingeschnittene Bahnstrecke, die B 43 und A 5 isoliert. Dabei bilden die Bundesstraße und die Autobahn unüberwindliche Ausbreitungsbarrieren. Auch die sehr steilen und trockenen Bahndämme der ICE-Trasse werden wohl nur in Ausnahmefällen von Einzeltieren überquert. Eine regelmäßige Wanderung größerer Bestände aus Laichgewässern westlich und nördlich der Trasse in Landlebensräume auf der Gegenseite findet kaum statt. In diesem Raum befinden sich keine Laichgewässer für Amphibien.
Funktionsraum 3: In der Forstabteilung 170 liegt östlich der A 5 ein im Winter 1995/1996 angelegtes Amphibienlaichgewässer (Gewässer A500). Dort laichen große Populationen von Erdkröte, Springfrosch, Grasfrosch, Bergmolch und Teichmolch. Die Wälder im Umkreis dieses Gewässers bestehen vorwiegend aus nichteinheimischen Laub- und Nadelhölzern, südlich grenzen aber auch sehr strukturreiche Eichen- und Buchenaltholzbestände an. Auch die Waldbereiche südlich der Bahnstrecke sind offenbar Landlebensräume für Teile dieser Laichpopulationen (Nachweise von Erdkröte, Grasfrosch und Springfrosch).
Funktionsraum 4: Auf der Fläche zwischen der B 43 und der A 3 (östlich und westlich der A 5) und dem Waldstreifen südlich der A 3 zwischen ICE-Trasse und A 5 gibt es keine Laichgewässer für Amphibien. In diesem Bereich wurden allenfalls einzelne Amphibienindividuen nachgewiesen. Die Laichgewässer liegen entweder in zu großer Entfernung oder dieser Lebensraum ist durch die stark befahrene Straßen für Amphibien kaum erreichbar.

II.2.5.4. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Bei allen untersuchten Gewässern des Untersuchungsgebietes handelt es sich um als Wildtränken angelegte Folienteiche oder um Sammelbecken und Versickerungsgräben. Durch das Fehlen natürlicher Wasserflächen werden diese meist fischfreien Gewässer von großen Amphibienpopulationen als Laichbiotope angenommen. Im Gegensatz dazu liegen im nordwestlichen Stadtwald knapp nördlich des Untersuchungsgebietes großflächige Gewässersysteme aus Gräben, Überschwemmungsflächen und Sumpfbereichen, die von individuenstarken Beständen verschiedener Amphibienarten als Fortpflanzungsbiotope genutzt werden.
Die Sichttiefe reichte in fast allen Gewässern bis zum Grund; die Laichbestände, Larven oder adulten Exemplare konnten also gut quantitativ abgeschätzt werden. Nur der künstliche Amphibienteich in der Forstabteilung 170 (Gewässer A500) war aufgrund des Fischbesatzes relativ trübe. Hier lagen aber Daten gefangener Amphibien während einer Abzäunung des Gewässers aus dem Jahr 2000 vor (ODOY mündl.). Im Gegensatz zu der in den Gewässern des Untersuchungsgebietes war die Sichttiefe in den Gewässern im nordwestlichen Teil des Schwanheimer Waldes (Gewässer A700, A800 und A900) relativ gering. Deswegen und aufgrund der Größe dieser Gewässer wurden dort die Populationen besonders der schwieriger nachzuweisenden Molcharten mit Sicherheit deutlich unterschätzt.
Von den zehn untersuchten Gewässern oder Gewässerkomplexen mit Amphibienvorkommen sind acht vollkommen fischfrei und damit als Fortpflanzungsgewässer für Amphibien hervorragend geeignet. Der Rohsee wird von einer Population des Dreistachligen Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*) besiedelt, der zumindest für adulte Amphibien keine Gefahr darstellt. Der zum Amphibienschutz angelegte Folienteich in der Forstabteilung 170 im Goldsteiner Wald wies einen starken Fischbestand auf. Hier wurden neben einheimischen Arten (Rotauge, Rotfeder) eingesetzte Blaubandbärblinge (*Pseudorasbora parva*) nachgewiesen. Da in dem Gewässer nur wenige für Fische weitgehend unzugängliche Flachwasserzonen bestehen, sind die Amphibienlarven einem starken Feinddruck ausgesetzt. Ihr Fortpflanzungserfolg wird damit wahrscheinlich deutlich geringer ausfallen als in vergleichbaren Gewässern im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes.

Tabelle II.2.5.2: Häufigkeit der Arten und Bewertung der Amphibiengewässer.

Häufigkeit: I = Einzelfund, II = 2-5, III = 6-10, IV = 11-20, V = 21-50, VI = 51-100, VII = 101-200, VIII = 201-500, IX = 501-1000, X = >1000. Häufigkeitsangaben beziehen sich auf Laichballen oder Laichschnüre, andernfalls auf adulte Tiere. Die letzten vier Gewässer befinden sich außerhalb des Untersuchungsgebietes. Wertstufen: 1 = nachrangig, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch.

Gewässer	**Teichfrosch**	**Seefrosch**	**Springfrosch**	**Grasfrosch**	**Erdkröte**	**Bergmolch**	**Teichmolch**	**Artenzahl**	**Wertstufe**
A100	II	-	VI	V	IX	I	VII	6	**5**
A200-205	-	-	VI	VII	X	X	VII	5	**5**
A300	II	-	V	VII	V	VII	-	5	**4**
A400/A401	-	-	III	III	V	V	-	4	**4**
A500	-	-	VII	VIII	X	X	VIII	5	**5**
A600	-	-	IV	V	VI	VI	-	4	**4**
A3700		-	-	-	-	-	-	0	**1**
A700	VI	III	VII	VIII	III	IV	-	6	**5**
A800	IV	-	III	-	-	II	-	3	**4**
A900	V	-	V	IX	III	III	-	5	**4**
A3500	III	-	VII	III	VIII	III	-	4	**5**

Die Bewertung der Laichgewässer nach den Kriterien im Kapitel I.2.2.2.5.2 ist in Tabelle II.2.5.2 zusammengestellt. Die Bewertung der Landlebensräume erfolgte nach den Kriterien, die ebenfalls in

Kapitel I.2.2.2.5.2 dargestellt sind und in der Bewertungskarte im Anhang visualisiert wurden. Aufgrund der Artenzahl, der Bestandsgröße der nachgewiesenen Arten und dem Vorkommen des Springfrosches haben alle zehn Gewässer mit Amphibienvorkommen eine hohe oder sehr hohe Bedeutung für Amphibien. Nur der schnell austrocknende und durch mehrspurige Verkehrswege vollständig isolierte Tümpel zwischen der B 43 und der A 3 (Gewässer A3700) wies kein Amphibienvorkommen auf und wurde mit der Wertstufe 1 (nachrangig) bewertet. Zumindest regionale Bedeutung haben die Massenvorkommen von Erdkröte und Bergmolch mit jeweils über 1000 Individuen in den Gewässern A200 und A500. Die Population des Springfrosches gehört nach dem bisherigen Kenntnisstand (JEDICKE 1992, 1999) zu den individuenreichsten Beständen Hessens und hat deswegen landesweite Bedeutung. Die reich strukturierten, alten Laubwaldbestände im Westen und Nordosten des Untersuchungsgebietes bilden mit ihrer artenreichen Strauch- und Krautschicht und viel am Boden liegendem Totholz hervorragende, deckungs- und nahrungsreiche Sommerlebensräume für die in den Gewässern laichenden Amphibien. Im Gegensatz dazu sind die Waldgebiete im Südosten des Gebietes durch Verkehrswege stark von den nächstgelegenen Laichgewässern isoliert und werden deshalb in ihrer Eigenschaft als Landlebensräume für Amphibien deutlich niedriger bewertet.

II.2.5.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Die meisten Amphibienarten zeigen eine ausgeprägte Laichplatztreue. Daneben bewohnen einige Arten (z.B. Springfrosch, Erdkröte) Landlebensräume in Waldgebieten in bis zu 2000 m Umkreis um die Laichgewässer. Beim Bau einer Landebahn im Schwanheimer Wald würden möglicherweise mehrere Gewässer oder Gewässerkomplexe zerstört und entfielen als Laichgewässer für große Bestände von Springfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch und Teichmolch. Außerdem würden durch die Baumaßnahmen wahrscheinlich Teile der Landlebensräume von Amphibienpopulationen vernichtet oder verändert. Besonders der Springfrosch, der vorwiegend die trockeneren Waldgebiete auf der Kelsterbacher Terrasse als Landlebensräume nutzt, könnte durch den Eingriff einen Teil seines Lebensraumes im Westteil des Frankfurter Stadtwaldes verlieren. Folgende Maßnahmen könnten im Frankfurter Stadtwald die Situation für die individuenstarken Bestände der sechs nachgewiesenen Amphibienarten sowie für Seefrosch (*Rana ridibunda*) Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) und Kleinen Wasserfrosch (*Rana lessonae*) deutlich verbessern.

- Verbesserung der Wasserhaltung im nordwestlichen Stadtwald (Rohseegebiet): Die im Jahr 2001 geräumten bzw. deutlich vertieften Entwässerungsgräben südlich des Rohsees haben durch einen erhöhten Abfluss die Lebensbedingungen für die hier vorhandenen Bestände von Springfrosch, Grasfrosch und Erdkröte beeinträchtigt. Diese Gräben sollten zumindest im Frühjahr von Anfang Februar bis Ende Mai angestaut werden, um die Existenz von überschwemmten Waldbereichen als günstige Laichgewässer besonders für Spring- und Grasfrosch sicherzustellen. Eine geeignete Maßnahme könnte der Einbau von Wehren sein.
- Wiedervernässung Kesselbruch und Grasträнkbruch: Es existieren große Populationen von Springfrosch und Grasfrosch und kleinere Bestände von Feuersalamander und Bergmolch im östlichen Stadtwald. Besonders der Grasträнkbruch und der Kesselbruch sind Landlebensraum für mehr als 2000 Exemplare des Springfrosches. Diese Tiere laichen momentan vorwiegend in Kleingewässern auf dem Gelände des Monte Scherbelino und in der Grasträнke. In den stark entwässerten Erlenbrüchen liegen aber ebenfalls wichtige Laichgewässer dieser Arten. Durch die teilweise tiefen Entwässerungsgräben sinkt der Wasserstand in Grasträнk- und Kesselbruch aber in trockenen Frühjahrs- und Frühsommerperioden so schnell ab, dass oftmals keine Amphibienlarven zur Entwicklung kommen. Im Frühjahr 2000 waren beispielsweise schon Anfang Mai die meisten Gewässer trockengefallen. Eine Wiedervernässung bzw. eine Verbesserung der Wasserhaltung würde dem entgegenwirken. Geeignete Maßnahmen könnten darin bestehen, die jetzt vorhandenen Ablaufgräben in gewissem Abstand durch einfache Wehre anzustauen. Der sehr tiefe, mit Betonhalbschalen befestigte Entwässerungsgraben in der Forstabteilung 42 westlich des Sanierungsgebietes am Monte Scherbelino könnte zumindest teilweise verfüllt und ebenfalls angestaut werden. Eine weitere Fläche, in der eine verbesserte Wasserhaltung aus Sicht des Amphibienschutzes wünschenswert wäre, liegt im Erlenbruch am Luderbach nordwestlich des Jacobiweihers (Forstabteilung 77).
- Abfischung der Gewässer im östlichen Stadtwald zur Aufwertung als Amphibienlaichgewässer: Die größeren Teiche im Stadtwald weisen einen teilweise sehr hohen Fischbestand auf. Im Jacobiweiher,

Försterwiesenweiher, Kesselbruchweiher, Maunzenweiher und Buchrainweiher sowie im Luderbach östlich des Jacobiweihers wurden ohne genauere Untersuchungen (Elektrobefischungen) insgesamt 11 Fischarten durch Sichtbeobachtungen oder Käscherfänge nachgewiesen. Es handelte sich dabei sowohl um natürlich im Gebiet vorkommende Arten wie den Dreistachligen Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), Döbel (*Leuciscus cephalus*), Hasel (*Leuciscus leuciscus*), Gründling (*Gobio gobio*) und Rotauge (*Rutilus rutilus*) als auch zu Zwecken der Sportfischerei oder durch Aquarianer eingesetzte, teilweise sogar standortfremde Fischarten. So wurden neben sehr großen Spiegel- und Schuppenkarpfen (*Cyprinus carpio*), Schleien (*Tinca tinca*) und Rotfedern (*Scardinius erythrocephtalmus*) sich reproduzierende Bestände von nordamerikanischen Zwergwelsen (*Ictalurus melas*), Sonnenbarschen (*Lepomis gibbosus*) und Blaubandbärblingen (*Pseudoraspora parva*) festgestellt. Besonders die großen Karpfen, die Zwergwelse und die Sonnenbarsche, die zumindest im Jacobiweiher (bereits abgefischt!) in großen Populationen vorkommen bzw. vorkamen, stellen für laichende Amphibien, aber auch für Libellen und weitere Gewässerinvertebraten eine erhebliche Gefährdung dar. In den Mägen gekäscherter Zwergwelse fanden sich teilweise Dutzende von Kaulquappen von Erdkröte und Braunfröschen. Im Tiroler Weiher wurden im Frühsommer mehrfach große Karpfen bei der Jagd nach Molchen beobachtet. Auch das fast völlige Fehlen von dauerhaft am Gewässer lebenden Grünfröschen (*Rana ridibunda*, *R. lessonae* und *R.* kl. *esculenta*) am Jacobiweiher, Maunzenweiher und Buchrainweiher sowie die nur sehr kleine Population des Teichfrosches am eigentlich für diese Art idealen Kesselbruchweiher hängt wahrscheinlich mit den hohen Fischbeständen zusammen. CLAUSNITZER (1983) belegte, dass sich nach Abfischen eines Teiches die Amphibienbestände schnell erholen und auch die Artenzahl der Libellen durch Neubesiedlung seltener Arten stark ansteigen können.

- Die folgenden Gewässer sollten möglichst bald abgelassen und abgefischt werden: Försterwiesenweiher, Kesselbruchweiher, Tiroler Weiher, Folienteich in der Forstabteilung 170. Die Maßnahme sollte im September oder Anfang Oktober durchgeführt werden, um die in den Gewässern vorhandenen, standortfremden Wasserschildkröten einfangen zu können. Außerdem könnten Amphibien, die diese Gewässer möglicherweise als Winterquartiere nutzen, bei frühem Ablassen der Gewässer noch auf andere Standorte ausweichen. Nach dem Ablassen und der Entfernung sämtlicher Fische sollten die Gewässer über mehrere Wochen trocken liegen, um möglichst auch die im Schlamm vergrabenen amerikanischen Zwergwelse abzutöten.

Mit solchen Maßnahmen könnte die Eignung der Stillgewässer im Stadtwald als Laichbiotope für bedrohte Amphibien (Springfrosch) und daneben auch als Brutbiotope für den früher hier häufigen Zwergtaucher (MÖBUS mündl.) bzw. als Lebensräume für Libellen wieder hergestellt bzw. gravierend verbessert werden.

II.2.5.6 Zusammenfassung

In den Jahren 2000 und 2001 wurde die Amphibienfauna des Untersuchungsgebietes Schwanheim und angrenzender Waldbereiche bearbeitet. Dabei wurden sieben Gewässer innerhalb des Untersuchungsgebietes und vier Gewässer bzw. Gewässerkomplexe im nordwestlichen Schwanheimer Wald knapp nördlich der Gebietsgrenzen untersucht. Zehn der untersuchten Gewässer wiesen auch Bestände von mindestens drei Amphibienarten auf. Nur an einem stark durch mehrspurige Verkehrswege isolierten Tümpel konnten keine Amphibienarten nachgewiesen werden. Insgesamt kommen sechs Amphibienarten im Untersuchungsgebiet vor, eine weitere knapp außerhalb. Besonders bemerkenswert sind die teilweise großen Bestände des bundesweit stark gefährdeten Springfrosches in sämtlichen Gewässern mit Amphibienvorkommen. Im regionalen Vergleich sind außerdem die Massenvorkommen von jeweils mehr als 1.000 Individuen von Erdkröte, Grasfrosch und Bergmolch an drei Gewässern innerhalb des Untersuchungsgebietes bemerkenswert. Alle zehn Gewässer mit Amphibienvorkommen werden aufgrund der Springfroschvorkommen, des Artenreichtums und der Größe der Bestände in ihrer Bedeutung für die Amphibien als hoch oder sehr hoch bewertet.

Durch eine Vielzahl von Verkehrswegen ist das Gebiet sowohl nach außen hin isoliert als auch innerlich mehrfach zerschnitten. Vom Bau einer Start- bzw. Landebahn im Untersuchungsgebiet wären möglicherweise die Gewässer A200-A205, A400 und A3500 direkt betroffen, womit die Laichgewässer von großen Populationen von Springfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch und Teichmolch verloren gehen könnten. Außerdem würden durch die Baumaßnahmen ein Teil der wertvollen Landlebensräume von Amphibienarten verloren gehen. Besonders der bundesweit gefährdete Springfrosch

würde durch den Eingriff einen Teil seiner Landlebensräume im Westteil des Frankfurter Stadtwaldes verlieren. Es werden Vorschläge zu wünschenswerten Maßnahmen im Frankfurter Stadtwald ausgearbeitet.

II.2.6 Tagfalter

Bearbeiter: MATTHIAS FEHLOW

II.2.6.1 Gebietsspezifische Methodik

Da die großen geschlossenen Waldflächen des Untersuchungsgebietes für die meisten Tagfalterarten nur wenige geeignete Lebensräume bieten, konzentrierte sich die Untersuchung auf die lichteren Waldrandbereiche sowie die wenigen Freiflächen wie Waldwiesen, Kahlschläge und jüngere Aufforstungen. Es sind ausgewählte Teilbereiche, die entweder besonders gute Lebensbedingungen für die Arten dieser Gruppe liefern oder besonders repräsentativ für das Untersuchungsgebiet sind. Es handelte sich jedoch nicht um streng abgegrenzte Probeflächen, die deshalb auch nicht auf einer Karte dargestellt sind. Zusätzlich wurde durch Übersichtsbegehungen im gesamten Untersuchungsgebiet flächenhaft das Artenspektrum ermittelt, wobei Funde bemerkenswerter Arten kartiert wurden. Es wurden die folgenden Probeflächen (PF) bearbeitet:

PF 1 Bahndamm Hinkelsteinschneise: Es handelt sich bei der Probefläche um die Schotterflächen und Randbereiche der S-Bahnstrecke parallel zur Hinkelsteinschneise. Die Bahntrasse verläuft in Ost-West-Richtung und wird von Gehölzen magerer Standorte (besonders Robinie) und warmen Ruderalflächen und Hochstaudenfluren gesäumt.

PF 2 Kelsterbacher Schneise: Die Probefläche umfasst Teile der Forstabteilungen 237 und 241 an der Kelsterbacher Schneise. Hier stehen junge Eichenaufforstungen am Rand von lückigen, alten Eichenbeständen. An der Kelsterbacher Schneise befinden sich stark besonnte, magere und teilweise blütenreiche Waldrandbereiche und trockene Wegränder.

PF 3 Freiflächen zwischen B 43 und A 3: Die Probefläche umfasst trockenwarme Ruderalflächen mit einzelnen kleineren Feuchtstellen und einem zeitweise trockenfallenden Tümpel. Im Ostteil der Fläche befinden sich eine hohe Sandaufschüttung, im Westteil gibt es mehrere hohe Straßenböschungen. Diese steilen, teilweise südexponierten Böschungsbereiche sind nur zum Teil mit Büschen oder Gehölzen bepflanzt, ansonsten wechseln sich vegetationsarme Flächen und trockenwarme, blütenreiche Hochstaudenbereiche ab.

PF 4 Waldwiesen Brückschneise: Die Probefläche besteht aus Ruderalflächen, Waldwiesen und jungen Eichenaufforstungen in den Forstabteilungen 184, 185, 188 und 189 beiderseits der Brückschneise östlich der A 5. Besonders auf der sandigen Brachfläche westlich der Brückschneise befinden sich sehr blütenreiche Ruderalflächen. Aber auch die langgrasigen Eichenaufforstungen, die sandigen Wegränder und Störstellen sowie die südexponierten Böschungen der Sandwälle östlich der Brückschneise bieten günstige Lebensräume für Tagfalter.

PF 5 Kahlschlag westlich Hainbuchenschneise (Abteilung 287): Die Probefläche umfasst eine junge, grasige Eichenaufforstung mit den angrenzenden warmen und mageren Waldrandbereichen auf der Westseite der Hinkelsteinschneise. Am Ostrand der Fläche liegen feuchtere Bereiche mit kleinen Seggenbeständen.

PF 6 Waldwiese östlich Rehbockschneise (Abteilung 195): Die relativ nährstoffreichen Waldwiesen sind wohl aufgrund der intensiven Bewirtschaftung als Wildäsungsflächen relativ blütenarm. Am östlichen Rand wurde die Fläche vor einigen Jahren mit Eiche aufgeforstet.

PF 7 Bahndamm der ICE-Strecke: Die Probefläche umfasst die steilen Hangbereiche der tief eingeschnittenen neuen ICE-Strecke zwischen der südlichen Gebietsgrenze und dem Frankfurter Kreuz. Die sandigen, sehr mageren Böschungen wurden mit Grünlandeinsaat aus anspruchslosen Untergräsern befestigt. Stellenweise haben sich dort inzwischen blütenreiche Säume gebildet.

PF 8 Freiflächen am Wasserwerk Hinkelstein: Es handelt sich um die relativ mageren, aber häufig gemähten Wiesenflächen des Wasserwerkes sowie um kleine trockene Wiesen- und Brachflächen an den Überlaufteichen 100 m westlich.

Die Untersuchungen wurden im Jahr 2000 an folgenden Terminen durchgeführt: 03.04., 07.04., 17.04., 21.04., 04.05., 08.05., 09.05., 16.05., 24.05., 05.06., 28.06., 02.07., 06.07., 10.07., 23.07., 09.08., 11.08., 15.08., 23.08., 31.08., 12.09. und 29.09.2000. Ergänzende Begehungen wurden im Jahr 2001 an folgenden Terminen durchgeführt: 14.05., 19.06., 25.06., 26.07. und 02.08.2001.

II.2.6.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Es gibt eine ganze Reihe Publikationen mit faunistischen Angaben von Schmetterlingen aus dem Frankfurter Raum (BROCKMANN 1990). Differenzierte Fundortangaben finden sich bei KOCH (1856), dessen Arbeit in der vorliegenden Untersuchung als ältestes Werk berücksichtigt wurde. KOCHs Bearbeitungsgebiet reicht weit über die Grenzen Frankfurts hinaus. Sein Hauptaugenmerk liegt jedoch auf dem Frankfurter Stadtwald, der in seiner Einleitung detailliert beschrieben wird. Es werden insgesamt 71 Tagfalter und neun Dickkopffalter für den Stadtwald oder den Schwanheimer Wald genannt. Weitere Publikationen mit Fundortangaben aus dem Frankfurter Raum resultieren aus der Sammeltätigkeit der Mitglieder mehrerer entomologischer Vereine, die in Frankfurt ihren Sitz haben, z. B. HEPP (1930–31, 1936) und LOMMATZSCH (1930–31, 1932–33). Bei HEPP (1930–31, 1936) finden sich Angaben zu 34 Tagfalterarten und sechs Dickkopffaltern aus dem Stadtwald. Schließlich finden sich auch bei STEEG (1961) Fundortangaben (Schwanheimer Wald, Goldstein) vieler Tagfalterarten aus dem Untersuchungsgebiet. Insgesamt sind dort 50 Tagfalterarten und drei Widderchen aufgelistet.
Eine neuere Untersuchung der Tagfalterfauna der Schwanheimer Wiesen nördlich des Untersuchungsgebietes wurde von ZUB & NÄSSIG (1996) durchgeführt. Hier werden für diese Wiesenbereiche knapp nördlich des Untersuchungsgebietes insgesamt 22 Tagfalterarten und zwei Widderchen aufgeführt.

II.2.6.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 34 Tagfalter- und zwei Widderchenarten nachgewiesen. Die Funde konzentrierten sich dabei auf wenige größere Freiflächen mit relativ mageren, blütenreichen Wiesen- oder Ruderalflächen. Vier der beobachteten Arten sind auf der hessischen und eine Art zusätzlich auf der bundesdeutschen Roten Liste als gefährdet aufgeführt. Zudem wurden sechs Arten der bundesdeutschen und acht der hessischen Vorwarnlisten nachgewiesen. 13 Arten sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.
Bei elf der nachgewiesenen Arten handelte es sich nach der Einstufung von BLAB & KUDRNA (1982) um mesophile Offenlandarten, die vorwiegend auf blütenreichem und relativ nährstoffarmem Grünland vorkommen. In diese Gruppe gehören die während der Untersuchung am häufigsten gefundenen Arten Brauner Waldvogel (*Aphantopus hyperantus*) und Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), die auf sämtlichen Probeflächen in teilweise hoher Dichte flogen. Bemerkenswert sind die relativ starken Bestände des Schwalbenschwanzes (*Papilio machaon*) an den Bahnstrecken (PF 1, PF 7) und auf den sandigen Ruderalflächen zwischen A 3 und B 43 (PF 3) sowie die Nachweise der Goldenen Acht (*Colias hyale*) ebenfalls auf der Ruderalfläche und auf einer Waldwiese an der Rehbockschneise (PF 6). Auch das Gemeine Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statices*), das in wenigen Exemplaren an der Brückschneise (PF 4) gefunden wurde, lässt sich nach ZUB (1996) in diese Falterformation einordnen.

Tabelle II.2.6.1: Artenliste der Tagfalter des Untersuchungsgebietes Schwanheim und des Frankfurter Stadtwaldes.

FF = Falterformation (nach BLAB & KUDRNA 1982):
I = Ubiquist, II = mesophile Offenlandart, III = Art gehölzreicher Übergangsbereiche, IV = mesophile Waldart, V = xerothermophile Offenlandart, VII = hygrophile Offenlandart.
Schutz und Gefährdung:
BAS = § = besonders geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung
RLD = Rote Liste Deutschland (PRETSCHER 1998)
RLH = Rote Liste Hessen (KRISTAL & BROCKMANN 1996, ZUB et al. 1996)
V = Vorkommen: S = Untersuchungsgebiet Schwanheim, E = Stadtwald Frankfurt

FF	**Schutz u. Gefährdung**				**V**	
	BAS	**RLD**	**RLH**	**WissenschaftlicherName (Deutscher Name)**	**S**	**E**
II	§		G	*Adscita statices* (Gemeines Ampfer-Grünwidderchen)	x	x
III				*Anthocharis cardamines* (Aurorafalter)	x	x
IV	§	3	G	*Apatura ilia* (Kleiner Schillerfalter)		x
II				*Aphantopus hyperantus* (Brauner Waldvogel)	x	x
IV				*Araschnia levana* (Landkärtchen)	x	x
IV	§		V	*Argynnis paphia* (Kaisermantel)	x	x
VI	§	2	1	*Aulocera circe* (Weißer Waldportier)		x
VII		V	V	*Carterocephalus palaemon* (Gelbwürfeliger Dickkopffalter)	x	x
IV				*Celastrina argiolus* (Faulbaumbläuling)	x	x
IV	§	V	V	*Coenonympha arcania* (Weißbindiges Wiesenvögelchen)	x	x
II	§			*Coenonympha pamphilus* (Kleines Wiesenvögelchen)	x	x
I	§			*Colias crocea* (Wandergelbling)	x	x
II	§		3	*Colias hyale* (Goldene Acht)	x	x
IV				*Gonepteryx rhamni* (Zitronenfalter)	x	x
II				*Issoria lathonia* (Kleiner Perlmutterfalter)	x	x
II			V	*Lasiommata megera* (Mauerfuchs)		x
III		V		*Leptidea reali* (Reals Senfweißling)	x	x
IV	§	2	R	*Limenitis populi* (Großer Eisvogel)		x
II	§			*Lycaena phlaeas* (Kleiner Feuerfalter)	x	x
III	§		3	*Lycaena tityrus* (Brauner Feuerfalter)	x	x
II				*Maniola jurtina* (Ochsenauge)	x	x
II				*Melanargia galathea* (Schachbrettfalter)	x	x
IV				*Neozephyrus quercus* (Blauer Eichenzipfelfalter)	x	x
I				*Nymphalis c-album* (C-Falter)	x	x
I				*Nymphalis io* (Tagpfauenauge)	x	x
I				*Nymphalis urticae* (Kleiner Fuchs)	x	x
III				*Ochlodes venatus* (Gemeiner Dickkopffalter)	x	x
II	§	V	V	*Papilio machaon* (Schwalbenschwanz)	x	x
IV				*Pararge aegeria* (Waldbrettspiel)	x	x
I				*Pieris brassicae* (Großer Kohlweißling)	x	x
II				*Pieris napi* (Grünaderweißling)	x	x
I				*Pieris rapae* (Kleiner Kohlweißling)	x	x
V	§	V	V	*Polyommatus agestis* (Dunkelbrauner Bläuling)	x	x
II	§			*Polyommatus icarus* (Hauhechelbläuling)	x	x
III	§	V	V	*Polyommatus semiargus* (Violetter Waldbläuling)		x
IV		3	2	*Satyrium ilicis* (Brauner Eichenzipfelfalter)	x	
IV		V	V	*Satyrium pruni* (Pflaumenzipfelfalter)		x
IV		3	1	*Satyrium w-album* (Ulmenzipfelfalter)		x
IV				*Thymelicus lineola* (Schwarzkolbiger Dickkopffalter)	x	x
IV				*Thymelicus sylvestris* (Braunkolbiger Dickkopffalter)	x	x
I				*Vanessa atalanta* (Admiral)	x	x
I				*Vanessa cardui* (Distelfalter)	x	x
III	§		V	*Zygaena filipendulae* (Gemeines Blutströpfchen)	x	x

Tabelle II.2.6.2: Häufigkeit der Tagfalter und Widderchen auf den Probeflächen und deren Bewertung.

Häufigkeitsklassen (Tagesmaxima auf den Probeflächen): I = 1, II = 2-5, III = 6-10, IV = 11-20, V = 21-50, VI = 51-100, VII = 101-200. Bewertungsstufen: 3 = mittel, 4 = hoch.

	Probeflächen							
Art	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Adscita statices				III				
Anthocaris cardamine	III				IV			
Aphantopus hyperantus	IV	IV	IV	III	III	IV	II	III
Araschnia levana		II	I	II		I		III
Argynnis paphia	IV	III		I		II		
Carterocephalus palaemon					II			
Celastrina argiolus	II	III	II	II	II			III
Coenonympha arcania	I							
Coenonympha pamphilus	V	V	II	III	IV	III	V	II
Colias crocea			II					
Colias hyale			III			II		
Gonepteryx rhamni	III	II			III		II	
Issoria lathonia	II		II	III				II
Leptidea reali			II			I		
Lycaena phlaeas	II	II	II	II	I		I	
Lycaena tityrus	I	II	III	I	I		III	
Maniola jurtina			III	II			III	
Melanargia galathea			V	II			II	
Neozephyrus quercus	II	II			II	I		I
Nymphalis c-album	III				I			
Nymphalis io	II	II	II	III	IV	III	II	III
Nymphalis urticae	III		I	II			III	
Ochlodes venatus	II	III		III			IV	
Papilio machaon	I		I	II			IV	I
Pararge aegeria	V	V	II	IV	V	II	III	
Pieris brassicae			III				III	
Pieris napis	II			III				II
Pieris rapae	III	IV	V	III	II	I	V	II
Polyommatus agestis	IV		III	II			V	II
Polyommatus icarus	III	III	V	III	I		V	
Satyrium ilicis		II						
Thymelicus lineola	III		IV	III		III	II	III
Thymelicus sylvestris	III		IV	IX			IV	
Vanessa atalanta	I	III	II	I				
Vanessa cardui			II	I	II		II	
Zygaena filipendulae				II				
Artenzahl	**24**	**16**	**24**	**25**	**15**	**11**	**19**	**12**
Bewertungsstufe	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**	**3**	**3**	**3**

Die besonnten Waldinnenränder entlang der Waldwege und Schneisen sind Lebensraum für zehn Tagfalterarten, die sich als mesophile Waldarten einordnen lassen, sowie fünf weitere Arten, die als Bewohner gehölzreicher Übergangsbereiche eingestuft werden. Neben dem überaus häufigen Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*) flog hier der Kaisermantel (*Argynnis paphia*) in größerer Populationsdichte. Diese typische Waldschmetterlingsart bewohnt zwar die hessischen Mittelgebirge noch relativ flächendeckend, größere Populationen in der Ebene gehören aber zu den Ausnahmen. Wesentlich seltener wurden auf magere Waldränder und Waldwiesen spezialisierte und in Hessen gefährdete Arten

wie Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), Gemeines Blutströpfchen (*Zygaena filipendulae*) oder der schwieriger nachzuweisende Blaue Eichen-Zipfelfalter (*Neozephyrus quercus*) im Gebiet beobachtet. Nur in einem Exemplar wurde das Weißbindige Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*) am Westrand der Hinkelsteinschneise (PF 1) beobachtet. Diese Art bewohnt in Hessen nach BROCKMANN (1989) mageres und warmes, heckenreiches Grünland vorwiegend auf Kalkboden, und der Autor merkt an, dass aktuelle hessische Vorkommen in Wäldern nicht bekannt seien. Entgegen diesen Angaben existieren im Kelsterbacher Wald teilweise sehr starke Populationen der Art (MÖBUS mündl.), aus denen das beobachtete Exemplar möglicherweise über die B 43 hinweg zugewandert war. Besonders bemerkenswert ist der Nachweis von zwei Exemplaren des Braunen Eichen-Zipfelfalters (*Satyrium ilicis*) an einer Eichenaufforstung an der Kelsterbacher Schneise. Diese Art ist auf Eichenniederwälder oder junge Eichenkulturen in klimatisch günstigen Lagen des Rheintales spezialisiert und in den letzten Jahrzehnten von fast allen früheren Vorkommensorten verschwunden. Eine weitere Gruppe von acht Arten umfasst weit verbreitete und überall häufige Ubiquisten. Diese anspruchslosen Generalisten wie Tagpfauenauge (*Nymphalis io*), Kleiner Fuchs (*Nymphalis urticae*) und Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*) sowie Wanderfalter wie Admiral (*Vanessa atalanta*) und Distelfalter (*Vanessa cardui*) wurden im gesamten Gebiet an blütenreichen Säumen und Brachflächen in unterschiedlichen Dichten beobachtet.
Schließlich wurden mit dem Dunkelbraunen Bläuling (*Polyommatus agestis*) eine xerothermophile Offenlandart und mit dem Gelbwürfeligen Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*) eine hygrophile Offenlandart nachgewiesen. Während der Dunkelbraune Bläuling besonders entlang der Bahntrassen in relativ starken Beständen vorkommt, wurde der Gelbwürfelige Dickkopffalter nur in zwei Exemplaren auf dem Kahlschlag westlich der Hainbuchenschneise (PF 5) beobachtet.
Die höchsten Stetigkeiten erreichten Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*), Tagpfauenauge (*Nymphalis io*), Brauner Waldvogel (*Aphantopus hyperantus*) und Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*), die in allen acht Probeflächen in teilweise starken Populationen nachgewiesen wurden. Die seltensten Tagfalter des Untersuchungsgebietes mit Nachweisen in jeweils nur einer Probefläche waren Wandergelbling (*Colias crocea*), Brauner Eichen-Zipfelfalter (*Satyrium ilicis*), Weißbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*), Gelbwürfeliger Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*), Gemeines Blutströpfchen (*Zygaena filipendulae*) und Gemeines Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statices*).
Zusätzlich zu den erwähnten Arten leben fünf weitere Tagfalterarten auf den Schwanheimer Wiesen knapp nördlich des Untersuchungsgebietes. Sie konnten aber aktuell nicht innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden. Es handelt sich um den bundesweit stark gefährdeten Großen Eisvogel (*Limenitis populi*), den in Hessen vom Aussterben bedrohten Ulmenzipfelfalter (*Satyrium w-album*), den Pflaumenzipfelfalter (*Satyrium pruni*) und den Violetten Waldbläuling (*Polyommatus semiargus*), die alle in geringer Dichte am nördlichen Rand der Schwanheimer Wiesen vorkommen. Außerdem wurde hier auch der in Hessen vom Aussterben bedrohte Weiße Waldportier (*Aulocera circe*) letztmalig 1997 im Frankfurter Stadtwald nachgewiesen (MALTEN mündl.). Diese Art kommt in Hessen nur noch rund um den Frankfurter Flughafen in sehr geringer Dichte vor. Ihr Vorkommen ist auch innerhalb des Untersuchungsgebietes entlang der Bahntrassen und auf den Freiflächen an der Brückschneise weiterhin möglich.

II.2.6.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Erfassung der Tagfalterfauna des Untersuchungsgebietes ist als weitgehend vollständig anzusehen und für die Bewertung und Planung vollständig ausreichend. Bei mehrjährigen Untersuchungen sind wahrscheinlich noch einige weitere Tagfalter für das Gebiet zu erwarten. Es handelt sich dabei aber besonders um Arten, die natürlicherweise in relativ geringen Individuendichten vorkommen, deren Nachweis als Imagines also weitgehend zufallsabhängig ist. So ist in den warmen Freiflächen an der Brückschneise und entlang der Bahntrassen, wie oben angesprochen, weiterhin mit einem gelegentlichen Vorkommen des Weißen Waldportiers (*Aulocera circe*) zu rechnen. Diese Art wurde in den Untersuchungsgebieten Kelsterbach und Mörfelden in den Jahren 2000 und 2001 in mehreren Exemplaren nachgewiesen und findet auch im Untersuchungsgebiet Schwanheim noch geeignete Lebensräume vor. Weiterhin wäre auch ein Vorkommen des aktuell nur nördlich der Schwanheimer Wiesen gefundenen Großen Eisvogels (*Limenitis populi*) innerhalb des Untersuchungsgebietes möglich.

Die Tagfalterfauna des Gebietes ist mit 36 Arten für die Region überdurchschnittlich artenreich. So wurden im NSG Mönchbruch (FEHLOW in HILGENDORF et al. 1993) auf ca. 1.000 ha mit großen Wiesenbereichen nur 33 Tagfalterarten festgestellt, und bei den zeitgleich zur vorliegenden Untersuchung stattfindenden Erfassungen der Untersuchungsgebiete Kelsterbach und Mörfelden fand MÖBUS (mündlich) 34 bzw. 33 Tagfalterarten in diesen beiden Gebieten.
Im Vergleich zu früheren Untersuchungen von KOCH (1856), HEPP (1930, 1931, 1936) und STEEG (1961) ist die Diversität der Tagfalter im Schwanheimer Wald und damit auch im Untersuchungsgebiet allerdings stark zurückgegangen. Nimmt man die fünf nördlich des Untersuchungsgebietes auf den Schwanheimer Wiesen fliegenden Arten dazu, existieren zurzeit noch 51 % der bei KOCH (1856) und 66 % der bei STEEG (1961) für das Gebiet angegebenen Arten. Dieser extreme Rückgang der Artenvielfalt lässt sich weniger durch lokale Ursachen als vielmehr großräumig durch die völlige Umstrukturierung der Land- und Forstwirtschaft in diesem Zeitraum begründen. So führten das Verschwinden der lückigen Hute- oder Weidewälder und die Aufdüngung sämtlicher Grünlandbereiche regional oder hessenweit zum Aussterben oder zu einem starken Rückgang vieler selbst in den 1960er Jahren noch häufigen Arten.
Die geschlossenen Laub-, Misch- und Nadelforste, die den weitaus größten Teil des Gebietes bilden, haben für Tagschmetterlinge, im Gegensatz zur Situation bei den Nachtfaltern, nach WEIDEMANN (1995) keine oder eine nur untergeordnete Bedeutung und wurden deshalb durchweg als gering bewertet. Auch die vorhandenen Freiflächen, Waldwiesen und lichteren Waldbereiche unterscheiden sich teilweise deutlich in ihrer Bedeutung als Tagfalterlebensraum.
Die artenreichsten Tagfalterbiotope des Untersuchungsgebietes liegen auf den sandigen Freiflächen an der Brückschneise südlich der A 3 (PF 4) und zwischen A 3 und B 43 nördlich des Frankfurter Flughafens (PF 3) sowie in den Waldrandbereichen an der S-Bahn-Strecke entlang der Hinkelsteinschneise (PF 1). Hier wurden jeweils 24 bzw. 25 Tagfalterarten nachgewiesen. Wegen dieser hohen Diversität und des Vorkommens gefährdeter oder zumindest auf den Vorwarnlisten geführter Arten wie Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*), Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), Goldene Acht (*Colias hyale*) oder Kaisermantel (*Argynnis paphia*) wurden diese Flächen in ihrer Bedeutung für Tagfalter als „hoch“ (Bewertungsstufe 4) bewertet.
Ebenfalls eine hohe Bedeutung besitzen die lichten Eichenwälder und -aufforstungen an der Kelsterbacher Schneise (PF 2). Hier wurden zwar nur 16 Tagfalterarten nachgewiesen, das Vorkommen des in Hessen stark gefährdeten Braunen Eichen-Zipfelfalters (*Satyrium ilicis*) rechtfertigt aber die hohe Bewertung. Diese inzwischen bundesweit seltene Art wurde nach HERMANN & STEINER (2000) aktuell in Baden-Württemberg nur noch an zwei Flugstellen nachgewiesen. In Hessen sind nach BROCKMANN (1989) ebenfalls viele ehemalige Vorkommen erloschen, wobei besonders die Mittelgebirgslagen vollständig geräumt wurden. Im Rhein-Main-Gebiet gab es nach HORNEMANN (briefl.) noch 1993 einen Nachweis auf der Heidelandschaft südwestlich des Frankfurter Flughafens. Nach NÄSSIG (mündlich) sind seit Mitte der 90er Jahre aus der Region keine Funde mehr bekannt. Der Neunachweis von zwei Individuen an einer südexponierten besonnten und windgeschützten Eichenaufforstung besitzt damit regionale Bedeutung.
Die steilen, stark besonnten, mageren und teilweise sehr blütenreichen Hangbereiche der ICE-Trasse südlich des A 3 sind ebenfalls wichtige Tagfalterlebensräume, deren Bedeutung wegen der starken Bestände des Schwalbenschwanzes und kleiner Vorkommen des Braunen Feuerfalters sowie der mit 19 Arten ebenfalls relativ hohen Diversität gleichfalls mit „hoch“ (Bewertungsstufe 4) bewertet wurden.
Die restlichen, kleineren Freiflächen im Wald wie die Waldwiesen an der Rehbockschneise (PF 6) und am Wasserwerk Hinkelstein (PF 8) sowie der frisch aufgeforstete Kahlschlag westlich der Hainbuchenschneise waren im Vergleich zu den oben angesprochenen Flächen mit 11-15 Arten eher artenarm. Sie wurden wegen der Vorkommen von einzelnen gefährdeten Arten oder Arten der Vorwarnlisten und der im Vergleich mit den Zahlen der umliegenden Wäldern trotzdem noch größeren Artenzahlen der Bewertungsstufe 3 zugeordnet.

II.2.6.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Durch die Baumaßnahmen bei der Realisierung einer Landebahn im Schwanheimer Wald würde möglicherweise der als hoch bewertete lichte Eichenwald an der Kelsterbacher Schneise (PF 2) sowie der

östliche Teil der ebenfalls hoch bewerteten Freiflächen entlang der Bahntrasse an der Hinkelsteinschneise (PF 1) durch Überbauung vernichtet werden. Besonders gravierend wäre dabei die Zerstörung des Lebensraumes des momentan einzigen bekannten Vorkommens des Braunen Eichen-Zipfelfalters (*Satyrium ilicis*) im Rhein-Main-Gebiet. Die anderen als hoch bewerteten Lebensräume liegen wahrscheinlich außerhalb der Eingriffsfläche und würden damit nicht oder nur in geringem Ausmaß durch den Bau der Landebahn beeinträchtigt. Der Großteil der betroffenen Fläche besteht aus Waldgebieten oder Waldwiesenflächen, die in ihrer Funktion als Lebensraum für Tagschmetterlinge als gering bis allenfalls mittel bewertet wurden.
In räumlicher Nähe zum eventuellen Eingriff bieten sich die nördlich des Untersuchungsgebietes gelegenen Schwanheimer Wiesen als Flächen für möglicherweise notwendige Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen an. Die Schwanheimer Wiesen und hier besonders der Sandmagerrasen am Nato-Labor sowie der südexponierte Nordrand der Wiesen sind Lebensraum für eine arten- und individuenreiche, auf trockenwarme, vegetationsarme Standorte angewiesene Schmetterlingsfauna. Diese Flächen stellen durch das günstige Kleinklima, Magerkeit und Blütenreichtum hervorragende Biotope für verschiedene Tagfalterarten dar. Hier bestehen kleine Vorkommen des Braunen Feuerfalters (*Lycaena tityrus*), des Schwalbenschwanzes (*Papilio machaon*), des Schachbretts (*Melanargia galathea*) und des Ochsenauges (*Maniola jurtina*), die alle auf den angrenzenden, intensiv landwirtschaftlich genutzten Schwanheimer Wiesen nicht oder nur in Einzelexemplaren nachgewiesen wurden. Auch vom Gemeinen Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statices*) lagen hier die einzigen Nachweise aus dem nördlichen Stadtwald vor.. Besonders bemerkenswert war der Nachweis eines Exemplars des bundesweit stark gefährdeten Weißen Waldportiers (*Aulocera circe*) auf dieser Fläche im Sommer 1999 (MALTEN mündlich). Diese in Hessen vom Aussterben bedrohte Art besitzt im Bereich der Wälder um den Flughafen wahrscheinlich ihre letzten hessischen Vorkommen, sie wurde westlich des Flughafens auch in den Jahren 2000 und 2001 noch nachgewiesen. Die potenziellen Lebensräume wie der Sandmagerrasen am Nato-Labor und lichte, trockene Waldbereiche sollten zum Schutz dieses Falters unbedingt gepflegt und verbessert werden. Weiterhin wäre eine flächendeckende Extensivierung der gesamten Schwanheimer Wiesen für die hier noch randlich vorhandenen Bestände seltener Tagfalterarten sicherlich vorteilhaft. Neben einem vollkommenen Verzicht auf jegliche Düngung (auch mit Stallmist) der Wiesen, sollte ein zweischüriger Mahdrhythmus der Flächen beibehalten werden. Aus Sicht des Tagfalterschutzes wäre es vorteilhaft, die Wiesen abschnittweise mit einigen Wochen Verschiebung zu mähen, um nicht sämtliche Nahrungspflanzen gleichzeitig auf der gesamten Fläche zu entfernen.

II.2.6.6 Zusammenfassung

In den Jahren 2000 und 2001 wurde die Tagfalterfauna des Untersuchungsgebietes Schwanheim bearbeitet. Dabei wurden die Tagfalter und die Widderchen durch Käscherfänge und Sichtbeobachtungen vor allem auf acht vorher abgegrenzten Probeflächen erfasst. Die großen geschlossenen Waldgebiete wurden übersichtsmäßig zur Vervollständigung des Artenspektrums und zur Erfassung wertgebender Arten begangen.
Auf den Probeflächen wurden insgesamt 34 Tagfalterarten und zwei Widderchen nachgewiesen. Fünf weitere Tagfalterarten kommen knapp nördlich des Untersuchungsgebietes auf den Schwanheimer Wiesen vor. Damit besitzt das Untersuchungsgebiet eine im regionalen Vergleich artenreiche Tagschmetterlingsfauna, auch wenn viele der hier noch vor etwa 40 Jahren nachgewiesenen Arten inzwischen verschwunden sind. Allerdings konzentrieren sich die Nachweise der bemerkenswerten Arten auf relativ wenige, eng begrenzte Freiflächen. Besonders die trockenwarmen, sandigen Wiesen, Ruderalflächen und Brachen entlang der Hinkelsteinschneise, an der Brückschneise und auf den Freiflächen zwischen B 43 und A 3 wurden aufgrund ihrer hohen Artenzahlen und des Vorkommens gefährdeter oder zurückgehender Arten in ihrer Bedeutung als „hoch“ bewertet. Aber auch die lichten Eichenwälder am Südrand des Untersuchungsgebietes an der Kelsterbacher Schneise haben wegen des Vorkommens des in Hessen stark gefährdeten Braunen Eichen-Zipfelfalters (*Satyrium ilicis*), der hier sein letztes bekanntes Vorkommen in der Region besitzt, eine hohe Bedeutung für Tagfalter.
Im Vergleich zu diesen wertvollen Lebensräumen für eine Vielzahl von Tagschmetterlingen sind die großen, geschlossenen Wälder des Untersuchungsgebietes nur von untergeordneter Bedeutung für diese Tiergruppe und wurden deshalb nur als „gering“ bewertet.

II.2.7 Nachtfalter

Bearbeiterin: PETRA ZUB

II.2.7.1 Gebietsspezifische Methodik

Die Nachtfalterfauna wurde im Wesentlichen durch Licht- und Köderfänge in den Monaten April bis Oktober ermittelt. Im Untersuchungsjahr 2000 wurde an drei ausgewählten Standorten je ein Lichtfang pro Monat durchgeführt. Untersuchungsbeginn war April 2000. Der erste Fang erfolgte nicht an Standort S1N, sondern an Standort S4N, an dem in den Vorjahren bereits mehrfach gefangen wurde. Im Juni wurde ein zusätzlicher Fang an Standort S4N durchgeführt. Wegen der ungünstigen Witterungsbedingungen im Juli 2000 (s. u.) wurden von Juli bis Oktober 2001 weitere neun Lichtfänge durchgeführt. Es wurden ein möglichst strukturreicher alter Eichenbestand, ein alter Buchenbestand und ein halboffener Standort ausgewählt.
Standort S1N: Biotoptypen 8714 Eichenwald; angrenzend 8733 forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder; 8743 forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Mischwälder. Hainbuchenschneise Ecke Grenzweg, Abteilung 288, alter Eichenbestand mit zum Teil über 200-jährigen Eichen und mit Hainbuchen, angrenzend an eine kleine offene Stelle (Hinkelsteinpumpwerk) mit *Rubus* (Altheeg); Termine: 06.05., 07.07., 08.07., 21.07., 25.08., 09.09., 04.10.2000 sowie 03.07., 27.07. und 25.08.2001.
Standort S2N: Biotoptypen 8743 forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Mischwälder; 8751 stark forstlich geprägter Nadelwald. Goldsteinschneise (Kreuzung Ahornschneise), Abteilung 217, alter Buchenbestand mit Eichen und Kiefern (Tannacker). Termine: 23.04., 12.05., 14.06., 06.07., 11.08., 15.09. und 16.10.2000 sowie 10.07., 13.08. und 26.09.2001.
Standort S3N: Biotoptypen 8771 Aufforstung überwiegend einheimischer Laubgehölze; 8733 forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder. Kelsterbacher Schneise (Kreuzung Altheegschneise), Abteilung 237, vergraste offene Stelle, z. T. artenreiche Krautschicht, einzelne alte Eichen sowie Jungwuchs (über zehn Jahre) (Farrenbusch). Mit diesem Standort sollte auch eine offene Stelle in die Untersuchung einbezogen werden, um Offenlandarten nachzuweisen. Vollkommen vegetationsfreie Kahlschläge und Aufforstungen eignen sich nicht für lepidopterologische Untersuchungen; die Flächen kühlen mit Einbruch der Dämmerung sehr schnell aus und bieten keine Tagesverstecke oder gar Nahrung für Falter. Termine: 27.04., 11.05., 21.06., 01.08., 26.08., 24.09.2000 sowie 22.07. und 18.08.2001.
Standort S4N: Biotoptyp 8714 Eichenwald. Lärchenschneise Ecke Kelsterbacher Schneise, Abteilung 267/268, alter Eichenbestand mit zum Teil über 200-jährigen Eichen (Altheeg). Termine: 20.04., 13.06.2000 und 02.10.2001.
Insgesamt wurden im Jahr 2000 zweiundzwanzig Leuchtabende durchgeführt, im Jahr 2001 zehn. Da der Erfolg solcher Leuchtabende witterungsabhängig ist (PERSSON 1971, STEINER in EBERT 1994a), wurde weniger Wert darauf gelegt, dass die zeitlichen Abstände zwischen den Fangterminen gleich waren, sondern dass die Bedingungen für den Anflug der Falter möglichst günstig waren, d. h. es wurden windstille, warme Nächte ohne starken Regen abgewartet. Der Untersuchungsbeginn im Jahr 2000 am 20. April stellt den Beginn einer Wärmeperiode dar mit den ersten Nächten ohne Frost, und während der Fänge im April wurde rasch eine Zunahme der pro Abend registrierten Arten festgestellt. Besonders günstig waren die Wetterverhältnisse im Mai; im Juni fielen die wärmsten Nächte mit dem Vollmond zusammen, was aber bei den Standorten im Wald unter dem Kronendach nicht so gravierend ist wie im Offenland. Im Juli gab es eine Schlechtwetterperiode mit Tageshöchsttemperaturen unter 20 °C und viel Regen (228 % des langjährigen Niederschlagsmittels dieses Monats) zwischen dem 6. und dem 20., was sich auch auf den Fangerfolg der folgenden Monate auswirkte. Daher wurden im Jahr 2001 vier Lichtfänge im Monat Juli durchgeführt, der sich besonders gegen Monatsende durch hohe Temperaturen auszeichnete. Weitere Fänge erfolgten im August 2001, der von den Temperaturen und Niederschlagsmengen günstig für die Fänge war. Wegen der eher kühlen und regenreichen Witterung im September 2001 wurde ein letzter Fang im Oktober durchgeführt.
Ich danke WOLFGANG A. NÄSSIG, JAN T. ROTH, AXEL SCHMIDT und ROLF WEYH für die Hilfe bei der Bestimmung und bei der Genitalpräparation und MICHAEL PETERSEN für die Bestimmung einer Sesiide.

Im Untersuchungsgebiet kamen sechs Stammeklektoren zum Einsatz und an 14 Standorten wurde mit Bodenfallen gefangen. Außerhalb dieser Fläche im Schwanheimer Wald nördlich des Untersuchungsgebiets und im Stadtwald Frankfurt wurden weitere sechs Stammeklektoren und an zehn Standorten Bodenfallen ausgebracht, deren Standorte vor allem nach den Erfordernissen der zu erfassenden Coleoptera, Araneae und Opiliones ausgewählt worden waren. Zu den Standorten und Leerungsterminen siehe Kapitel II.2.8.1. Die in den Stammeklektoren und Bodenfallen gefangenen Lepidoptera wurden, soweit es der Erhaltungszustand (vor allem der Raupen) zuließ, bis zur Art bestimmt.

II.2.7.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Untersuchungen neueren Datums stellen die Erfassungen von ZUB & NÄSSIG (1996) dar, die in die Auswertung einbezogen wurden. In den Jahren 1995 und 1996 wurden im Auftrag des Forstamts der Stadt Frankfurt am Main Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna im Stadtwald Frankfurt durchgeführt (ZUB & NÄSSIG 1996). Die Nachtfaltererfassung erfolgte an zwei Standorten im Schwanheimer Wald, an denen jeweils zehn Lichtfänge zwischen Juni 1995 und Mai 1996 durchgeführt wurden. Die Erfassungsdaten wurden korrigiert und ergänzt.
Standort S5N Neuheeg: Biotoptypen 8733 forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder; 8771 Aufforstung überwiegend einheimischer Laubgehölze; 8751 stark forstlich geprägter Nadelwald. Der Lichtfangstandort liegt an der Lärchenschneise zwischen Altheeg- und Eyssenecksschneise (Abteilung 270) und damit in der Kernzone des derzeitigen Untersuchungsgebiets. Es handelt sich um einen Buchen-Eichen-Wald mit Nadelwaldanteilen. Zum Zeitpunkt der Untersuchung 1995/96 war der Wald an dieser Stelle licht, der Boden trocken und vergrast, mit wenig Krautschicht.
Standort S6N Rohsee: Der Lichtfangstandort liegt am Rohseeweg nördlich des Rohsees (Abteilung 278), einem Bestandteil des ehemaligen Mainlaufs, einem wiedervernässten Erlenbruch, der von einer artenreichen Hartholzaue umgeben ist. Frühjahrsgeophyten bilden die Krautschicht unter dem dicht geschlossenen Kronendach, eine artenreiche Strauchschicht und Waldsäume mit dichter Vegetation finden sich in unmittelbarer Umgebung. Der Rohsee liegt im nördlichen Teil des Schwanheimer Waldes und außerhalb des jetzigen Untersuchungsgebiets.
In den Jahren 1998 und 1999 wurden einzelne Lichtfänge im derzeitigen Untersuchungsgebiet von PETRA ZUB und Dr. WOLFGANG NÄSSIG durchgeführt, einige im Rahmen von ehrenamtlichen Führungen. Die Fänge wurden an den folgenden Terminen durchgeführt: 26.06.1998 Standort S4N 2 Leuchtanlagen; 24.07.1998 Standort S4N 2 Leuchtanlagen; 10.09.1998 Standort S5N 1 Leuchtanlage; 02.06.1999 Standort S4N 2 Leuchtanlagen; 17.06.1999 Standort S4N 2 Leuchtanlagen; 09.07.1999 Standort S4N 2 Leuchtanlagen.
Es gibt zudem eine ganze Reihe von Publikationen mit faunistischen Angaben von Schmetterlingen aus dem Frankfurter Raum (BROCKMANN 1990). Die ältesten faunistischen Daten mit genauen Fundorten und der Möglichkeit einer genauen Artzuordnung sind im Tagebuch von MARIA SYBILLA MERIAN enthalten. Differenzierte Fundortangaben finden sich bei KOCH (1856), was in der vorliegenden Untersuchung als ältestes Werk berücksichtigt wird. KOCHs Bearbeitungsgebiet reicht weit über die Grenzen Frankfurts hinaus. Sein Hauptaugenmerk liegt jedoch auf dem Frankfurter Stadtwald, der in seiner Einleitung detailliert beschrieben wird.
Weitere Publikationen mit Fundortangaben aus dem Frankfurter Raum resultieren aus der Sammeltätigkeit der Mitglieder mehrerer entomologischer Vereine, die in Frankfurt ihren Sitz hatten und haben, beispielsweise HEPP (1930–31, 1936) und LOMMATZSCH (1930–31, 1932–33). Eine Zusammenfassung dieser Sammeltätigkeit von ca. 1930 bis zum Erscheinen der Publikation gibt STEEG (1961, 1972). Die Lepidopteren-Fauna des Stadtwalds von Frankfurt ist hier nur unzureichend dargestellt; zu STEEGs Zeit wurde im Stadtwald nur noch wenig gesammelt (weil die meisten Sammler doch eher an Tagfaltern interessiert waren), und STEEGs Fundortangaben für den Stadtwald stammen zumeist aus den 1930er Jahren.
Nachtfalter wurden auch in einem Gutachten über die Mülldeponie Monte Scherbelino erfasst (POTEL 1991), die sich auf dem Gelände des Stadtwalds, außerhalb des Untersuchungsgebiets, befindet. Dabei wurden bei drei Lichtfängen im Jahr 1990 insgesamt 125 Nachtfalterarten registriert. Einundzwanzig dieser Arten wurden in den Untersuchungsjahren 1995 bis 2001 nicht nachgewiesen. Da dabei einige Artzuordnungen zweifelhaft sind, wurde diese Arbeit im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

II.2.7.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Lepidopteren-Erfassung werden in Tabelle II.2.7.1 bis II.2.7.3 dargestellt. Es werden bei dieser Darstellung alle Makrolepidoptera außer den Tagfaltern berücksichtigt, die in den Jahren 1995 bis 2001 im Untersuchungsgebiet im Schwanheimer Unterwald erfasst wurden. Zusätzlich werden die Arten aufgeführt, die im an das Untersuchungsgebiet nach Norden hin angrenzenden Teil des Schwanheimer Walds sowie im Stadtwald (dies betrifft ausschließlich Fallenfänge) registriert wurden.
Insgesamt wurden 339 Lepidopteren-Arten nachgewiesen. Einunddreißig Lichtfänge in den Jahren 2000 und 2001 an insgesamt vier Standorten erbrachten 229 Arten.

Tabelle II.2.7.1: Anzahl der in den Jahren 2000 und 2001 mit den Methoden Lichtfang plus Köderfang und in den Stammeklektoren und Bodenfallen nachgewiesenen Nachtfalter-Arten.

		Artenzahl
Kernzone	Standort S1N	135
Kernzone	Standort S2N	138
Kernzone	Standort S3N	153
Kernzone	Standort S4N	76
Kernzone	Licht-/Köderfang gesamt	229
Kernzone	Fallen	63
Randzone	Fallen	15
UGebiet gesamt		249
Schwanheimer Wald	Fallen	20
Stadtwald	Fallen	47

Tabelle II.2.7.2: Anzahl der 1995/96 (ZUB & NÄSSIG 1996, korrigiert und ergänzt), 1998 und 1999 mittels Lichtfang plus Köderfang nachgewiesenen Nachtfalter-Arten.

		Artenzahl
1995/96	Kernzone (Neuheeg)	172
1998	Kernzone	117
1999	Kernzone	91
1995/96	nördl. Schwanheimer Wald (Rohsee)	173

Mit jeweils zehn Fängen wurden an den zwei Standorten im Schwanheimer Teil des Stadtwalds in den Jahren 1995/96 zwischen April und Oktober ähnlich viele Arten, 172 bzw. 173, registriert (Tabelle II.2.7.2). Auch in den Untersuchungsjahren 2000/01 wurden pro Standort zehn Fänge in den gleichen Monaten durchgeführt, pro Standort wurden aber nur zwischen 135 und 153 Arten nachgewiesen (Tabelle II.2.7.1). Die jeweils drei Fänge in den Jahren 1998 und 1999 erbrachten eine unterschiedlich hohe Artenzahl. Aus Tabelle II.2.7.3 ist zu ersehen, dass viele Arten in jedem Jahr und in jedem Gebiet nachgewiesen wurden; dabei handelt es sich zumeist um häufige bzw. weniger anspruchsvolle Arten. Andererseits kamen mit jedem Untersuchungsjahr neue Arten dazu, selbst wenn nur wenige Fänge in diesem Jahr durchgeführt wurden. Beispielsweise wurden sieben Arten ausschließlich bei den wenigen Fängen 1998 und zwei Arten nur 1999 nachgewiesen. Arten, die im Gebiet nicht häufig sind, und Arten mit sehr kurzer Flugzeit werden nur bei kurzen Fangabständen oder Untersuchungen über mehrere Jahre erfasst.
Ausschließlich außerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen wurden 38 Arten. Das sind zum einen tagaktive Nachtfalterarten, die nur auf den Schwanheimer Wiesen im Jahr 1996 registriert wurden, nämlich die Widderchen *Adscita statices* (auch im Jahr 2000 in einer Bodenfalle, Nato-Labor) und *Zygaena filipendulae*, die Eulen *Euclidia glyphica* und *Callistege mi* und die Spanner *Scopula immorata*, *Pseudopanthera maculata* und *Siona lineata*. Dazu kommen für das Rohseegebiet typische Arten wie *Acronicta auricoma*, *Craniophora ligustri*, *Ipimorpha retusa*, *Cosmia affinis*, *Euchoeca nebulata* als Bewohner frischer bis feuchter Laubwälder und *Mythimna straminea* als Art der Feucht-

wiesen sowie *Catarhoe cuculata*, *Eulithis pyraliata*, *Eulithis mellinata*, *Melanthia procellata*, *Euphyia unangulata*, die als Spezialisten auf eine arten- und strukturreiche Kraut- und Strauchschicht angewiesen sind, und *Horisme tersata*, *Rhinoprora chloerata* und *Macaria wauaria* als Bewohner der Waldsäume.

Tabelle II.2.7.3: In den Jahren 1995/6 bis 2001 registrierte Lepidopteren-Arten, aufgeschlüsselt nach Standorten und Nachweisjahr.

Erläuterungen: K&R = lfd. Nr. nach KARSHOLT & RAZOWSKI (1996); Lichtfänge S1N, S2N, S3N und S4N = in den Jahren 2000 und 2001 an den jeweiligen Standorten nachgewiesene Arten; Fallen KZ = nachgewiesen in Fallen der Kernzone des Untersuchungsgebiets, Fallen RZ = nachgewiesen in Fallen in der Randzone des Untersuchungsgebiets; Schw = Nachweis in Fallen und Tagfang im nördlichen Teil des Schwanheimer Walds, STW = Nachweis durch Fallen im restlichen Stadtwald; 98 = Lichtfänge 1998, 99 = Lichtfänge 1999, Neuheeg = Lichtfänge 1995/6 Standort S5N; Rohsee = Lichtfänge 1995/6 und im Juli 2001 (1 Art) Standort S6N.

K&R	Art	Lichtfänge				Fallen				Lichtfänge			
		S1N	S2N	S3N	S4N	KZ	RZ	Sch	STW	98	99	Neu-heeg	Rohsee
Hepialidae – Wurzelbohrer													
63	*Triodia sylvina*			x								x	x
67	*Korscheltellus lupulinus*		x										
78	*Phymatopus hectus*												x
Limacodidae – Schneckenspinner													
3907	*Apoda limacodes*	x	x	x		x				x	x	x	x
3912	*Heterogenea asella*	x	x	x									*
Zygaenidae – Widderchen													
3956	*Adscita statices*							x					
3998	*Zygaena filipendulae*							x					
Sesiidae – Glasflügler													
4064	*Synanthedon tipuliformis*					*							
4068	*Synanthedon spuleri*					x							
Lasiocampidae – Glucken													
6728	*Poecilocampa populi*					x			x				
6749	*Lasiocampa trifolii*					x							
6755	*Macrothylacia rubi*		x	x									
6767	*Euthrix potatoria*									x			
6773	*Phyllodesma tremulifolia*		x	x									
Saturniidae – Augenspinner													
6788	*Aglia tau*		x	x	x					x		x	x
Sphingidae – Schwärmer													
6819	*Mimas tiliae*		x										x
6822	*Smerinthus ocellatus*										x		
6824	*Laothoe populi*												x
6834	*Hyloicus pinastri*	x	x	x					x	x	x	x	
6862	*Deilephila elpenor*									x			
6863	*Deilephila porcellus*				x								
Drepanidae – Sichelflügler und Wollrückenspinner													
7481	*Thyatira batis*	x	x	x	x					x		x	x
7486	*Tethea or*	x	x	x							x		
7492	*Cymatophorima diluta*			x								x	x
7494	*Polyploca ridens*											x	

K&R	Art	Lichtfänge				Fallen				Lichtfänge			
		S1N	S2N	S3N	S4N	KZ	RZ	Sch	STW	98	99	Neu-heeg	Rohsee
7498	*Achlya flavicornis*								x			x	
7501	*Falcaria lacertinaria*	x	x										
7503	*Watsonalla binaria*	x	x	x		x				x	x	x	x
7505	*Watsonalla cultraria*	x	x	x	x	x				x	x	x	
7508	*Drepana falcataria*	x		x						x		x	x
7510	*Sabra harpagula*												x
Geometridae – Spanner													
7527	*Lomaspilis marginata*	x	x	x	x					x			x
7530	*Ligdia adustata*		x							x			x
7539	*Macaria notata*	x		x						x			x
7540	*Macaria alternata*	x	x	x								x	x
7542	*Macaria liturata*	x	x	x	x				x	x	x	x	x
7543	*Macaria wauaria*												x
7547	*Chiasmia clathrata*	x		x									x
7596	*Petrophora chlorosata*	x	x									x	x
7607	*Plagodis dolabraria*	x											
7613	*Opisthograptis luteolata*	x	x		x					x	x		
7620	*Pseudopanthera maculata*							x					
7633	*Ennomos quercinaria*	x	x	x					x				x
7641	*Selenia dentaria*			x						x			
7642	*Selenia lunularia*		x	x									x
7643	*Selenia tetralunaria*	x	x	x	x					x		x	x
7659	*Ourapteryx sambucaria*				x								x
7663	*Colotois pennaria*		x		x	x			x				x
7671	*Apocheima hispidaria*					x							
7674	*Lycia hirtaria*												x
7680	*Lycia zonaria*								x				
7685	*Biston strataria*						x						
7686	*Biston betularius*	x	x	x	x	x				x	x	x	
7693	*Agriopis leucophaearia*						x						
7695	*Agriopis aurantiaria*					x			x				
7696	*Agriopis marginaria*					x			x			x	x
7699	*Erannis defoliaria*					x		x	x			x	x
7754	*Peribatodes rhomboidarius*	x	x	x						x	x	x	x
7762	*Peribatodes secundarius*		x	x		x				x	x	x	
7775	*Deileptenia ribeata*												x
7777	*Alcis repandatus*		x	x						x	x	x	
7783	*Hypomecis roboraria*	x	x		x	x					x	x	x
7784	*Hypomecis punctinalis*	x	x	x	x	x				x	x	x	x
7794	*Ascotis selenaria*			x								x	
7796	*Ectropis crepuscularia*	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
7800	*Parectropis similaria*	x	x	x	x	x					x		x
7802	*Aethalura punctulata*		x	x								x	
7804	*Ematurga atomaria*					x	x						
7822	*Bupalus piniarius*	x	x						x		x	x	
7824	*Cabera pusaria*	x	x	x	x					x	x	x	x
7826	*Cabera exanthemata*	x	x	x							x		x
7829	*Lomographa temerata*	x	x	x	x						x		x

K&R	Art	Lichtfänge				Fallen				Lichtfänge			
		S1N	S2N	S3N	S4N	KZ	RZ	Sch	STW	98	99	Neu-heeg	Rohsee
7836	*Campaea margaritata*	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
7839	*Hylaea fasciaria*			x					x		x	x	x
7844	*Puengeleria capreolaria*	x											
7916	*Siona lineata*							x					
7953	*Alsophila aescularia*					x							x
7969	*Geometra papilionaria*				x								
7971	*Comibaena bajularia*	x			x						x		x
7980	*Hemithaea aestivaria*	x	x		x					x			x
8014	*Cyclophora annulata*												x
8016	*Cyclophora albipunctata*									x			
8019	*Cyclophora porata*	x	x	x						x		x	
8022	*Cyclophora punctaria*	x	x	x						x	x	x	x
8024	*Cyclophora linearia*	x	x	x	x					x	x	x	x
8027	*Timandra griseata*	x	x	x	x					x	x	x	x
8036	*Scopula immorata*							x					
8042	*Scopula nigropunctata*	x		x						x	x	x	x
8064	*Scopula immutata*											x	
8069	*Scopula floslactata*	x									x	x	x
8104	*Idaea muricata*	x	x	x						x		x	
8107	*Idaea rusticata*	x	x	x						x	x	x	x
8132	*Idaea biselata*	x	x	x						x			x
8137	*Idaea fuscovenosa*			x								x	x
8140	*Idaea humiliata*											x	
8161	*Idaea dimidiata*			x						x		x	x
8167	*Idaea subsericeata*									x		x	
8183	*Idaea emarginata*	x		x						x	x		
8184	*Idaea aversata*	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
8185	*Idaea rubraria*	x											
8186	*Idaea degeneraria*		x	x									
8187	*Idaea straminata*	x	x	x	x					x	x	x	x
8188	*Idaea deversaria*		x										
8246	*Orthonama obstipata*											x	
8248	*Xanthorhoe biriviata*									x			x
8249	*Xanthorhoe designata*												x
8252	*Xanthorhoe spadicearia*	x		x						x		x	x
8253	*Xanthorhoe ferrugata*	x	x	x						x	x	x	x
8254	*Xanthorhoe quadrifasciata*									x		x	x
8256	*Xanthorhoe fluctuata*		x	x						x	x	x	
8269	*Catarhoe cuculata*												x
8275	*Epirrhoe alternata*	x	x	x						x	x	x	x
8289	*Camptogramma bilineatum*	x	x	x	x					x	x	x	x
8319	*Cosmorhoe ocellata*										x	x	x
8334	*Eulithis mellinata*												x
8335	*Eulithis pyraliata*												x
8338	*Ecliptopera silaceata*	x	x	x						x	x	x	x
8339	*Ecliptopera capitata*									x		x	x
8341	*Chloroclysta siterata*											x	x
8348	*Chloroclysta truncata*	x			x						x	x	

K&R	Art	Lichtfänge				Fallen				Lichtfänge			
		S1N	S2N	S3N	S4N	KZ	RZ	Sch	STW	98	99	Neu-heeg	Rohsee
8350	*Cidaria fulvata*				x					x			x
8352	*Plemyria rubiginata*		x							x			x
8354	*Pennithera firmata*	x										x	
8356	*Thera obeliscata*	x	x	x	x						x	x	x
8357	*Thera variata*											x	x
8358	*Thera britannica*			x									
8385	*Colostygia pectinataria*	x	x	x							x		
8391	*Hydriomena furcata*												x
8402	*Horisme tersata*												x
8411	*Melanthia procellata*												x
8436	*Euphyia unangulata*												x
8442	*Epirrita dilutata*		x			x							x
8443	*Epirrita christyi*		x			x			x				
8447	*Operophtera brumata*					x		x	x			x	
8456	*Perizoma alchemillatum*	x	x	x						x	x	x	x
8479	*Eupithecia plumbeolata*	x											
8481	*Eupithecia abietaria*				x								
8484	*Eupithecia pulchellata*	x										x	x
8509	*Eupithecia centaureata*									x		x	
8519	*Eupithecia intricata*		x										
8527	*Eupithecia absinthiata*	x										x	
8535	*Eupithecia tripunctaria*	x											
8537	*Eupithecia subfuscata*		x		x							x	x
8538	*Eupithecia icterata*	x											
8565	*Eupithecia indigata*		x	x									
8577	*Eupithecia virgaureata*	x		x								x	x
8578	*Eupithecia abbreviata*		x	x								x	
8595	*Eupithecia lariciata*		x									x	
8596	*Eupithecia tantillaria*	x	x	x								x	x
8599	*Gymnoscelis rufifasciata*	x	x	x								x	
8601	*Chloroclystis v-ata*		x	x	x					x	x	x	x
8603	*Rhinoprora rectangulata*		x	x	x					x			x
8604	*Rhinoprora chloerata*												x
8605	*Rhinoprora debiliata*		x	x									
8609	*Chesias legatella*												x
8620	*Aplocera plagiata*	x	x	x						x	x	x	x
8622	*Aplocera efformata*			x						x	x	x	x
8654	*Euchoeca nebulata*												x
8656	*Asthena albulata*	x	x	x							x	x	x
8660	*Hydrelia flammeolaria*			x						x	x		x
Notodontidae – Zahnspinner													
8699	*Clostera pigra*									x			
8716	*Notodonta dromedarius*		x							x	x		x
8721	*Drymonia dodonaea*	x	x	x								x	x
8722	*Drymonia ruficornis*		x	x	x						x	x	x
8723	*Drymonia obliterata*	x	x	x	x					x	x	x	x
8724	*Drymonia querna*	x	x							x			
8732	*Pterostoma palpinum*	x		x									

K&R	Art	Lichtfänge				Fallen				Lichtfänge			
		S1N	S2N	S3N	S4N	KZ	RZ	Sch	STW	98	99	Neu-heeg	Rohsee
8738	*Ptilodon capucina*	x	x	x	x				x			x	x
8739	*Ptilodon cucullina*			x						x	x		x
8750	*Phalera bucephala*		x	x		x			x	x	x	x	
8754	*Peridea anceps*	x	x	x	x							x	x
8758	*Stauropus fagi*		x		x					x	x		x
8760	*Harpyia milhauseri*	x	x	x						x			
Noctuidae – Eulen													
8772	*Moma alpium*			x							x		
8774	*Acronicta alni*					x							
8777	*Acronicta psi*					x						x	
8783	*Acronicta auricoma*												x
8787	*Acronicta rumicis*		x	x			x				x		
8789	*Craniophora ligustri*							x					x
8801	*Cryphia algae*	x	x										x
8839	*Paracolax tristalis*	x	x	x	x					x	x		
8845	*Herminia tarsicrinalis*		x	x							x	x	x
8846	*Herminia grisealis*	x	x	x	x					x	x		x
8871	*Catocala sponsa*	x	x			x						x	
8874	*Catocala nupta*											x	x
8897	*Minucia lunaris*			x								x	
8932	*Lygephila pastinum*									x			
8967	*Callistege mi*							x					
8969	*Euclidia glyphica*							x					
8984	*Scoliopteryx libatrix*			x									
8994	*Hypena proboscidalis*	x		x	x					x	x	x	x
8995	*Hypena rostralis*			x								x	
9008	*Rivula sericealis*	x	x	x	x					x	x	x	x
9045	*Diachrysia chrysitis*	x								x		x	
9051	*Macdunnoughia confusa*											x	
9056	*Autographa gamma*	x	x	x						x		x	x
9059	*Autographa pulchrina*	x											
9093	*Abrostola triplasia*											x	
9114	*Protodeltote pygarga*	x	x	x	x	x				x	x	x	x
9116	*Deltote deceptoria*	x	x									x	x
9117	*Deltote uncula*			x									
9118	*Deltote bankiana*			x						x	x	x	
9169	*Trisateles emortualis*		x	x	x					x	x		
9307	*Amphipyra pyramidea*	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
9308	*Amphipyra berbera*	x	x	x		x	x	x	x			x	x
9311	*Amphipyra tragopoginis*	x				x	x						
9331	*Diloba caeruleocephala*								x				
9372	*Pyrrhia umbra*											x	
9396	*Elaphria venustula*	x	x	x	x					x	x		x
9433	*Paradrina clavipalpis*	x											
9449	*Hoplodrina octogenaria*	x		x				x		x		x	x
9450	*Hoplodrina blanda*	x		x							x		x
9454	*Hoplodrina ambigua*			x	x								x
9481	*Dypterygia scabriuscula*	x	x	x	x	x					x	x	x

K&R	Art	Lichtfänge				Fallen				Lichtfänge			
		S1N	S2N	S3N	S4N	KZ	RZ	Sch	STW	98	99	Neu-heeg	Rohsee
9483	*Rusina ferruginea*	x		x		x	x			x		x	x
9496	*Thalpophila matura*	x		x								x	x
9501	*Trachea atriplicis*	x	x									x	x
9503	*Euplexia lucipara*				x						x		x
9505	*Phlogophora meticulosa*	x		x							x	x	
9515	*Actinotia polyodon*			x									
9518	*Chloantha hyperici*			x									
9527	*Ipimorpha retusa*												x
9536	*Parastichtis suspecta*				x								
9537	*Parastichtis ypsillon*											x	
9548	*Cosmia affinis*								x				x
9549	*Cosmia pyralina*												x
9550	*Cosmia trapezina*	x	x	x		x		x	x	x		x	x
9556	*Xanthia togata*											x	
9557	*Xanthia aurago*	x		x								x	x
9559	*Xanthia icteritia*											x	
9562	*Xanthia citrago*		x	x									
9565	*Agrochola lychnidis*												x
9566	*Agrochola circellaris*		x	x		x						x	x
9571	*Agrochola macilenta*	x			x	x		x				x	x
9575	*Agrochola helvola*												x
9586	*Agrochola litura*			x								x	
9588	*Agrochola laevis*		x	x									
9591	*Omphaloscelis lunosa*				x							x	
9596	*Eupsilia transversa*					x	x		x			x	x
9600	*Conistra vaccinii*	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
9611	*Conistra erythrocephala*	x	x	x	x	x		x				x	
9642	*Brachylomia viminalis*											x	
9660	*Lithophane ornitopus*											x	x
9670	*Xylena vetusta*											x	
9682	*Allophyes oxyacanthae*	x				x						x	x
9738	*Blepharita satura*		x		x				x	x			
9748	*Apamea monoglypha*	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
9755	*Apamea crenata*				x					x			
9756	*Apamea epomidion*									x			
9766	*Apamea remissa*											x	
9771	*Apamea sordens*										x		x
9774	*Apamea scolopacina*											x	x
9780	*Oligia strigilis*	x			x							x	x
9781	*Oligia versicolor*	x	x										
9782	*Oligia latruncula*			x	x								
9784	*Oligia fasciuncula*	x			x								
9786	*Mesoligia furuncula*	x		x		x				x		x	x
9789	*Mesapamea secalis*	x	x	x						x		x	x
9790	*Mesapamea didyma*	x											
9795	*Photedes minimus*					x			x				
9801	*Luperina testacea*	x										x	
9874	*Chortodes extrema*	x		x	x					x	x	x	

K&R	Art	Lichtfänge				Fallen				Lichtfänge			
		S1N	S2N	S3N	S4N	KZ	RZ	Sch	STW	98	99	Neu-heeg	Rohsee
9875	*Chortodes fluxa*	x		x							x	x	
9895	*Discestra trifolii*												x
9912	*Lacanobia w-latinum*											x	
9918	*Lacanobia thalassina*											x	
9920	*Lacanobia suasa*											x	
9925	*Hada plebeja*												x
9972	*Heliophobus reticulatum*	x											
9984	*Melanchra persicariae*			x	x						x		x
9987	*Mamestra brassicae*				x					x			x
9993	*Polia nebulosa*				x					x	x		
9999	*Mythimna turca*	x	x	x	x					x	x	x	
10000	*Mythimna conigera*											x	
10001	*Mythimna ferrago*	x	x	x	x				x	x	x	x	x
10002	*Mythimna albipuncta*	x		x						x	x	x	x
10004	*Mythimna pudorina*											x	
10005	*Mythimna straminea*												x
10006	*Mythimna impura*									x		x	x
10007	*Mythimna pallens*											x	x
10037	*Orthosia incerta*			x		x						x	x
10038	*Orthosia gothica*		x			x			x			x	x
10039	*Orthosia cruda*					x			x			x	
10041	*Orthosia miniosa*											x	x
10044	*Orthosia cerasi*			x								x	x
10048	*Orthosia gracilis*		x									x	
10050	*Orthosia munda*					x			x				
10052	*Panolis flammea*		x			x			x			x	
10062	*Cerapteryx graminis*	x	x	x						x		x	
10064	*Tholera cespitis*	x		x						x		x	
10065	*Tholera decimalis*											x	
10068	*Pachetra sagittigera*		x	x									
10086	*Ochropleura plecta*	x	x	x						x		x	x
10092	*Diarsia brunnea*		x		x					x	x		x
10096	*Noctua pronuba*	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
10097	*Noctua orbona*		x							x	x	x	
10099	*Noctua comes*	x		x						x	x	x	x
10100	*Noctua fimbriata*	x	x			x			x			x	x
10102	*Noctua janthina*	x	x	x						x		x	x
10103	*Noctua janthe*			x						x			
10108	*Epilecta linogrisea*	x								x		x	
10113	*Lycophotia porphyrea*									x			
10156	*Paradiarsia glareosa*	x			x					x		x	x
10199	*Xestia c-nigrum*	x	x	x	x	x			x		x	x	x
10200	*Xestia ditrapezium*											x	
10201	*Xestia triangulum*		x	x	x								x
10204	*Xestia baja*			x						x			
10206	*Xestia rhomboidea*											x	x
10212	*Xestia xanthographa*	x	x			x				x		x	x
10224	*Cerastis rubricosa*		x									x	

K&R	Art	Lichtfänge				Fallen				Lichtfänge			
		S1N	S2N	S3N	S4N	KZ	RZ	Sch	STW	98	99	Neu-heeg	Rohsee
10232	*Anaplectoides prasina*		x							x			
10280	*Euxoa tritici*									x			x
10336	*Agrotis crassa*												x
10346	*Agrotis ipsilon*			x						x	x		x
10348	*Agrotis exclamationis*			x	x		x		x				x
10351	*Agrotis segetum*		x	x		x			x			x	x
Pantheidae													
10372	*Colocasia coryli*	x	x	x	x	x			x			x	x
Lymantriidae – Trägspinner													
10375	*Lymantria monacha*								x				
10376	*Lymantria dispar*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
10387	*Calliteara pudibunda*	x	x			x		x	x	x	x	x	x
10397	*Orgyia antiqua*		x	x	x	x		x	x				
10405	*Euproctis chrysorrhoea*		x			x				x	x		
10416	*Arctornis l-nigrum*		x		x								
Nolidae – Kleinbärchen													
10423	*Meganola strigula*		x	x						x		x	
10425	*Meganola albula*										x		
10427	*Nola cucullatella*	x											
10441	*Nycteola revayana*									x		x	
10451	*Pseudoips prasinana*	x	x	x						x	x		
Arctiidae – Bärenspinner													
10466	*Thumata senex*											x	
10477	*Cybosia mesomella*			x									
10487	*Eilema depressa*	x				x		x	x				
10489	*Eilema lurideola*	x	x	x	x						x		
10490	*Eilema complana*	x	x	x		x			x	x	x	x	x
10499	*Eilema sororcula*			x									
10550	*Phragmatobia fuliginosa*		x	x		x						x	
10567	*Spilosoma lubricipedum*							x	x		x	x	x
10572	*Diaphora mendica*			x									
10598	*Arctia caja*						x		x				
10605	*Euplagia quadripunctaria*								*				

**Synanthedon tipuliformis*: 7. 6. 2000, Abteilung 175, tagsüber, nachgewiesen durch ULRICH BRENNER
Heterogenea asella: am Standort S6N am 14. 7. 2001 nachgewiesen
Euplagia quadripunctaria: 8. 8. 1998, abends bei Lichtfang am Rand des Stadtwalds durch WOLFGANG PEUKER

Im Untersuchungsgebiet wurden in den Jahren 1995 bis 2001 zusammen 299 Nachtfalterarten nachgewiesen. Ausschließlich in der Randzone des Untersuchungsgebiets registriert wurden 3 Arten, nämlich *Arctia caja*, ein ubiquistischer Bärenspinner, sowie *Biston strataria* und *Agriopis leucophaearia*, deren Flugzeit (die Weibchen sind bei den letzteren Arten flugunfähig) im zeitigen Frühjahr liegt, also vor dem Beginn der Lichtfänge im April 2000.
Bemerkenswert ist, welche Arten, die in anderen Jahren im Untersuchungsgebiet registriert wurden, in den Jahren 2000/01 nicht nachgewiesen werden konnten. Dazu gehören häufige Arten wie beispielsweise *Apamea remissa* und *A. scolopacina*, *Lacanobia w-latinum*, *L. thalassina* und *L. suasa*, *Mythimna conigera*, *M. impura* und *M. pallens*, *Tholera decimalis*, *Xestia ditrapezium*, *X. rhomboidea*

und die Herbsteulen *Xanthia togata* und *X. icteritia. Mythimna albipuncta*, *Xestia baja* und *Agrotis segetum* wurden nur 2001 registriert.
Als Besonderheiten sind vor allem die Lepidopteren-Arten anzusehen, die in der Roten Liste für die Bundesrepublik (PRETSCHER 1998) als gefährdet eingestuft werden. In den jeweiligen Bundesländern sieht die Situation für einzelne Arten anders aus als für die gesamte Bundesrepublik. Für Hessen gibt es bisher aber außer der Roten Liste der Tagfalter (KRISTAL & BROCKMANN 1996) nur eine Rote Liste der Widderchen (ZUB et al. 1996) und der Spinner und Schwärmer (LANGE & ROTH 1999). Für die Familien der Eulen und der Spanner wird zur Zeit das Datenmaterial zur Bestandsveränderung der Arten von Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen zusammengetragen.

Tabelle II.2.7.4: Anzahl der im Untersuchungsgebiet registrierten Schmetterlingsarten, die in der Roten Liste für die Bundesrepublik (PRETSCHER 1998), der Roten Liste der Widderchen in Hessen (ZUB et al. 1996) und der Roten Liste der Spinner und Schwärmer in Hessen (LANGE & ROTH 1999) als gefährdet aufgeführt werden.

(Gesamtartenzahl: dreiundzwanzig im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Arten, zehn nur außerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesene Arten).

Land	**im Untersuchungsgebiet Rote-Liste-Kategorie**					**außerhalb des Untersuchungsgebiets Rote-Liste-Kategorie**		
	2	**3**	**R**	**G**	**V**	**2**	**3**	**V**
Deutschland	1	6	1	–	12	2	2	5
Hessen	–	3	–	1	2	–	2	1

Alle Arten, die im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald nachgewiesen und in den Roten Listen Deutschlands als gefährdet verzeichnet sind, benötigen als Lebensraum warm-trockene, lichte Eichenwälder bzw. Eichenbuschwälder oder entsprechend strukturierte Waldsäume. Es sind die Eichenglucke *Phyllodesma tremulifolia* (Rote Liste „2“), die Eulen *Minucia lunaris*, *Agrochola laevis*, *Orthosia miniosa*, *Noctua orbona*, *Epilecta linogrisea* und – zumindest was seine südhessische Verbreitung betrifft – der Spanner *Idaea subsericeata* (alle Rote Liste „3“). Ähnliche Biotopansprüche haben *Comibaena bajularia* und *Meganola strigula* (Rote Liste Deutschland „V“) und *Drymonia querna* (Rote Listen Hessen „3“). Zu diesen Arten gehören außerdem der Silberfleck-Zahnspinner *Spatalia argentina* (Rote Liste Deutschland „2“, PRETSCHER 1998, Hessen „3“, LANGE & ROTH 1999) und das Kleine Eichenkarmin *Catocala promissa* (Rote Liste Deutschland „3“, PRETSCHER 1998). *Catocala promissa* ist wie *Catocala sponsa*, die bereits im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurde, auf Eichenwälder angewiesen, doch viel thermophiler als diese und auf lichtere Strukturen beschränkt. Zu KOCHs (1856) Zeiten wurde sie allenthalben gefunden, LOMMATZSCH (1930–31) wies sie an der Babenhäuser Landstraße nach, jedoch suchte CÜRTEN (1970) sie immer vergeblich im Schwanheimer Wald. *Spatalia argentina* ist ausgesprochen thermophil und wird nicht wie *Catocala promissa* in hessischen Mittelgebirgen (ZUB 2001) registriert. KOCH (1856) fand den Silberfleck-Zahnspinner im Stadtwald als Raupe auf niedrigen Eichenbüschen, HEPP (1936), STEEG (1961) und CÜRTEN (1970) kannten Fundorte im Schwanheimer Wald. Es ist möglich, dass diese beiden Arten im Schwanheimer Wald jetzt noch vorkommen und bisher nicht nachgewiesen wurden.
Solche wärmeliebenden lichten Eichenwälder, auf die die genannten Arten angewiesen sind, sind als Biotope in ihrem Bestand bedroht. Die Aufgabe der Bewirtschaftungsweise Nieder- und Mittelwald führt zum Aufwachsen der Eichenbuschwälder. Waldmäntel werden verkleinert und vereinheitlicht, so dass sie ihren Strukturreichtum verlieren und wärmeliebende Arten dort keinen Lebensraum finden. Vielfach werden auf Sandböden Eichenwälder zu Nadelforsten umgewandelt. Die Gefährdung der Lebensräume führte zu einer Einstufung vieler auf diesen Lebensraum angewiesenen Arten als gefährdet (PRETSCHER 1998; außerdem SCHUMACHER & NIPPEL 1997, KINKLER & VORBRÜGGEN 1997).
Eine weitere Art der Roten Liste Deutschland („V“) ist die Seladoneule *Moma alpium*, eine Charakterart alter Eichenwälder. Zwei Arten sind auf Feuchtgebiete angewiesen: die Eule *Deltote uncula* und der Bärenspinner *Thumata senex* (beide Rote Liste Deutschland „V“). Auf Magerstandorte im Offenland angewiesen ist *Lasiocampa trifolii* (Rote Liste Hessen „V“). Außerhalb des Untersuchungsgebiets wurde mit *Lycia zonaria* (Rote Liste Deutschland 2) eine weitere Art der Magerstandorte des Offen-

lands festgestellt. Magerstandorte im Offenland oder im Bereich lichter Wälder auf Sand sind erforderlich für die Eule *Agrotis crassa* (Rote Liste Deutschland „V“).
Besonderheiten stellen die beiden Arten *Idaea degeneraria* und *Idaea rubraria* dar, die im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden. Beide Arten kommen nur vereinzelt und selten an warmtrockenen Standorten vor; *Idaea degeneraria* wird außer aus Hessen nur aus Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Saarland und Bayern gemeldet, *I. rubraria* nur aus Rheinland-Pfalz und dem Saarland. Die letztere Art ist in Hessen nur vom Mittelrheintal bekannt und von Funden aus dem Jahr 1998 aus Groß-Gerau (HORNEMANN & SEIPEL 2000; die dort noch angegebenen Funde aus Osthessen sind zu streichen). Auch von *I. degeneraria* gibt es nur wenige Funde aus Südhessen. Über die ökologischen Ansprüche der beiden Arten ist wenig bekannt, vor allem über die limitierenden Faktoren ihrer eingeschränkten Verbreitung.
Auf Saumbiotope ist die Spanische Fahne *Euplagia quadripunctaria*, ein Bärenspinner, angewiesen. Hierbei handelt es sich um eine prioritäre Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Diese Art wurde allerdings nicht im Untersuchungsgebiet, sondern im Bereich des Stadtwalds im Jahr 1998 von dem Lepidopterologen WOLFGANG PEUKER nachgewiesen.

Für die Beurteilung einer Nachtfalter-Artengemeinschaft ist nicht nur die Zahl der Arten von Bedeutung, sondern auch die Zusammensetzung der Arten unter Berücksichtigung ihrer ökologischen Ansprüche. Auch in Lebensräumen, die insgesamt geringe Bedeutung für Nachtfalter haben, sind ebensolche nachweisbar. Zumeist handelt es sich um euryöke, wenig anspruchsvolle Arten.
Über die spezifischen Lebensraumansprüche vieler nachtaktiver Insektenarten ist wenig bekannt, weil sie sich der direkten Beobachtung entziehen. An den Plätzen, an denen die Arten mittels Lichtfang nachgewiesen werden, müssen nicht unbedingt auch die Paarung der Falter, die Eiablage oder die Raupenentwicklung (oder alles drei) stattfinden. Da die Raupen sich am standorttreuesten verhalten, bietet es sich an, die Kenntnis über die spezifischen Ansprüche der Arten während dieses Entwicklungsstadiums zu verwerten, um die Artengemeinschaft, die am Licht erfasst wurde, zu charakterisieren. Versuche solcher Art der Darstellung existieren bereits für Laubwälder, beispielsweise FREUNDT & PAUSCHERT (1990) und HACKER & KOLBECK (1996).
Für die Auswertung (siehe Tabelle II.2.7.5) wird eine Einteilung gewählt, die insbesondere die Nahrungsansprüche der Raupen und deren Spezifität berücksichtigt. Es wird bei den Arten nur unterschieden zwischen Waldarten, Offenlandarten, Bewohnern der Waldsäume (wobei diese Begriffe sehr weit ausgelegt werden) sowie euryöken Arten. Wenn der Lebensraum der Raupen nur unzureichend bekannt ist, werden häufige Nachweisorte der Imagines berücksichtigt. Es werden die Nahrungspflanzen der Raupen angegeben, die Spezifität und der Aufenthaltsort der Raupe während der Zeit der Nahrungsaufnahme (also nicht Überwinterungszeit). Die Angaben sind BERGMANN (1953, 1954, 1955), SKOU (1986), FAJCIK & SLAMKA (1996), PORTER (1997), EBERT (1994a, b, 1997a, b, 1998), WIROOKS & THEISSEN (1998–99) entnommen.
Der Anteil an euryöken Arten liegt an allen Fangstandorten und auch für das Untersuchungsgebiet zusammengefasst bei etwa einem Sechstel. Die meisten Arten sind als Waldbewohner anzusehen. Der Anteil der Offenlandarten ist am geringsten am Standort S2N; höher liegt er bei den Standorten S1N (Lichtung in der Nähe) und S3N (Waldrand), am höchsten am Standort S5N, der 1995 ein sehr lichter Wald war. Das gilt auch für die Bewohner von Saumstrukturen.
Der Anteil der Eichenspezialisten ist hoch, der der Buchenspezialisten nur gering. Unter „Spezialisten an anderen Laubhölzern“ fallen vor allem Arten, die an Pappeln, Weiden, Erlen und Birken leben, also Weichhölzern, die nach forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht als wertvolles Holz gelten. Der Anteil der an Laubhölzern lebenden Arten ist am höchsten am Standort S2N, dem geschlossenen Wald; dort ist wegen des Anteils an Nadelwald auch der Anteil der Nadelbaumfresser am höchsten. Je lichter der Wald, desto höher der Anteil der grasfressenden Arten. Diese werden zudem durch die Vergrasung der Wälder begünstigt. Am Standort S6N, dem geschlossenen Wald am Rohsee, einem durch Grundwassernähe gekennzeichneten Restauwald, ist der Anteil der Nadelbaumfresser und Grasfresser am geringsten, der Anteil der als Spezialisten in der Krautschicht lebenden Arten am höchsten. Der Anteil der Flechtenfresser ist überall gering.
Bei KOCH (1856) sind für viele Arten genaue Fundorte im Frankfurter Raum angegeben. Im Folgenden werden nur Großschmetterlinge im heutigen Sinn berücksichtigt, die bei KOCH zum Teil noch unter Kleinschmetterlingen aufgeführt werden. Für insgesamt 56 Arten werden Fundorte im Schwan-

heimer Wald und Schwanheimer Unterwald aufgeführt; das umfasst das jetzige Untersuchungsgebiet und reicht im Norden bis zum Ort Schwanheim. Fundorte im Stadtwald, und zwar in seiner heutigen Ausdehnung, werden für 167 Arten angegeben; dazu gehören auch die oft besammelten Orte Isenburger Chaussee, Mörfelder Landstraße und Babenhäuser Landstraße, die als Schneisen ohne Autoverkehr vielen Arten Lebensraum boten. Arten des Stadtwalds können natürlich auch im Schwanheimer Wald zu finden gewesen sein. Für weitere 158 Arten wurde angegeben, dass sie „allenthalben" zu finden, also allgemein verbreitet waren. Somit waren zu KOCHs Zeiten, er spricht von 25 Jahren Sammel- und Protokolltätigkeit, im Stadtwald 381 Arten nachgewiesen (Tabelle II.2.7.6).

Tabelle II.2.7.5: Verteilung der im Schwanheimer Wald erfassten Nachtfalter-Arten auf die Fallenstandorte, differenziert nach den ökologischen Typen und der Lebensweise der Raupen.

Erläuterungen: S1N bis S6N = Fangstandorte (S1N–S3N: Untersuchungsjahre 2000-01, S5N :1995/96, S6N: 1995/96 und 14. 7. 2001, 1 Art), Σ UG = Summe der Artenzahl im Untersuchungsgebiet, alle Erhebungen von 1995 bis 2001 zusammengefasst

	S1N	**%**	**S2N**	**%**	**S3N**	**%**	**S5N**	**%**	**Σ UG**	**%**	**S6N**	**%**
Ökologische Typen												
Waldarten	66	48,9	77	55,8	72	47,1	73	42,4	136	45,5	84	48,3
Bewohner v. Saumstrukturen	21	15,6	21	15,2	23	15,0	33	19,2	57	19,1	31	17,8
Offenlandarten	28	20,7	17	12,3	31	20,3	38	22,1	64	21,4	32	18,4
Euryöke Arten	20	14,8	23	16,7	27	17,6	28	16,3	42	14,0	27	15,5
Lebensweise der Raupen												
(vorw.) an *Quercus*	13	9,6	18	13,0	18	11,8	18	10,5	29	9,7	13	7,5
(vorw.) an *Fagus*	6	4,4	8	5,8	7	4,6	6	3,5	9	3,0	6	3,4
Spezialisten an Laubhölzern	10	7,4	12	8,7	11	7,2	8	4,7	27	9,0	21	12,1
polyphag an Laubbäumen	22	16,3	31	22,5	26	17,0	29	16,9	53	17,7	38	21,8
Summe Laubbäume	51	37,8	70	50,7	63	41,2	61	35,5	120	40,1	79	45,4
an Nadelbäumen	7	5,2	10	7,2	8	5,2	11	6,4	16	5,4	6	3,4
Spezialisten Kraut-/ niedrige Strauchschicht	15	11,1	10	7,2	14	9,2	17	9,9	31	10,4	21	12,1
an Gräsern	20	14,8	11	8,0	17	11,1	26	15,1	37	12,4	16	9,2
polyphag in der Krautschicht	24	17,8	20	14,5	26	17,0	34	19,8	54	18,1	32	18,4
an Flechten	4	3,0	3	2,2	4	2,6	2	1,2	7	2,3	2	1,1
Summe Artenzahl	135		138		153		172		299		174	

Weitere 297 Arten werden für das Stadtgebiet von Frankfurt angegeben – ich habe das heutige Stadtgebiet berücksichtigt –, und noch einmal 29 Arten für die nähere Umgebung (angrenzend an den Frankfurter Stadtwald: Isenburg, Sprendlingen, Offenbach, Bieber; alle anderen Fundorte, beispielsweise Wiesbaden oder Taunus, werden hier nicht berücksichtigt) (Tabelle II.2.7.6). Auffällig ist, dass viele Eulenarten unter die Angabe Frankfurt fallen; dabei handelt es sich vielfach um auch heute noch häufige Arten, bei denen als Fundort nur „Frankfurt" steht, was wahrscheinlich genauso zu werten wäre wie allgemein verbreitet. Andere Arten dagegen, die im heutigen Stadtgebiet damals registriert wurden, sind typische Feuchtgebietsarten, die im Niederräder Bruch und ähnlichen Feuchtbiotopen zu finden waren. Diese Lebensräume sind inzwischen zerstört worden, und die betreffenden Arten sind deswegen in Frankfurt nicht mehr nachzuweisen.
Zu HEPPS und LOMMATZSCHs Zeiten (Tabelle II.2.7.7) waren viele Fundorte, die KOCH (1856) beschrieb, bereits bebaut, und Arten wurden schon vielfach am Licht registriert, nämlich an der Straßenbeleuchtung. Daraus resultieren viele Fundortangaben für das Stadtgebiet von häufigen Arten, die eher im Wald ihren Lebensraum haben.

Tabelle II.2.7.6: Zahl der von KOCH (1856) angegebenen Lepidopteren-Arten, aufgeschlüsselt nach den angegebenen Fundorten.

Erläuterungen: SCHW = Schwanheimer Wald, STW = Stadtwald, ALL = „allenthalben"/allgemein verbreitet, SuW = Summe aus diesen drei Zahlen (Summe Wald), FFM = heutiges Stadtgebiet, U = die nähere Umgebung, SuFFM = Summe für Frankfurt, Stadtwald und Umgebung. Die von Koch angeführten Fundorte wurden in der Rangfolge wie in der Tabelle (von links nach rechts) übernommen; bei mehreren Fundortangaben wird die betreffende Art nicht mehrfach gezählt.

Ortsangabe	**SCHW**	**STW**	**ALL**	**SuW**	**FFM**	**U**	**SuFFM**
Tagfalter	2	34	44	80	13	1	94
Spinner & Schwärmer	14	25	46	85	47	9	141
Eulen	22	35	43	100	149	4	253
Spanner	18	73	25	116	88	15	219
Summe	56	167	158	381	297	29	707

Das Gebiet des heutigen Frankfurter Stadtwalds ist offenbar seit der Eiszeit immer von Wald bestanden gewesen und wurde wohl nie komplett abgeholzt. Die waldliebende Fauna musste also nicht zu irgendeinem Zeitpunkt nach anthropogener Ausrottung neu einwandern, sondern konnte sich postglazial bis zu einem gewissen, sicherlich je nach vorhandenem Waldtyp schwankenden, Maximalstand anreichern. Seit der Zeit der Frankenkönige, also im 5. Jahrhundert, ist die Nutzung des Waldes zunächst als Wildbann (für jagdbares Wild) belegt (KOBELT 1912, EBERT & LANGER 1992). Bis weit in das 19. Jahrhundert wurde der Wald als Waldweide genutzt. Hornvieh (Rinder), noch mehr Schafe und Ziegen ließen durch Verbiss den Jungwuchs nicht aufkommen. Dies führte zu Auflichtung und Ausmagerung bis zur Verwüstung von Teilen des Waldes, besonders auf den Mainsanden und -kiesen des nördlichen Schwanheimer Waldes und des Unterwaldes, wenn auch eine Verpflichtung zur Waldhege auferlegt war (EBERT & LANGER 1992). Im Jahr 1814 gab es im Unterwald Gras- und Wacholderflächen mit einzeln stehenden Huteeichen (LANGER & EBERT 1984). Die Nutzungsart der Waldweide begünstigt wärmeliebende Arten, besonders Tagfalter, denn der geschlossene Wald bietet nur wenigen Tagfaltern Lebensraum. Die Waldweidenutzung durch Schweine, die ebenfalls in großer Zahl seit dem 14. Jahrhundert in den Wald eingetrieben wurden (siehe Ortsbezeichnung „Unterschweinsstiege"), schadete unter forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten dem Wald nicht, sondern nutzte durch das Umbrechen des Bodens der Naturverjüngung, zumal die Zahl der eingetriebenen Schweine je nach Ertrag der Baumfrüchte begrenzt wurde (EBERT & LANGER 1992). Schweine dezimieren allenfalls die Zahl der im Boden überwinternden Schmetterlingspuppen.

Tabelle II.2.7.7: Zahl der von HEPP (1930–31) im Zeitraum von ca. zehn Jahren gefundenen und Zahl der von LOMMATZSCH (1930–31) für das Jahr 1929 angegebenen Lepidopteren-Arten im Stadtgebiet und der näheren Umgebung von Frankfurt sowie die Zahl der Arten, für die Fundorte im Stadtwald oder im heutigen Stadtgebiet angegeben wurden zuzüglich als allgemein verbreitet bezeichneter Arten.

HEPP (ca. 10 Jahre)	**Stadtwald**	**Stadtgebiet + „gemein"**	**Gesamtzahl**
Tagfalter	29	29	89
Eulen	40	110	229
LOMMATZSCH (1929)			
Tagfalter	25	25	58
Spinner & Schwärmer	28	29	69
Eulen	44	65	118
Spanner	67	28	109

Der Rückgang der Tagfalterarten von KOCHs (1856) Zeiten bis heute (ZUB & NÄSSIG 1996) ist nach diesen Ausführungen nicht verwunderlich, denn der Frankfurter Stadtwald wird heute weder durch Waldweide noch durch Laubstreuaustrag oder Holzsammeln ausgemagert, sondern eher durch anthro-

pogenen Stickstoffeintrag aus der Luft zusätzlich gedüngt. Dafür werden in den heutigen Untersuchungen (ZUB & NÄSSIG 1996, vorliegende Untersuchung) mehr Eulen- und Spannerarten als damals registriert (Tabelle II.2.7.8). Lichtfänge ermöglichen es, innerhalb kurzer Zeit mit geringem Aufwand einen qualitativen Überblick über die Nachtfalterfauna zu gewinnen; die 100 Eulen- und 116 Spannerarten von KOCH (1856) wurden im Stadtwald in einem Zeitraum von 25 Jahren nur durch Raupensuche erfasst.

Tabelle II.2.7.8: Zahl der in der vorliegenden Untersuchung erfassten Lepidopteren-Arten, differenziert nach Verwandtschaftsgruppen.

Artengruppe	**Untersuchungsgebiet**	**Stadtwald gesamt**
Spinner & Schwärmer	59	66
Eulen	130	144
Spanner	110	129
Summe	299	339

Verglichen mit Tagfaltererhebungen, vor allem im Offenland, gibt es nicht viele Nachtfaltererfassungen. Viele werden in anderen Naturräumen durchgeführt oder mit anderen Methoden und ergeben damit ein anderes Artenspektrum. Erfassungen mittels automatischer Lichtfallen führen zu einer Unterrepräsentation der Spanner (LÖDL 1984, MEINECKE 1984). In der Bundesrepublik Deutschland gibt es 3602 Schmetterlingsarten, 1406 davon werden zu den Großschmetterlingen gezählt (GAEDICKE & HEINICKE 1999). 1217 werden als Nachtfalter bezeichnet, die aber, wie bereits ausgeführt, nicht alle nachtaktiv sind. In dieser Zahl sind Arten enthalten, die nur in der montanen oder alpinen Höhenstufe zu finden sind oder wegen einer geographischen Restriktion im Frankfurter Untersuchungsraum nicht vorkommen. In Hessen kommen ca. 950 Nachtfalterarten vor, ca. 850 wurden auch nach 1980 noch nachgewiesen (GAEDICKE & HEINICKE 1999).
In hessischen Mittelgebirgen wurden in zwei Naturwaldreservaten in einer Untersuchung mittels Licht- und Fallenfang über zwei Jahre 243 (ZUB 1999, Schotten) bzw. 236 Nachtfalterarten (ZUB 2001, Neuhof) registriert; es wurden dabei ähnliche Anteile von Waldarten an der Gesamtartenzahl festgestellt, doch gibt es einen hohen Anteil von Arten mit montanem Verbreitungsschwerpunkt, von buchenliebenden Arten und Bewohnern feucht-kühler Buchenwälder. In einem feucht-kühlen Eichen-Hainbuchen-Wald bei Schlüchtern auf ca. 300 m ü. NN wurden in einer Lichtfanguntersuchung über fünf Jahre ca. 350 Nachtfalterarten registriert (ZUB unveröffentlicht); auch hier ist ein hoher Anteil an Arten mit montanem Verbreitungsschwerpunkt und ein geringer Anteil wärmeliebender Arten zu verzeichnen.
In einer Lichtfanguntersuchung, die in der Offenburger Rheinebene in Eichen-Hainbuchen-Wald mit angrenzendem Erlen-Eschen-Wald eines frischen bis feuchten Standortes durchgeführt wurde, wurden 176 Arten in einem Jahr festgestellt (FREUNDT & PAUSCHERT 1990). Hier stellen Laubholz- und Auwaldarten mehr als die Hälfte der Artenzahl.
In einem Eichen-Hainbuchen-Wald bei Bonn wies MÖRTTER (1987) durch Lichtfallenfang in zwei Untersuchungsjahren 249 Nachtfalterarten nach.
HACKER & KOLBECK (1996) führten Schmetterlingsuntersuchungen in vier Naturwaldreservaten in Bayern durch. Es handelt sich dabei um Eichenwälder; zwei liegen in Nordbayern und wurden bis vor ca. 50 Jahren als Mittelwald genutzt. In drei bzw. fünf Untersuchungsjahren wurden dort 358 bzw. 318 Nachtfalterarten festgestellt. Der Anteil an Waldarten und von Arten, die als Raupe an Eichen fressen, ist mit dem der vorliegenden Untersuchung im Schwanheimer Wald vergleichbar, allerdings sind bei der ökologischen Charakterisierung der Arten in der Darstellung jeweils die Mikrolepidopteren mit in die Prozentwerte einbezogen, bei denen es auch sehr viele Spezialisten gibt. Ein drittes Untersuchungsgebiet, die Fasanerie, in dem HACKER & KOLBECK (1996) Schmetterlinge kartierten, liegt in der Nähe von München. Es handelt sich um ein ehemaliges königliches Jagdgebiet, das deshalb nicht wie die umliegenden Wälder durch Waldweide und Streunutzung devastiert und nicht mit Nadelhölzern aufgeforstet wurde (HACKER & KOLBECK 1996). Hier wurden in zwei Untersuchungsjahren 249 Nachtfalterarten kartiert.

In einem südhessischen Wald bei Lampertheim wurden 1994 begleitend zur Bekämpfung einer Schwammspinnermassenvermehrung Lichtfänge zur Erfassung der Nachtfalterfauna durchgeführt (KRISTAL et al. 1995). Es handelt sich um lichte, ca. 130-jährige Eichenbestände auf Sand mit Kiefern. Es wurden auf drei Teilflächen in einem Untersuchungsjahr 166, 172 und 270 Arten und insgesamt 320 Arten festgestellt mit einer Übereinstimmung der drei Teilflächen von ca. 60 %. Es wurden dort ebenfalls viele Arten der lichten, warm-trockenen Eichenwälder registriert, die in der Roten Liste verzeichnet sind und im Frankfurter Untersuchungsgebiet gefunden wurden (siehe „Bemerkenswerte Arten“).
MEINECKE (1984) führte über sieben Jahre Lichtfänge mittels Fallen am Stadtrand von Herzberg am Harz durch und stellte fest, dass nach Art einer Sättigungskurve nach drei bis vier Jahren nur noch wenige neue Arten hinzukommen; nach zwei Jahren war in seiner Untersuchung ein Großteil der Spinner und Schwärmer erfasst, nach drei Jahren ein Großteil der Eulen und erst nach vier Jahren ein Großteil der Spanner (Spanner lassen sich mit Lichtfallen weniger gut als die anderen Gruppen nachweisen). Viele Arten werden nur als Einzelexemplar nachgewiesen, und je artenreicher eine Lepidopterengruppe ist, desto größer die Zahl der nur durch ein Individuum vertretenen Arten und desto kleiner die Artenzahl mit besonders hohen Individuenzahlen (MEINECKE 1984, MÖRTTER 1987).
Im Untersuchungsgebiet dürften, verglichen mit anderen Untersuchungen in Eichenwäldern und den historischen Angaben, derzeit 300 bis 400 Nachtfalterarten vorkommen. In den Untersuchungsjahren 2000 und 2001 wurden mittels Lichtfang nur 229 und durch Licht- und Fallenfang zusammengenommen 249 Arten nachgewiesen. Das Jahr 2000 war, vor allem wegen der Regen- und Kälteperiode im Monat Juli, nicht günstig für Nachtfaltererfassungen. Nur drei Lichtfänge im Jahr 1998 erbrachten mit 117 Arten mehr als die Hälfte der Artenzahl der Lichtfänge des Jahres 2000, in dem 22 Lichtfänge über den Zeitraum von April bis Oktober verteilt waren. Einige häufige Arten wurden 2000 überhaupt nicht nachgewiesen (s. o.). Eine der häufigsten Lepidopteren-Arten im Eichenwald ist *Tortrix viridana*, der Eichenwickler; die Wickler zählen zu den sogenannten Kleinschmetterlingen (siehe Einleitung). Der Eichenwickler gehört zu den Arten, die Massenvermehrungen durchlaufen und beispielsweise in hessischen Wäldern in den Jahren 1990 und 1994 mitverantwortlich für kahlgefressene Kronen Anfang Juni waren. Durch Vermehrung der Parasitoide werden die Populationen dezimiert, so dass Gradation und Zusammenbruch zyklisch aufeinanderfolgen. Seit 1998 ist der Eichenwickler in hessischen Wäldern so gut wie nicht nachweisbar (GONSCHORREK, NÄSSIG pers. Mitt., eigene Beobachtungen). Das bedeutet nicht, dass die Art „ausgestorben“ ist, sondern dass die Populationen so dezimiert und die Individuendichte so gering ist, dass bei einer Flugzeit von zwei bis drei Wochen und einer wesentlich kürzeren Individuallebenszeit keine Nachweise erfolgen können. Das ist auch als Ursache zu vermuten, wenn andere, üblicherweise häufige Arten in einem Jahr nicht registriert werden.
Mit 299 im Untersuchungsgebiet bisher registrierten Arten ist der Artenbestand des Untersuchungsgebiets noch nicht vollständig erfasst. Von den Arten, von denen es bisher nur Funde im Stadtwald außerhalb des Untersuchungsgebiets gibt, dürften einige, mit Ausnahme der typischen Arten der Schwanheimer Wiesen bzw. der Auwaldbewohner des Rohsees, auch im Untersuchungsgebiet zu finden sein, beispielsweise die sehr verbreitete und häufige Nonne (*Lymantria monacha*), die Herbstarten *Agrochola helvola* und *A. lychnidis* oder der als Raupe auf Nadelbäumen lebende Spanner *Deileptenia ribeata* oder der Schwärmer *Laothoe populi*, außerdem die wärmeliebende *Agrotis crassa*. Zudem ist die Fauna des zeitigen Frühjahrs noch unzureichend erfasst (auch 1995/96). Frostspannerarten wurden mit Hilfe der Stammeklektoren nachgewiesen, da die ungeflügelten Weibchen beim Aufsteigen an den Stämmen in diese Fallen geraten. Im Frühjahr fliegende Eulen- und Spinnerarten werden in diesem Fallentyp offenbar nur wenig registriert (ZUB 1999). Die Raupen dieser Arten sind zum Teil aufgrund ihrer Lebensweise auf Bäumen in Stammeklektoren nachweisbar, aber gerade diese Arten werden durch Fang- und Konservierungsflüssigkeit besonders stark in Mitleidenschaft gezogen, so dass die Bestimmung bis zur Art oft nicht möglich ist.

II.2.7.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Es handelt sich bei dem Untersuchungsgebiet im Schwanheimer Wald um einen sehr alten Wald, der geprägt ist von den warm-trockenen Klimaverhältnissen des Oberrheingrabens, von einem Untergrund aus Sanden und Kiesen und von der dominierenden Baumart Eiche. Eine besondere Artengemein-

schaft von Nachtfaltern ist auf ebendiese Verhältnisse angewiesen, und zu ihnen gehören viele Arten, die auf der Roten Liste als gefährdet eingestuft werden (PRETSCHER 1998). Es handelt sich um Arten, die nur in warmen, lichten Eichenwäldern vorkommen, wie sie sonst nur im südhessischen Raum beispielsweise bei Viernheim und Lampertheim zu finden sind. Die Bewirtschaftungsweise der Nieder- und Mittelwaldwirtschaft, die inzwischen aufgegeben wurde, bot diesen Arten auch in anderen Eichenwäldern Lebensraum (HACKER & KOLBECK 1996, SCHUMACHER & VORBRÜGGEN 1997, SCHUMACHER & NIPPEL 1997). Nieder- und Mittelwälder wachsen nach Aufgabe dieser Wirtschaftsweise inzwischen zu Hochwäldern aus, und viele der warm-trockenen Eichenwälder werden zu Kiefernforsten umgewandelt (SCHUMACHER & NIPPEL 1997). Außer durch Nadelwaldaufforstungen sind die südhessischen thermophilen Eichenwälder auch durch andere Nutzungsänderungen sowie durch Grundwasserabsenkungen (im Hessischen Ried: Trinkwassergewinnung) gefährdet.
Obwohl der Stadtwald und der Schwanheimer Wald vielfach durch Straßen und Bahntrassen durchschnitten sind, stellt er immer noch ein großes geschlossenes Waldgebiet dar. Die Zerschneidungen sowie auch Grundwasserabsenkungen (KOSSLER et al. 1991) und Schadstoffeintrag aus der Luft (bereits als schädlich für die Insektenwelt dargestellt bei KOBELT 1912) führen zu Kronenverlichtungen. Dies bietet zum einen thermophilen Arten Lebensraum, zum anderen wird dadurch, falls, wie zu Beginn der 1990er Jahre, mehrere trockenwarme Frühjahre aufeinanderfolgen, unter Umständen eine Massenentwicklung des Schwammspinners begünstigt, eine ebenfalls thermophile Art, die auch zu KOCHs (1856) Zeit „allenthalben“ zu finden war und über die KOBELT (1912) schreibt: „. . . dessen schwammartige Eierhaufen man fast an jeder Eiche sah. Doch kann er allein dem Walde keinen großen Schaden tun.“
Bei der Beurteilung einer Nachtfalterartengemeinschaft spielt jedoch nicht nur die Zahl der Arten eine Rolle, die von Erfassungshäufigkeit, Dauer des Erfassungszeitraums und verschiedenen Witterungsbedingungen beeinflusst wird, sondern die Zusammensetzung der Artengemeinschaft im Hinblick auf ihre ökologischen Ansprüche, insbesondere das Vorhandensein von Nahrungsspezialisten und anspruchsvollen Arten gegenüber polyphagen bzw. euryöken, zumeist häufigen Arten. Die Wahrscheinlichkeit, häufige Arten, also solche mit hoher Individuendichte, nachzuweisen, ist höher anzusetzen, als es für „seltene“ Arten der Fall ist. Sehr viele Arten werden auch bei Untersuchungen über mehrere Jahre nur in Einzelindividuen nachgewiesen (KREBS 1998). Die im Untersuchungsgebiet Schwanheim bisher erfasste Artengemeinschaft zeichnet sich durch eine hohe Zahl an Spezialisten aus (Tabelle II.2.7.6), die den Lebensraum als von hoher Bedeutung für Nachtfalter charakterisieren.
Es wurde bei der Auswahl der Standorte für die Lichtfänge eine Auswahl getroffen, um einen möglichst weitgehenden qualitativen Überblick über die Nachtfalterfauna des Untersuchungsgebiets zu erhalten. Die ausgewählten Biotoptypen sollten repräsentativ für das Untersuchungsgebiet und die darin lebende Nachtfalterartengemeinschaft sein. Biotoptypen mit geringer Bedeutung für Nachtfalter wurden nicht für die Erfassungen ausgewählt. Beispielsweise haben die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Nadelbaumbestände (Kiefer, Lärche) nur geringe bis mittlere Bedeutung für Nachtfalter. Stangenholz nicht einheimischer Gehölze hat nur geringe Bedeutung. In kahlen Aufforstungen (ohne Unterwuchs) können nur wenige Arten nachgewiesen werden, da dort die Umgebungstemperaturen sehr schnell fallen und Nachtfalterimagines solche Stellen eher meiden. Der die Wärme länger haltende Waldrand ist für Nachtfang geeigneter. In Biotoptypen mit geringer oder mittlerer Bedeutung für Nachtfalter kommen viele häufige bzw. wenig anspruchsvolle (beispielsweise polyphage) Arten vor, die gleichfalls in den Flächen mit hoher Bedeutung miterfasst werden können.
Standort S1N (Abteilung 288), Biotoptypen 8714: Eichenwald, Nachtfalterbewertung 4 bis 5; angrenzend 8733: forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder, Nachtfalterbewertung 4 bis 5; 8743: forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Mischwälder, Nachtfalterbewertung 3 bis 5 (je nach Struktur- und Artenreichtum!). Es handelt sich um einen für Nachtfalter hoch bis sehr hoch bewerteten Eichenbestand.
Ergänzend Standort S4N (Abteilung 267/268), 8714: Eichenwald, Nachtfalterbewertung 4 bis 5. Ähnlich Standort S1N ein alter Eichenbestand mit zum Teil über 200-jährigen Eichen.
Eichenwälder, insbesondere alte Bestände, sowie struktur- und artenreich entwickelte Eichenlaubwälder haben eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für Nachtfalter. Je strukturreicher sie ausgebildet sind, desto mehr Arten bieten sie Lebensraum, beispielsweise durch Binnensäume oder Waldränder, die auch für wärmeliebende Arten geeignet sind. Standort S4N erwies sich bereits bei den wenigen Fängen 1998 und 1999 als ergiebig. Dass in den Untersuchungsjahren 2000 und 2001 nur 135 Nachtfal-

terarten an Standort S1N registriert werden konnten, spricht eher dafür, dass diese Jahre, besonders durch den nasskalten Juli 2000, ungünstig für Nachtfaltererfassungen waren.
Standort S2N (Abteilung 217), Biotoptypen 8743: forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwikkelte Mischwälder, Nachtfalterbewertung 3 bis 5 (je nach Struktur- und Artenreichtum!); 8751: stark forstlich geprägter Nadelwald, Nachtfalterbewertung 3. Durch die Wahl des Lichtfangstandorts in der Nähe des Kiefernforsts war es möglich, auch Nadelbaumbewohner zu registrieren. Hier wurden in den Untersuchungsjahren 138 Nachtfalterarten erfasst; auch hier zeigen sich Wetterauswirkungen.
Standort S3N (Abteilung 237), Biotoptypen 8771: Aufforstung überwiegend einheimischer Laubgehölze, Nachtfalterbewertung 3 bis 5; 8733: forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder, Nachtfalterbewertung 4 bis 5. Hier wurde in den Untersuchungsjahren 2000 und 2001 mit 153 Nachtfalterarten die höchste Artenzahl aller drei Standorte nachgewiesen, obwohl vom Flughafen und der A 3 Störlicht die Wipfelregion der Altbäume beschien. Im Bereich des Waldrands zur offenen Fläche war es offenbar hinreichend dunkel, und es kühlte nicht so schnell aus, wie die abendlichen Temperaturmessungen begleitend zu den Fängen ergaben (siehe Anhang).
Standort S5N (Abteilung 270), 8733: forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder, Nachtfalterbewertung 4 bis 5; 8771: Aufforstung überwiegend einheimischer Laubgehölze, Nachtfalterbewertung 3 bis 5; 8751: stark forstlich geprägter Nadelwald, Nachtfalterbewertung 3. In den Untersuchungsjahren 1995/96 wurden 172 Nachtfalterarten erfasst, etwa ebenso viele wie an der gleichzeitig betriebenen Lichtfangstelle außerhalb des jetzigen Untersuchungsgebiets im Norden des Schwanheimer Unterwalds (Rohsee, Restauwald). Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass sich bei den Artenzahlen in den Untersuchungsjahren Jahreseffekte, insbesondere wetterbedingt, auswirken.

II.2.7.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Da das Larvenstadium der meisten Lepidopteren phytophag ist, sind die Schmetterlingsarten zwingend abhängig vom Vorhandensein der für die Larve erforderlichen Nahrungspflanzen. Eine Entfernung dieser Pflanzen hat das unmittelbare Verschwinden der davon abhängigen Arten zur Folge. Würden große Waldbereiche durch den Bau einer Landebahn im Schwanheimer Wald abgeholzt, so verschwände der Lebensraum der sich dort entwickelnden Raupen. Eine Umsiedlung der gefährdeten Arten ist weder möglich noch sinnvoll bzw. erfolgversprechend. Geeignete Biotope sind nur wenige vorhanden und sind von der entsprechenden Artengemeinschaft auch bereits besiedelt.
Ausgleichsmaßnahmen könnten die Förderung ähnlich strukturierter Eichenwälder trocken-warmer Standorte sein, von denen es in Südhessen noch einige gibt, der Erhalt vorhandener Bestände und die Verhinderung einer Nutzungsänderung, insbesondere Umwandlung in Nadelforsten.
Die Auswirkung des Betriebs einer Landebahn auf die Nachtfalter der bestehenbleibenden Waldumgebung ist ebenfalls unmittelbar abhängig von den Auswirkungen auf die Vegetation. Der Schadstoffeintrag von einer Landebahn im Unterwald auf den nördlichen Schwanheimer Wald ist vermutlich vergleichbar den Verhältnissen, die jetzt im Unterwald herrschen, der nördlich des jetzigen Flughafens liegt. Jegliche Schäden an der Vegetation (Artenzusammensetzung, Struktur) führen zu Veränderungen der Nachtfalterartengemeinschaft.
Von großer Bedeutung können Lichtemissionen sein, die von einer Landebahn und den zum Betrieb erforderlichen Beleuchtungsanlagen ausgehen. Nachtfalter, die sich in der näheren Umgebung aufhalten, können von den künstlichen Lichtquellen aus ihren natürlichen Biotopen herausgelockt werden. Sie können an der Lichtquelle verenden oder von Fledermäusen bzw. am folgenden Morgen, da sie sich von einer die ganze Nacht über betriebenen Lichtquelle nicht entfernen, von Vögeln erbeutet werden; Fledermäuse und Vögel suchen gezielt solche als Nahrungsquellen erkannten Stellen auf. Die Anlockwirkung der Lichtquellen auf die Nachtfalter steigt mit dem UV-Anteil der Lichtquelle und ist höher bei einzeln stehenden Lichtquellen. Die Distanz, über die eine Anlockwirkung erfolgt, ist nicht erforscht (LÖDL 1984, SCHANOWSKI & SPÄTH 1994, SCHEIBE 1999, EISENBEIS & HASSEL 2000, KOLLIGS 2000).
Gravierend könnten Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen sein. Es ist zu prüfen, inwieweit der Bau und der Betrieb einer Landebahn die Grundwasserverhältnisse im nördlichen Schwanheimer Wald verändern würden. Besonders sei hier auf die grundwassernahen Standorte am Rohsee hingewiesen. Hier werden Nachtfalter registriert, die auf Restauwälder angewiesen sind. Falls der Betrieb einer Landebahn im Süden Grundwasserabsenkungen in diesem Bereich notwendig macht (Zuleitun-

gen, Verhinderung von Nebel und Taufallbildung?), sind gesonderte Untersuchungen notwendig, inwieweit das Rohseegebiet davon betroffen sein wird. Veränderungen des Grundwasserstands führen zu Veränderungen der Zusammensetzung der Pflanzengesellschaft und damit zu einer Veränderung der Schmetterlingsartenzusammensetzung, die bisher unzureichend untersucht ist. Die bisherigen Untersuchungen (ZUB & NÄSSIG 1996) deuten darauf hin, dass bedrohte Nachtfalter der Auwälder (z. B. an Ulmen lebende Arten) hier ihren Lebensraum haben.
Über die Empfindlichkeit von Nachtfalterspezies hinsichtlich Verlärmung gibt es keine Untersuchungen. Die tympanalen Gehörorgane beispielsweise bei den bisher untersuchten Nachtfaltern (Noctuidae, Notodontidae, Geometridae) dienen einzig der Perzeption von Ultraschalllauten, wie sie von insektivoren Fledermäusen zur Echoortung benutzt werden (BAILEY 1991, KAIB et al. 1999). Es ist nicht untersucht worden, ob bei den Geräuschen der Flugzeuge ein für Nachtfalter wahrnehmbarer Ultraschall erzeugt wird und ob dieser die Arten in ihrem Verhalten beeinträchtigt.

II.2.7.6 Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald wurden in zwei Untersuchungsjahren, 2000 und 2001, an vier ausgewählten Standorten 22 bzw. neun Lichtfänge in Kombination mit Köderfängen zur Erfassung der nachtaktiven Großschmetterlinge durchgeführt. Dabei wurden 229 Nachtfalterarten nachgewiesen. Die von Februar bis November 2000 und 2001 ausgebrachten Stammeklektoren und Bodenfallen erbrachten 68 Arten. In den beiden Untersuchungsjahren wurden damit insgesamt 249 Nachtfalterarten registriert.
Es konnten die Ergebnisse von weiteren Lichtfängen in Vorjahren berücksichtigt werden, nämlich 1995/96 (zehn Fänge, ZUB & NÄSSIG 1996), 1998 und 1999 (jeweils drei Fänge). Insgesamt ergeben sich für das Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald 299 Nachtfalterarten.
Des Weiteren wurden Fänge in Stammeklektoren und Bodenfallen im Stadtwald außerhalb des Untersuchungsgebiets ausgewertet sowie Tagfänge auf den Schwanheimer Wiesen und zehn Lichtfänge 1995/96 am Rohsee (ZUB & NÄSSIG 1996) nördlich des Untersuchungsgebiets. Insgesamt wurden im Schwanheimer Wald und im Stadtwald 339 Nachtfalterarten nachgewiesen.
Dreiundzwanzig der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten und weitere zehn außerhalb des Untersuchungsgebiets registrierte Arten werden in den Roten Listen für Deutschland bzw. für Hessen aufgeführt (PRETSCHER 1998, LANGE & ROTH 1999). Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und in den Roten Listen Deutschlands als gefährdet eingestuften Arten sind Bewohner lichter, warmer Eichenwälder. Die Artengemeinschaft zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Spezialisten aus.

II.2.8 Laufkäfer

Bearbeiter: ANDREAS MALTEN

II.2.8.1 Gebietsspezifische Methodik

Die Laufkäfer wurden an 14 Bodenfallenstandorten untersucht, gleichzeitig kamen sechs Stammeklektoren zum Einsatz. Die genaue Methodik ist im Kapitel I.2.4.2.9 beschrieben. Der Beginn und das Ende der Untersuchung an den einzelnen Fangstellen ist den einzelnen Fangstellenbeschreibungen weiter unten zu entnehmen. Zwischen dem dort angegebenen Aufbau und dem Abbau der Fallen wurden die Stammeklektoren jeweils zur Monatswende (Monatsfänge) und die Bodenfallen jeweils zur Monatsmitte und zur Monatswende (Halbmonatsfänge) geleert. Die Fallenstandorte wurden nicht repräsentativ bezüglich der Biotoptypen ausgewählt, sondern es sollten möglichst alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten erfasst und die potenziell wertvollsten Bereiche befangen werden.

SU11E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 273 1, Farrenbusch; TK 5917, R/H-Wert um 3469880/5546770; Fangzeitraum 06.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Waldlichtung (879). Stammeklektor in 4 m Höhe an einer etwa 210 Jahre alten Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) mit einem Umfang von etwa 208 cm in 4 m Höhe. Die Eiche steht am Randbereich einer Waldlichtung (siehe SU201B), die im Rahmen von Waldverdichtungsmaßnahmen mit Laubhölzern unterforstet wurde. Der Stamm war gut besonnt.

SU12E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 264A, Altheeg; TK 5917, R/H-Wert um 3466890/5547280; Fangzeitraum 06.03.02000-01.11.2000. Biotoptyp: Forstlich geprägte, struktur- oder artenreiche Laubwälder (8733). Stammeklektor in 4 m Höhe an einer etwa 202 Jahre alten Buche (*Fagus sylvatica*) mit einem Umfang von etwa 224 cm in 4 m Höhe. Der Stamm war teilweise besonnt. In unmittelbarer Nachbarschaft befand sich der Bodenfallenstandort SU207B.

SU13E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 268A, Altheeg, TK 5917, R/H-Wert um 3468330/5546560; Fangzeitraum 13.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Bodensaurer Buchenwald (8712). Stammeklektor in 4 m Höhe an einer etwa 194 Jahre alten Stiel-Eiche (*Quercus robur*) mit einem Umfang von 265 cm in 4 m Höhe. In der Krautschicht Eichenjungwuchs und vereinzelt *Digitalis purpurea*. Der Baum ist im Kronenbereich teilweise abgestorben und in der Nachbarschaft befinden sich weitere abgestorbene alte Eichen.

SU14E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 219D, Kleiner Tannacker; TK 5917, R/H-Wert um 3470560/5547910; Fangzeitraum 13.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Forstlich geprägte Laub-Nadel-Mischwälder (8742). Stammeklektor in 4 m Höhe an einer etwa 80 Jahre alten Kiefer (*Pinus sylvestris*) mit einem Umfang von etwa 153 cm in 4 m Höhe. Die Kiefer steht in einem lichten Laub-Mischwaldbestand und der Stamm wurde nicht direkt besonnt.

SU15E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 237 1, Farrenbusch; TK 5917, R/H-Wert um 3469650/5546770; Fangzeitraum 21.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Schlagfluren und Pionierwald (876), benachbart befand sich der Bodenfallenstandort SU209B in einer Eichenaufforstung. Stammeklektor in 4 m Höhe an einer Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) mit einem Stammumfang in 4 m Höhe von etwa 210 cm. Die Eiche stand südexponiert in fast vollständiger Besonnung des Stammbereiches in einer Auflichtung innerhalb eines Kiefern-Eichen-Hainbuchen-Mischforstes mit Unterwuchs aus *Calamagrostis epigejos* und *Carex pilulifera*. Die Auflichtung wurde mit jungen Eichen und Buchen im Rahmen der Waldverdichtungsmaßnahmen im Stadtwald aufgeforstet.

ST04E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 223 C31, Am Waldpfad; TK 5917, R/H-Wert um 3470820/5548900; Fangzeitraum 10.02.2000 – 01.11.2000. Biotoptyp: Aufforstungen, Schonungen aus überwiegend einheimischen Laubgehölzen (8771). Stammeklektor an einer etwa 45jährigen Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) mit einem Umfang in 4 m Höhe von 120 cm. Der Baum steht als Überhälter an einer lichten Stelle in einer Laubbaumaufforstung. In der unmittelbaren Umgebung findet sich ein spärlicher Krautunterwuchs aus *Digitalis purpurea*, *Molinia arundinacea* und *Rumex acetosella* und benachbart der Bodenfallenstandort ST102B.

SU201B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 237 1, Farrenbusch; TK 5917, R/H-Wert um 3469890/5546770; Fangzeitraum 15.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Waldlichtung (879). Langgezogener südexponierter, trocken-warmer Lichtungsbereich mit einer Vegetation aus *Agrostis capilla-*

ris, *Calamagrostis epigejos*, *Rumex acetosella* und *Teucrium scorodonia*. Eine Aufforstung mit jungen Eichen und Buchen ist bereits erfolgt, dadurch stellenweise offene Bodenstellen mit sandigem Substrat.

SU202B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 269 1, Altheeg; TK 5917, R/H-Wert um 3468630/5546900, Fangzeitraum 15.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Stark forstlich geprägte Laubwälder (8732). Forstbestand aus Hainbuche, Eiche und Rotbuche mit einer nur spärlich entwickelten Krautschicht aus Hainbuchen- und Buchenjungwuchs sowie *Milium effusum*.

SU203B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 267 A, Altheeg; TK 5917, R/H-Wert um 3468280/5547260; Fangzeitraum 15.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Aufforstungen, Schonungen aus überwiegend einheimischen Laubgehölzen (8771). Eichen-Hainbuchen-Aufforstung mit lückiger Krautschicht aus *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Juncus effusus*, *Teucrium scorodonia*, *Senecio viscosus* u. a. In der Nachbarschaft der Fallen befanden sich wechselfeuchte Bereiche mit sandig-lehmigem Substrat. Die gesamte Fläche wurde zwischen Baumpflanzungen im Sommer 2000 gepflügt.

SU204B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 266 A, Altheeg; TK 5917, R/H-Wert um 3468900/5546790; Fangzeitraum 15.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Stark forstlich geprägter Mischwaldbestand aus überwiegend einheimischen Arten (8742). Die Bodenfallen standen in Kiefern-Buchen-Mischforst mit einer Bodenvegetation aus *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa* und *Teucrium scorodonia*.

SU205B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 243 A14, Langebaumsgrund; TK 5917, R/H-Wert um 3469480/5547132; Fangzeitraum 15.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Stark forstlich geprägte Nadelwälder (8751). Bodenfallen in einem durchforsteten, etwa 37 Jahre alten Kiefern-Forst mit einer Bodenvegetation aus *Deschampsia flexuosa*, *Digitalis purpurea*, *Dryopteris carthusiana*, *Hypnum cupressiforme* s. l. und *Rubus* spp.

SU206B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 194 A11, Wadt; TK 5917, R/H-Wert um 3471610/5547110; Fangzeitraum 15.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Stark forstlich geprägte Nadelwälder (8751). Etwa 33 Jahre altes Kiefernstangenholz mit nur spärlich ausgebildeter Krautschicht aus *Agrostis capillaris*, *Carex pilulifera*, *Hypnum cupressiforme* s. l. und *Polytrichum formosum* auf sandigem Substrat. In der unmittelbaren Fallenumgebung überwiegend vegetationsfrei mit einer reinen Nadelstreu. In der Umgebung breitet sich die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) in den Beständen aus.

SU207B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 264 A, Hainbuchenbusch; TK 5917, R/H-Wert um 3468910/5547280; Fangzeitraum 15.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Forstlich geprägte, struktur- oder artenreiche Laubwälder (8733). Lichter Mischwald aus z.T. sehr alten Rotbuchen (siehe SU12E) und Eiche mit einem Unterwuchs aus *Calamagrostis epigejos*, *Carex pilulifera*, *Milium effusum*, *Poa nemoralis*, *Rubus idaeus* und *Rubus* spp. In der unmittelbaren Umgebung der Bodenfallen kaum Vegetation, sondern eine ausgeprägte Buchenlaubstreu.

SU208B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 267 1; TK 5917 R/H-Wert um 3468810/5546460, Altheeg; Fangzeitraum 21.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Eichenwälder (8714). Azidophiler, etwa 120 Jahre alter Eichenwald mit *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Dicranella heteromalla*, *Holcus mollis* und *Polytrichum formosum*; in lichten Bereichen mit Buche, Hainbuche und Stiel-Eiche unterpflanzt. Die Bodenfallen standen in einer Reihe im weitgehend vegetationsfreien Bereich zwischen den jungen Anpflanzungen.

SU209B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 237 24, Farrenbusch; TK 5917 R/H-Wert um 3469650/5546750; Fangzeitraum 21.03.2000 - 01.11.2000. Biotoptyp: Aufforstungen, Schonungen aus überwiegend einheimischen Laubgehölzen (8771). Etwa 10 Jahre alte, dichte Eichenaufforstung mit einzelnen Buchen. Im Unterwuchs *Calamagrostis epigejos*, *Dryopteris carthusiana* und *Juncus effusus*. Die Fallen standen völlig beschattet zwischen Anpflanzungsreihen in der grasigen Vegetation.

SUD701B: Kreis Offenbach, Neu Isenburg, Gemeindewald Trebur, Abteilung 33; TK 5917, R/H-Wert um 3471100/5543630, Fangzeitraum 03.04.2001-02.11.2001. Biotoptyp: Forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder (8733). Von Rotbuche dominierter älterer Laubwald mit schütterer Krautvegetation aus *Deschampsia flexuosa* und *Holcus mollis*.

SUD702B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 182C, Eichengrund; TK 5917, R/H-Wert um 3472530/5546210; Fangzeitraum 04.04.2001-02.11.2001. Biotoptyp: Brachflächen mit überwiegend

kurzlebiger Ruderalvegetation auf eher mageren bis mäßig nährstoffreichen, trockenen Pionierstandorten (921). Kurzlebige, lückige Ruderalflur auf trocken-warmem Standort mit schottrig bis sandigem Substrat in unmittelbarer Nähe zur Bahnstrecke Frankfurt-Mannheim. Zum Arteninventar gehören *Achillea millefolium*, *Artemisia vulgaris*, *Erigeron annuus* agg. und *Oenothera angustissima.*

SUD703B:Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 187 A, Vierherrensteiner Spitze; TK 5917, R/H-Wert um 3471629/5545110; Fangzeitraum 04.04.2001-02.11.2001. Biotoptyp: Schlagfluren und Pionierwald (876). Älterer Birkenpionierwald mit einzelnen Eichen und einer Krautschicht aus typischen Säurezeigern wie *Deschampsia flexuosa*, *Galium saxatile*, *Holcus mollis*, *Rumex acetosella*, *Rubus* spp. und *Teucrium scorodonia*.

ST102B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 223 C31, Am Waldpfad; TK 5917, R/H-Wert um 3470820/5548900; Fangzeitraum 07.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Aufforstungen, Schonungen aus überwiegend einheimischen Laubgehölzen (8771). Eingezäunte junge Laubbaumaufforstung, durchsetzt mit Brombeeren und Landreitgras. Randlich mit einzelnen Douglasien (siehe ST02E). Boden sandig mit zersetztem Torf.

ST106B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 283, Mainzer Bahnweg; TK 5917, R/H-Wert um 3468020/5547850; Fangzeitraum 22.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Unversiegelte Freiflächen, Gleisanlagen, Bahndämme und Gleisfelder, Spontanvegetation 5-30% (3112). Offene sandige, südexponierte, trockene Bahnböschung an der an dieser Stelle in einem Einschnitt liegenden Bahnlinie von Frankfurt-Sportfeld nach Kelsterbach mit auffallend vielen Trichtern von Ameisenlöwen. Die Böschung ist mit jungen Eichen und Robinien bewachsen, die die Fallen z.T. überschatten. Unterhalb befindet sich ein Bewuchs aus *Arrhenatherum elatius*, *Conyza canadensis*, *Poa compressa*, *Saponaria officinalis* und *Vincetoxicum hirundinaria*.

Weiterhin wurden im Frankfurter Stadtwald die folgenden Untersuchungsstellen außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes Schwanheim beprobt. In der texlichen Darstellung wurden die Ergebnisse jeweils gesondert berücksichtigt.

ST01E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 278/C, Rohsee; TK 5917, R/H-Wert um 3468030/5548800; Fangzeitraum 01.02.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Übergang Bruchwald (8724) zu stark forstlich geprägtem Laubwald (8732). Stammeklektor in etwa 4 m Höhe an einer etwa 132 Jahre alten Erle (*Alnus rubra*) mit einem Stammumfang von 185 cm in 4 m Höhe. Die Erle stand am Rande einer Senke im Erlenbruch, die ganzjährig mit Wasser gefüllt war. Krautbewuchs im überfluteten Teil: *Callitriche* spec., *Carex elongata*, *Deschampsia cespitosa*, *Dryopteris dilatata*, *Lemna minor*; im trockeneren Randbereich: *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *Hedera helix*, *Lamium montanum* und Holunderjungwuchs.

ST02E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 33, Kesselbruch; TK 5918, R/H-Wert um 3479790/5548170; Fangzeitraum 02.02.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Schlagfluren und Pionierwald (876). Stammeklektor in 4 m Höhe (dortiger Stammumfang 70 cm) an einer Hänge-Birke (*Betula pendula*) am südexponierten Wegrand am Rande eines wechselfeuchten Birken-Pionierwaldes mit *Dryopteris carthusiana*, *Frangula alnus*, *Molinia arundinacea* und *Rumex acetosella*.

ST03E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 42, Kesselbruch; TK 5918, R/H-Wert um 3479660/5548060; Fangzeitraum 02.02.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Stark forstlich geprägte Nadelwälder (8751). Stammeklektor in 4 m Höhe (Stammumfang 110 cm) an einer Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) am Rande einer Waldwiese und eines südexponierten Randes eines Kiefernforstes mit krautigem Unterwuchs aus *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Deschampsia flexuosa*, *Rumex acetosella* und *Hypnum cupressiforme* agg.

ST05E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 36, Alter Heegwald; TK 5918, R/H-Wert um 3479100/5548910; Fangzeitraum 08.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Buchenwälder mittlerer bis basenreicher Standorte (8711). Stammeklektor an einer einzeln stehende Rotbuche (*Fagus sylvaticus*) mit einem Stammumfang von etwa 230 cm in 4 m Höhe. Der Baum steht am Rande eines Altbestandes am Rande einer kleinen Waldlichtung mit krautigem Unterwuchs aus *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus idaeus* und *Urtica dioica*.

ST06E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 277 A1, Feldbüsch; TK 5917, 3468180/5549140; Fangzeitraum 13.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Stark forstlich geprägte Laubwälder (8732). Stammeklektor in etwa 4 m Höhe an einer 137 Jahre alten Esche mit einem Stammumfang in 4 m

Höhe von 245 cm. In der Krautschicht *Brachypodium sylvaticum*, *Deschampsia cespitosa*, *Lamium montanum*, *Stellaria holostea* sowie Berg-Ahornjungwuchs.

ST07E: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 77, Cleeisches Wäldchen; TK 5918, R/H-Wert um 3476890/5548770; Fangzeitraum 24.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche (8723). Stammeklektor in etwa 4 m Höhe an einer Ulme (*Ulmus laevis*) mit einem Stammumfang von 165 cm. Die Ulme steht am Rande des den Jacobiweiher entwässernden Königsbaches. Krautschicht mit *Circaea lutetiana*, *Lamium montanum*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*.

ST101B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 278 C, Rohsee; TK 5917, R/H-Wert um 3468050/5548800; Fangzeitraum 07.03.2000-16.10.2000. Biotoptyp: Bruch- und Sumpfwälder (8724) / Eichen-Hainbuchenwälder (8713). Die Bodenfallen standen unweit des Stammeklektors ST01E am Rande einer ganzjährig wassergefüllten Senke im Erlenbruch, sodass der Boden in Teilbereichen die meiste Zeit mit Wasser gesättigt war. Zum Ende des Fangzeitraumes wurden die Fallen mehrfach zumindest teilweise durch wühlende Wildschweine zerstört und deshalb vorzeitig abgebaut. Übergangsbereich zwischen Erlenbruchwald und sich anschließendem Eichen-Hainbuchenwald. Im Unterwuchs *Corylus avellana*, *Dryopteris carthusiana*, *Hedera helix*, *Impatiens parviflora*, *Rubus rudis*.

ST103B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 42, Kesselbruch; TK 5918, R/H-Wert um 3479720/5548010; Fangzeitraum 07.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Stark forstlich geprägte Laubwälder (8732). Ehemaliger Erlenbruch, der stark entwässert und mit Pappeln aufgeforstet ist. Die Fallen standen in einem nur im zeitigen Frühjahr wasserführenden Graben. Baumschicht bestehend aus *Populus* x *canadensis* und *Betula pendula*, in der Krautschicht *Dryopteris dilatata*, *Frangula alnus*, *Lonicera periclymenum*, *Molinia arundinacea* und *Oxalis acetosella*.

ST104B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 36, Alter Heegwald; TK 5918, R/H-Wert um 3479080/5548900; Fangzeitraum 09.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Bodensaurer Buchenwald (8712). Aufgelichteter bodensaurer Buchenwald mit krautigem Unterwuchs aus *Calamagrostis epigejos*, *Maianthemum bifolia* und *Oxalis acetosella*.

ST105B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 256, ehemaliges Nato-Labor; TK 5917, R/H-Wert um 3469460/5549020; Fangzeitraum 24.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Magerrasen saurer Standorte (763). Bodensaurer Magerrasen mit Anklängen an Borstgrasrasen nördlich des Nato-Eichlabors mit u. a. *Achillea millefolium*, *Campanula rotundifolia*, *Cerastium arvense*, *Dianthus deltoides*, *Galium verum*, *Hieracium pilosella*, *Lotus corniculatus* und *Thymus pulegioides*. Die dominierenden Grasarten sind *Agrostis capillaris*, *Festuca ovina* agg. und *F. rubra* und *Nardus stricta*. Das Grünland wird nicht genutzt und hat einen mehr oder weniger dichten Grasfilz.

ST107B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 31, Monte Scherbelino; TK 5918, R/H-Wert um 3480300/5547860; Fangzeitraum 23.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Brachflächen mit überwiegend kurzlebiger Ruderalvegetation (921). Ehemaliger, in Sanierung befindlicher Müllberg. Am südlichen Rand des südlichen Plateaus standen die Bodenfallen in einer mit Steinen durchsetzten Ruderalflur auf lehmigem Substrat. Die Artengarnitur bestand aus *Crepis capillaris*, *Daucus carota*, *Epilobium ciliatum*, *Erigeron annuus* s. l., *Hypericum perforatum*, *Inula conyzae*, *Oenothera biennis* s. l., *Pastinaca sativa*, *Potentilla argentea* agg., *Rosa* spec. (juv.), *Rubus* spp.

ST108B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 31, Monte Scherbelino; TK 5918, R/H-Wert um 3480390/555548060; Fangzeitraum 23.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Mülldeponie (233). Ehemaliger, in Sanierung befindlicher Müllberg. Am südlichen Rand des nördlichen Plateaus standen die Bodenfallen in einer sehr trockenen Ruderalflur auf Schlackegrus. Dominante Pflanzenarten waren *Epilobium angustifolium*, *Erigeron annuus* s. l. und *Sisymbrium altissimum*.

ST109B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 41, Kesselbruch; TK 5918, R/H-Wert um 3479880/5548060; Fangzeitraum 23.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Schlagfluren und Pionierwald (876). Staunasse und wechselfeuchte Pionierflur mit Pfützen und eingetieften Fahrspuren in lehmigem Substrat. Vorherrschende Pflanzenarten: *Juncus articulatus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus repens*, *Tussilago farfara* und Weidenjungwuchs.

ST110B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 41, Kesselbruch; TK 5918, R/H-Wert um 3479890/555547970; Fangzeitraum 23.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Schlagfluren und Pionierwald (876). Ruderal geprägte Schlagflur auf sehr sandigem, nur spärlich bewachsenem Boden mit *Agrostis capillaris*, *Equisetum arvense*, *Eupatorium cannabinum*, *Hypochaeris radicata*, *Lycopus*

europaeus, *Molinia arundinacea*, *Oenothera biennis* agg., *Solidago canadensis*, *Tussilago farfara* und Kiefernanflug (*Pinus sylvestris*). Die Bodenfallen standen in einem erhöhten, sehr trockensandigen Bereich.

ST111B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 296, Rohsee; TK 5917, R/H-Wert um 3467700/5548630; Fangzeitraum 24.03.2000-16.10.2000. Biotoptyp: Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren (62). Feuchtbrache bzw. Röhricht mit *Carex vesicaria*, *Glyceria fluitans*, *Impatiens glandulifera*, *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus* und *Scirpus sylvaticus*.

ST112B: Frankfurt am Main, Stadtwald, Abteilung 51, Försterwiese; TK 5918, R/H-Wert um 3479070/5547930; Fangzeitraum 24.03.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Gräben, grabenartige Bäche (52). Grabenufer im Bereich der Försterwiese mit *Calamagrostis epigejos*, *Carex acutiformis*, *Galium palustre* und *Lathyrus pratensis*.

II.2.8.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

„Der Schwanheimer Wald war noch vor dreißig Jahren das gelobte Land für die Frankfurter Insektensammler“ (KOBELT 1912), leider führt er keine Laufkäfer auf. Die Käferfauna des Frankfurter Stadtwaldes ist vor allem durch die Untersuchungen mit Bodenfallen von KARNER (1991) vergleichsweise „gut“ bekannt, da aus vielen anderen Bereichen überhaupt keine Daten vorliegen. KARNER fing unter anderem auch an fünf Standorten (Abteilung 204, 219, 257, 262, 270) im Untersuchungsgebiet Schwanheim und wies dort aber nur 13 überwiegend weit verbreitete und meist häufige Arten nach. Er listete gleichzeitig alte, für den Stadtwald in der Literatur verzeichnete Meldungen, insbesondere aus HEYDEN (1904), auf. Angaben zu den Laufkäfern sind zudem in CÜRTEN (1971) und KORELL (1983, 1986) zu finden. Weitere unveröffentlichte Fänge liegen aus dem Untersuchungsgebiet vom Frankfurter Kreuz (MALTEN) und Stichproben aus den Randbereichen vom nördlichen Schwanheimer Wald und vom Bahnhof Sportfeld (BIOTOPKARTIERUNG FRANKFURT) vor. BECKER (2000) stellte die Fänge der Carabiden auf dem Frankfurter Flughafen aus den Jahren 1979 bis 1991 zusammen, die aber nicht auf den Stadtwald bezogen werden. Parallel zu den hier dargestellten Laufkäfererhebungen im Schwanheimer Wald, wurden an weiteren zehn Bodenfallenstandorten und mit weiteren sechs Stammeklektoren überwiegend im östlichen Stadtwald die Laufkäferfauna untersucht. Südlich des Untersuchungsgebietes liegt weiterhin eine Bodenfallenuntersuchung durch RAUSCH (1995) im NSG „Gehspitzweiher“ vor, einem Bereich, der auch zum Stadtwald Frankfurt gehört, aber auf Neu-Isenburger Gemarkung liegt und im Rahmen der vorliegenden Erhebung nicht bearbeitet wurde.

II.2.8.3 Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden im Untersuchungsgebiet Schwanheim insgesamt 6765 Laufkäfer mit den Bodenfallen, Stammeklektoren und Handfängen gefangen, weitere 12495 im übrigen Stadtwald. Aus dem Untersuchungsgebiet Schwanheim stammen weiterhin 1974 Individuen von Fängen aus dem Jahr 1991 am Frankfurter Kreuz, aus dem restlichen Stadtwald 1087 Tiere aus dem Jahr 1999 vom Bahnhof Sportfeld und 58 Tiere aus dem nördlichen Schwanheimer Wald aus dem Jahr 1997.

Die Verteilung der Individuen- und Artenzahlen auf die einzelnen Fallenstandorte ist in der Tabelle II.8.2 aufgelistet. Ihr ist zu entnehmen, dass in den Stammeklektoren durchwegs geringe Individuenzahlen (zwischen 13 und 89) und an einer Birke im östlichen Stadtwald gar nur fünf Individuen gefangen wurden. Diese Anzahlen sind im Vergleich mit den Bodenfallen sehr gering, beinhalten aber überwiegend Arten, die nicht mit den Bodenfallen gefangen werden konnten. Bei den Bodenfallen gehen die Fangzahlen im Untersuchungsgebiet Schwanheim von 112 Individuen in einem Kiefern-Buchen-Jungwuchs bis zu mehr als 1000 Exemplaren in den untersuchten lichten Aufforstungsflächen. Im übrigen Stadtwald werden auf ruderalen Sukzessionsflächen am bzw. auf dem Monte Scherbelino auch Zahlen von mehr als 3000 Individuen pro Untersuchungsstelle erreicht. Die Unterschiede in den Individuenzahlen erklären sich dadurch, dass außerhalb des Untersuchungsgebietes Schwanheim gezielt offene Flächen untersucht wurden, wie sie im Untersuchungsgebiet Schwanheim nicht zu finden sind und allenfalls mit den Aufforstungsflächen (SU203B und ST102B) vergleichbar sind.

Entsprechend schwanken auch die Artenzahlen. Im Untersuchungsgebiet Schwanheim wurden im Laufe der Untersuchung 108 Laufkäferarten gefangen. Unter Einbeziehung ortsgenauer älterer Daten

vom Frankfurter Kreuz erhöht sich die Zahl auf 111. Im gesamten Stadtwald wurden unter Einbeziehung älterer, ortsgenauer eigener Daten (Bahnhof Sportfeld, Schwanheimer Wald und Frankfurter Kreuz) 170 Arten gefunden. Unter Einbeziehung von aktuelleren Daten aus der Literatur (siehe unten) und denen des auf Neu-Isenburger Gemarkung liegenden NSG „Gehspitzweiher“ (RAUSCH 1995) erhöht sich die Zahl der im Frankfurter Stadtwald vorkommenden Arten auf 179.

Tabelle II.2.8.1: Artenliste der Laufkäfer des Untersuchungsgebietes Schwanheim mit Angabe der aus dem übrigen Stadtwald nachgewiesenen Arten, der Gefährdungseinstufungen, des gesetzlichen Schutzstatus, der Häufigkeit und des jeweiligen ökologischen Typs.

In den Spalten Schutz und Gefährdung bedeuten
B § = besonders geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung
D 2, 3, R, G, V = Einstufungen in die Rote Liste Deutschlands (TRAUTNER et al. 1998)
H 2, 3, G/D, V = Einstufungen in die Rote Liste Hessens (MALTEN 1998)

In den Spalten mit den Nachweisen sind folgende Kürzel angegeben
S = Untersuchungsgebiet Schwanheim (2000/2001)
W = Stadtwald außerhalb des Untersuchungsgebietes Schwanheim (2000/2001, 1997)
B = Bahnhof Sportfeld (1999)
K = Frankfurter Kreuz (1991)

Die Häufigkeit richtet sich nach:
HH = Hessen (MALTEN 1998)
HD = Deutschland (TRAUTNER et al. 1997)
es = extrem selten, ss = sehr selten, s = selten, mh = mäßig häufig, h = häufig, sh = sehr häufig

Der Ökologische Typ wurde aus BARNDT et al. (1992) übernommen. Dabei bedeuten:
Arten unbewaldeter Standorte:
(h) = überwiegend hygrophil (auch in trockeneren Lebensräumen: Frischwiesen, Weiden etc.)
eu = euryöker Freiflächenbewohner (lebt in allen unbewaldeten Lebensräumen relativ unabhängig von der Feuchtigkeit des Habitats)
x = xerobiont/-phil (auf Sandtrockenrasen, in trockenen Ruderalbiotopen, *Calluna*-Heiden etc.)
(x) = überwiegend xerophil (auch in feuchteren Lebensräumen, Arten der Äcker). In Frischwiesen und Weiden treten Arten dieses ÖT oft gemeinsam mit denen des ÖT "(h)" auf. Im Gegensatz zu diesen findet man sie jedoch niemals in großer Anzahl in feuchteren Lebensräumen.
Arten bewaldeter Standorte (Wälder, Parks, Gebüsche etc.):
w = euryöke Waldart (lebt in Wäldern gleich welchen Feuchtigkeitsgrades)
(h)w = in mittelfeuchten Laubwäldern (Buchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder etc.)
(x)w = in bodensauren Mischwäldern (Kiefern-Eichenwälder, Kiefern-Forste, Kiefern-Birkenwälder auf mineralischen Böden etc.)
Arten mit Schwerpunktvorkommen in bewaldeten oder unbewaldeten Biotoptypen:
(w) = je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in Wäldern oder überwiegend in Freiflächen
h(w) = je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in Feucht- und Nasswäldern oder nassen Freiflächen-Standorten
(h)(w)= je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in mittelfeuchten Laubwäldern oder feuchten Freiflächen
(x)(w)= je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in bodensauren Mischwäldern oder trockeneren Freiflächen

Schutz und Gefährdung				Nachweise				Häufig-keit		Öko-typ
B	D	H	Art	S	W	B	K	HH	HD	
			Abax ovalis Rundlicher Brettläufer	x	x			mh	mh	(h)w
			Abax parallelepipedus Großer Brettläufer	x	x	x		sh	h	(h)w
			Abax parallelus Schmaler Brettläufer	x	x			mh	mh	(h)w
	2	2	*Acupalpus brunnipes* Bräunlicher Buntschnelläufer		x			ss	ss	h
	V	3	*Acupalpus dubius* Moor-Buntschnelläufer		x			mh	mh	h
			Acupalpus flavicollis Nahtstreifen-Buntschnelläufer	x	x			mh	mh	h
	3	2	*Acupalpus maculatus* Gefleckter Buntschnelläufer		x			ss	ss	h
			Acupalpus meridianus Feld-Buntschnelläufer	x				sh	h	(x)
	V	3	*Acupalpus parvulus* Rückenfleckiger Buntschnelläufer		x			s	mh	h
			Agonum afrum Dunkler Glanzflachläufer		x			h	h	h(w)
	2	D/G	*Agonum duftschmidi* Duftschmids Glanzflachläufer		x			ss	s	h(w)
			Agonum fuliginosum Gedrungener Flachläufer		x			h	h	h(w)
			Agonum marginatum Gelbrandiger Glanzflachläufer		x			mh	mh	h
			Agonum muelleri Gewöhnlicher Glanzflachläufer	x	x			h	sh	(h)
			Agonum sexpunctatum Sechspunkt-Glanzflachläufer	x	x			mh	mh	(h)
			Agonum thoreyi Röhricht-Flachläufer		x			mh	mh	h
	2	2	*Agonum versutum* Auen-Glanzflachläufer	x				ss	s	h
			Agonum viduum Grünlicher Glanzflachläufer		x			mh	h	h
	3	R	*Agonum viridicupreum* Bunter Glanzflachläufer		x			es	s	h
			Amara aenea Erzfarbener Kamelläufer	x	x	x	x	sh	sh	(x)
			Amara aulica Kohldistel-Kamelläufer	x	x			h	h	(x)
			Amara bifrons Brauner Punkthals-Kamelläufer	x	x	x		h	h	x
			Amara communis Schmaler Wiesen-Kamelläufer	x	x		x	sh	h	(h)
		3	*Amara consularis* Breithals-Kamelläufer	x	x			s	mh	(x)
			Amara convexior Gedrungener Wiesen-Kamelläufer	x	x			sh	h	(x)
	V	3	*Amara cursitans* Pechbrauner Kamelläufer	x	x			ss	mh	x
	V	3	*Amara curta* Kurzer Kamelläufer	x	x	x		s	mh	x
			Amara equestris Plumper Kamelläufer	x	x	x	x	mh	mh	x
	V		*Amara eurynota* Großer Kamelläufer	x	x			mh	mh	x
			Amara familiaris Gelbbeiniger Kamelläufer	x	x			sh	sh	(x)(w)
		3	*Amara fulva* Gelber Kamelläufer		x	x		ss	mh	x
	V	3	*Amara lucida* Leuchtender Kamelläufer	x	x			ss	s	x
			Amara lunicollis Dunkelhörniger Kamelläufer	x	x			sh	h	(x)(w)
			Amara ovata Ovaler Kamelläufer	x	x			h	mh	(x)(w)
			Amara plebeja Dreifingriger Kamelläufer	x	x			sh	h	(x)
			Amara similata Gewöhnlicher Kamelläufer		x			h	h	eu
	V	3	*Amara tibialis* Zwerg-Kamelläufer	x	x	x	x	s	mh	x
			Anchomenus dorsalis Bunter Enghalsläufer		x			h	sh	(x)
			Anisodactylus binotatus Gewöhnlicher Rotstirnläufer	x	x			sh	sh	(h)(w)
	3	3	*Anthracus consputus* Herzhals-Buntschnelläufer	x	x			s	mh	h
			Asaphidion flavipes Gewöhnlicher Haarahlenläufer	x				sh	h	eu
			Badister bullatus Gewöhnlicher Wanderläufer	x				h	h	(x)(w)
			Badister lacertosus Stutzfleck-Wanderläufer	x				mh	mh	(h)w
			Badister sodalis Kleiner Gelbschulter-Wanderläufer		x			mh	mh	h
			Bembidion articulatum Hellfleckiger Ufer-Ahlenläufer		x			h	h	h
			Bembidion biguttatum Zweifleckiger Ahlenläufer		x			h	h	h
			Bembidion dentellum Metallbrauner Ahlenläufer	x	x			h	h	h(w)
			Bembidion femoratum Kreuzgezeichneter Ahlenläufer	x	x			h	h	(h)
			Bembidion lampros Gewöhnlicher Ahlenläufer	x	x			sh	sh	(x)

Schutz und Gefährdung				Nachweise				Häufig-keit		Öko-typ
B	D	H	Art	S	W	B	K	HH	HD	
			Bembidion lunulatum Sumpf-Ahlenläufer		x			mh	mh	h
			Bembidion mannerheimii Sumpfwald-Ahlenläufer		x			mh	h	h(w)
			Bembidion minimum Kleiner Ahlenläufer		x			mh	mh	h
			Bembidion properans Feld-Ahlenläufer	x	x			sh	sh	(x)
			Bembidion quadrimaculatum Vierfleck-Ahlenläufer	x	x			sh	sh	(x)
			Bembidion tetragrammum illigeri Illigers Ahlenläufer		x			h	h	h
			Bembidion varium Veränderlicher Ahlenläufer		x			mh	h	h
	3	3	*Bradycellus caucasicus* Heller Rundbauchläufer	x	x		x	s	s	x
			Bradycellus csikii Csikis Rundbauchläufer		x			s	mh	(x)
			Bradycellus harpalinus Gewöhnlicher Rundbauchläufer	x	x			mh	h	eu
	3	2	*Bradycellus ruficollis* Heide-Rundbauchläufer	x				ss	mh	x
			Bradycellus verbasci Eckhalsiger Rundbauchläufer	x	x			s	h	x
			Calathus ambiguus Breithalsiger Kahnläufer		x			s	mh	x
			Calathus cinctus Sand-Kahnläufer	x	x	x	x	ss	mh	x
			Calathus erratus Schmalhalsiger Kahnläufer	x	x	x		s	mh	x
			Calathus fuscipes Großer Kahnläufer	x	x	x	x	h	sh	(x)(w)
			Calathus melanocephalus Rothalsiger Kahnläufer	x	x		x	sh	sh	(x)
	V	V	*Calathus micropterus* Kleiner Kahnläufer	x			x	mh	mh	(x)w
			Calathus rotundicollis Wald-Kahnläufer	x				s	mh	(h)w
			Calodromius spilotus Kleiner Vierfleck-Rindenläufer	x	x			sh	sh	w
§	3	3	*Calosoma inquisitor* Kleiner Puppenräuber	x	x			mh	mh	w
§	3	3	*Carabus convexus* Kurzgewölbter Laufkäfer	x				s	mh	(h)w
§			*Carabus coriaceus* Lederlaufkäfer	x	x			mh	h	(x)(w)
§			*Carabus granulatus* Gekörnter Laufkäfer		x			h	h	h(w)
§			*Carabus nemoralis* Hain-Laufkäfer	x	x	x	x	sh	h	(h)(w)
§			*Carabus problematicus* Blauvioletter Wald-Laufkäfer	x	x	x		h	h	(h)w
§			*Carabus violaceus* Violettrandiger Laufkäfer	x	x			mh	h	(x)w
	V	3	*Chlaenius nigricornis* Sumpfwiesen-Sammetläufer		x			mh	mh	h
			Chlaenius vestitus Gelbspitziger Sammetläufer		x			mh	mh	h
§			*Cicindela campestris* Feld-Sandlaufkäfer	x	x		x	mh	h	(x)
§		D/G	*Cicindela hybrida* Dünen-Sandlaufkäfer		x			?	h	x
			Clivina fossor Gewöhnlicher Grabspornläufer		x			sh	sh	eu
			Cychrus caraboides Gewöhnlicher Schaufelläufer	x				mh	mh	(h)w
		3	*Demetrias monostigma* Ried-Halmläufer	x	x			s	mh	(h)
		3	*Diachromus germanus* Bunter Schnelläufer		x			s	mh	(h)
			Dromius agilis Brauner Rindenläufer	x	x			mh	h	w
			Dromius angustus Kiefern-Rindenläufer	x	x			mh	mh	w
			Dromius fenestratus Zweifleckiger Rindenläufer	x				s	mh	w
			Dromius quadrimaculatus Gr. Vierfleck-Rindenläufer	x	x			sh	sh	w
			Dromius schneideri Schwarzrandiger Rindenläufer		x			s	s	w
			Dyschirius aeneus Sumpf-Handläufer		x			mh	h	h
	3	3	*Dyschirius angustatus* Schmaler Ziegelei-Handläufer	x	x	x		ss	s	(x)
			Dyschirius globosus Gewöhnlicher Handläufer	x	x			sh	sh	(h)
		3	*Dyschirius politus* Bronzeglänzender Handläufer		x			s	mh	h
			Elaphropus parvulus Schlanker Zwergahlenläufer	x	x			mh	mh	(x)
			Elaphrus cupreus Glänzender Uferläufer		x			mh	h	h(w)
			Elaphrus riparius Kleiner Uferläufer		x			mh	h	h
			Harpalus affinis Haarrand-Schnelläufer	x	x	x	x	sh	sh	(x)
			Harpalus anxius Seidenmatter Schnelläufer	x	x	x	x	mh	mh	x

Schutz und Gefährdung				Nachweise				Häufig-keit		Öko-typ
B	**D**	**H**	**Art**	**S**	**W**	**B**	**K**	**HH**	**HD**	
			Harpalus atratus Schwarzer Schnelläufer		x	x		mh	mh	(x)(w)
	3	3	*Harpalus autumnalis* Herbst-Schnelläufer			x		s	s	x
			Harpalus distinguendus Düstermetallischer Schnelläufer		x	x		mh	mh	(x)
	V		*Harpalus laevipes* Vierpunktiger Schnelläufer		x			mh	mh	(h)w
			Harpalus latus Breiter Schnelläufer	x	x		x	h	h	(h)(w)
	V		*Harpalus luteicornis* Zierlicher Schnelläufer	x	x		x	mh	mh	(x)
	V		*Harpalus pumilus* Zwerg-Schnelläufer	x	x	x	x	mh	mh	x
			Harpalus rubripes Metallglänzender Schnelläufer	x	x	x	x	sh	h	x
			Harpalus rufipalpis Rottaster-Schnelläufer	x			x	mh	mh	x
	V	3	*Harpalus serripes* Gewölbter Schnelläufer		x	x		s	mh	x
		V	*Harpalus smaragdinus* Smaragdfarbener Schnelläufer	x	x	x		s	mh	x
	2	2	*Harpalus solitaris* Sand-Schnelläufer	x				es	s	x
	D	D/G	*Harpalus subcylindricus* Walzenförmiger Schnelläufer		x			?	?	x
			Harpalus tardus Gewöhnlicher Schnelläufer	x	x	x	x	sh	h	(x)
			Leistus ferrugineus Gewöhnlicher Bartläufer	x			x	h	h	(x)(w)
		3	*Leistus rufomarginatus* Rotrandiger Bartläufer	x				s	mh	(h)w
		3	*Leistus terminatus* Schwarzköpfiger Bartläufer		x			s	h	h(w)
			Limodromus assimilis Schwarzer Enghalsläufer		x			h	sh	h(w)
	V		*Lionychus quadrillum* Vierpunkt-Krallenläufer	x		x		s	mh	x
			Loricera pilicornis Borstenhornläufer	x	x			sh	sh	(h)(w)
	3	2	*Masoreus wetterhallii* Sand-Steppenläufer			x	x	ss	s	x
			Microlestes maurus Gedrungener Zwergstutzläufer		x			mh	mh	(x)
			Microlestes minutulus Schmaler Zwergstutzläufer	x	x		x	h	h	(x)
			Molops piceus Kleiner Striemenläufer	x	x			h	mh	(h)w
			Nebria brevicollis Gewöhnlicher Dammläufer	x	x	x		sh	sh	(h)(w)
			Nebria salina Feld-Dammläufer		x			mh	mh	(x)
	V		*Notiophilus aquaticus* Dunkler Laubläufer	x			x	mh	mh	x
			Notiophilus biguttatus Zweifleckiger Laubläufer	x	x		x	sh	h	w
	3	3	*Notiophilus germinyi* Heide-Laubläufer	x				s	mh	x
			Notiophilus palustris Gewöhnlicher Laubläufer	x	x			h	h	(h)(w)
			Notiophilus rufipes Rotbeiniger Laubläufer	x	x			s	mh	(x)w
	2	2	*Olisthopus rotundatus* Sand-Glattfußläufer	x	x		x	ss	s	x
	V	3	*Omophron limbatum* Grüngestreifter Grundläufer		x			s	mh	h
			Oodes helopioides Eiförmiger Sumpfläufer		x			h	h	h
			Ophonus ardosiacus Blauer-Haarschnelläufer		x			mh	mh	(x)
			Ophonus brevicollis Verkannter Haarläufer	x				?	es	?
			Ophonus puncticeps Feinpunktierter Haarschnelläufer	x	x	x		mh	mh	(x)
			Oxypselaphus obscurus Sumpf-Enghalsläufer	x				mh	h	h(w)
			Panagaeus bipustulatus Trockenwiesen-Kreuzläufer	x				mh	mh	(x)
			Paradromius linearis Geriffelter Rindenläufer	x	x			mh	h	(x)
			Paratachys bistriatus Zweistreifiger Zwergahlenläufer		x			s	mh	h
			Patrobus atrorufus Gewöhnlicher Grubenhalsläufer		x			h	h	h(w)
	V	V	*Philorhizus notatus* Gebänderter Rindenläufer	x				s	mh	x
			Poecilus cupreus Gewöhnlicher Buntgrabläufer	x	x			sh	h	(h)
	V	3	*Poecilus lepidus* Schmaler Buntgrabläufer	x		x	x	s	mh	x
			Poecilus versicolor Glatthalsiger Buntgrabläufer	x	x	x		sh	sh	(h)
			Pseudoophonus griseus Stumpfhalsiger Haarschnelläufer	x	x		x	s	mh	x
			Pseudoophonus rufipes Gewöhnlicher Haarschnelläufer	x	x	x	x	sh	sh	(x)
			Pterostichus anthracinus Kohlschwarzer Grabläufer		x			mh	h	h(w)

Schutz und Gefährdung				Nachweise				Häufigkeit		Ökotyp
B	D	H	Art	S	W	B	K	HH	HD	
	V		*Pterostichus diligens* Ried-Grabläufer		x			mh	h	h
			Pterostichus madidus Gebüsch-Grabläufer		x			mh	mh	(w)
			Pterostichus melanarius Gewöhnlicher Grabläufer		x			sh	ah	eu
			Pterostichus minor Sumpf-Grabläufer		x			mh	mh	h(w)
			Pterostichus niger Großer Grabläufer	x	x			h	sh	(h)(w)
			Pterostichus nigrita Schwärzlicher Grabläufer		x			sh	sh	h(w)
			Pterostichus oblongopunctatus Gewöhnl. Wald-Grabl.	x	x			sh	sh	(h)w
	V	V	*Pterostichus quadrifoveolatus* Viergrubiger Grabläufer	x				s	mh	(h)w
			Pterostichus rhaeticus Rhaetischer Grabläufer		x			mh	h	h
			Pterostichus strenuus Kleiner Grabläufer	x	x			sh	sh	(h)(w)
			Pterostichus vernalis Frühlings-Grabläufer	x	x			sh	h	h
			Stenolophus mixtus Dunkler Scheibenhals-Schnelläufer		x			mh	h	h
			Stenolophus teutonus Bunter Scheibenhals-Schnelläufer		x			mh	h	h
			Stomis pumicatus Spitzzangenläufer	x	x			h	h	(h)w
			Syntomus foveatus Sand-Zwergstreuläufer	x	x	x	x	mh	mh	x
			Syntomus truncatellus Gewöhnlicher Zwergstreuläufer	x	x			mh	h	(x)
			Synuchus vivalis Scheibenhalsläufer	x				mh	h	(x)(w)
			Tachyta nana Rinden-Zwergahlenläufer	x	x			h	h	w
			Trechus obtusus Schwachgestreifter Flinkläufer	x	x		x	h	h	(h)(w)
			Trechus quadristriatus Gewöhnlicher Flinkläufer	x	x			sh	sh	(x)

Die große Diskrepanz zwischen insgesamt 179 Arten im Stadtwald Frankfurt und „nur“ 111 im Untersuchungsgebiet Schwanheim erklärt sich aus der relativen Geschlossenheit des untersuchten Waldkomplexes mit nur kleineren Freiflächen, wohingegen im übrigen Stadtwald größere Freiflächen existieren (Schwanheimer Wiesen, Monte Scherbelino), die auch gezielt untersucht wurden.
In den Stammeklektoren wurden nur fünf bis maximal zehn Arten gefangen, im östlichen Stadtwald an einer Birke (ST102B) und an einer Buche nur vier bzw. 13 Arten. Die dominanten Arten in den Stammeklektoren sind in der Regel die Rindenläufer (Gattungen *Dromius*, *Calodromius*, *Philorhizus* und *Paradromius*), die meist Dominanzen von mehr als 50 % erreichen. Nur wenn im Gebiet eine starke Population des Kleinen Puppenräubers (*Calosoma inquisitor*) lebt, sind diese an den untersuchten Eichen und Buchen stärker vertreten. Diese Art trat aber nur im engeren Untersuchungsgebiet in größerer Zahl auf, lediglich ein Einzeltier wurde im deutlich feuchteren, nördlichen Schwanheimer Wald in einem Stammeklektor an einer Esche (ST06E) gefangen. Im Stadtwald Frankfurt ist die Art in großen Beständen nur im trockenen Schwanheimer Unterwald auf der Kelsterbacher Terrasse vertreten. Von den hauptsächlich mit Bodenfallen nachgewiesenen Arten der Bodenoberfläche traten in größeren Zahlen nur *Notiophilus rufipes* und *Carabus problematicus* in den Stammeklektoren an den Stämmen in vier Metern Höhe auf. Alle anderen bodenbewohnenden Arten, wie *Pterostichus oblongopunctatus*, *Limodromus assimilis* und *Loricera pilicornis* wurden in maximal zwei Exemplaren, *Calathus melanocephalus* einmal in drei Exemplaren in meist nur einzelnen oder wenigen Stammeklektoren gefangen.
In den Bodenfallen liegen die Artenzahlen je nach Standort zwischen 16 und 50. Maximale Artenzahlen werden an den Standorten erreicht, an denen verschiedene Faktoren auf engem Raum zusammentreffen. Also an lichten Stellen im Wald, wie Kahlschlägen und Aufforstungen, wo zusätzlich weitgehend vegetationsfreie und stark besonnte Rohböden zu finden sind und wo oftmals auch noch feuchte Stellen kleinräumig mit sandigen, trockenen Bereichen abwechseln. Im Untersuchungsgebiet sind das zum einen die beiden untersuchten Kahlschläge mit Aufforstungen (SU203B, ST102B) sowie eine Ruderalflur am Rande einer Bahnlinie (SUD702B). In den geschlossenen Waldbereichen liegt die Artenzahl zwischen 16 und 23. Am Waldrand mit besonnten Bereichen, wie zum Beispiel am Fallenstandort SU201B, liegt sie mit 38 Arten dazwischen.
Typische Arten der geschlossenen Waldbereiche sind die drei Arten der Gattung *Abax* (*A. parallelepi-*

pedus, *A. parallelus* und *A. ovalis*), *Pterostichus oblongopunctatus*, *Carabus problematicus* und *C. nemoralis* sowie *Notiophilus rufipes* und *N. biguttatus*. Besonders hervorzuheben ist im Schwanheimer Wald der bundesweit und in Hessen gefährdete Kleine Puppenräuber (*Calosoma inquisitor*), der mit Bodenfallen aber nur ausnahmsweise nachzuweisen ist. Bemerkenswert ist auch das starke Auftreten von *Amara lunicollis* in fast allen Waldbeständen, mit zum Teil hohen Dominanzen von über 20 %. Diese Art wird in der Literatur überwiegend für Offenland-Lebensräume genannt, besiedelt in den klimatisch begünstigen Regionen, wie z.B. im Berliner Raum (BARNDT et al. 1991), auch Wälder. Zu den selteneren Vertretern der Arten geschlossener Wälder gehören z. B. *Leistus rufomarginatus* oder der anderenorts häufige *Pterostichus niger*, der mehr in feuchteren Beständen lebt. In den feuchteren und nassen Waldbereichen, wie sie nördlich des Untersuchungsgebietes Schwanheim im Rohseegebiet zu finden sind, treten andere Arten wie z. B. *Limodromus assimilis*, *Loricera pilicornis* oder auch *Nebria brevicollis* deutlich hervor. Hinzu kommen dort Arten wie *Carabus granulatus*, *Dyschirius globosus*, *Elaphrus cupreus* oder *Patrobus atrorufus* sowie verschiedene Arten der Gattung *Pterostichus*, wie *P. diligens*, *P. nigrita*, *P. rhaeticus* und *P. minor*.

Tabelle II.28.2: Verteilung der Individuen und Artenzahlen auf die einzelnen Untersuchungsstellen.

Untersuchungsgebiet Schwanheim			**übriger Stadtwald**		
Fallenstandort	**Anzahl Individuen**	**Anzahl Arten**	**Fallenstandort**	**Anzahl Individuen**	**Anzahl Arten**
SU11E	60	8	ST01E	25	8
SU12E	73	8	ST02E	5	4
SU13E	89	8	ST03E	30	10
SU14E	13	5	ST05E	51	13
SU15E	28	8	ST06E	56	9
ST04E	42	10	ST07E	21	5
SU201B	390	38	ST101B	618	22
SU202B	386	23	ST103B	152	17
SU203B	1066	43	ST104B	623	12
SU204B	112	17	ST105B	991	30
SU205B	201	19	ST107B	2325	40
SU206B	294	18	ST108B	3110	39
SU207B	361	19	ST109B	3061	45
SU208B	188	17	ST110B	856	41
SU209B	264	20	ST111B	454	34
ST102B	1368	41	ST112B	117	27
ST106B	137	26			
SUD701B	489	16			
SUD702B	525	50			
SUD703B	630	23			

In den Waldrandbereichen, den offenen Flächen im Wald sowie den trocken-warmen Flächen im Bereich der Verkehrsflächen, insbesondere in den stark sonnenexponierten, treten verstärkt xerothermophile Vertreter der Carabidenfauna, wie verschiedene Arten der Gattungen *Amara*, *Calathus*, *Cicindela* und *Harpalus* oder *Syntomus foveatus,* auf. Bemerkenswert, da allgemein selten, sind dabei die Vorkommen von *Harpalus solitaris*, *Pterostichus quadrifoveolatus*, *Carabus convexus* oder -*Olisthopus rotundatus*. *Ophonus brevicollis*, der in einem einzelnen Exemplar in einer Aufforstung (ST102B) gefangen wurde, ist bisher noch nicht aus Deutschland bekannt! Außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes sind im weiteren Stadtwald auch die Fänge von *Harpalus laevipes*, *Agonum versutum* und *A. viridicupreum*, *Omophron limbatum* sowie *Platynus livens* sehr bemerkenswert.
Durch die Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt sind pauschal die Arten der Gattungen *Calosoma*, *Carabus* und *Cicindela*, im Untersuchungsgebiet vertreten durch insgesamt sieben Arten:

Calosoma inquisitor, *Carabus convexus*, *C. coriaceus*, *C. nemoralis*, *C. problematicus*, *C. violaceus* und *Cicindela campestris*. In anderen Bereichen des Stadtwaldes kommen mindestens noch *C. granulatus* und *Cicindela hybrida* hinzu.
Keine der im Untersuchungsgebiet und darüber hinaus in der Umgebung nachgewiesenen Laufkäferarten wird in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der EU aufgeführt.
Insgesamt zehn Arten im Untersuchungsgebiet Schwanheim werden in den Gefährdungskategorien der Roten Liste Deutschlands (TRAUTNER et al. 1998) aufgeführt, weitere zwölf in der Vorwarnliste. Für den gesamten Stadtwald sind es 16 Arten in Gefährdungsgraden, weitere 20 auf der Vorwarnliste und bei einer Art ist eine Einstufung nicht möglich. Einen hohen Gefährdungsgrad (bundesweit stark gefährdet) haben im Untersuchungsgebiet *Agonum versutum*, von dem nur ein Einzeltier bei Lichtfängen nachgewiesen wurde, *Harpalus solitaris*, der in den Aufforstungsflächen (SU203B, ST102B) gefangen wurde, sowie *Olisthopus rotundatus*, der an einem warmen Waldrand (SU201B) einer Aufforstungsfläche (SU203B) sowie einer Ruderalfläche (SUD702B) gefangen und früher schon am Frankfurter Kreuz gefunden wurde.
Bezüglich der Roten Liste Hessens (MALTEN 1998) wurden im Untersuchungsgebiet Schwanheim 17 Arten mit Gefährdungsgraden nachgewiesen, wovon drei als stark gefährdet und 14 als gefährdet eingestuft sind. Das sind 15 % der nachgewiesenen Arten. Weitere vier Arten werden in der Vorwarnliste geführt, bei einer ist eine Gefährdung anzunehmen. Für den gesamten Frankfurter Stadtwald sind aus der hessischen Roten Liste 29 als gefährdet oder stark gefährdet eingestufte Arten zu nennen, eine Art aus der Kategorie R und sieben aus der Vorwarnliste bzw. mit anzunehmender Gefährdung.
Insgesamt sind damit 47 aktuell nachgewiesene Arten des Stadtwaldes bezogen auf Hessen und Deutschland mehr oder minder stark gefährdet oder im Rückgang begriffen.
Die Arten der Roten Listen sind in kurzen Kapiteln in Band V einzeln besprochen.
Im folgenden Abschnitt wird kurz auf die Arten eingegangen, die in der Literatur für den Stadtwald genannt werden, die aber im Rahmen dieser hier vorgelegten Studie nicht nachgewiesen wurden. Bei einigen Arten ist ein Vorkommen im Stadtwald weiterhin sehr wahrscheinlich (mit ** markiert) oder möglich (mit * markiert), für andere dagegen eher unwahrscheinlich (mit # markiert).

Folgende in KARNER (1991) genannten Arten wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht im Stadtwald nachgewiesen:

Agonum gracile#: Nach HEYDEN (1904) im ehemaligen Basaltsteinbruch im Louisapark.
Agonum gracilipes#: HEYDEN (1904) führt einen Fund von 1892 aus dem Schwanheimer Wald auf.
*Badister anomalus**: KARNER (1991) fand die Art am NSG „Gehspitzweiher“.
*Badister unipustulatus**: HEYDEN (1904) führt einen Fund aus dem Jahr 1902 aus dem Schwanheimer Wald auf.
*Bembidion assimile**: KARNER (1991) fand die Art am NSG „Gehspitzweiher“.
*Bembidion octomaculatum**: KARNER (1991) fand die Art am NSG „Gehspitzweiher“.
Blethisa multipunctata#: Letzter Fund 1861 am Königsbrünnchen nach HEYDEN (1904). Diese ausgesprochen seltene Art muss damit für den Stadtwald Frankfurt als ausgestorben gelten. In der weiteren Umgebung könnte sie am ehesten auf den zeitweilig überschwemmten Wiesen im NSG „Mönchbruch“ vorkommen, ist von dort aber auch nicht bekannt.
Broscus cephalotes#: KARNER (1991) zitiert nach HEYDEN (1904) das „Königsbrünnchen“, HEYDEN (1904) gibt aber „am Königsbrunnen“ an.
*Carabus arcensis**: Letzter Fund 1963 nach KORELL (1963). CÜRTEN (1971) gibt an, dass die Art an der Langschneise zu finden sei. HEYDEN (1904) nennt sie von der „unteren Schweinsstiege“, vom Forsthaus, vom Buchrainweiher und von Oberrad.
*Carabus glabratus***: KARNER (1991) fing die Art in der Abteilung 321 im NSG „Gehspitzweiher“, ebenfalls RAUSCH (1995). LILLIG (1991) nennt die Art vom Monte Scherbelino. HEYDEN (1904) und CÜRTEN (1971) führen sie als häufige Art auf. Diese flugunfähige Art, die ein Zeiger für alte Wälder ist und im Mittelgebirge auch häufiger in Nadelwaldbereichen gefunden wird, kommt sicherlich noch im Stadtwald vor.
*Carabus intricatus***: An zwei Stellen auf Neu-Isenburger Gemarkung von KARNER (1991) gefangen. CÜRTEN (1971) gibt an, dass die Art im Schwanheimer Wald fehlt, im Forst Mitteldick und den angrenzenden Teilen nicht selten sei, fand beim Bau des Golfplatzes eine Flügeldecke unter einem Stubben. HEYDEN (1904) führt einen Fund am Buchrainweiher auf.

Cicindela silvatica#: Letzter Fund 1914, nach KORELL (1983).
Cicindela silvicola#: Letzter Fund 1930, nach KORELL (1983).
*Cymindis humeralis**: KARNER (1991) fing ein Exemplar in der Abteilung 103.
*Demetrias atricapillus***: KARNER (1991) fand die Art in der Abteilung 278.
Harpalus puncticollis#: HEYDEN (1904) gibt die Art für den Stadtwald an.
Lebia cruxminor#: HEYDEN (1904) gibt die Art vom Schwanheimer Wald aus dem Jahr 1860 an.
Ocys harpaloides#: Nach HEYDEN (1904) 1886 im Schwanheimer Wald.
Platynus livens#: Nach HEYDEN (1904) aus den Jahren 1891 und 1894 vom Schwanheimer Wald.
Platynus longiventris#: HEYDEN (1904) führt einen Fund von der Oberschweinstiege auf.
*Pterostichus melas**: KARNER (1991) fand ein Exemplar in der Abteilung 294.

Weitere Arten, die KARNER (1991) nicht aufführt und auch im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht im Stadtwald gefunden wurden, sind folgende:
Calosoma sycophanta#: HEYDEN (1904) gibt „Station Schwanheim an jungen Eichen" an. CÜRTEN (1971) führt 250-300 Individuen aus dem Jahr 1927, gefunden beim Bau des Golfplatzes, an.
Carabus auronitens#: CÜRTEN (1971) führt ein Exemplar von der Neufeldschneise auf, vermutet aber eine Verschleppung. RAUSCH (1995) führt diese für die Ebene sehr ungewöhnliche Art kommentarlos vom NSG „Gehspitzweiher" auf.
*Notiophilus aesthuans***: RAUSCH (1995) fand die Art im NSG „Gehspitzweiher".

Diese Aufzählung verdeutlicht die Veränderungen im Stadtwald in den letzten 100 Jahren, die schon CÜRTEN (1971) feststellte: „Der Wald verlor inzwischen zuviel Altbestand und Unterholz, sowie zuviel Grundwasser. Dadurch fehlt den Laufkäfern jetzt die Nahrung und sie haben spürbar abgenommen." Erheblich zurückgegangen sind mit Sicherheit die Arten, die hohe Ansprüche an Feuchtigkeit stellen, also Bewohner extrem nasser und vielfach lichter Bereiche wie die Arten der Gattungen *Agonum* und *Badister*, *Bembidion* und *Platynus* sowie *Belthisa multipunctata*. Auf der anderen Seite fehlen Arten aus dem anderen Extrem, die der offenen trockenen Standorte, wie sie früher in den lichten Waldbereichen häufiger zu finden waren. Dazu zählen die Arten der Gattung *Cicindela*, *Cymindis humeralis* und *Broscus cephalotes*.

II.2.8.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Artenzahlen und der Vergleich mit den Angaben in der Literatur lassen den Schluss zu, dass die Arten in dieser Untersuchung sowohl für das Untersuchungsgebiet Schwanheim als auch für den gesamten Stadtwald weitgehend vollständig erfasst worden sein dürften. Mit weiteren Untersuchungsstellen ließen sich sicherlich insbesondere für den Waldbereich nicht typische Einzelindividuen weiterer Arten nachweisen. Außer den hier im Gutachten genannten sind aber sicherlich nur wenige weitere im Gebiet des Stadtwaldes zu erwarten und betreffen wohl kaum das engere Untersuchungsgebiet Schwanheim. In den Verlandungsbereichen am Rohsee, auf Schlammflächen abgelassener Weiher oder in Bereichen des Stadtwaldes außerhalb der Gemarkungsgrenzen der Stadt Frankfurt am Main, z. B. im Naturschutzgebiet „Gehspitzweiher", sind möglicherweise weitere Arten anzutreffen. Dies stellt aber für die Beurteilung der Laufkäferfauna des Stadtwaldes und insbesondere des Untersuchungsgebietes Schwanheim kein Defizit dar.
Da die Habitate der Laufkäfer oftmals sehr kleinräumig sind, ist eine flächendeckende Bewertung allenfalls auf Biotoptypenebene möglich, der Wert eines betrachteten Objektes kann aber je nach Ausprägung und Umfeld real deutlich höher oder niedriger liegen. In der allgemeinen Bewertung der Biotoptypen wurden die Laufkäfer mit den Bewertungen für die anderen Tiergruppen als „Bedeutung als Lebensraum für Tiere" zusammengefasst (siehe Abschnitt I.2.3.5.1 Allgemeine Bewertung der Biotoptypen). Die Bewertung der Fänge wurde für jede der einzelnen Fangstellen und für die beiden Fangmethoden einzeln vorgenommen. Die Tabellen dazu sind im Anhang VI zu finden. Die Bewertungsmethode mit der 5-stufigen Skala ist im Kapitel I.2.4.2.9.2 erläutert. Es ist zu berücksichtigen, dass die Kapazität der Bearbeitung die Anzahl der untersuchten Fallenstandorte begrenzt und damit das Ergebnis der Fänge in der Weise beeinflusst, dass die Standortauswahl weitgehend auf für Laufkäfer (und Spinnen) artenreiche oder zumindest günstigere Habitate beschränkt blieb. Das heißt, dass an den meisten der untersuchten Standorte auch relativ viele und typische Laufkäferarten erwartet wur-

den. Bei den Stammeklektoren ist der Sachverhalt ähnlich; die Fänge fanden, soweit möglich, an alten Bäumen statt.
Die höchste Bewertung bei den Bodenfallenfängen erreicht mit „sehr hoch“ die Aufforstung in der Abteilung 267. Mit 43 Arten erreicht dieser Fallenstandort die höchste Artenzahl des Untersuchungsgebietes. Des Weiteren zeichnen diesen Standort zwei Arten der Gefährdungskategorie „stark gefährdet“ der Roten Liste Deutschlands und drei Arten dieser Kategorie der Roten Liste Hessens sowie fünf weitere gefährdete oder zurückgehende Arten aus. Die stark gefährdeten Arten sind hier *Olisthopus rotundatus* mit zehn, *Harpalus solitaris* mit sieben und *Bradycellus ruficollis* mit einem Exemplar.
Ebenfalls sehr hoch werden die Fänge in den Stammeklektoren an den etwa 200-jährigen Eichen (SU11E, SU13E, SU15E) und denen an einer ebenso alten Buche (SU12E) bewertet. In allen diesen Eklektoren dominierte bei den Laufkäfern ganz deutlich der Kleine Puppenräuber (*Calosoma inquisitor*) mit jeweils über 60 % am Laufkäferfang. Eine hohe Bewertung erreichen drei weitere Standorte des Untersuchungsgebietes. Einer davon ist der südexponierte, sonnige Waldrand in der Abteilung 237 (SU201), der mit 38 Arten eine hohe Artenzahl erreicht und an dem gleichzeitig sechs zurückgehende oder gefährdete Arten in jeweils ein oder zwei Exemplaren nachgewiesen wurden, darunter Arten wie *Olisthopus rotundatus* und *Amara curta*. Ein weiterer hoch bewerteter Standort ist die Aufforstungsfläche am Nordostrand des Untersuchungsgebietes, mit einer Artenzahl von 41 sowie fünf zurückgehenden oder gefährdeten Arten, die bis auf *Pterostichus quadrifoveolatus* (mit 44 Exemplaren) nur in Einzeltieren gefangen wurden. Sehr bemerkenswert ist hier zudem der Fang von *Ophonus brevicollis*, der bisher aus Deutschland nicht bekannt war, etwa zeitgleich aber auch in Rheinland-Pfalz nachgewiesen wurde. Der dritte mit „hoch“ bewertete Fallenstandort ist die Ruderalfläche am Rande der Bahnlinie am Ostrand des Untersuchungsgebietes. Mit 50 gefangenen Arten ist er der artenreichste des gesamten Untersuchungsgebietes. Insgesamt sind zwölf Arten gefährdet oder zurückgehend. Hervorzuheben ist das Vorkommen von *Lionychus quadrillum*, einer Uferart, die auch in trockenem Schotter an Bahnflächen zu finden ist, und typischer Arten trocken-warmer Flächen wie *Amara tibialis*, *Harpalus pumilis*, *Harpalus anxius*, *Notiophilus germinyi* oder *Olisthopus rotundatus*.

Tabelle II.28.3: Bewertung der einzelnen Fangstellen in ihrer Bedeutung für die Laufkäferfauna.

Untersuchungsgebiet Schwanheim		**übriger Stadtwald**	
Fallenstandort	**Bedeutung**	**Fallenstandort**	**Bedeutung**
SU11E	sehr hoch	ST01E	mittel
SU12E	sehr hoch	ST02E	gering
SU13E	sehr hoch	ST03E	mittel
SU14E	mittel	ST05E	mittel
SU15E	sehr hoch	ST06E	mittel
ST04E	mittel	ST07E	mittel
SU201B	hoch	ST101B	mittel
SU202B	mittel	ST103B	mittel
SU203B	sehr hoch	ST104B	mittel
SU204B	mittel	ST105B	mittel
SU205B	mittel	ST107B	hoch
SU206B	mittel	ST108B	hoch
SU207B	mittel	ST109B	sehr hoch
SU208B	mittel	ST110B	sehr hoch
SU209B	gering	ST111B	mittel
ST102B	hoch	ST112B	mittel
ST106B	mittel		
SUD701B	mittel		
SUD702B	hoch		
SUD703B	mittel		

Besonders wertvolle Flächen für die Laufkäferfauna sind demnach vor allem lichte und trockenwarme Saumstandorte und offene Flächen im geschlossenen Wald sowie die Altbaumbestände. Derartige Flächen sind vor allem entlang der Bahnlinien, an südexponierten Waldrändern und entlang breiterer Forstwege, auf Kahlschlägen und in lückigen Waldbeständen zu finden. Eine besondere Bedeutung dürfte dabei auch sehr lichten Waldbeständen zukommen, die in historischer Zeit aufgrund der ehemaligen Nutzung als Waldweide wohl verbreitet im Stadtwald zu finden waren. Die sehr lichten Wälder weisen eine deutlich größere Diversität auf und das nicht nur bei den Wirbellosen wie den Laufkäfern. Entlang der Autobahnen, also an Böschungen und in Restbereichen in Abfahrten, z.B. am Frankfurter Kreuz oder zwischen den Schnellstraßen nördlich des Flughafens, befinden sich Flächen, die für höhere Tiere wie Vögel und Säuger als Lebensraum unbedeutend sind, für die Laufkäferfauna aber durchaus eine größere Bedeutung haben. Dies zeigen auch die älteren Fänge an einer Abfahrt am Frankfurter Kreuz, wo auf sandig-kiesigem Substrat mit Ginster und Heidekraut z.B. die stark gefährdeten Arten Sand-Steppenläufer (*Masoreus wetterhallii*) und in großer Zahl der Sand-Glattfußläufer (*Olisthopus rotundatus*) gefangen wurden.
Da sich die typischen Waldstandorte weder durch große Artenzahlen noch einen großen Anteil gefährdeter Arten auszeichnen, ist ihre Bewertung meist „mittel“. Sie weisen aber oftmals eine für diesen Raum vollständige und für den entsprechenden Biotoptyp typische Artenzusammensetzung auf.

II.2.8.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Da die meisten Laufkäferarten zumindest fakultativ flugfähig sind, ist der Isolierungsgrad des Untersuchungsgebietes für die meisten Arten von untergeordneter Bedeutung. Eine Isolationswirkung ist zumindest für eine kleine Gruppe flugunfähiger Arten durch die umgebenden Autobahnen, Schnellstraßen und Siedlungen zu befürchten. Betroffen sind davon vor allem die Arten der Gattungen *Carabus*, *Abax* sowie *Cychrus caraboides*, *Molops piceus*, *Pterostichus madidus*, *Bembidion mannerheimii* und *Calathus micropterus*. Von diesen sind lediglich die *Abax*-Arten, *Carabus nemoralis* und *Carabus problematicus* so häufig, dass dies zur Zeit noch nicht als problematisch anzusehen ist. *Bembidion mannerheimii* ist allerdings durch seine Bindung an ausgesprochen feuchte Flächen in seinem Vorkommen begrenzt und wurde im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald nicht, sondern nur in den Feuchtwaldbereichen nördlich sowie im Ostteil des Frankfurter Stadtwaldes nachgewiesen. Kritisch wird die Situation für heute allgemein seltenere Arten wie *Carabus intricatus*, *Carabus convexus*, *Carabus glabratus* und *Cymindis humeralis*, für die ein erneutes Auftreten in Waldbereichen, wo sie heute nicht (mehr) vorkommen, wenig wahrscheinlich ist.
Bei den Laufkäfern sind die Konflikte im direkten Flächenverlust sowie in der weiteren Isolierung einzelner Waldbereiche zu sehen. Die Laufkäferfauna des Schwanheimer Waldes wäre vor allem durch die Verluste alter Waldbereiche mit dem starken Vorkommen des Kleinen Puppenräubers sowie den größeren, flugunfähigen und überwiegend geschlossene Waldbestände bewohnenden Arten aus den Gattungen *Abax*, *Carabus*, *Cychrus* usw. betroffen. Viele andere Arten, insbesondere viele gefährdete und wärmeliebende Arten trockener Standorte, würden durch das Aufreißen des Waldes eher profitieren, da sie in der Regel ein großes Potenzial zur Besiedlung neuer Flächen haben.
Maßnahmen sollten deshalb vor allem darauf abzielen, alte Baumbestände unter Schutz zu stellen und zu fördern. Gleichzeitig sollten lichte und durchsonnte, strukturreiche Waldbereiche gefördert und gezielt angelegt werden. In Verbindung mit den alten Baumbeständen würden so für die Laufkäfer und für die Flora und Fauna insgesamt hoch wertvolle Bestände entstehen.

II.2.8.6 Zusammenfassung

Überwiegend in der Vegetationsperiode des Jahres 2000 wurde die Laufkäferfauna des Untersuchungsgebietes Schwanheim mit 14 Bodenfallenstandorten mit jeweils sechs Bechern und sechs Stammeklektoren an drei Eichen sowie je einer Buche, Kiefer und Douglasie untersucht. In die Auswertung einbezogen wurden Laufkäferfänge aus dem Jahr 1991 vom Frankfurter Kreuz. Parallel dazu wurde mit weiteren sechs Stammeklektoren und zehn Bodenfallenstandorten der übrige Frankfurter Stadtwald auschließlich in der Gemarkung Frankfurt untersucht.
Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet über 6000 Tiere gefangen und bestimmt, die zusammen ein Arteninventar von 108 Laufkäferarten ergeben. Unter Einbeziehung älterer Daten erhöht sich die

Zahl auf 111 und im gesamten Frankfurter Stadtwald auf mindestens 179.
Insgesamt zehn Arten des Untersuchungsgebietes gelten als gefährdet oder stark gefährdet. Eine Art wurde erstmals für die Bundesrepubik Deutschland nachgewiesen. Gleichzeitig gibt es eine Reihe Arten, die durch frühere Untersuchungen aus dem Stadtwald bekannt sind, aktuell aber nicht mehr nachgewiesen wurden. Insbesondere in den Feuchtbereichen des Stadtwaldes hat offenbar eine starke Veränderung der Lebensbedingungen stattgefunden, die sich in der Zusasammensetzung der Laufkäferfauna deutlich zeigt.
Mit dem Untersuchungsprogramm wurde ein hoher Vollständigkeitsgrad erreicht. Bei der Bewertung der einzelnen Untersuchungsstellen heben sich einige besonders artenreiche und andere durch das Vorkommen gefährdeter Arten deutlich hervor. Die höchste Bewertung erreichen die lichten oder offenen Bereiche im Wald oder in Randlage, da sie besonders artenreich und mit vielen Rote-Liste-Arten ausgestattet sind. Bemerkenswerte Arten sind z. B. *Ophonus brevicollis*, *Harpalus solitaris*, *Olisthopus rotundatus* und *Calosoma inquisitor*.
Die Funktionsbeziehungen zwischen einzelnen Waldbereichen im Stadtwald und zu Wäldern außerhalb finden bei den meist flugfähigen Laufkäfern überwiegend über Flug statt. Nur wenige Arten können nicht fliegen und sind auf einen Austausch auf dem Landweg angewiesen. Für diese Arten ist die Situation in dem von Verkehrstrassen und Siedlungen umgebenen Schwanheimer Wald sicher nicht die beste. Künftige Konflikte ergeben sich bei den Laufkäfern vor allem durch den direkten Flächenverbrauch, wobei besonders die nicht flugfähigen Arten durch den Verlust alter Waldbestände besonders betroffen wären. Maßnahmen sollten darauf abzielen, alte und gleichzeitig lichte Bestände zu erhalten und zu fördern.

II.2.9 Holzkäfer

Bearbeiter: ULRICH BRENNER

II.2.9.1 Gebietsspezifische Methodik

Handaufsammlungen wurden an 11 Tagen vorgenommen: 11.05., 12.05., 24.05., 02.06., 07.06., 13.06., 29.06., 21.07., 01.08., 25.08.2000 und 16.05.2001. Nachtfang wurde in 27 Nächten durchgeführt: 20.04., 23.04., 27.04., 06.05., 11.05., 12.05., 07.06., 13.06., 14.06., 21.06., 06.07., 08.07., 21.07., 01.08., 11.08., 25.08., 26.08., 09.09. und 15.09.2000 sowie während der Nachuntersuchungen der Nachtfalterfauna im Jahre 2001, bei deren Gelegenheit auch einige Käfer aufgesammelt wurden: 03.07., 10.07., 22.07., 27.07., 13.08., 18.08., 25.08. und 02.10.2001. Die Standorte der Nachtfänge sind: Goldsteinschneise zwischen den Forstabteilungen 217 und 218 (achtmal); Kelsterbacher Schneise in Abteilung 237 (siebenmal); Lärchenschneise/Ecke Fichtenschneise in Abteilung 266 (einmal); Lärchenschneise zwischen den Abteilungen 267 und 268 (einmal); Kelsterbacher Schneise in Abteilung 288 (zehnmal). Die Standorte und Leerungstermine der sechs im Untersuchungsgebiet eingesetzten Stammeklektoren sind im Kapitel II.2.8.1 beschrieben.

II.2.9.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Der Schwanheimer Wald war ein traditionelles Sammmelgebiet der Frankfurter Koleopterologen des 19. Jahrhunderts. HEYDEN (1904) nennt zahlreiche Arten von dort; selten lässt sich jedoch nachvollziehen, in welchem Waldgebiet genau eine Art gesammelt wurde. Man kann jedoch davon ausgehen, dass die meisten Funde aus der unmittelbaren Umgebung von Schwanheim, das damals noch ein Dorf war, stammen, also von außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes. Auch neuere Aufsammlungen im Schwanheimer Wald (BATHON 1975, 1992, BRENNER 1984, 1998, 2000, DEHNERT 1973, KARNER 1991) legten ihren Schwerpunkt auf Waldflächen in der Nähe des Stadtteils oder im Bereich des Rohsees, also ebenfalls außerhalb des Untersuchungsgebietes (teilweise nicht den Publikationen zu entnehmen, sondern nach der Kenntnis des Autors der vorliegenden Arbeit).
Einige Lichtfangnächte fanden im Altheeg innerhalb des Untersuchungsgebietes statt (FLECHTNER 1999, 2000). Sie erbrachten zwar nicht viele, aber einige bemerkenswerte Arten (z. B. *Lichenophanes varius* und *Gasterocercus depressirostris*), deren Vorkommen auch in der vorliegenden Untersuchung bestätigt werden konnte.
Die Untersuchung der Heldbockbestände (*Cerambyx cerdo*) des Frankfurter Stadtwaldes zwischen Schwanheim und Goldstein im Rahmen einer Diplom-Arbeit (SCHUBERT 1997) fand teilweise im Untersuchungsgebiet statt. Die meisten der nachgewiesenen Vorkommen des Heldbocks lagen jedoch im Norden und Nordwesten des Gebietes. Lediglich fünf befallene Bäume in den Forstabteilungen 172 und 201 liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Die in der vorliegenden Arbeit angegebenen Vorkommen in weiter südlich gelegenen Abteilungen werden von SCHUBERT (1997) nicht erwähnt.
Insgesamt sind nach Literaturrecherche einschließlich der vorliegenden Untersuchung im gesamten Frankfurter Stadtwald bis dato 1.349 Käferarten, darunter 617 Holzkäfer bekannt geworden (BRENNER in Vorbereitung). Es ist wahrscheinlich, dass ein Großteil dieser Arten auch im Untersuchungsgebiet vorkommt.

II.2.9.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden während der Untersuchung 371 Käferarten aus 67 Familien in 15.491 Individuen nachgewiesen. An xylobionten Käfern konnten 231 Arten festgestellt werden, die sich auf 188 euxylobionte und 43 fakultativ xylobionte Arten verteilen. Die Anzahl der Arten der „Roten Liste“ beträgt 84, wovon sechs Arten nicht zu den Holzkäfern zählen. Der Anteil an gefährdeten Arten unter den Holzkäfern beträgt 34 %. Die Anzahl gefährdeter Arten der einzelnen Gefährdungskategorien ist Tabelle II.2.9.1 zu entnehmen. Die Fundorte der Arten der Rote-Liste-Kategorien 1 und 2 sind in der Karte im Anhang (VII.2.8.1) ersichtlich. Die Anzahl gesetzlich geschützter Arten beträgt 40, wovon zwei nicht zu den Holzkäfern gehören. Zwei Arten fallen unter die FFH-Richtlinie.

Tabelle II.2.9.1: Artenzahlen verschiedener Kategorien von Käfern des Untersuchungsgebietes Schwanheim.

Erläuterungen: ex = euxylobiont, fx = fakultativ xylobiont, RL = Rote Liste Deutschlands (GEISER 1998), RL 1 = vom Aussterben bedroht, RL 2 = stark gefährdet, RL 3 = gefährdet, + = zusätzlich eine Anzahl nicht xylobionter Arten, § = gesetzlich geschützt, FFH = Schutz gemäß FFH-Richtlinie.

alle Arten	ex	fx	RL 1	RL 2	RL 3	§	FFH
371	188	43	10	24 (1)	45 (+5)	38 (+2)	2

Ein Vergleich zeigt, dass sich die beiden angewendeten Fangmethoden (Handaufsammlungen und Lichtfänge werden hier gemeinsam behandelt) in hervorragender Weise ergänzen. So konnten mit den Stammeklektoren 141 Arten gefangen werden, die nicht bei den Handaufsammlungen (einschließlich Lichtfängen) festgestellt wurden. Das ist aber nicht weiter verwunderlich, denn die Fallen arbeiten nicht selektiv, d. h. sie machen keinen Unterschied zwischen xylobionten und xyloxenen (nicht-xylobionten) Arten. Bei den Handaufsammlungen wurden meist (es gab Ausnahmen, wenn die Arten im Gelände keiner der beiden Lebenstypen zugeordnet werden konnten oder wenn die Annahme bestand, dass es sich um eine seltene xyloxene Art handelte) nur xylobionte Käfer mitgenommen, die xyloxenen Arten wurden in der Regel im Gelände belassen. Zahlreiche weitere xyloxene (meist phytophage) Arten wurden beobachtet, aber nicht dokumentiert. Berücksichtigt man nur die xylobionten Arten, so wurden mit den Stammeklektoren 70 Arten gefangen, die mittels Handaufsammlungen nicht nachgewiesen werden konnten. Umgekehrt belegten Handaufsammlungen 96 xylobionte Arten, die mit den Stammeklektoren nicht festgestellt werden konnten.
Die Arten treten in sehr unterschiedlicher Häufigkeit auf. So sind z. B. *Anaspis flava* und *Xyleborus monographus* an frisch gefällten Bäumen oft in Massen zu beobachten.
Tachyta nana, Paromalus flavicornis, Gabrius splendidulus, Phloeopora teres, Cerylon histeroides, Rhizophagus bipustulatus, *Silvanus unidentatus, Uleiota planata* und *Litargus connexus* sind unter der sich ablösenden Rinde etwa seit einem bis zwei Jahren toter Bäume oder Äste sehr häufig anzutreffen. Ebenfalls sehr häufig treten z. B. *Dromius quadrimaculatus, Phloeocharis subtilissima, Sepedophilus marshami, Corticaria serrata, Ptinus fur* und *Nalassus laevioctostriatus* unter stärker verfallenen Rinden bis zu deutlich verfaulten Stämmen und Ästen auf.
Alle bislang genannten Arten sind wenig spezialisiert und nehmen alle Laubbaumarten – manche zusätzlich Nadelhölzer – als Brutsubstrat an. Daneben gibt es aber eine große Zahl teils stark spezialisierter Arten, die für ihre Entwicklung auf nur eine oder wenige nahverwandte Baumarten angewiesen sind. Diese stenöken Arten sind darüber hinaus oft auch von bestimmten klimatischen Bedingungen abhängig. Dies sind dann oft für das Gebiet wertgebende Arten, die in ihrer Verbreitung meist stark beschränkt sind, eine geringe Dominanz aufweisen und denen ein besonderes Schutzbedürfnis zukommt. Hier ist der Buntkäfer *Allonyx quadrimaculatus* als eine der wenigen „Raritäten“, die ihre Entwicklung in Nadelholz durchlaufen, zu nennen. Die meisten der stenöken wertgebenden Arten sind dagegen bei ihrer Entwicklungsmöglichkeit auf ein Laubholz beschränkt. So benötigen der Prachtkäfer *Dicerca berolinensis*, der Kapuzenkäfer *Lichenophanes varius* und der Schwarzkäfer *Diaclina fagi* zur Entwicklung ihrer Larven anbrüchige oder tote Buchen urständiger Wälder. Der Prachtkäfer *Coraebus undatus* ist dagegen auf durch Insektenbefall geschwächte Eichen trockener Laubwälder angewiesen. Als große Seltenheiten gelten die Saftkäfer *Teredus cylindricus* und *Oxylaemus cylindricus*; sie entwickeln sich unter der Rinde von mit xylobionten Insekten befallenen anbrüchigen oder toten Eichen urständiger Laubwälder. Auf sonnenbeschienene alte Eichen ist der Große Goldkäfer (*Protaetia aeruginosa*), angewiesen, der für die Entwicklung seiner Larven mulmreiche Baumhöhlen in der Wipfelregion der Bäume benötigt. Ebenfalls von besonnten Alteichen ist der Heldbock (*Cerambyx cerdo*), abhängig, dessen Larve sich jedoch im Holz entwickelt. Im Trivialnamen des Bleichen Alteichen-Nachtbocks (*Trichoferus pallidus*), spiegelt sich seine Präferenz für starke Eichenäste, in denen sich seine Larven entwickeln. Als eine weitere Rarität, die auf Eichen angewiesen ist, gilt der thermophile Widderbock, *Clytus tropicus*, dessen Larve sich in den Wipfelästen entwickelt. Als ganz herausragendes Element der Käferfauna des Schwanheimer Waldes sei der Widderbock *Pseudosphegesthes cinereus* genannt; er galt in Deutschland als ausgestorben und konnte nun nach über 100 Jahren wieder an

seinem ursprünglichen Fundort nachgewiesen werden; auch er benötigt für die Entwicklung seiner Larven totes Eichenholz. Ebenfalls seit 100 Jahren wurde der Plattrüssler *Gasterocercus depressirostris* nicht mehr in Hessen gefunden, bis er seit 1980 wieder in wenigen Exemplaren in südlichen Landesteilen nachgewiesen wurde; im Schwanheimer Wald ist er nicht selten.
Auch Käfer, die an Baumpilzen leben, kommen dort in sehr unterschiedlicher Häufigkeit vor. So ist der Schwammfresser *Orthocis lucasi*, der monophag im Spaltblättling (*Schizophyllum commune*) lebt, sehr selten, während andere Pilzkäfer wie der Kurzflügelkäfer *Bolitochara obliqua* und der Schwammkugelkäfer *Anisotoma humeralis* sehr häufig angetroffen werden.
Alle im Untersuchungsgebiet Schwanheim im Untersuchungszeitraum an Totholz, lebenden Bäumen sowie durch Lichtfang nachgewiesenen Käferarten sind in Tabelle II.2.9.2 aufgelistet, wobei nur für die xylobionten Arten Angaben zu deren Ökologie gemacht werden.

Tabelle: II.2.9.2: Liste der im Untersuchungsgebiet Schwanheim auf Totholz und lebenden Bäumen sowie durch Lichtfang nachgewiesenen Käferarten mit Angabe der ökologischen Ansprüche hinsichtlich der Abhängigkeit von Holz, des Trophietyps und der Gebundenheit an bestimmte Baumarten bei der Larvalentwicklung (nach KOCH 1989a, 1989b, 1992, verändert) und der Angabe des Gefährdungsgrades nach der Roten Liste Deutschlands (GEISER 1998) sowie des gesetzlichen Schutzes (BArtSchV, FFH-Richtlinie). Die Systematik richtet sich nach LUCHT (1987), LOHSE & LUCHT (1989, 1992, 1994) und LUCHT & KLAUSNITZER (1998).

Schutz und Gefährdung:
Spalte Schutzstatus bzw. Gefährdung
1 Besonders geschützte Art gemäß BArtSchV (§) bzw. FFH-Richtlinie (FFH)
2 Gefährdungskategorie nach der Roten Liste Deutschlands
Es bedeuten bei den Ansprüchen hinsichtlich des Holzes (x):
ex euxylobiont (Entwicklung nur in Holz, inklusive Holzpilzkäfer)
fx fakultativ xylobiont (Entwicklung in Holz, aber auch in anderen Substraten möglich)
xx xyloxen (Entwicklung nicht in Holz, Zufallsfund auf Holz, oft aber trotzdem arboricol)
Es bedeuten hinsichtlich der ökologischen Einnischung (N) in Holzhabitaten:
a apoideophil (in Nestern solitärer Bienen)
c corticol (unter Rinde)
f fungicol (in Pilzen)
l lignicol (im Holz)
m myrmecophil (in Ameisennestern)
n nidicol (in Nestern von Höhlenbrütern)
p phytothelmicol (in Wasseransammlungen auf und in Bäumen)
s succicol (an Baumsäften)
v vespophil (in Hornissennestern)
x xylodetriticol (im Holzdetritus , Baummulm, in weichfaulem Holz)
Es bedeuten hinsichtlich des Trophietyps (T) in Holzhabitaten:
c carnivor (räuberisch)
e entomonecrophag (tote Insekten fressend)
k koprophag (Exkremente fressend)
l lichenophag (Flechten fressend)
m mycetophag (Pilze, Schimmel oder Sporen fressend)
s saprophag (Faulstoffe fressend)
x xylophag (Holz fressend)
Es bedeuten hinsichtlich der Entwicklungsbaumarten (B):
L Laubholz
N Nadelholz
A *Abies* (Tanne)
Al *Alnus* (Erle)
B *Betula* (Birke)
C *Carpinus* (Hainbuche)
F *Fagus* (Buche)

P *Pinus* (Kiefer)
Pc *Picea* (Fichte)
Po *Populus* (Pappel)
Q *Quercus* (Eiche)
R Rosaceen (Kirsch-, Apfel-, Birn- und Pflaumenbäume)
S *Salix* (Weide)
T *Tilia* (Linde)
V *Viscum* (Mistel)
( ) selten auch an den eingeklammerten Bäumen
? Erkenntnisdefizit, Zuordnung nicht sicher

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
		Carabidae				
§		*Calosoma inquisitor* (L., 1758)	xx			
§		*Carabus problematicus* Hbst., 1786	xx			
		Leistus rufomarginatus (Duft., 1812)	xx			
		Notiophilus rufipes Curt., 1829	xx			
		Loricera pilicornis (F., 1775)	xx			
		Trechus quadristriatus (Schrk., 1781)	xx			
		Tachyta nana (Gyll., 1810)	ex	c	c	L/N
		Bembidion properans (Steph., 1828)	xx			
		Bembidion dentellum (Thunb., 1787)	xx			
		Ophonus puncticeps (Steph., 1828)	xx			
		Harpalus pumilus Sturm, 1818	xx			
		Pseudoophonus rufipes (DeGeer, 1774)	xx			
		Pseudoophonus griseus (Panz., 1797)	xx			
		Bradycellus verbasci (Duft., 1812)	xx			
		Bradycellus harpalinus (Serv., 1821)	xx			
		Anthracus consputus (Duft., 1812)	xx			
		Poecilus versicolor (Sturm, 1824)	xx			
		Pterostichus oblongopunctatus (F., 1787)	xx			
		Calathus fuscipes (Goeze, 1777)	xx			
	2	*Agonum versutum* (Sturm, 1824)	xx			
		Amara eurynota (Panz., 1797)	xx			
		Amara bifrons (Gyll., 1810)	xx			
		Amara consularis (Duft., 1812)	xx			
		Amara aulica (Panz., 1797)	xx			
	3	*Badister dilatatus* Chaud., 1837	xx			
		Demetrias monostigma Sam., 1819	xx			
		Dromius agilis (F., 1787)	ex	c	c	L/N
		Dromius angustus Brullé, 1834	ex	c	c	N
		Dromius quadrimaculatus (L., 1758)	ex	c	c	L/N
		Paradromius linearis (Ol., 1795)	xx			
		Calodromius spilotus (Ill., 1798)	ex	c	c	L/N
		Philorhizus notatus Steph., 1827	xx			
		Dytiscidae				
		Ilybius ater (DeGeer, 1774)	xx			
		Ilybius fuliginosus (F., 1792)	xx			
		Hydrophilidae				
		Coelostoma orbiculare (F., 1775)	xx			

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
		Cercyon marinus Thoms., 1853	xx			
		Cercyon laminatus Shp., 1873	xx			
		Hydrobius fuscipes (L., 1758)	xx			
		Enochrus melanocephalus (Ol., 1792)	xx			
		Enochrus quadripunctatus (Hbst., 1797)	xx			
		Histeridae				
		Abraeus perpusillus (Marsh., 1802)	ex	x	c	L
		Paromalus flavicornis (Hbst., 1792)	ex	c/f	c	L/(N)
		Paromalus parallelepipedus (Hbst., 1792)	ex	c	c	(L)/N
		Platysoma compressum (Hbst., 1783)	ex	c	c	L
		Silphidae				
		Necrophorus humator (Gled., 1767)	xx			
		Necrophorus vespilloides Hbst., 1783	xx			
		Xylodrepa quadrimaculata (Scop., 1772)	xx			
		Cholevidae				
	2	*Anemadus strigosus* (Kr., 1852)	ex	c/m/x	m?/s	Q/(L)
		Nargus anisotomoides (Spence, 1815)	xx			
		Leiodidae				
		Anisotoma humeralis (F., 1792)	ex	c/f/l	m	L/N
		Anisotoma axillaris Gyll., 1810	fx	c/f	m	Q/P
		Agathidium varians (Beck, 1817)	fx	c	m	L/N
		Scydmaenidae				
		Stenichnus godarti (Latr., 1806)	ex	m/x	c	L
	3	*Scydmaenus hellwigii* (Hbst., 1792)	fx	c/x	c	L/N
		Ptiliidae				
	3	*Ptinella tenella* (Er., 1845)	ex	c/x	m	L/N
		Staphylinidae				
		Scaphisoma agaricinum (L., 1758)	fx	c/x	m	L/N
		Phloeocharis subtilissima Mannh., 1830	ex	c/x	c	L/N
		Phyllodrepa ioptera (Steph., 1834)	fx	c/x	c	L
		Phloeonomus punctipennis Thoms., 1867	ex	c	c	Q/F
		Carpelimus obesus (Kiesw., 1844)	xx			
		Paederus fuscipes Curt., 1826	xx			
	3	*Medon piceus* (Kr., 1858)	xx			
		Atrecus affinis (Payk., 1789)	ex	c/x	c	L/N
		Philonthus subuliformis (Grav., 1802)	fx	n	c	L/N
		Philonthus quisquiliarius (Gyll., 1810)	xx			
		Gabrius splendidulus (Grav., 1802)	fx	c/x	c	L/N
		Ocypus olens (Müll., 1764)	xx			
		Ocypus brunnipes (F., 1781)	xx			
		Ocypus melanarius (Heer, 1839)	xx			
	3	*Velleius dilatatus* (F., 1787)	ex	v	c	L/N
	3	*Quedius truncicola* Fairm. & Lab., 1856	ex	c/m/n/x	c	L
		Quedius scitus (Grav., 1806)	ex	c/x	c	L/N
		Quedius tristis (Grav., 1802)	xx			
		Quedius molochinus (Grav., 1806)	xx			
		Quedius nigriceps Kr., 1857	xx			
		Ischnosoma splendidum (Grav., 1806)	xx			
		Sepedophilus littoreus (L., 1758)	fx	c/x	m?	L/N
		Sepedophilus testaceus (F., 1792)	fx	c/x	m	L/N

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
		Sepedophilus marshami (Steph., 1832)	fx	c/x	m	L/N
	3	*Sepedophilus nigripennis* (Steph., 1832)	fx	c/x	m	L/N
		Tachyporus hypnorum (F., 1775)	xx			
		Tachyporus atriceps Steph., 1832	xx			
		Tachinus corticinus Grav., 1802	xx			
	3	*Cypha pulicaria* (Er., 1839)	fx	c	c	L
		Placusa pumilio (Grav., 1802)	ex	c	c	L
		Leptusa pulchella (Mannh., 1830)	ex	c/f	c	L/N
		Leptusa ruficollis (Er., 1839)	ex	c/f/x	c	L/(N)
		Euryusa optabilis Heer, 1839	ex	c/f/m/x	c	Q/(L)
		Bolitochara obliqua Er., 1837	fx	c/f	c	L/(N)
		Bolitochara lucida (Grav., 1802)	fx	c/f/x	c	L/N
		Dinaraea aequata (Er., 1837)	ex	c/x	c	L/(N)
		Dadobia immersa (Er., 1837)	ex	c	c	L/N
		Phloeopora teres (Grav., 1802)	ex	c	c	L
		Phloeopora corticalis (Grav., 1802)	ex	c	c	L/(N)
	3	*Stichoglossa semirufa* (Er., 1839)	fx	s/x	c	L/N
		Aleochara sparsa Heer, 1839	fx	a/f/n/x	c	L/N
		Aleochara stichai Likovský, 1965	fx	c/x	c	L/N
		Pselaphidae				
		Batrisus formicarius Aubé 1833	ex	c/x	c	L
	2	*Batrisodes buqueti* (Aubé, 1833)	ex	c/m/x	c	L
	3	*Tyrus mucronatus* (Panz., 1803)	fx	c/x	c	L/N
		Lycidae				
		Dictyopterus aurora (Hbst., 1784)	ex	l/x	c	L/N
		Pyropterus nigroruber (DeGeer, 1774)	ex	l/x	c	L/N
		Platycis minutus (F., 1787)	ex	l/x	c	L/N
		Lampyridae				
		Lampyris noctiluca (L., 1758)	xx			
		Cantharidae				
		Cantharis pellucida F., 1792	xx			
		Cantharis obscura L., 1758	xx			
		Cantharis nigricans (Müll., 1776)	xx			
		Cantharis livida L., 1758	xx			
		Cantharis rufa L., 1758	xx			
		Rhagonycha fulva (Scop., 1763)	xx			
		Rhagonycha lignosa (Müll., 1764)	xx			
		Malachiidae				
	3	*Hypebaeus flavipes* (F., 1787)	fx	l/a	c?	L
		Malachius bipustulatus (L., 1758)	ex	c/x	c	L/N
	3	*Malachius rubidus* Er., 1840	ex	c/x	c	L/N
		Axinotarsus ruficollis (Ol., 1790)	xx			
		Axinotarsus marginalis (Cast., 1840)	xx			
		Dasytidae				
		Aplocnemus nigricornis (F., 1792)	ex	c	c	L
	3	*Trichoceble memnonia* (Kiesw., 1861)	ex	c	c	L
		Dasytes aeratus Steph., 1830	ex	l/x	c	L
		Cleridae				
	3	*Tillus elongatus* (L., 1758)	ex	l	c	L
	1	*Allonyx quadrimaculatus* (Schall., 1783)	ex	l	c	P/Pc/(T)

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
		Opilo mollis (L., 1758)	ex	cl	c	L
		Thanasimus formicarius (L., 1758)	ex	c	c	L/N
		Thanasimus femoralis (Zetterstedt, 1828)	ex	c	c	P
		Trogositidae				
		Nemosoma elongatum (L., 1761)	ex	c/l	c/e	L/(N)
	2	*Tenebroides fuscus* (Goeze, 1777)	ex	c/x	c?	L
		Lymexylonidae				
	3	*Lymexylon navale* (L., 1758)	ex	c/l	x	Q/(L)
		Elateridae				
	2	*Ampedus sinuatus* Germ., 1844	ex	c/x	c	F/Q
	2	*Ampedus rufipennis* (Steph., 1830)	ex	x	c	F/(L)
		Ampedus balteatus (L., 1758)	ex	c/x	c	(L)/N
	3	*Ampedus nigerrimus* (Lacord., 1835)	ex	x	c	L/(N)
		Ampedus sanguineus (L., 1758)	ex	c/x	c	(L)/N
		Ampedus sanguinolentus (Schrk., 1776)	ex	c/x	c	Q/(L)
		Ampedus pomorum (Hbst., 1784)	ex	c/x	c	L/N
	3	*Ampedus quercicola* (Buyss., 1887)	ex	x	c	L
	3	*Ampedus elongatulus* (F., 1787)	ex	x	c	L/(N)
	2	*Procraerus tibialis* (Lacord., 1835)	ex	l/x	c	L/(N)
		Dalopius marginatus (L., 1758)	xx			
		Agriotes pallidulus (Ill., 1807)	xx			
		Agriotes sputator (L., 1758)	xx			
		Ectinus aterrimus (L., 1761)	xx			
		Synaptus filiformis (F., 1781)	xx			
		Melanotus rufipes (Hbst., 1784)	ex	c/x	c?	L
		Melanotus punctolineatus (Pelerin, 1829)	ex	c	c?	L/N
		Agrypnus murinus (L., 1758)	xx			
		Prosternon tessellatum (L., 1758)	fx	x	c?	P/(N)
		Calambus bipustulatus (L., 1767)	ex	c/l	c	Q/(L)
		Denticollis linearis (L., 1758)	ex	x	c	L
	3	*Stenagostus rufus* (DeGeer, 1774)	ex	c	c	P
	3	*Stenagostus rhombeus* (Ol., 1790)	ex	c/x	c/x	L
		Athous haemorrhoidalis (F., 1801)	xx			
		Athous subfuscus (Müll., 1767)	xx			
	3	*Cardiophorus nigerrimus* Er., 1840	xx			
	2	*Cardiophorus atramentarius* Er., 1840	fx?	c	c?	Q
		Dicronychus cinereus (Hbst., 1784)	xx			
		Eucnemidae				
		Melasis buprestoides (L., 1761)	ex	l	x	L
	2	*Isorhipis melasoides* (Cast., 1835)	ex	l	x	F/(L)
		Throscidae				
		Trixagus dermestoides (L., 1767)	fx	x	s?	L/N
		Trixagus carinifrons Bonv., 1859	fx	x	s?	L/N
		Aulonothroscus brevicollis Bonv., 1859	fx	x	s?	L/N
		Buprestidae				
§	2	*Dicerca berolinensis* (Hbst., 1779)	ex	l	x	F/(C)
§	2	*Coraebus undatus* (F., 1787)	ex	c	x	Q
§		*Agrilus angustulus* (Ill., 1803)	ex	c/l	x	Q/(L)
§		*Agrilus sulcicollis* Lacord., 1835	ex	c	x	Q

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
		Scirtidae				
		Cyphon pubescens (F., 1792)	xx			
	3	*Prionocyphon serricornis* (Müll., 1821)	ex	p	s	L/N
		Dryopidae				
		Dryops ernesti Goz., 1886	xx			
		Heteroceridae				
		Heterocerus fenestratus (Thunb., 1784)	xx			
		Dermestidae				
		Dermestes murinus L., 1758	xx			
		Dermestes undulatus Brahm., 1790	xx			
	3	*Megatoma undata* (L., 1758)	ex	c/x	c/e	L
		Ctesias serra (F., 1792)	ex	x	c/e	L
		Anthrenus fuscus Ol., 1789	xx			
		Bothrideridae				
	1	*Teredus cylindricus* (Ol., 1790)	ex	c/l	c	Q/(L)
	1	*Oxylaemus cylindricus* (Panz., 1796)	ex	c/l/m	c	Q
		Cerylonidae				
		Cerylon histeroides (F., 1792)	ex	c/(f)/x	c	L/N
		Nitidulidae				
		Epuraea marseuli Rtt., 1872	ex	c/x	c	N
		Epuraea unicolor (Ol., 1790)	fx	c/x	c	L/N
		Soronia grisea (L., 1758)	fx	c/s	?	L
		Cychramus luteus (F., 1787)	fx	f	m	L
		Cryptarcha strigata (F., 1787)	fx	s/x	c	Q/(L)
		Monotomidae				
		Rhizophagus depressus (F., 1792)	ex	c	c	N
		Rhizophagus dispar (Payk., 1800)	ex	c	c	L/N
		Rhizophagus bipustulatus (F., 1792)	ex	c	c/m	L/(N)
		Cucujidae				
		Pediacus depressus (Hbst., 1797)	ex	c	c	L/(N)
		Silvanidae				
		Silvanus bidentatus (F., 1792)	ex	c	c	L/(N)
		Silvanus unidentatus (F., 1792)	ex	c	c	L
		Uleiota planata (L., 1761)	ex	c	c	L/(N)
		Erotylidae				
		Triplax russica (L., 1758)	ex	c/f/x	m	L
		Cryptophagidae				
		Cryptophagus dentatus (Hbst., 1793)	fx	c/f/x	m	L
		Cryptophagus scanicus (L., 1758)	fx	c/f/x	m	L/N
		Cryptophagus lycoperdi (Scop., 1763)	xx			
		Atomaria turgida Er., 1846	fx	c/f/x	m	Pc/(N)
		Phalacridae				
		Olibrus corticalis (Panz., 1797)	xx			
		Laemophloeidae				
	3	*Laemophloeus monilis* (F., 1787)	ex	c	m	F/(L)
		Placonotus testaceus (F., 1787)	ex	c	c	F/Q
		Cryptolestes duplicatus (Waltl, 1839)	ex	c	c	F/Q
		Latridiidae				
	3	*Enicmus brevicornis* (Mannh., 1844)	ex	c/f/x	m	L
		Enicmus rugosus (Hbst., 1793)	fx	c/f	m	L/N

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
	2	*Enicmus atriceps* Hansen, 1962	ex	f	m	F
		Corticaria serrata (Payk., 1798)	fx	c/x	m	L/N
	2	*Corticarina obfuscata* Strand, 1937	fx	c/f	m	Pc/N
		Corticarina fuscula (Gyll., 1827)	xx			
		Melanophthalma distinguenda (Com., 1837)	xx			
		Mycetophagidae				
		Litargus connexus (Fourcr., 1785)	ex	c	m	L
	3	*Mycetophagus piceus* (F., 1792)	ex	c/f/x	m	L
		Mycetophagus atomarius (F., 1792)	ex	c/f/x	m	L
		Colydiidae				
	1	*Pycnomerus terebrans* (Ol., 1790)	ex	c/x	c	L
	3	*Cicones undatus* (Guer., 1844)	ex	c/f	c	L
	1	*Colobicus hirtus* (Rossi, 1790)	ex	c	l	L
		Bitoma crenata (F., 1775)	ex	c	c	L/N
	3	*Colydium elongatum* (F., 1787)	ex	c/l	c	L/N
		Corylophidae				
	2	*Sacium pusillum* (Gyll., 1810)	ex	c/f	c	L/N
		Coccinellidae				
		Rhyzobius chrysomeloides (Hbst., 1792)	xx			
		Scymnus suturalis Thunb., 1795	xx			
	2	*Scymnus ater* Kug., 1794	fx?	c/x	c	L
		Chilocorus bipustulatus (L., 1758)	xx			
		Chilocorus renipustulatus (Scriba, 1850)	xx			
		Exochomus quadripustulatus (L., 1758)	xx			
		Aphidecta obliterata (L., 1758)	xx			
		Adalia conglomerata (L., 1758)	xx			
		Adalia decempunctata (L., 1758)	xx			
		Adalia bipunctata (L., 1758)	xx			
		Coccinella septempunctata L., 1758	xx			
		Oenopia conglobata (L., 1758)	xx			
		Harmonia quadripunctata (Pont., 1763)	xx			
		Myrrha octodecimguttata (L., 1758)	xx			
		Calvia decemguttata (L., 1767)	xx			
		Propylea quatuordecimpunctata (L., 1758)	xx			
		Myzia oblongoguttata (L., 1758)	xx			
		Anatis ocellata (L., 1758)	xx			
		Halyzia sedecimguttata (L., 1758)	xx			
		Cisidae				
		Sulcacis affinis (Gyll., 1827)	ex	f	m	F/(L)
		Orthocis alni (Gyll., 1813)	ex	f	m	L
	3	*Orthocis pygmaeus* (Marsh., 1802)	ex	f	m	L
		Orthocis festivus (Panz., 1793)	ex	f	m	L/N
	2	*Orthocis lucasi* (Ab., 1874)	ex	f	m	F/(L)
		Bostrichidae				
	2	*Lichenophanes varius* (Ill., 1801)	ex	l	x	F/(L)
		Anobiidae				
		Xestobium plumbeum (Ill., 1801)	ex	l	x	F/(L)
	3	*Oligomerus brunneus* (Ol., 1790)	ex	l	x	Q/(L)
	3	*Anobium denticolle* (Creutz., 1796)	ex	l	x	L
		Priobium carpini (Hbst., 1793)	ex	l	x	L/N

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
		Ptilinus pectinicornis (L., 1758)	ex	l	x	Q/(L)
	3	*Dorcatoma chrysomelina* Sturm, 1837	ex	l/x	m	Q/(L)
		Ptinidae				
		Ptinus rufipes Ol., 1790	ex	l	e/x	C/F
		Ptinus fur (L., 1758)	fx	x	e/m/x	L/N
	3	*Ptinus pilosus* Müll., 1821	fx	c/x	e?/m?	L
		Ptinus subpilosus Sturm, 1837	fx	c/x	e?/m?	L
	3	*Ptinus sexpunctatus* Panz., 1795	fx	a/c/x	c?/e?	Q/(L)
		Oedemeridae				
	3	*Calopus serraticornis* (L., 1758)	ex	c/x	x?	L/N
	3	*Nacerdes carniolica* (Gistl., 1832)	ex	l/x	x?	P
	3	*Ischnomera caerulea* (L., 1758)	ex	l/x	x?	Q
		Salpingidae				
		Salpingus planirostris (F., 1787)	ex	c/x	c	L
		Pyrochroidae				
		Pyrochroa coccinea (L., 1761)	ex	c/x	c	L
		Scraptiidae				
	3	*Scraptia fuscula* Müll., 1821	ex	l/x	x	L
		Anaspis humeralis (F., 1775)	ex	l	x	L
		Anaspis thoracica (L., 1758)	ex	l	x	L
		Anaspis flava (L., 1758)	ex	c	x	L
		Anthicidae				
		Notoxus monoceros (L., 1761)	xx			
		Mordellidae				
		Tomoxia bucephala Costa, 1854	ex	l	m	L
		Melandryidae				
		Hallomenus binotatus (Quensel, 1790)	ex	f/x	m	L/N
		Orchesia micans (Panz., 1794)	ex	f/x	m	L
	2	*Phloiotrya vaudoueri* Muls., 1856	ex	l/x	x	Q/(L)
		Serropalpus barbatus (Schall., 1783)	ex	l	x	A/Pc
		Conopalpus testaceus (Ol., 1790)	ex	x	m?	(F)/Q
		Lagriidae				
		Lagria hirta (L., 1758)	xx			
		Lagria atripes Muls.Guillb., 1855	xx			
		Alleculidae				
	3	*Allecula morio* (F., 1787)	ex	x	x?/s?	L
	3	*Prionychus ater* (F., 1775)	ex	c/x	m?/s?	L
	2	*Pseudocistela ceramboides* (L., 1761)	ex	x	m?/s?	Q/(L)
		Mycetochara linearis (Ill., 1794)	ex	c/x	e/k	L
		Tenebrionidae				
		Crypticus quisquilius (L., 1761)	xx			
		Eledona agricola (Hbst., 1783)	ex	f/l	m	L
		Diaperis boleti (L., 1758)	ex	f	m	L/(N)
		Scaphidema metallicum (F., 1792)	fx	c/x	s	L/(N)
		Corticeus unicolor (Pill. Mitt., 1783)	ex	c	c	F/(L)
	2	*Corticeus fasciatus* F., 1790	ex	c/l	c	L/(N)
	3	*Palorus depressus* (F., 1790)	fx	c/x	m	L/(N)
		Alphitobius diaperinus (Panz., 1797)	xx			
	2	*Diaclina fagi* (Panz., 1799)	fx	c/f	s	F/(L)
	2	*Uloma culinaris* (L., 1758)	ex	c/f/x	s	L/N

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
		Nalassus laevioctostriatus (Goeze, 1777)	ex	c/f	s	L/(N)
		Trogidae				
		Trox scaber (L., 1767)	xx			
		Geotrupidae				
	3	*Odonteus armiger* (Scop., 1772)	xx			
		Anoplotrupes stercorosus (Scriba, 1791)	xx			
		Scarabaeidae				
		Aphodius sticticus (Panz., 1798)	xx			
		Serica brunna (L., 1758)	xx			
		Melolontha melolontha (L., 1758)	xx			
§		*Cetonia aurata* (L., 1761)	fx	x	s	L
§	1	*Protaetia aeruginosa* (Drury, 1770)	ex	x	s	Q/(P)
§		*Protaetia cuprea* (F., 1775)	ex	m/x	s	N
		Lucanidae				
§,FFH	2	*Lucanus cervus* (L., 1758)	ex	l/x	s/x	Q/(L)
§		*Dorcus parallelipipedus* (L., 1758)	ex	l/x	x	L
§		*Platycerus caraboides* (L., 1758)	ex	x	x	L
		Cerambycidae				
§		*Prionus coriarius* (L., 1758)	ex	x	x	L/(N)
§		*Spondylis buprestoides* (L., 1758)	ex	c/x	x	P/(N)
§		*Arhopalus rusticus* (L., 1758)	ex	c/l	x	P/(N)
§		*Rhagium bifasciatum* F., 1775	ex	l	x	(L)/N
§	3	*Rhagium sycophanta* (Schrk., 1781)	ex	c/l	x	Q/(L)
§		*Rhagium mordax* (DeGeer, 1775)	ex	c/l	x	F/(L)
§		*Rhagium inquisitor* (L., 1758)	ex	c/l	x	(L)/N
§	3	*Cortodera humeralis* (Schall., 1783)	ex	l	x	Q/(L)
§		*Grammoptera abdominalis* (Steph., 1831)	ex	l	x	Q/(L)
§		*Pseudovadonia livida* (F., 1776)	ex	l	x	Q/(L)
§		*Corymbia rubra* (L., 1758)	ex	l	x	N
§	3	*Corymbia scutellata* (F., 1781)	ex	l	x	F/(L)
§		*Stenurella melanura* (L., 1758)	ex	l	x	L/N
§,FFH	1	*Cerambyx cerdo* L., 1758	ex	l	x	Q
§	1	*Trichoferus pallidus* (Ol., 1790)	ex	l	x	Q
§		*Callidium aeneum* (DeGeer, 1775)	ex	c/l	x	(L)/N
§		*Phymatodes testaceus* (L., 1758)	ex	c/l	x	Q/(L)
§		*Xylotrechus antilope* (Schönh., 1817)	ex	c/l	x	Q
§	2	*Clytus tropicus* Panz., 1795	ex	c/l	x	Q/(U)
§		*Clytus arietis* (L., 1758)	ex	c/l	x	L
§	1	*Pseudosphegesthes cinereus* (Cast.Gory, 1825)	ex	l	x	Q
§	3	*Mesosa nebulosa* (F., 1781)	ex	c/l	x	L
§		*Pogonocherus hispidus* (L., 1758)	ex	l	x	L
§		*Pogonocherus decoratus* Fairm., 1855	ex	l	x	P/Pc
§	3	*Pogonocherus ovatus* (Goeze, 1777)	ex	l	x	(L)/N
§		*Leiopus nebulosus* (L., 1758)	ex	c/l	x	L/N
§	3	*Exocentrus adspersus* Muls., 1846	ex	l	x	Q/(L)
§		*Saperda scalaris* (L., 1758)	ex	c/l	x	L
		Chrysomelidae				
		Chrysolina hyperici (Forst., 1771)	xx			
		Lochmaea suturalis (Thoms., 1866)	xx			
		Phyllotreta nigripes (F., 1775)	xx			

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
		Aphthona venustula (Kutsch., 1861)	xx			
		Aphthona euphorbiae (Schrk., 1781)	xx			
		Longitarsus succineus (Foudr., 1860)	xx			
		Anthribidae				
		Platyrhinus resinosus (Scop., 1763)	ex	l/x	m	L/(N)
	3	*Phaeochrotes cinctus* (Payk., 1800)	ex	l/x	m	L
		Anthribus albinus (L., 1758)	ex	x	m	F/(L)
		Brachytarsus nebulosus (Forst., 1771)	ex	c	c	L/N
		Scolytidae				
		Scolytus intricatus (Ratz., 1837)	ex	c	x	Q/(L)
		Hylurgops palliatus (Gyll., 1813)	ex	c	x	N
		Dryocoetes villosus (F., 1792)	ex	c	x	Q/(F)
		Taphrorychus bicolor (Hbst., 1793)	ex	c	x	F/(L)
		Ips amitinus (Eichh., 1871)	ex	c	x	N
		Xyleborus saxeseni (Ratz., 1837)	ex	l	m	L/(N)
		Xyleborus monographus (F., 1792)	ex	l	m	Q/(L)
		Xyleborus dryographus (Ratz., 1837)	ex	l	m	Q/(L)
		Xyleborus germanus (Blandf., 1894)	ex	l	m	Q/F/L
		Rhynchitidae				
		Lasiorhynchites olivaceus (Gyll., 1833)	ex	l	x	Q
		Apionidae				
		Ceratapion gibbirostre (Gyll., 1813)	xx			
		Perapion marchicum (Hbst., 1797)	xx			
		Curculionidae				
		Otiorhynchus raucus (F., 1777)	xx			
		Otiorhynchus singularis (L., 1767)	xx			
		Otiorhynchus ovatus (L., 1758)	xx			
		Phyllobius maculicornis Germ., 1824	xx			
		Phyllobius pyri (L., 1758)	xx			
		Phyllobius betulinus (Bechst. Scharf., 1805)	xx			
		Polydrusus marginatus Steph., 1831	xx			
		Polydrusus pallidus Gyll., 1834	xx			
		Polydrusus cervinus (L., 1758)	xx			
		Polydrusus sericeus (Schall., 1783)	xx			
		Scythropus mustela (Hbst., 1797)	xx			
		Barypeithes mollicomus (Ahr., 1812)	xx			
		Brachyderes incanus (L., 1758)	xx			
		Strophosoma melanogrammum (Forst., 1771)	xx			
		Strophosoma capitatum (DeGeer, 1775)	xx			
	2	*Rhyncolus punctatulus* Boh., 1838	ex	l	x	L/(N)
		Phloeophagus lignarius (Marsh., 1802)	ex	l	x	L/(N)
		Stereocorynes truncorum (Germ., 1824)	ex	l	x	L/(N)
		Curculio venosus (Grav., 1807)	xx			
	3	*Curculio pellitus* (Boh., 1843)	xx			
		Curculio glandium Marsh., 1802	xx			
		Curculio pyrrhoceras Marsh., 1802	xx			
		Pissodes castaneus (DeGeer, 1775)	ex	c	x	P/(N)
		Trachodes hispidus (L., 1758)	ex	l	x	L/(N)
		Hylobius abietis (L., 1758)	ex	c	x	N
	1	*Gasterocercus depressirostris* (F., 1792)	ex	l	x	Q/(F)

Schutz und Gefährdung						
1	**2**	**Familie / Art**	**x**	**N**	**T**	**B**
		Pelenomus waltoni (Boh., 1843)	xx			
		Coeliodes ruber (Marsh., 1802)	xx			

Die Holzkäfer, die von KARNER (1991) in einer Bestandsaufnahme des Frankfurter Stadtwaldes nachgewiesen wurden, stammen vorwiegend von Handaufsammlungen im nordwestlichen Bereich (Umgebung Rohsee) des Schwanheimer Waldes und damit nicht aus dem Untersuchungsgebiet der vorliegenden Studie. Da dieser Autor neben sporadischen Handaufsammlungen hauptsächlich mit einem Bodenfallenprogramm, das kaum zum Erfassen xylobionter Insekten geeignet ist, arbeitete, lassen sich seine Daten nicht mit denen der vorliegenden Untersuchung vergleichen. Er konnte im Untersuchungsgebiet keine einzige Holzkäferart fangen, die nicht auch in dieser Untersuchung nachgewiesen worden wäre. Vom Rohsee-Gebiet allerdings, wo er seine Handaufsammlungen vornahm, listet er eine Reihe von Holzkäferarten auf, die in der vorliegenden Studie nicht nachgewiesen werden konnten. Da aber im Untersuchungsgebiet Stellen mit ähnlicher Waldstruktur, die mit dem Rohsee-Gebiet räumlich verbunden sind, vorhanden sind, macht KARNERs Arbeit wahrscheinlich, dass diese Arten bei längerer Untersuchungsdauer auch hier nachzuweisen wären. Unter anderen fand er im Rohseegebiet (Abteilung 278/A1) sehr seltene Arten der Rote Liste wie *Ampedus cardinalis* (Schdte., 1865), *Ampedus vandalitiae* (Lohse, 1976) und *Lacon querceus* (Hbst., 1784) mit dem Gefährdungsgrad 1 sowie *Dromaeolus barnabita* (Villa, 1838), *Hypulus quercinus* (Quensel, 1790) und *Exocentrus punctipennis* (Muls.Guillb., 1856) mit dem Gefährdungsgrad 2.
Von vergleichbaren Untersuchungen aus Hessen seien hier je eine aus dem Süden, der Mitte und dem Norden besprochen (vgl. Tabelle II.2.9.3): NOLTE et al. (1997) erfassten in einer dreijährigen Untersuchung die xylobionte Käferfauna des Lampertheimer Waldes (Südhessen). Sie beschränkten sich bei ihren Sammelmethoden auf Handaufsammlungen und Klopfproben. Dabei konnten sie 257 Arten nachweisen. (Sie selbst geben einschließlich Nachtrag 275 Arten an; nach der Definition der xylobionten Käfer in der vorliegenden Studie sind es jedoch weniger.) Die Artenlisten aus dem Schwanheimer und Lampertheimer Wald zeigen ein hohes Maß an Übereinstimmung. So konnten 131 der 257 Arten aus Lampertheim auch im Schwanheimer Wald gefunden werden (57 % der xylobionten Arten des Schwanheimer Waldes). Deutlicher wird die Übereinstimmung, wenn nur die Arten der Rote-Liste-Kategorien 1 und 2 verglichen werden, denn auf „Seltlinge“ wurde bei den Aufsammlungen ein besonderes Augenmerk gerichtet. Außerdem handelt es sich dabei meist um Spezialisten, die oft nur in einem Waldtyp geeignete Lebensbedingungen finden, in anders gearteten Wäldern jedoch nicht überleben können und sich aus diesem Grunde für einen Vergleich in besonderem Maße eignen. In Schwanheim konnten 34 Arten, in Lampertheim 46 Arten dieser Gefährdungskategorien festgestellt werden (nach GEISER 1998, nicht nach BLAB et al. 1984). 22 Arten (also 65 % der Arten dieser Kategorien aus Schwanheim) konnten in beiden Gebieten nachgewiesen werden (57 % beim Vergleich aller Rote-Liste-Arten). Der Unterschied bei der Gesamtartenzahl sowie bei den Rote-Liste-Arten erklärt sich zu einem großen Teil aus der nur einjährigen Untersuchungszeit im Schwanheimer Wald (im zweiten Jahr wurden neben sehr wenigen Handaufsammlungen nur einige Lichtfänge getätigt, die nicht mehr viele Neuheiten erbrachten), wo bei weiteren Untersuchungen noch viele der im Lampertheimer Wald nachgewiesenen Käfer zu erwarten sind. Die beiden Wälder sind sich sehr ähnlich und lassen ein ähnliches Artenspektrum erwarten.
Ganz anders zeigt sich die Situation in Mittel- und Nordhessen: Im Naturwaldreservat „Niddahänge östlich Rudingshain“ im Vogelsberg, dem wohl am besten untersuchten Wald in Hessen, konnten FLECHTNER et al. (1999, 2000) in einer zweijährigen Untersuchung in einem Buchenwald mit Altbeständen und einer reichen Krautschicht mit dem Einsatz von Bodenfallen, Stammeklektoren in verschiedenen Ausführungen an stehenden und liegenden Bäumen, Lufteklektoren, Farbschalen, Stubbeneklektoren, Totholzeklektoren, Zelteklektoren, Fensterfallen, Lichtfängen und Handfängen nach der Definition der Holzkäfer der vorliegenden Studie insgesamt 278 xylobionte Arten (gegenüber 231 Arten im Schwanheimer Wald) nachweisen (bei FLECHTNER et al. (2000) werden die xylobionten Käfer etwas abweichend definiert, so dass dort eine Artenzahl von 217 xylobionten Arten im engeren Sinne und von 301 Arten unter Einbeziehung aller auf Bäumen und Sträuchern lebenden (arboricolen) Arten genannt wird). Nur 74 der xylobionten Arten konnten in beiden Untersuchungsgebieten nach-

gewiesen werden (32 % der xylobionten Arten des Schwanheimer Waldes) (vgl. Tabelle II.2.9.3). Vergleicht man nur die Arten der Roten Liste, so zeigt sich, dass lediglich 3 Arten der Kategorie 3 in beiden Gebieten gefangen wurden (4 % der xylobionten Rote-Liste-Arten des Schwanheimer Waldes), obwohl an den Niddahängen 44 Arten der Roten Liste (nach GEISER (1998) und nicht nach BLAB et al. (1984) wie bei FLECHTNER et al. (2000)), darunter 11 Arten der Kategorien 1 und 2, nachgewiesen wurden. Die Angabe des Scheinbockkäfers *Ischnomera caerulea* wurde als *Ischnomera cyanea* gewertet, da die Angabe des ersten Taxons in der Artenliste bei FLECHTNER et al. (2000) nur aus praktischen Erwägungen erfolgte. Beide Arten lassen sich nur im männlichen Geschlecht trennen und es lagen ausnahmslos Weibchen vor, so dass die Angabe des alten Sammelnamens für beide Arten erfolgte (FLECHTNER mündlich). Dass es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um *I. cyanea* handelt, geht daraus hervor, dass *I. caerulea* ausschließlich auf Eichen leben soll, im Untersuchungsgebiet im Vogelsberg aber keine Eichen stocken. Die großen Unterschiede bei den nachgewiesenen Arten der beiden Gebiete lassen sich auf die unterschiedlichen Waldtypen und Höhenlagen zurückführen. Während sich die fast reinen Buchenwälder der Niddahänge in der montanen Zone des Vogelsberges (517-695 m NN) mit seinen niedrigen Durchschnittstemperaturen befinden, liegt der artenreiche Eichen-Buchen-Hainbuchen-Mischwald des Schwanheimer Waldes in der Rhein-Main-Ebene mit seinem milden Klima.

SCHAFFRATH (1999) konnte während einer dreijährigen Untersuchung an neun verschiedenen Standorten rund um den Edersee in Nordhessen insgesamt 350 xylobionte Käferarten nachweisen. Er untersuchte die Fauna außer mit sporadischen Handaufsammlungen und einigen Becherfallen vor allem mit Lufteklektoren (RAHN-Eklektor), die ausschließlich fliegende Arten erfassen können. Auch hier erklärt sich die Differenz bei der Artenzahl (Schwanheimer Wald 231 Arten) zum Teil aus der nur einjährigen Untersuchungszeit in Schwanheim. Ein deutlicher Unterschied zeigt sich jedoch bei den Rote-Liste-Arten. Von den 119 xylobionten Rote-Liste-Arten des Edersee-Gebietes und den 79 Arten des Schwanheimer Waldes konnten 32 Arten (also 41 % der xylobionten Rote-Liste-Arten des Schwanheimer Waldes) in beiden Gebieten nachgewiesen werden (vgl. Tabelle II.2.9.3). Während am Edersee 55 xylobionte Arten der Gefährdungskategorien 1 und 2 gefunden wurden (*Triphyllus bicolor* gehört der Kategorie 3 an, nicht der Kategorie 2, wie bei SCHAFFRATH 1999), waren es im Schwanheimer Wald 34. Aber nur zehn dieser Arten (also nur 29 % der Arten dieser Kategorien aus Schwanheim) konnten in beiden Gebieten nachgewiesen werden. Die Wälder um den Edersee besitzen also eine deutlich andere Fauna als der Schwanheimer Wald.

Auch im benachbarten Franken sind Wälder anderer Qualität anzutreffen. So wurden von BUSSLER (1994) im Naturschutzgebiet „Scherweihergebiet bei Schalkhausen“, eines von sieben Gebieten in Bayern, die als „Urwaldreliktstandorte“ charakterisiert wurden (GEISER 1994), nach neunjähriger Untersuchungszeit (nur drei Jahre lang wurde intensiver untersucht) 106 xylobionte Käferarten mittels Handaufsammlung und nächtlichem Lichtfang nachgewiesen. Die Gesamtzahl der holzbewohnenden Käfer wird auf 130-140 Arten geschätzt. Die niedrige Artenzahl ist einerseits auf die geringe Größe des Gebietes (52,5 ha, wovon neben einigen alten Hutebäumen nur 10,9 ha bewaldet sind), andererseits auf das gegenüber dem Schwanheimer Wald deutlich ungünstigere Klima in der collinen Höhenstufe Mittelfrankens zurückzuführen. Es konnten 10 Arten der Roten Liste (nach GEISER 1998, nicht nach BLAB et al. 1984) nachgewiesen werden, die den Kategorien 1 oder 2 angehören. Nur 4 Arten dieser Gefährdungskategorien (12 % der Arten dieser Kategorien aus Schwanheim) konnten sowohl im Schwanheimer Wald als auch im Scherweihergebiet festgestellt werden (vgl. Tabelle II.2.9.3). Bezogen auf alle Kategorien der Roten Liste (25 Arten im Scherweihergebiet, 79 Arten in Schwanheim) konnten 13 Arten (16 % der Rote-Liste-Arten aus Schwanheim) in beiden Gebieten nachgewiesen werden. Auch hier zeigt sich also ein großer Unterschied in der Qualität des Arteninventars.

Bei vier Untersuchungen in bayerischen Naturwaldreservaten konnten bei zwei- bzw. vierjähriger Untersuchungszeit mit einem Fallenprogramm Artenzahlen von 93 (Seeben, 2 Jahre), 121 (Wettersteinwald, 4 Jahre), 183 (Waldhaus, 2 Jahre) bzw. 211 Arten (Fasanerie bei München, 4 Jahre) ermittelt werden (RAUH 1993). RAUH nennt andere Artenzahlen (Seeben 111, Wettersteinwald 134, Waldhaus 221 und Fasanerie 254), nach der Definition der vorliegenden Arbeit sind es jedoch weniger. In der Fasanerie dominiert ein lichter, mehrschichtiger Eichen-Hainbuchenwald mit Anteilen von Eschen-Ahornwald, in Seeben wird der Wald sehr homogen von einem lichten Eichen-Hainbuchenwald ohne Unterwuchs gebildet, im Waldhaus ist ein unterwuchsarmer Hainsimsen-Buchenwald als Hallenwald, der sich teils in der Zerfallsphase befindet, ausgeprägt, während im Wettersteinwald ein

tersteinwald ein lichter, einschichtiger Alpendost-Fichtenwald mit Anteilen von Karbonat-Zirbenwald vorherrscht. Am ehesten lassen sich also Fasanerie und Seeben nach ihrem Waldtyp mit dem Schwanheimer Wald vergleichen. In Seeben ist die geringe Artenzahl hauptsächlich auf die geringe Größe des Naturwaldreservates (9 ha), auf seine Strukturarmut und die klimatisch ungünstige colline Höhenstufe (520-535 m NN) zurückzuführen. Die Fasanerie weist von den vier genannten bayerischen Naturwaldreservaten die größte Artenzahl (211) auf. Im Schwanheimer Wald konnten allerdings nach einem Untersuchungsjahr schon etwas mehr xylobionte Käferarten (231) nachgewiesen werden, als es in der Fasanerie im Laufe von vier Jahren gelang. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass die Fasanerie eine Fläche von nur 40,8 ha besitzt und in der klimatisch ungünstigeren collinen Höhenstufe (490 m NN) liegt. Es konnten dort 18 xylobionte Arten der Roten Liste (nach GEISER 1998, nicht nach BLAB et al. 1984) festgestellt werden, die den Kategorien 1 oder 2 angehören. Nur eine Art dieser Gefährdungskategorien (3 % der Arten dieser Kategorien aus Schwanheim) konnten sowohl im Schwanheimer Wald als auch in der Fasanerie festgestellt werden (vgl. Tabelle II.2.9.3). Bezogen auf alle Kategorien der Roten Liste (46 Arten in der Fasanerie, 79 Arten in Schwanheim) konnten 14 Arten (18 % der Rote-Liste-Arten aus Schwanheim) in beiden Gebieten nachgewiesen werden. Auch zur Fasanerie sind also die Unterschiede im Arteninventar erheblich.
Der Nachweis von 231 xylobionten Käferarten (wie in der vorliegenden Untersuchung im Schwanheimer Wald) in einem Untersuchungsgebiet stellt nach KÖHLER (1996a) im Vergleich zu Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen einen überdurchschnittlich hohen Wert dar, zumal der Schwanheimer Wald nur ein Jahr besammelt wurde und nur Stammeklektoren, Fänge am Licht und Handaufsammlungen als Fangmethoden zum Einsatz kamen. KÖHLER (1996a) setzte neben diesen Methoden (außer Fängen an Licht) in einer zweijährigen Untersuchung zusätzlich Boden-, Fenster- und Flugköderfallen sowie Farblufteklektoren, Leimringe und verschiedene manuelle Aufsammlungsmethoden ein und erzielte damit in den einzelnen Naturwaldzellen nur wenig mehr Artnachweise. Im ersten Untersuchungsjahr verzeichnete er deutlich weniger Arten als die vorliegende Untersuchung im Schwanheimer Wald erbrachte. Hier muss berücksichtigt werden, dass der Schwanheimer Wald klimatisch deutlich wärmebegünstigter liegt als die von KÖHLER (1996a) untersuchten Waldgebiete in Nordrhein-Westfalen. In allen vier von ihm untersuchten Naturwaldzellen auf dem Kermeter in der Rur-Eifel (zusammen 65 ha) wies KÖHLER (1996a) insgesamt 325 xylobionte Käferarten nach. Die Gesamtfläche des Kermeter-Waldes beträgt 3152 ha, ist also etwa so groß wie der Frankfurter Stadtwald und von daher gut mit ihm vergleichbar. Es konnten 18 Arten der Roten Liste (GEISER 1998) festgestellt werden, die den Kategorien 1 oder 2 angehören. Nur eine Art dieser Gefährdungskategorien (3 % der Arten dieser Kategorien aus Schwanheim) konnten sowohl im Schwanheimer Wald als auch auf dem Kermeter festgestellt werden (vgl. Tabelle II.2.9.3). Bezogen auf alle Kategorien der Roten Liste (57 Arten auf dem Kermeter, 79 Arten in Schwanheim) konnten 8 Arten (10 % der Rote-Liste-Arten aus Schwanheim) in beiden Gebieten nachgewiesen werden. Auch im Vergleich zum Kermeter beherbergt der Schwanheimer Wald eine völlig andere Holzkäferfauna.
Eine relativ große Ähnlichkeit mit der des Schwanheimer Waldes weist die xylobionte Käferfauna der Markgräfler Trockenaue zwischen Märkt und Hartheim in Süd-Baden auf (BENSE et al. 2000). Nach der Begradigung des Rheins und der Trockenlegung der ehemaligen Stromaue bildete das Gebiet ein Mosaik hochinteressanter Biotoptypen trockener Standorte mit einer Artenvielfalt aus, die in Deutschland ihresgleichen sucht. Darunter auch unterschiedlichste Gehölze, die einer reichen Holzkäferfauna Lebensraum bietet. Eichen-Hainbuchen-Wälder und Weißseggen-Eichen-Linden-Wälder bilden heute die vorherrschenden Waldtypen. Die Fläche des Gebietes beträgt etwa 2000 ha und ist damit mit der des Schwanheimer Waldes vergleichbar. Besammelt wurde das Gebiet seit langer Zeit. Alle historischen Funde sowie die Aufsammlungen in über 500 Einzelexkursionen des letzten Jahrzehnts mit unterschiedlichen Sammelmethoden trugen zu einer umfangreichen Artenliste bei. In der Trockenaue konnte die für Deutschland außergewöhnliche Zahl von 614 holzbewohnenden Käferarten nachgewiesen werden. BENSE et al. (2000) nennen eine Zahl von 577 xylobionten Käferarten; durch die etwas andere Definition der Holzkäfer der vorliegenden Arbeit erhöht sich diese Zahl jedoch etwas. 173 xylobionte Käferarten (75 % der xylobionten Arten des Schwanheimer Waldes) konnten sowohl in der Markgräfler Trockenaue als auch im Schwanheimer Wald nachgewiesen werden. Von den 231 Arten der Roten Liste kommen 44 (56 % der Arten der Roten Liste des Schwanheimer Waldes) in beiden Gebieten vor (vgl. Tabelle II.2.9.3). Es zeigt sich, dass die Holzkäferfauna der Markgräfler Trockenaue beim Vergleich aller xylobionten Käferarten und auch aller Arten der Roten Liste

eine sehr große Ähnlichkeit mit der des Schwanheimer Waldes aufweist. Diese Ähnlichkeit ist jedoch – relativ zu den Zahlen der anderen Vergleichsgebiete – durch die überdurchschnittlich hohe Artenzahl, die wiederum – zumindest zum Teil – auf die überdurchschnittlich hohe Untersuchungsintensität zurückzuführen ist, bedingt. Sie relativiert sich beim Vergleich der Arten der Kategorien 0-2 der Roten Liste – der meist stark spezialisierten Arten – erheblich. Die Trockenaue beherbergt eine Anzahl von 108 Arten der Kategorien 0-2 der Roten Liste. Von diesen wurden 16 Arten (47 % der Roten-Liste-Arten dieser Kategorien aus Schwanheim) auch im Schwanheimer Wald nachgewiesen. Die Holzkäferfauna der Markgräfler Trockenaue ist damit bei den stark spezialisierten Arten der des Schwanheimer Waldes nicht so ähnlich wie die südhessische Fauna (Lampertheim: 65 %).

Tabelle II.2.9.3: Vergleich der xylobionten Käferfauna einiger Waldgebiete aus verschiedenen geographischen Regionen des südlichen Deutschland mit der des Schwanheimer Waldes.

Erläuterungen: S: Schwanheimer Wald; RL 0-3: die xylobionten Arten der Roten Liste-Kategorien 0-3 (durchschnittlich wenig spezialisierte Arten); RL 0-2: die xylobionten Arten der Roten Liste-Kategorien 0-2 (durchschnittlich stark spezialisierte Arten); % von S: prozentualer Anteil vom jeweiligen Artenbestand des Schwanheimer Waldes; die prozentualen Werte wurden gerundet.

Autor	**Gebiet**	**Region**	**xylobionte Arten**	**RL 0-3**	**RL 0-2**	**mit S gemeinsame Xylobionten**	**% Xylob. von S**	**RL 0-3 von S**	**% RL 0-3 von S**	**RL 0-2 von S**	**% RL 0-2 von S**
diese Arbeit	Schwanheimer Wald (S)	S-Hessen	231	79	34	-	-	-	-	-	-
NOLTE et al. 1997	Lampertheimer Wald	S-Hessen	257	98	46	131	57	45	57	22	65
FLECHTNERet al. 1999, 2000	Niddahänge östlich Rudingshain	M-Hessen	278	44	11	74	32	3	4	0	0
SCHAFFRATH 1999	Edersee	N-Hessen	350	119	55	136	59	32	41	10	29
BUSSLER 1994	Scherweiher bei Schalkhausen	Franken	106	25	10	56	24	13	16	4	12
RAUH 1993	Fasanerie bei München	Ober-Bayern	211	46	18	87	38	14	18	1	3
KÖHLER 1996a	Kermeter Rur-Eifel	Nordrhein-Westfalen	325	57	18	94	41	8	10	1	3
BENSE et al. 2000	Markgräfler Trockenaue	S-Baden	614	231	108	173	75	44	56	16	47
KÖHLER 1999	Bienwald	S-Pfalz	440	155	67	164	71	45	57	16	47

Ebenfalls der Fauna des Schwanheimer Waldes ähnlich ist die des Bienwaldes in der Süd-Pfalz. KÖHLER (1999) erforschte dort in einer zweijährigen Untersuchung mit Fenster- und Flugköderfallen sowie mit Leimringen, manuellen Aufsammlungen und Autokäscherfahrten die xylobionte Käferfauna der Naturwaldreservate „Mörderhäufel“ und „Stuttpferch“. Die Gebiete weisen eine Fläche von 117,5 ha (Mörderhäufel) bzw. 25,5 ha (Stuttpferch) auf, liegen jedoch in einem Waldgebiet von ca. 12.000 ha. Die Wälder werden als Stieleichen-Hainbuchenwald mit teils 340-jährigem Bestand charakterisiert; in höher gelegenen Bereichen findet sich ein Eichen-Buchenwald. KÖHLER (1999) wies dabei 440 xylobionte Käferarten nach. 164 der Holzkäferarten (71 % der xylobionten Arten des Schwanheimer Waldes) konnten sowohl im Bienwald als auch im Schwanheimer Wald gefunden wer-

den. Von den 155 Arten der Roten Liste konnten 45 (57 % der Rote-Liste-Arten des Schwanheimer Waldes) auch in Schwanheim nachgewiesen werden (vgl. Tabelle II.2.9.3). Auch hier relativiert sich die bisher gezeigte relativ hohe Übereinstimmung mit der Fauna von Schwanheim bei Betrachtung der spezialisierten Arten (Kategorien 1 und 2 der Roten Liste). Von diesen konnten 16 (47 % der Rote-Liste-Arten dieser Kategorien des Schwanheimer Waldes) auch in Schwanheim nachgewiesen werden. Die Holzkäferfauna des Bienwaldes ist damit bei den stark spezialisierten Arten der des Schwanheimer Waldes nicht so ähnlich wie die südhessische Fauna (Lampertheim: 65 %), aber im Verhältnis zu den anderen Vergleichsgebieten weist sie ebenso wie die Markgräfler Trockenaue eine relativ hohe Übereinstimmung auf.

II.2.9.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Wie bereits in den Kapiteln I.2.2.2.8.1 (Erhebungsmethoden) und I.2.2.2.8.2 (Bewertungsmethode) erläutert, wurden nicht alle Waldbereiche in gleichem Maße untersucht, so dass für die einzelnen Abteilungen keine Artenlisten vorliegen. Dies war aber auch nicht Ziel der Erhebungen. Es sollte dagegen durch eine Artenliste des gesamten Untersuchungsgebietes und durch die Ermittlung, welche Käfer in welchen Waldtypen vorkommen, das Potenzial und damit die Qualität des Waldes für xylobionte Käfer aufgezeigt werden. Mit großer Sicherheit ließe sich die Artenliste durch weitere Untersuchungen deutlich verlängern. Dies ist jedoch für eine Bewertung nicht erforderlich, da sich die Qualität eines Waldbereiches schon an wenigen wertgebenden Organismen, die sich als Indikatoren anbieten, ablesen lässt. So besitzt eine Waldabteilung, die z. B. dem Heldbock (*Cerambyx cerdo*) oder dem Rothalsigen Blütenwalzenkäfer (*Dermestoides sanguinicollis*) Lebensraum bietet, mit Gewissheit eine sehr hohe Bedeutung für die Lebensgemeinschaft der Xylobionten. Denn das Habitat des ersteren – kränkelnde bis absterbende Eichen – gilt als Milieu zahlreicher anderer holzbewohnender Arten (z. B. *Dromaeolus barnabita*, *Oxylaemus cylindricus*, *Protaetia aeruginosa*, *Plagionotus detritus*, *Clytus tropicus*, *Gasterocercus depressirostris, Teredus cylindricus* oder *Trichoferus pallidus*).
Der Frankfurter Stadtwald, wie auch die ehemals mit im zusammenhängenden Waldgebiete in den Untersuchungsgebieten Kelsterbach und Mörfelden und weite Waldgebiete im südlichen Hessen gehören zu den wenigen Waldgebieten in Deutschland, die während des Mittelalters und der Neuzeit wohl niemals vollständig abgeholzt wurden (EBERT & LANGER 1992, KOBELT 1912; siehe auch Kapitel I.1.6 zur Waldgeschichte sowie Kapitel II.2.7.3 bei den Nachtfaltern). Auf seinem Gebiet stand wahrscheinlich seit der Wiederbewaldung nach der Eiszeit ununterbrochen Wald. Im feuchtwarmen Atlantikum (5500 bis 3000 v. Chr.) drang die Eiche in das Gebiet vor und bildete in dieser Zeit mit Ulmen, Eschen, Linden und Ahornen einen Eichenmischwald, der die vorher herrschenden Kiefern-Birkenwälder und Haselbestände ablöste. Im Subboreal (3000 bis 500 v. Chr.), als das Klima relativ trocken wurde, folgte ihr die Buche (HERRMANN & JOCKENHÖVEL 1990, MÜLLER-BECK 1983). Seit dieser Zeit konnte sich die Holzkäferfauna entwickeln, sodass hier seitdem eine wohl ununterbrochene Faunentradition herrscht.
Viele Arten des Schwanheimer Waldes stehen nach der Bundesartenschutz-Verordnung unter gesetzlichem Schutz (Tabelle II.2.8.1 und II.2.8.2). Zwei dieser Arten, der Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) genießen außerdem nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union einen besonderen Schutz. Nach dieser Richtlinie sind beide Arten „von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“ (Anhang II); der Heldbock ist darüber hinaus eine „streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse“ (Anhang IV). Mit dem Vorkommen dieser FFH-Arten und dem in Deutschland wohl einmaligen südhessischen Faunentyp der Holzkäfer könnte dieser Waldbereich ein wichtiger Baustein im Natura-2000-Netz sein. Ein deutlicher Hinweis für die ungebrochene Faunentradition und hohe Qualität des Schwanheimer Waldes stellt das Vorkommen des Südwestlichen Eichenwidderbocks (*Pseudosphegesthes cinereus*) dar. Die Art wurde nach über 100 Jahren nun erstmals wieder an ihrem ursprünglichen Fundort im Frankfurter Stadtwald nachgewiesen (siehe Abschnitt V.3.10 Teil Arten und Biotope). Sicher war sie auch in der Zwischenzeit immer vorhanden, konnte aber wegen ihrer extremen Seltenheit nicht mehr aufgefunden werden.
Alle Fundpunkte der in den Artkapiteln (Abschnitt V.3.2.10) besprochenen xylobionten Käferarten (der Roten-Liste-Kategorien 1 und 2) zeigt die Karte VII.2.8.1 im Anhang. Sie spiegelt nicht die Verbreitung der Arten im Untersuchungsgebiet wider, sondern zeigt an, an welcher Stelle diese gefunden

wurden. An anderen Stellen mit gleicher Struktur sind diese Arten ebenfalls zu erwarten. Die Ergebnisse der Untersuchung sind für eine Bewertung der Holzkäferfauna des Untersuchungsgebietes ausreichend. Die Bewertung der Flächen nach der in Kapitel I.2.2.2.8.2 beschriebenen Methode ist auf der Karte VII.2.8.2 im Anhang ersichtlich.

Die Laubwaldabteilungen im Untersuchungsgebiet weisen teilweise einen hohen Totholzanteil auf. Insbesondere die älteren Stieleichen-/Buchenbestände im Altheeg (Abteilung 267, 268, 269, 270, 288) sind mit ihren alten Bäumen, die das hiebreife Alter bereits deutlich überschritten haben, ihren vielen Dürrständern und totem Astwerk relativ naturnah und bieten dadurch einer Vielzahl von Holzkäfern, darunter äußerst seltenen Arten (z. B. *Dicerca berolinensis*, *Lichenophanes varius*, *Trichoferus pallidus* und *Gasterocercus depressirostris*), geeigneten Lebensraum. Selbst der Heldbock (*Cerambyx cerdo*) lebt hier, was z. B. eine gefällte befallene Eiche in Abteilung 266 neben der Lärchenschneise sowie in den Abteilungen 269 und 270 gefundene Flügeldecken des Heldbocks beweisen. Diese Bestände beherbergen die meisten der auf eine Baumart spezialisierten Holzkäfer des Gebietes. Zu diesem Waldtyp gehört auch ein Teil des Farrenbuschs (Abteilung 237), wo ebenfalls der Heldbock festgestellt werden konnte. Ein großer Teil des Totholzes geht auf eine massive Schädigung der Bäume (vor allem der Eichen) zurück; viele Bäume sind im Wipfelbereich vollständig abgestorben und haben statt dessen weiter unten eine neue Krone ausgebildet.

Aber auch die alten Laubwaldabteilungen im südlicher Tannacker (Abteilung 212, 213, 214, 216, 217, 218, 233, 235, 244, 245, 246) sind für Totholzkäfer noch sehr interessant. Hier sind zwar nicht so viele Dürrständer vorhanden wie im Altheeg, die auf den eingeschlagenen Stämmen gefundenen Holzkäfer zeigen jedoch, dass das vorhandene Totholz (außer den gelagerten Stämmen meist im Wipfelbereich der Bäume) durchaus sehr gute Lebensbedingungen bietet. So konnten auch hier faunistisch höchst interessante Arten gefunden werden (z. B. *Isorhipis melasoides*, *Oxylaemus cylindricus*, *Pycnomerus terebrans, Diaclina fagi*).

Die Laubwaldbestände im nördlichen Tannacker (Abteilung 173, 174, 175, 198, 199, 200, 219, 220, 229, 231, 249, 250) weisen eine durchschnittlich jüngere Bestockung als im Altheeg und im südlichen Tannacker auf. Hier stehen die Bäume dichter und ihre Stämme werden meist weniger stark besonnt als dort. In diesem Bereich konnten hauptsächlich unter toter Rinde lebende Arten gefunden werden, die sich wegen des weitgehenden Fehlens älterer Dürrständer an gefällten Bäumen fanden. Es waren größtenteils häufige Arten sowie einige seltenere Arten (z. B. *Tyrus mucronatus*, *Hypebaeus flavipes*). Eine große Bedeutung dieser Waldabteilungen liegt in deren Zukunft, wenn sie bei nicht zu intensiver Waldhygiene die Funktion der heute alten Abteilungen im Altheeg einnehmen könnten.

Eine besondere Stellung nimmt der Bereich nördlich und nordöstlich des Waldfriedhofs Goldstein (Abteilung 201, 172) ein. Hier wachsen im Bereich der Straßenbahn alte Eichen, die dem Heldbock (*Cerambyx cerdo*) Lebensraum bieten. Eine Anzahl geeigneter Eichen steht dem Heldbock hier zur weiteren Besiedlung zur Verfügung. Diese Abteilungen stellen den östlichsten Bereich eines umfangreichen Gebietes des nördlichen Schwanheimer Waldes dar, in dem der Heldbock eine starke Population aufweist (SCHUBERT 1997), das aber zum größten Teil außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes liegt.

Aufforstungen mit nordamerikanischen Roteichen und Robinien (Abteilung 171, 172, 201, 221, 223, 224) sind in Europa bezüglich der Artenvielfalt nicht mit anderen einheimischen Laubwäldern zu vergleichen. Hier leben zwar auch Holzkäfer, doch sind diese durchweg keine Spezialisten, sondern nehmen als Brutsubstrat eine Vielzahl von Laub- oder von Nadelbäumen an. Doch auch hier konnten seltene Arten gefunden werden (*Ampedus quercicola, Sacium pusillum*). In der Wertigkeit für Totholzkäfer nehmen diese Waldungen aber eher den Stellenwert von Nadelholzabteilungen ein.

Die Nadelholzbestände, die abteilungsweise im gesamten Untersuchungsgebiet zu finden sind, teilen sich in Jungpflanzungen von Kiefer, Strobe, Fichte, Douglasie und Lärche, die für Holzkäfer nur gering geeignet sind, und in alte Bestände (meist Kiefer), die einigen auf Nadelhölzer spezialisierten Arten sehr gute Lebensbedingungen bieten. Sie sind jedoch faunistisch meist wenig interessant, da sie meist sehr weit verbreitet und häufig sind. Doch konnten auch einige seltenere Arten, die auf Nadelhölzer spezialisiert sind, im Untersuchungsgebiet festgestellt werden (*Allonyx quadrimaculatus*, *Stenagostus rufus* und *Nacerdes carniolica*). Nicht zu vergleichen sind jedoch diese wenigen „guten Arten“ mit der Vielzahl an „Raritäten“ in den Laubwaldgebieten.

Oft wurden ältere Nadelholzabteilungen mit Buchen oder Eichen unterpflanzt (Abteilung 171, 201, 215, 219, 221, 222, 224, 237, 241, 242, 243, 247, 248, 250, 259, 261, 262, 263, 266, 272, 273, 285),

was deren Wert - insbesondere im Hinblick auf die Zukunft - erheblich steigert. Umgekehrt besitzen Abteilungen mit heute noch für die Holzkäferfauna wertvollen Eichen- oder Buchen-Überhältern, die mit Nadelhölzern oder Roteichen unterpflanzt wurden (Abteilung 202, 214, 218, 223, 224, 232, 236, 242, 243, 268, 271), in der Zukunft nur noch einen geringen Wert für die Holzkäferfauna. (Beide Varianten können in verschiedenen Unterabteilungen derselben Waldabteilung vorkommen, weshalb hier einige Doppelnennungen auftreten.)
Die wertvollsten Flächen des Untersuchungsgebietes „Schwanheimer Wald“ liegen im Tannacker (Abteilung 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 231, 233, 244, 245, 246), im Neuheeg (Abteilung 264, 265, 270) und im Altheeg (Abteilung 267, 268, 269, 287, 288). Hier sind alte Eichen- und Buchenbestände mit einem hohen Totholzanteil und vielen Dürrständern vorhanden, die eine relativ große zusammenhängende Fläche bilden. Fast alle wertgebenden Holzkäfer des Untersuchungsgebietes wurden hier gefangen. Meist handelt es sich dabei um Eichen- oder Buchenspezialisten mit eingeschränkter Verbreitung oder um allgemein seltene oder gefährdete Arten (Arten der Roten Liste). Etwas isoliert von den zusammenhängenden Flächen liegen sehr wertvolle Abteilungen mit Altbeständen im Wellbaumstück (Abteilung 181), in der Vierherrnsteinspitze westlich von Zeppelinheim (Abteilung 190) und im Farrenbusch (Abteilung 237). Eine Sonderstellung nehmen die Alteichen in der Nähe des Waldfriedhofs Goldstein (im Norden der Abteilung 172 und 201) ein. Sie liegen im Randbereich weniger wertvoller Flächen, stellen aber als Heldbockeichen mit einer reichen Holzkäferfauna äußerst wertvolle Habitate dar.
Die große Diversität der Holzkäfer im Schwanheimer Wald sowie die große Zahl von Arten der Roten Liste zeigen deutlich die hohe Qualität des Lebensraumes. Bei weiterer Untersuchung des Gebietes ist eine merklich höhere Artenzahl zu erwarten. Es ist durchaus möglich, dass im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald mehr als 600 xylobionte Käferarten leben, zumal in benachbarten Forstabteilungen (KARNER 1991) und nahegelegenen Waldgebieten (z. B. BOUWER 1979, 1989, HILGENDORF et al. 1993) bereits zahlreiche weitere Arten nachgewiesen wurden. Insgesamt wurden im Frankfurter Stadtwald im Süden der Stadt seit dem 19. Jahrhundert 614 xylobionte Käferarten festgestellt, von denen die meisten auch heute noch dort vorkommen können (BRENNER in Vorber.). Im Vergleich mit einem südhessischen Wald (siehe oben, NOLTE et al. 1997) zeigte sich eine hohe Übereinstimmung der Holzkäferfauna; auch Waldgebiete in der Süd-Pfalz (KÖHLER 1999) und in Süd-Baden (BENSE et al. 2000) sind dem Schwanheimer Wald noch recht ähnlich, während sich in Mittel- (FLECHTNER et al. 2000) und Nordhessen (SCHAFFRATH 1999), Bayern (BUSSLER 1994, RAUH 1993) und Nordrhein-Westfalen (KÖHLER 1996a) die Faunenzusammensetzung völlig anders gestaltet. Die wenigen ursprünglichen Wälder, wie sie im südlichen Hessen (mit gewissen Abweichungen auch im südwestlichen Deutschland) zu finden sind, stehen somit nach derzeitiger Kenntnis einzig in Deutschland da.

II.2.9.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Holzkäfer reagieren auf verschiedene anthropogen bedingte Einflüsse in sehr unterschiedlicher Weise. So werden sie durch Lärm nicht wesentlich beeinträchtigt, da sie keine Gehörorgane besitzen. Lediglich extrem starker Lärm, der eine Erschütterung ihres Substrates bewirkt, kann zu Verhaltensänderungen führen, da die meisten Käfer sehr erschütterungsempfindlich sind und bei einer solchen Beeinträchtigung in ihrer Aktivität innehalten oder sich von den Bäumen fallen lassen. Bei einer Untersuchung eines Stieleichenbestandes im Stadtwald Kelsterbach zwischen der Flughafenmauer und der Autobahn (A 3), der starkem Verkehrslärm von beiden Seiten ausgesetzt ist, konnte trotzdem eine ausgeprägte Holzkäferfauna festgestellt werden (BORNHOLDT & BRENNER 1996a).
Auch Schadstoffeintrag scheint die Holzkäferfauna nicht wesentlich zu beeinflussen, da auch in stark belasteten Gebieten wie den Wäldern um den Frankfurter Flughafen eine reiche Fauna zu finden ist, wenn nur die richtigen Brutsubstrate vorhanden sind. Doch liegen keine Untersuchungen über Langzeitwirkungen von Schadstoffen auf die Holzkäferfauna vor, so dass hier keine sichere Aussage getroffen werden kann. Eine indirekte Beeinflussung der Holzkäfer findet aber sicher über die Beeinträchtigung ihrer Brutbäume statt. Denn stirbt der Wald mittel- bis langfristig durch Schadstoffe ab, so ist auch seine Holzkäferfauna zum Untergang verurteilt. Selbst wenn es gelingt, einen resistenten Wald zu pflanzen, so ist die Holzkäferfauna dennoch in stärkstem Maße betroffen, da mit dem autochthonen Wald auch seine gewachsenen Strukturen verloren gehen, die ein „neuer Wald“ mit einer veränderten Altersstruktur und wahrscheinlich anderen Baumarten nicht ersetzen kann. Hier können

seltene Arten, die auf ganz bestimmte Waldstrukturen mit langer Tradition (Urwaldrelikte) angewiesen sind, nicht überleben.
Katastophale Veränderungen können starke Grundwasserabsenkungen für viele Baumarten darstellen. Zwar können alte Bäume mit ihren teils in große Tiefen reichenden Wurzeln noch gut überleben, für Jungpflanzen wird es aber fast unmöglich heranzuwachsen. So wurde in traditionellen Eichenwaldgebieten in Südhessen nach einigen Fehlversuchen mit Jungeichen bereits auf eine Bestockung mit Eichen verzichtet und auf Kiefernaufforstungen ausgewichen.
Jeder Verlust älterer Baumbestände im Untersuchungsgebiet würde die bis heute verbliebenen Reste ähnlicher südhessischer Waldbestände weiter verkleinern. Im Falle einer großflächigen Rodung in den Waldbereichen könnte ein wirklicher Ausgleich nur über einen sehr langen Zeitraum erreicht werden. Selbst großflächige Pflanzungen an anderer Stelle können keinen Ausgleich schaffen, da sich eine Käfergesellschaft, wie sie im Untersuchungsgebiet angetroffen wurde, nur sehr langfristig und unter gleichen klimatischen Bedingungen ausbilden kann. Anzustreben ist eine Minderung der waldbaulichen Maßnahmen durch die Forstwirtschaft. Dabei sollten vor allem die alten Eichen und Buchen vollständig in den Beständen belassen werden, um die Totholzquantität und -qualität zu verbessern. Heute werden immer noch – neben der wirtschaftlichen Nutzung alter Eichen – aus waldhygienischen Gründen alte, anbrüchige Bäume, also genau diejenigen, die die besten Habitate für xylobionte Organismen darstellen, eingeschlagen. Vorrangig sollte darauf abgezielt werden, die Vorräte an stehendem Totholz zu erhöhen. Ferner sollte eine Umwandlung von Nadelholz- und Roteichenbeständen in heimische Laubholzbestände vorgenommen werden. Unterpflanzungen mit Nadelhölzern in Laubforstabteilungen sollten wieder entfernt werden. Um die thermophilen Holz- und Mulmbewohner zu fördern, ist eine lichte Waldstruktur mit besonnten Alteichen anzustreben. Dabei sollten struktur- und artenreiche Waldsäume mit Weißdorn, Eberesche, Mehlbeere, Wildobst, Linde und Weide geschaffen werden, um vielen xylobionten Arten, die während einer bestimmten Lebensphase auf Blütenbesuch angewiesen sind, Lebensmöglichkeit zu bieten. Zusammengebrochene Bäume bzw. herabgebrochenes Ast- und Kronenmaterial sollten im Wald verbleiben, um darin enthaltene Larven und Puppen die Weiterentwicklung zu ermöglichen und um das Brutmaterialangebot zu erhöhen (vgl. BUSSLER 1994). Über diese erhaltenden Maßnahmen hinaus sollte für die Zukunft das kontinuierliche Nachwachsen alter Bäume (möglichst aus Naturverjüngung) angestrebt werden, damit zu jeder Zeit das ganze Repertoir an Nischen für die heimische Holzkäferfauna zur Verfügung steht.

II.2.9.6 Zusammenfassung

Im Schwanheimer Wald (einem Teilbereich des Frankfurter Stadtwaldes), wie auch in den anderen Untersuchungsgebieten, herrscht eine wahrscheinlich seit mehreren tausend Jahren ununterbrochene Faunentradition. Die alten Laubwälder weisen einen teilweise hohen Totholzanteil mit zahlreichen Dürrständern auf. Andere Laubholzbestände sind jünger und stocken dichter. Eine große Bedeutung dieser Forstabteilungen liegt in deren Zukunft, wenn sie bei nicht zu intensiver Waldhygiene die Funktion der heute alten Abteilungen einnehmen könnten. Es wurden 371 Käferarten nachgewiesen, von denen 231 zu den Holzkäfern zählen. 79 Holzkäferarten sind in der Roten Liste (GEISER 1998) verzeichnet, davon gehören zehn Arten zur Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht), 24 Arten zur Kategorie 2 (stark gefährdet) und 45 Arten zur Kategorie 3 (gefährdet). 38 Holzkäferarten stehen nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) unter Schutz, zwei weitere Arten sind nach der FFH-Richtlinie geschützt. Die einzelnen Waldbereiche werden auf der Ebene der Unterabteilungen in Bezug auf ihre Qualität für xylobionte Käfer bewertet.
Die relativ hohe Zahl von Nachweisen im Schwanheimer Wald, sowie die große Zahl von Arten der Roten Liste belegen die hohe Qualität des Lebensraumes. Im Vergleich mit einem südhessischen Wald zeigte sich eine hohe Übereinstimmung der Holzkäferfauna; auch Waldgebiete in der Süd-Pfalz und in Süd-Baden sind dem Schwanheimer Wald noch recht ähnlich, während sich in Mittel- und Nordhessen, Bayern und Nordrhein-Westfalen die Faunenzusammensetzung völlig anders gestaltet. Die wenigen ursprünglichen Wälder, wie sie im südlichen Hessen (mit einer etwas geringeren Ähnlichkeit auch im südwestlichen Deutschland) zu finden sind, stehen somit nach heutigem Kenntnisstand einzig in Deutschland da.
Holzkäfer werden durch Lärm nicht wesentlich beeinträchtigt, da sie keine Gehörorgane besitzen. Auch Schadstoffeintrag scheint die Holzkäferfauna nicht wesentlich zu beeinflussen, da auch in stark

belasteten Gebieten wie den Wäldern um den Frankfurter Flughafen noch eine reiche Fauna zu finden ist, wenn nur die richtigen Brutsubstrate vorhanden sind. Doch liegen keine Untersuchungen über Langzeitwirkungen von Schadstoffen auf die Holzkäferfauna vor.
Eingriffe mit großflächigen Rodungen würden die verbliebenen Reste ähnlicher südhessischer Waldbestände weiter verkleinern und sind der Holzkäferfauna in jedem Falle abträglich. Dabei sind echte Ausgleichsmaßnahmen nur über sehr lange Zeiträume möglich. Maßnahmen sollten darauf abzielen, die Totholzquantität und -qualität zu verbessern, insbesondere die Vorräte an stehendem Totholz zu erhöhen, eine Umwandlung von Nadelholz- und Roteichenbeständen in heimische Laubholzbestände vorzunehmen und eine lichte Waldstruktur mit freibesonnten Alteichen zu fördern. Darüber hinaus sollten auch in Zukunft kontinuierlich genügend alte Bäume für die Holzkäfer zur Verfügung stehen.

II.2.10 Heuschrecken

Bearbeiter: MATTHIAS FEHLOW

II.2.10.1 Gebietsspezifische Methodik

Die meisten Heuschreckenarten besiedeln feuchte bis trockene Offenlandbiotope wie Mähwiesen, Weiden, Heideflächen, Binnendünen oder Abbaugebiete, nur wenige Arten finden sich in geschlossenen Waldgebieten. Deshalb beschränkte sich die Untersuchung weitgehend auf die im Folgenden aufgeführten acht Probeflächen (PF) innerhalb der im Stadtwald liegenden Waldwiesen, Kahlschlägen, Bahndämmen und sonstigen Freiflächen. Außerdem wurden sämtliche bei den Begehungen beobachteten oder gehörten Heuschreckenarten sowie die Beifänge aus den Bodenfallen an zehn Standorten und den sechs Stammeklektoren in die Auswertung einbezogen.
Die Probeflächen zur Untersuchung der Heuschreckenfauna:

PF 1 Bahndamm Hinkelsteinschneise: Es handelt sich bei der Probefläche um die Schotterflächen und Gleiskörper der S-Bahnstrecke parallel zur Hinkelsteinschneise. Die Bahntrasse verläuft in Ost-West Richtung und wird von Gehölzen magerer Standorte (besonders Robinie), warmen Ruderalflächen und Hochstaudenfluren gesäumt.

PF 2 Kelsterbacher Schneise: Die Probefläche umfasst Teile der Forstabteilungen 237 und 241 an der Kelsterbacher Schneise. Hier liegen junge Eichenaufforstungen am Rand von lückigen, alten Eichenbeständen. An der Kelsterbacher Schneise gibt es stark besonnte, magere und teilweise blütenreiche Waldrandbereiche und trockene Wegränder.

PF 3 Freiflächen zwischen B 43 und A 3: Die Probefläche umfaßt trockenwarme Ruderalflächen mit einzelnen kleineren Feuchtstellen und einem zeitweise trockenfallenden Tümpel. Im Ostteil der Fläche befindet sich eine hohe Sandaufschüttung, im Westteil liegen mehrere hohe Straßenböschungen. Diese steilen, teilweise südexponierten Böschungsbereiche sind nur zum Teil mit Büschen oder Gehölzen bepflanzt, ansonsten wechseln sich vegetationsarme Flächen und trockenwarme, blütenreiche Hochstaudenbereiche ab.

PF 4 Waldwiesen Brückschneise: Die Probefläche besteht aus Ruderalflächen, Waldwiesen und jungen Eichenaufforstungen in den Forstabteilungen 184, 185, 188 und 189 beiderseits der Brückschneise östlich der A 5. Besonders auf der sandigen Brachfläche westlich der Brückschneise existieren sehr blütenreiche Ruderalflächen. Aber auch in den langgrasigen Eichenaufforstungen, an sandigen Wegrändern und Störstellen sowie den südexponierten Böschungen der Sandwälle östlich der Brückschneise liegen günstige Lebensräume für Heuschrecken.

PF 5 Kahlschlag westlich Hainbuchenschneise (Abteilung 287): Die Probefläche umfasst eine junge, grasige Eichenaufforstung mit angrenzenden warmen und mageren Waldrandbereichen auf der Westseite der Hinkelsteinschneise. Am Ostrand der Fläche liegen feuchtere Bereiche mit kleinen Seggenbeständen.

PF 6 Waldwiese östlich Rehbockschneise (Abteilung 195): Die relativ nährstoffreichen Waldwiesen werden als Wildäsungsflächen mehrmals pro Jahr gemäht und sind wohl aufgrund der intensiven Bewirtschaftung relativ blütenarm. Am östlichen Rand ist die Fläche schon vor einigen Jahren mit Eiche aufgeforstet worden.

PF 7 Bahndamm der ICE-Strecke: Die Probefläche umfasst die steilen Hangbereiche der tief eingeschnittenen, neuen ICE-Strecke zwischen der südlichen Gebietsgrenze und dem Frankfurter Kreuz. Die sandigen, sehr mageren Böschungen wurden mit Grünlandeinsaat aus anspruchslosen Untergräsern befestigt. Teilweise haben sich inzwischen auch blütenreiche Säume gebildet.

PF 8 Freiflächen am Wasserwerk Hinkelstein: Es handelt sich um die relativ mageren, aber häufig gemähten Wiesenflächen innerhalb des umzäunten Geländes des Wasserwerkes sowie die kleinen trockenen Wiesen- und Brachflächen an den Überlaufteichen 100 m westlich des Zaunes.

Die Untersuchung wurde im Jahr 2000 an folgenden Terminen durchgeführt: 05.06., 28.06., 02.07., 06.07., 10.07., 23.07., 09.08., 11.08., 15.08., 23.08., 31.08., 12.09. und 29.09.2000. Ergänzende Begehungen erfolgten im Jahr 2001 an folgenden Terminen: 19.06., 26.07., 02.08., 13.08., 16.08. und 04.10.2001.

II.2.10.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Aus dem Bereich des Frankfurter Stadtwaldes liegen eine Vielzahl von älteren entomologischen Arbeiten vor. So wird bei LEONHARDT (1914) die gesamte Heuschreckenfauna des Schwanheimer Waldes besprochen. Er erwähnt unter anderem Arten wie *Chorthippus pullus* und *Stenobothrus stigmaticus*, die landesweit bzw. regional schon lange verschwunden sind. Weitere Angaben zu Heuschreckenvorkommen im Goldsteiner Wald oder Schwanheimer Unterwald finden sich bei LEONHARDT (1930) und WEIDNER (1941). Relativ gut untersucht ist auch das direkt benachbarte NSG „Schwanheimer Düne". Viele Angaben zur Heuschreckenfauna der Sandmagerrasen dieses Gebietes sind bei INGRISCH (1982) angeführt. Im Schutzwürdigkeitsgutachten (MALTEN in ZANGE et al. 1989) werden Angaben zu 20 Heuschreckenarten gemacht, von denen 18 auch im Jahr 2000 in der Effizienzkontrolle der Pflegemaßnahmen in diesem Gebiet (DITTMANN 2001) bestätigt wurden. Zusätzlich wurden bei dieser Untersuchung mit dem Weinhähnchen (*Oeanthus pellucens*) und dem Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) zwei weitere Heuschreckenarten in der Schwanheimer Düne gefunden. Genauere Angaben zu einzelnen seltenen Arten wie der Kleinen Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*) aus dem Frankfurter Raum finden sich in THOMAS (1991) sowie GRENZ & MALTEN (1994).

II.2.10.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 25 Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, das sind 41 % der aktuell in Hessen vorkommenden Arten dieser Tiergruppe. Dabei handelte es sich um zehn Laubheuschrecken, zwei Grillen und 13 Feldheuschrecken. Von diesen Arten werden vier auf der bundesdeutschen und sieben auf der hessischen Roten Liste als gefährdet oder stark gefährdet aufgeführt, vier weitere Arten stehen auf der hessischen Vorwarnliste, und eine Art, die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), ist nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Zusätzlich zu diesen 25 Arten wurden fünf weitere Heuschreckenarten bei der zeitgleich durchgeführten Untersuchung der Heuschreckenfauna des gesamten Frankfurter Stadtwaldes außerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesen.
Die häufigsten Arten des Gebietes sind die Gewöhnliche Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*), die Waldgrille (*Nemobius silvestris*), der Gemeine Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) und der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*), die in allen acht Probeflächen nachgewiesen wurden. Es handelt sich um Arten, die typischerweise auch an trockenwarmen Waldrändern, auf Waldwiesen oder Kahlschlägen vorkommen, demzufolge auf den Probeflächen in starken Populationen angetroffen wurden und häufig auch die kleinen Waldwiesen, Freiflächen und grasigen Ränder der Waldwege im gesamten Gebiet in größeren Beständen besiedeln.
Weitere nach INGRISCH (1982) charakteristische Vertreter der Heuschreckengesellschaft der Waldstandorte sind die Rote Keulenschrecke (*Gomphocerippus rufus*), das Grüne Heupferd (*Tettigonia viridissima*) und die Gemeine Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*). Die Rote Keulenschrecke bewohnt bevorzugt besonntes, mageres Grünland an trockenwarmen Waldinnen- und -außenrändern in Südhessen. Im Untersuchungsgebiet lebt sie in mehreren Kleinpopulationen sowie in einem großen Bestand in der PF 2 an der Kelsterbacher Schneise. Dagegen sind das Grüne Heupferd und die Gemeine Eichenschrecke typische Bewohner der Strauch- oder Baumschicht an warmen, reich strukturierten Waldrändern. Beide Arten wurden in jeweils fünf bis sechs Probeflächen nachgewiesen und kommen zudem durch Einzelfunde, akustische Nachweise oder Eklektorfänge belegt auch in den geschlossenen Waldgebieten häufig bis massenhaft vor. So wurden beispielsweise in einem Stammeklektor an einer Eiche im Verlauf einer Vegetationsperiode 1678 Exemplare der Gemeinen Eichenschrecke gefangen. Schließlich bewohnt auch die seltene Laubholz-Säbelschrecke (*Barbitistes serricauda*) vorwiegend warme, besonnte Waldränder mit reicher Kraut- und Strauchschicht. Sie wurde im Gebiet nur durch zwei Exemplare aus der PF 2 an der Kelsterbacher Schneise nachgewiesen. Drei weitere Funde dieser schwierig nachzuweisenden Art stammen aus einem Stammeklektor an einer Ulme im Cleeischen Wäldchen im Frankfurter Stadtwald östlich des Untersuchungsgebietes.

Tabelle II.2.10.1: Artenliste der Heuschrecken des Untersuchungsgebietes Schwanheim und des übrigen Stadtwaldes.

Schutz und Gefährdung:
BAS = besonders geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung vom 14.10.1999
FFH = Art der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie der EG vom 27.10.1997
RLD = Rote Liste Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1998)
RLH = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1996)

Vorkommen:
S = Untersuchungsgebiet Schwanheim
W = Stadtwald Frankfurt

Schutz und Gefährdung					**Vor-kom-men**	
BAS	**FFH**	**RLD**	**RLH**	**Wissenschaftlicher Name (Deutscher Name)**	**S**	**W**
				Barbitistes serricauda (Laubholz-Säbelschrecke)	x	x
				Chorthippus albomarginatus (Weißrandiger Grashüpfer)	x	x
				Chorthippus biguttulus (Nachtigall-Grashüpfer)	x	x
				Chorthippus brunneus (Brauner Grashüpfer)	x	x
			3	*Chorthippus dorsatus* (Wiesengrashüpfer)	x	x
			V	*Chorthippus mollis* (Verkannter Grashüpfer)	x	x
				Chorthippus parallelus (Gemeiner Grashüpfer)	x	x
		3	3	*Chrysochraon dispar* (Große Goldschrecke)	x	x
				Conocephalus discolor (Langflügelige Schwertschrecke)	x	x
			V	*Gomphocerippus rufus* (Rote Keulenschrecke)	x	x
				Leptophyes punctatissima (Punktierte Zartschrecke)	x	x
				Meconema thalassinum (Gemeine Eichenschrecke)	x	x
			3	*Metrioptera bicolor* (Zweifarbige Beißschrecke)	x	x
				Metrioptera roeselii (Roesels Beißschrecke)	x	x
			V	*Myrmeleotettix maculatus* (Gefleckte Keulenschrecke)	x	x
				Nemobius sylvestris (Waldgrille)	x	x
			3	*Oecanthus pellucens* (Weinhähnchen)	x	x
§		3	3	*Oedipoda caerulescens* (Blauflüglige Ödlandschrecke)	x	x
		G	2	*Omocestus haemorrhoidales* (Rotleibiger Grashüpfer)	x	x
				Phaneroptera falcata (Gemeine Sichelschrecke)	x	x
				Pholidoptera griseoaptera (Gewöhnliche Strauchschrecke)	x	x
		3	2	*Platycleis albopunctata* (Westliche Beißschrecke)	x	x
§		2	1	*Sphingonotus caerulans* (Blauflügelige Sandschrecke)		x
			V	*Stenobothrus lineatus* (Heidegrashüpfer)	x	x
		2	3	*Stethophyma grossum* (Sumpfschrecke)		x
		G	2	*Tetrix ceperoi* (Westliche Dornschrecke)		x
			V	*Tetrix subulata* (Säbeldornschrecke)		x
				Tetrix undulata (Gemeine Dornschrecke)	x	x
				Tettigonia cantans (Zwitscherschrecke)		x
				Tettigonia vividissima (Grünes Heupferd)	x	x

Tabelle II.2.10.2: Häufigkeit der Heuschreckenarten auf den Probeflächen und deren Bewertung.

Häufigkeitsklassen (Tagesmaxima auf den Probeflächen): I = 1, II = 2-5, III = 6-10, IV = 11-20, V = 21-50, VI = 51-100, VII = 101-200, VIII = 201-500, IX = 501-1000; X = >1.000.
Bewertungsstufen: 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch.

	Probeflächen							
Art	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Laubholz-Säbelschrecke		II						
Langflügelige Schwertschrecke		V	III	V	III			II
Punktierte Zartschrecke		I	II	IX	I		IV	I
Gemeine Eichenschrecke	IV	IV		V	II			I
Zweifarbige Beißschrecke	III	III		IX		III	IV	
Roesels Beißschrecke		V		II		III	I	I
Waldgrille	X	IV	II	VI	II	IV	III	III
Weinhähnchen		II	III	III			V	
Gemeine Sichelschrecke	III		II	II	III		V	
Gewöhnliche Strauchschrecke	VI	V	V	II	IV	II	II	V
Westliche Beißschrecke		II	I	III			III	
Grünes Heupferd	II		II	II	III	II		III
Weißrandiger-Grashüpfer			VIII	V				
Nachtigall-Grashüpfer	III	IV	V	VIII	V	VII	X	V
Brauner Grashüpfer	V	IV	IV	VIII	V	VII	X	V
Wiesengrashüpfer						VII		
Verkannter Grashüpfer	II	IV	I	VII	I		V	
Gemeiner Grashüpfer	III	IV	V	VII	II	IV	V	VI
Große Goldschrecke				III		II		
Rote Keulenschrecke	II	VII			III		III	
Gefleckte Keulenschrecke	III			II	II		IV	
Blauflüglige Ödlandschrecke	VII	V	III	VII	V		X	
Rotleibiger Grashüpfer	III		II	III	II		VII	
Heidegrashüpfer		V		III		IV		
Gemeine Dornschrecke		III			II	II		II
Artenzahl	**14**	**18**	**13**	**21**	**16**	**12**	**15**	**11**
	5	**5**	**4**	**5**	**4**	**4**	**5**	**3**

Sehr viel lokaler wurden einige Arten gefunden, die nach INGRISCH (1982) charakteristische Bewohner der Sanddünen des Rhein-Main-Gebietes sind. In die Gruppe dieser xerothermen Arten gehören die besonders geschützte Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), der in Hessen stark gefährdete Rotleibige Grashüpfer (*Omocestus haemorhoidales*), die gefährdete Westliche Beißschrekke (*Platycleis albopunctata*), der Verkannte Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) und die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*). Diese fünf Arten bewohnen trockenwarme, stark besonnte und vegetationsarme Standorte häufig auf Sandboden und wurden in teilweise größeren Beständen an der S-Bahnstrecke an der Hinkelsteinschneise (PF 1), entlang der Kelsterbacher Schneise (PF 2), in den sandigen Ruderalflächen nördlich des Flughafens (PF 3), an der Brückschneise (PF 4) und an den Böschungen der ICE-Strecke (PF 7) gefunden. Hier leben auch ebenfalls wärmeliebende, aber eher auf mageres Grünland oder warme Hochstaudenfluren spezialisierte Heuschrecken wie die in Hessen gefährdeten Arten Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) und Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*).
Drei weitere regional bemerkenswerte Bewohner trockenen bis feuchten Grünlandes wurden nur in kleineren Beständen auf den Probeflächen angetroffen. Der regional seltene Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) lebt in drei kleinen bis mittleren Beständen in den Probeflächen 2, 4 und 6, die gefährdete Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) wurde in zwei kleinen Beständen in grasigen

Eichenaufforstungen an der Brückschneise (PF 4) und auf der Waldwiese an der Rehbockschneise (PF 6) gefunden. Nur auf der PF 6 lebt auch ein mittelstarker Bestand des ebenfalls hessenweit gefährdeten Wiesengrashüpfers (*Chorthippius dorsatus*). Diese drei Arten bewohnen im Gebiet zwar nur relativ kleine Flächen, leben aber in sehr starken Populationen auf den Schwanheimer Wiesen nördlich der Gebietsgrenzen. Hier wurden zumindest von Heidegrashüpfer und Wiesengrashüpfer Bestände von mehreren 1000 Individuen nachgewiesen.
Zusätzlich zu den in der Liste aufgeführten 25 Arten wurden fünf weitere Heuschrecken bei der zeitgleich durchgeführten Untersuchung der Heuschreckenfauna des gesamten Frankfurter Stadtwaldes nachgewiesen. Es handelt sich um die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und die Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*), die in großen Populationen auf den Schwanheimer Wiesen in den feuchten Ruderalflächen am Fuß des Schuttberges Monte Scherbelino im östlichen Stadtwald vorkommt. Hier lebt auch eine kleine Population der stark gefährdeten Westlichen Dornschrecke (*Tetrix ceperoi*). An den Waldrandbereichen am Nordrand der Schwanheimer Wiesen wurden zwei Exemplare der eigentlich vorwiegend in den Mittelgebirgslagen lebenden Zwitscherschrecke (*Tettigonia cantans*) gefunden. Besonders bemerkenswert ist der Nachweis einer großen Population der bundesweit stark gefährdeten Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*) auf den Schotterflächen am Bahnhof Sportfeld. Diese auf trockenheiße und vegetationsarme Schotter-, Kies- oder Sandflächen angewiesene Art ist in Hessen nur von wenigen Standorten im Rhein-Main-Gebiet, meist auf Bahnanlagen, bekannt. Zumindest diese Art ist möglicherweise auch auf den steilen Hangbereichen der ICE-Strecke (PF 7) zu erwarten.
Die in den Flächen südlich der A 3 im Jahr 1990 (GRENZ & MALTEN 1994) nachgewiesene, in Hessen vom Aussterben bedrohte Kleine Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*) konnte in der vorliegenden Untersuchung trotz intensiver Suche nicht mehr im Gebiet bestätigt werden. Auch der letztmalig im Jahr 1998 durch MALTEN (mündlich) im Stadtwald nachgewiesene Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*), der noch in größeren Populationen im Kelsterbacher Wald vorkommt, konnte in der aktuellen Untersuchung nicht bestätigt werden.

II.2.10.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungen sind als weitgehend vollständig anzusehen, da die meisten im Gebiet nach den Vorkenntnissen zu erwartenden Heuschreckenarten auch aktuell nachgewiesen wurden. Durch das Fehlen von Feuchtgrünland ist mit Vorkommen von hygrophilen Arten wie der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) oder der Säbeldornschrecke (*Tetrix subbulata*) nicht zu rechnen. Auch ein Vorkommen der akustisch auffälligen Zwitscherschrecke (*Tettigonia cantans*), die wie die zuvor genannten Arten auf den Schwanheimer Wiesen nachgewiesen wurde, ist innerhalb des Gebietes weitgehend auszuschließen. Dagegen ist ein Vorkommen der früher im Gebiet nachgewiesenen Arten Kleine Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*) und Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*) weiterhin möglich und denkbar, auch wenn weder Fallenfänge noch gezielte Suche nach diesen Arten im Untersuchungszeitraum erfolgreich waren.
Das Untersuchungsgebiet ist mit 25 nachgewiesenen Heuschreckenarten im regionalen Vergleich als artenreich einzustufen. So wurden drei Heuschreckenarten mehr als im direkt benachbarten, gut untersuchten NSG „Schwanheimer Düne“ gefunden (MALTEN in ZANGE et al. 1989), obwohl durch das Fehlen von Feuchtwiesen die Artengruppe der hygrophilen Heuschrecken im Gebiet stark unterrepräsentiert ist. Allerdings konzentrieren sich die Nachweise der meisten Arten und die höchsten Individuendichten auf wenige magere Offenlandbereiche (Waldwiesen, Kahlschläge, junge Aufforstungen), während der größte Teil der Fläche für die meisten Heuschrecken eine nur untergeordnete Bedeutung hat.
Die großen, relativ geschlossenen Laub- und Nadelwaldflächen, die einen Großteil des Untersuchungsgebietes bilden, sind im Vergleich zu den genauer untersuchten Probeflächen sehr artenarm. Meistens wurden auf diesen Flächen nur die Gemeine Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*) und die Waldgrille (*Nemobius silvestris*) gefunden, die allerdings in teilweise hohen Individuendichten vorkommen. Diese Art besiedelt zumindest die Waldrandbereiche des Gebietes flächendeckend in starken Beständen. Wegen der Artenarmut und des Fehlens wertgebender Arten wurden die geschlossenen Waldgebiete trotz der großen Bestände der beiden angesprochenen Arten durchweg als gering (Wertstufe 2) bewertet.

Auch viele der kleinen Waldwiesen, die als Wildäsungsflächen relativ intensiv bewirtschaftet werden, waren mit jeweils zwei bis vier Heuschreckenarten gegenüber den genau untersuchten Probeflächen sehr artenarm und wurden deshalb ebenfalls nur mit der Wertstufe 2 (gering) bewertet.
Im Gegensatz dazu besitzen die genauer untersuchten Probeflächen eine teilweise hohe Diversität und große Populationen zumindest einzelner wertgebender Arten.
Die warmen und mageren Waldrandbereiche und Böschungen entlang der S-Bahnstrecke an der Hinkelsteinschneise (PF 1) weisen starke Bestände der geschützten Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) und kleinere Populationen der gefährdeten Zweifarbigen Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) sowie des Rotleibigen Grashüpfers (*Omocestus haemorrhoidales*) auf. Die Flächen stehen mit den noch wesentlich artenreicheren Schotterflächen am Bahnhof Sportfeld östlich des Untersuchungsgebietes in direkter Verbindung und bilden mit ihnen eine funktionale Einheit.
Auch die Böschungsbereiche an der ICE-Trasse südöstlich des Frankfurter Kreuzes (PF 7) besitzen eine mit 16 Arten recht artenreiche Heuschreckenfauna. Besonders bemerkenswert sind hier die sehr starken Bestände von Blauflügeliger Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), Rotleibigem Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidales*), Verkanntem Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) und Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*) an den warmen Steilhängen.
Die lichten Waldgebiete an der Kelsterbacher Schneise (PF 2) sind mit 18 nachgewiesenen Heuschrecken außergewöhnlich artenreich. Hier wurden die einzigen Nachweise der Laubholz-Säbelschrecke (*Barbitistes serricauda*) im Untersuchungsgebiet erbracht, und außerdem leben dort große Bestände der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), der Roten Keulenschrecke (*Gomphocerippus rufus*) sowie kleinere Bestände von Zweifarbiger Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*), Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*), Westlicher Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) und Rotleibigem Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidales*).
Die Freiflächen, Waldwiesen und jungen Aufforstungsflächen in den Forstabteilungen 184, 185, 188 und 189 beiderseits der Brückschneise östlich der A 5 (PF 4) weisen mit 21 Arten die höchste Diversität aller Probeflächen auf. In den langgrasigen Eichenaufforstungen östlich der Brückschneise liegt eines der wenigen Vorkommen der Großen Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) im Gebiet. Außerdem ist hier die gefährdete Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) eine dominante Heuschreckenart. Die sandigen Wegränder und Störstellen sowie die südexponierten Böschungen der Sandwälle im Gebiet sind Lebensraum für große Bestände der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), kleine Bestände der Westlichen Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) und des Rotleibigen Grashüpfers (*Omocestus haemorrhoidales*). Die Bedeutung dieser vier Probeflächen wird wegen des Vorkommens großer Bestände mehrerer gefährdeter oder stark gefährdeter Heuschreckenarten in teilweise hohen Individuendichten und insgesamt hoher Diversität mit „sehr hoch“ (Bewertungsstufe 5) bewertet.
Auf den Ruderalflächen nördlich des Frankfurter Flughafens (PF 3) leben dagegen nur 13 Heuschrekkenarten, die seltenen Arten wurden hier meist nur in kleineren Populationen festgestellt. Trotzdem wurden vier gefährdete oder stark gefährdete Heuschreckenarten nachgewiesen. Die Bedeutung dieser Flächen wird deshalb mit „hoch“ (Bewertungsstufe 4) bewertet.
Auch der frisch aufgeforstete Kahlschlag westlich der Hainbuchenschneise (PF 5) und die Waldwiese an der Rehbockschneise (PF 6) wurden wegen der Vorkommen von jeweils 2 gefährdeten Heuschrekkenarten mit „hoch“ bewertet. Dabei sind auf der Aufforstungsfläche eine große Population der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) und auf der Waldwiese die einzige Population des gefährdeten Wiesengrashüpfers (*Chorthippus dorsatus*) im Untersuchungsgebiet sowie ein kleiner Bestand der Großen Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) und ein großes Vorkommen des regional seltenen Heidegrashüpfers (*Stenobothrus lineatus*) bemerkenswert.
Die Waldwiesen und Rasenflächen am Wasserwerk Hinkelstein (PF 8) sind im Vergleich zu den restlichen Probeflächen relativ arten- und individuenarm. Im Gegensatz zu den umliegenden geschlossenen Waldbereichen besteht hier aber mit 11 Arten trotzdem eine relativ diverse Heuschreckengesellschaft. Die Probefläche wurde deshalb in ihrer Bedeutung als „mittel“ (Bewertungsstufe 3) eingestuft.
Die Flächendeckende Bewertung auf der Grundlage der Untersuchung und der Bewertungskriterien im Abschnitt I.2.2.2.11 ist in der Karte VII.2.9.1.1 im Anhang dargestellt.

II.2.10.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Durch Baumaßnahmen bei der Realisierung einer Landebahn im Schwanheimer Wald würden im Untersuchungsgebiet möglicherweise die als sehr hoch bewerteten Probeflächen 2 und 3 durch Überbauung direkt zerstört. Die restlichen Probeflächen wären dagegen durch die Baumaßnahmen nicht direkt betroffen. Da viele der wertgebenden Arten des Gebietes gut flugfähig und hochmobil sind und z. B. auch die Freiflächen innerhalb des Frankfurter Kreuzes besiedeln, ist auch durch eine weitere Zerschneidung des Gebietes durch neue Verkehrsanbindungen nicht mit gravierenden negativen Auswirkungen auf die verbleibenden Populationen zu rechnen. Im Gegenteil würden ein Öffnen der Waldränder sowie das Entstehen neuer besonnter Ruderal- und Sandflächen im Zuge der Baumaßnahmen wahrscheinlich neue besiedelbare Flächen für die xerothermen Heuschreckenarten schaffen. Damit ist zumindest für Arten wie die besonders geschützte Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), die in Hessen stark gefährdete Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) sowie den Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidales*) mit positiven Auswirkungen zu rechnen.
In räumlicher Nähe zum eventuell geplanten Eingriff bieten sich die nördlich des Untersuchungsgebietes gelegenen Schwanheimer Wiesen, als Flächen für mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an. Die Schwanheimer Wiesen, und hier besonders der Sandmagerrasen am Nato-Labor sowie der südexponierte Nordrand der Wiesen sind Lebensraum für eine arten- und individuenreiche auf trokkenwarme, vegetationsarme Standorte angewiesene Heuschreckenfauna. Durch die intensive Düngung ist der größte Teil der Wiesenfläche aber nur von vier bis sechs Heuschreckenarten besiedelt. Eine Extensivierung würde hier auf Dauer eine deutliche Steigerung der Artenzahl erreichen und gerade in den feuchteren Wiesenbereichen großflächig Lebensraum für hygrophile Heuschreckenarten schaffen.
Weitere Möglichkeiten für Maßnahmen bestehen in den Randbereichen der Bahnstrecke entlang der Hinkelsteinschneise. Auch diese Flächen stellen durch das günstige Kleinklima und Nährstoffarmut hervorragende Biotope für verschiedene xerotherme Heuschreckenarten dar. Sie sind allerdings durch Gehölzaufwuchs und daraus resultierende Beschattung stark gefährdet. Eine regelmäßige Beseitigung der Gehölze mit Abräumung des Schnittmaterials und eine zumindest in Abschnitten erfolgende Rückverlegung oder Auflichtung des Waldrandes an der Nordseite der Bahnstrecke zur Schaffung größerer, sonnenexponierter Waldrandstrukturen würden hier die Bedingungen für die nachgewiesenen Heuschreckenarten verbessern und eine Besiedlung der Flächen durch die östlich des Untersuchungsgebietes nachgewiesene Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*) ermöglichen.

II.2.10.6 Zusammenfassung

Im Jahr 2000 und an wenigen ergänzenden Terminen im Jahr 2001 wurde die Heuschreckenfauna im Untersuchungsgebiet Schwanheim bearbeitet. Dabei wurde das Artenspektrum durch Begehungen des gesamten Gebietes, Käscherfänge und Auswertung der Fänge aus Bodenfallen und Stammeklektoren qualitativ ermittelt. Zusätzlich wurden die Bestände der vorkommenden Arten auf acht genauer untersuchten Probeflächen halbquantitativ (Populationsschätzungen in Größenklassen) bearbeitet.
Insgesamt wurden 25 Heuschreckenarten nachgewiesen, fünf weitere Arten wurden zusätzlich im Frankfurter Stadtwald nördlich oder östlich des Untersuchungsgebiets gefunden. Es handelte sich bei den meisten Arten um häufige Wald- oder Waldrandbewohner, von denen die meisten nicht nur auf den genauer untersuchten Probeflächen, sondern auch in den restlichen Flächen in teilweise starken Beständen vorkommen. Daneben wurden aber auch acht typische Heuschreckenarten trockenwarmer und nährstoffarmer Standorte gefunden, von denen die meisten charakteristische Vertreter der Sandgebiete der Rhein-Main-Region sind. In dieser Artengruppe finden sich auch fünf in Hessen gefährdete oder stark gefährdete Arten, die fast ausschließlich auf den Probeflächen nachgewiesen wurden.
Die meisten der bearbeiteten Probeflächen zeichnen sich durch hohe Artenzahlen sowie das Vorkommen von mehreren gefährdeten oder auf den Vorwarnlisten geführten Heuschreckenarten aus. Sie werden deshalb in ihrer Bedeutung als Lebensraum für diese Tiergruppe als hoch oder sehr hoch bewertet. Dagegen werden die geschlossenen Waldgebiete wegen ihrer geringen Diversität und dem weitgehenden Fehlen von seltenen Arten als gering bedeutend eingestuft.
Mögliche Konflikte im Falle eines Eingriffs im Untersuchungsgebiet werden dargestellt und Vorschläge für Maßnahmen in räumlicher Nähe zum Untersuchungsgebiet aufgeführt.

II.2.11 Libellen

Bearbeiter: MATTHIAS FEHLOW

II.2.11.1 Gebietsspezifische Methodik

Die Untersuchung der Libellenfauna wurde im Jahr 2000 an folgenden Terminen durchgeführt: 04.05., 08.05., 17.05., 03.06., 16.06., 20.06., 27.07., 11.08., 31.08. und 12.09.2000. Ergänzende Begehungen wurden im Jahr 2001 an folgenden Terminen durchgeführt: 14.05., 20.06., 21.06., 25.06. und 26.07.2001.
Es wurden sieben Gewässer bzw. Gewässerkomplexe auf ihre Libellenfauna hin untersucht. Es handelt sich bei den Gewässern A200, A400, A600 und A3500 um Versickerungsgräben oder Wildtränken mit starker Beschattung, Faulschlammbildung am Boden und meist fehlender Gewässervegetation, die nur für wenige Libellenarten als Lebensraum in Frage kommen. Die angelegten Teiche am Wasserwerk Hinkelstein (Nr. A100), der Folienteich in der Forstabteilung 170 westlich des Golfplatzes Goldstein (Nr. A500) und der Tümpel zwischen B 43 und A 3 (Nr. A3700) sind stärker besonnt und weisen deshalb auch Bestände von submersen und schwimmenden Wasserpflanzen sowie Schilf- und Rohrkolbenbestände auf.
Die Beschreibung der Gewässer bzw. Gewässerkomplexe erfolgt in Kapitel II.2.5.1.1 (Beschreibung der Amphibienlaichgewässer).

Tabelle II.2.11.1: Übersicht der untersuchten Libellengewässer.

Nr.	Kurzbeschreibung
A100	3 Teiche am Wasserwerk Hinkelstein, temporär trocken
A200	5 Versickerungsgräben
A400	2 Wildtränken
A500	Folienteich
A600	Versickerungsgraben
A3500	Folienteich
A3700	Tümpel zwischen B 43 und A 3

II.2.11.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

In der Libellenkartierung des Landes Hessen (NITSCH 1986, 1987) wurde das Messtischblatt 5917 (Kelsterbach) bearbeitet. Dabei wurde keines der Gewässer des Untersuchungsgebietes untersucht. Es wurden dabei Angaben zu 24 Libellenarten gemacht, von denen 15 auch in der vorliegenden Untersuchung nachgewiesen wurden.
In den Jahren 2000 und 2001 wurde eine Libellenkartierung an sämtlichen Gewässern des Frankfurter Stadtwaldes durchgeführt. Die dabei erhobenen Daten wurden bei der Bewertung der Gewässer als regionale Vergleichsgebiete herangezogen.

II.2.11.3 Ergebnisse

Es wurden insgesamt 18 Libellenarten nachgewiesen. Das entspricht knapp einem Drittel der aktuell in Hessen vorkommenden 58 Arten. Das Gebiet ist damit nicht besonders artenreich. Im übrigen Stadtwald wurden weitere zwölf, zusammen 30 Arten festgestellt.
Die häufigste Art des Untersuchungsgebietes ist die Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), die an sämtlichen untersuchten Gewässern vorkommt. Sie besiedelt auch kleine oder stark beschattete Gewässer, die von allen anderen Libellenarten gemieden werden.
Eine hohe Stetigkeit mit fünf besiedelten Gewässerkomplexen wies daneben die Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) auf. Diese Art ist in der Wahl ihrer Entwicklungsgewässer wesentlich anspruchsvoller als die Blaugrüne Mosaikjungfer und besiedelt vorwiegend zeitweise trockenfallende Gewässer mit gut ausgeprägter Unterwasservegetation und stärkerer Besonnung. Diese Bedingungen sind im Gebiet nur in den Gewässern A100 und A500 gegeben; die Nachweise an den restlichen Ge-

wässern beziehen sich also wahrscheinlich auf zugewanderte Exemplare dieser sehr wanderfreudigen Art.

Tabelle II.2.11.2: Liste der Libellen des Untersuchungsgebietes Schwanheim und des Stadtwaldes Frankfurt.

Schutz und Gefährdung:
BAS = § = besonders geschützt nach der BArtSchV vom 14.10.1999
FFH = Auflistung in den Anhängen II oder IV der FFH-Richtlinie der EU vom 27.10.1997
RLD = Einstufung in der Rote Liste Deutschlands (OTT & PIPER 1998)
RLH = Einstufung in der Rote Liste Hessens (PATRZICH et al. 1996)

Vorkommen:
S = Untersuchungsgebiet Schwanheim
F = Stadtwald Frankfurt

Schutz und Gefährdung					**Vorkommen**	
BAS	**FFH**	**RLD**	**RLH**	**Wissenschaftlicher Name (Deutscher Name)**	**S**	**F**
§		D		*Aeshna affinis* (Südliche Mosaikjungfer)		x
§				*Aeshna cyanea* (Blaugrüne Mosaikjungfer)	x	x
§		V	3	*Aeshna grandis* (Braune Mosaikjungfer)		x
§		2	1	*Aeshna isosceles* (Keilflecklibelle)		X
§				*Aeshna mixta* (Herbst-Mosaikjungfer)	x	x
§				*Anax imperator* (Große Königslibelle)	x	x
§		G	2	*Anax parthenope* (Kleine Königslibelle)		x
§		V		*Calopteryx splendens* (Gebänderte Prachtlibelle)		x
§				*Cercion lindenii* (Pokal-Azurjungfer)		x
§				*Coenagrion puella* (Hufeisen-Azurjungfer)	x	x
§		V	V	*Cordulia aenea* (Gemeine Smaragdlibelle)	x	x
§				*Enallagma cyathigerum* (Becher-Azurjungfer)	x	x
§			3	*Erythromma viridulum* (Kleines Granatauge)		x
§		V		*Gomphus pulchellus* (Westliche Keiljungfer)		x
§		2	2	*Gomphus vulgatissimus* (Gemeine Keiljungfer)		x
§				*Ischnura elegans* (Große Pechlibelle)	x	x
§		3	2	*Ischnura pumilio* (Kleine Pechlibelle)	x	x
§				*Lestes sponsa* (Gemeine Binsenjungfer)	x	x
§				*Lestes viridis* (Große Binsenjungfer)		x
§				*Libellula depressa* (Plattbauch)	x	x
§				*Libellula quadrimaculata* (Vierfleck)	x	x
§				*Orthetrum cancellatum* (Großer Blaupfeil)	x	x
§				*Platycnemis pennipes* (Federlibelle)		x
§				*Pyrrhosoma nymphula* (Frühe Adonislibelle)	x	x
§				*Somatochlora metallica* (Glänzende Smaragdlibelle)	x	x
§		3	3	*Sympecma fusca* (Gemeine Winterlibelle)		x
§			V	*Sympetrum danae* (Schwarze Heidelibelle)	x	x
§				*Sympetrum sanguineum* (Blutrote Heidelibelle)	x	x
§				*Sympetrum striolatum* (Große Heidelibelle)	x	x
§				*Sympetrum vulgatum* (Gemeine Heidelibelle)	x	x

Tabelle II.2.11.3: Häufigkeitsklassen und Artenzahlen der Libellen an den Gewässern sowie deren Bewertung.

Häufigkeitsklassen: I = Einzeltier, II = 2-5, III = 6-10, IV = 11-20, V = 21-50 Exemplare.
Bewertung: 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch.

Wissenschaftlicher Name	**A100**	**A200**	**A400**	**A500**	**A600**	**A3500**	**A3700**
Aeshna cyanea	II	III	II	II	II	IV	I
Aeshna mixta	III	-	-	-	-	-	-
Anax imperator	II	-	-	I	-	-	-
Coenagrion puella	V	-	-	V	-	-	IV
Cordulia aenea	II	-	-	-	-	-	-
Enallagma cyathigerum	IV	-	-	-	-	V	-
Ischnura elegans	III	-	-	IV	-	IV	-
Ischnura pumilio	-	-	-	-	-	-	IV
Lestes sponsa	-	-	-	II	-	-	-
Libellula depressa	III	-	-	III	-	-	II
Libellula quadrimaculata	III	-	-	IV	-	-	III
Orthetrum cancellatum	-	-	-	-	-	-	II
Pyrrhosoma nymphula	V	-	-	IV	-	-	-
Somatochlora metallica	II	-	-	-	-	-	-
Sympetrum danae	-	-	-	-	-	-	III
Sympetrum sanguineum	II	II	-	II	-	II	IV
Sympetrum striolatum	-	-	-	II	-	-	II
Sympetrum vulgatum	-	-	-	II	-	-	-
Anzahl Arten	**12**	**2**	**1**	**11**	**1**	**4**	**9**
Bewertung	**4**	**2**	**2**	**4**	**2**	**2**	**3**

Auch bei den an jeweils drei Gewässern oder Gewässerkomplexen nachgewiesenen Arten Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*) und Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) handelt es sich um weit verbreitete und unspezialisierte Bewohner stehender und langsam fließender Gewässer. Sie stellen an vielen Gewässern der Region einen Großteil der beobachteten Individuen, wurden allerdings im Untersuchungsgebiet nur in kleinen bis mittelstarken Populationen nachgewiesen. Alle anderen Arten kamen nur punktuell im Gebiet vor, acht Arten wurden sogar jeweils nur an einem Gewässer beobachtet.
Bemerkenswert waren nur die Vorkommen der an periodisch trockenfallenden Gewässern lebenden Arten Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*) und Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) an einem Tümpel im Gelände zwischen der B 43 und der A 3 nördlich des Frankfurter Flughafens (Gewässer A3700). Letztere ist als typische Pionierart bekannt und wurde hier in geringen Individuendichten in den Jahren 2000 und 2001 nachgewiesen, obwohl das Gewässer in beiden Jahren im Sommer kein Wasser führte.
Die mit zwölf bzw. elf nachgewiesenen Libellenarten artenreichsten Gewässer waren die Teiche am Wasserwerk Hinkelstein (Gewässer A100) und der Folienteich in der Forstabteilung 170 (Gewässer A500). Diese isoliert im Wald gelegenen Gewässer werden zumindest für einen Teil des Tages besonnt und weisen dichte Bestände von Wasserpflanzen, Schilf und Rohrkolben auf. Die Teiche am Wasserwerk Hinkelstein werden zeitweise abgelassen und sind deshalb fischfrei. Im Folienteich wurden dagegen verschiedene einheimische und standortfremde Fischarten nachgewiesen. In beiden Gewässern dominierten häufige Arten wie Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*), Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*) und Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*). Am Wasserwerk Hinkelstein wurde außerdem die Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*) in höherer Dichte nachgewiesen.
Das interessanteste Libellengewässer im Gebiet war der zeitweilig trockenfallende Tümpel im Gelände zwischen der B 43 und der A 3 nördlich des Frankfurter Flughafens (Gewässer A3700). Hier wurde mit der Kleinen Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) die einzige Art der Roten Listen nachgewiesen. Außer-

dem kamen mit der Schwarzen Heidelibelle (*Sympetrum danae*) und dem Großen Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) zwei Arten vor, die ansonsten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen wurden. Die kleineren künstlich angelegten Grabensysteme und Tümpel im Untersuchungsgebiet bildeten die artenärmsten Libellenhabitate. Sie sind zwar fischfrei, aber durch starke Beschattung, Faulschlammbildung und zeitweises Trockenfallen als Lebensräume nur für einzelne Libellenarten geeignet. An den Gewässerkomplexen A400 und A600 wurde die Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*) als einzige vorkommende Libellenart beobachtet, am Grabensystem im südwestlichen Schwanheimer Wald (Gewässerkomplex Nr. A200) kam zusätzlich noch die Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) in Einzelexemplaren vor.
Die geringe Diversität und Dichte der Libellen im Untersuchungsgebiet liegt vorwiegend an der hier nur geringen Anzahl von Gewässern. Diese Gewässer sind zudem durch teilweise starke Beschattung und weitgehende Isolation ohne vernetzende Fließgewässer durchweg keine besonders günstigen Libellenhabitate. In den meisten Gewässern fehlen für diese Tiergruppe wichtige Strukturen wie Bestände von Röhricht, Schwimmblattpflanzen und submersen Wasserpflanzen innerhalb der Teiche oder Gräben, besonnte Rohboden- oder Sandflächen in den Uferbereichen und insektenreiche Wiesenflächen als Reifehabitate und Jagdgebiete in der Umgebung. Der durch seine Struktur und Pflanzenbestände als Lebensraum für Libellen gut geeignete Folienteich in der Forstabteilung 170 (Gewässer A500) wird durch den hohen Fischbesatz als Libellenlebensraum stark entwertet.

II.2.11.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Bearbeitung der Libellenfauna des Untersuchungsgebietes ist als vollständig einzustufen. Es wurden alle vorhandenen Gewässer des Gebietes untersucht und die Bestände der vorkommenden Arten erfasst. Die beiden Gewässer A3500 und A3700 wurden zwar erst im Sommer 2000 gefunden, der Aspekt der früh fliegenden Libellenarten wurde aber im Jahr 2001 genau untersucht.
Mit insgesamt nur 18 nachgewiesenen Libellenarten ist das Untersuchungsgebiet als vergleichsweise artenarm einzustufen. So wurden bei den parallel durchgeführten Untersuchungen im östlichen und nördlichen Stadtwald außerhalb des Untersuchungsgebietes 30 Libellenarten nachgewiesen. Allein auf dem Gelände am Monte Scherbelino im östlichen Stadtwald existierte auf einer Fläche von ca. 2 ha eine mit 21 Arten deutlich vielfältigere Libellenfauna als innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes. Auch im Vergleich zu den Bestandserfassungen in den Untersuchungsgebieten Kelsterbach und Mörfelden, wo 30 bzw. 36 Libellenarten nachgewiesen wurden, ist die Libellenfauna des Untersuchungsgebietes Schwanheim als arten- und individuenarm einzustufen. Außerdem handelte es sich bei fast allen nachgewiesenen Arten um relativ anspruchslose Generalisten, die ein breites Spektrum an stehenden und langsam fließenden Gewässertypen besiedeln können. Seltenheiten, die sich durch eine starke Spezialisierung auf bestimmte Gewässertypen oder -strukturen auszeichnen, fehlen weitgehend. Die einzige Ausnahme bildet die Kleine Pechlibelle, die vorwiegend kleine, stark besonnte Pioniergewässer besiedelt und am Gewässer A3700 in einem kleinen Bestand nachgewiesen wurde.
Insgesamt haben vier Gewässer wegen geringer Artenzahlen, Individuendichten und Fehlen gefährdeter Arten nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Libellen. Der ephemere Tümpel zwischen B 43 und A 3 (Gewässer A3700) wurde wegen der Vorkommens der gefährdeten Kleinen Pechlibelle und der regional bemerkenswerten Schwarzen Heidelibelle als Gewässer mit mittlerer Bedeutung eingestuft. Nur die Teiche am Wasserwerk Hinkelstein (Gewässerkomplex A100) und der Folienteich in der Forstabteilung 170 (Gewässer A500) wurden wegen ihrer vergleichsweise hohen Artenzahl mit hoch bewertet. Die Bewertung der einzelnen Gewässer nach den Kriterien in Kapitel I.2.2.2.10.2 ist der Tabelle II.2.11.3 zu entnehmen.

II.2.11.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Durch die Baumaßnahmen bei einer Realisierung einer Landebahn würden möglicherweise mehrere Gewässer durch Überbauung zerstört. Es handelt sich dabei um künstlich geschaffene Grabensysteme oder Tümpel, die insgesamt nur eine geringe Bedeutung als Libellenlebensräume besitzen. Nur der Tümpel Nr. A3700 wurde als von mittlerer Bedeutung für diese Tiergruppe bewertet. Die im Kapitel II.2.5.5.2 für die Amphibien vorgeschlagenen Maßnahmen, wie die Verbesserung der Wasserhaltung im nordwestlichen Stadtwald (Rohseegebiet), die Abfischung der größeren Teiche im östlichen

Stadtwald und das Anlegen von Flachwasserzonen und Röhrichtbeständen am Jacobiweiher, fördern genauso Diversität und Bestandsgröße bei den Libellen. Deshalb gelten diese Vorschläge auch für diese Tiergruppe.

II.2.11.6 Zusammenfassung

In den Jahren 2000 und 2001 wurde der Libellenbestand des Untersuchungsgebietes an sieben Gewässern oder Gewässerkomplexen halbquantitativ erfasst. Jedes Gewässer wurde in der Regel mindestens fünfmal aufgesucht. Die Häufigkeit jeder Art wurde anhand der fliegenden Tiere pro Gewässer im Rahmen einer zehnstufigen Skala abgeschätzt. Insgesamt wurden nur 18 Libellenarten im Gebiet nachgewiesen. Es wurde im Vergleich mit dem östlichen und nordwestlichen Frankfurter Stadtwald, aber auch mit den Untersuchungsgebieten Kelsterbach und Mörfelden als relativ artenarm bewertet.
Stärker spezialisierte, seltene oder gefährdete Libellenarten konnten, mit Ausnahme eines kleinen Bestandes der Kleinen Pechlibelle an einem Gewässer, nicht nachgewiesen werden.
Als Gründe für die geringe Diversität sowie für die allgemein niedrigen Individuendichten und das Fehlen bemerkenswerter Arten werden die geringe Anzahl und Größe der Gewässer sowie ihre starke Beschattung, geringe Strukturierung und in einem Fall der hohe Fischbesatz angenommen. Die meisten Gewässer werden in ihrer Bedeutung als Lebensraum für Libellen als von geringer oder mittlerer Bedeutung bewertet. Nur zwei Gewässer haben nach dem verwendeten Bewertungsschema aufgrund der Artenzahlen eine hohe Bedeutung für diese Tiergruppe.

II.2.12 Spinnen und Weberknechte

Bearbeiter: ANDREAS MALTEN

II.2.12.1 Gebietsspezifische Methodik

Es kamen die gleichen Methoden zum Einsatz wie bei den Laufkäfern. In Kapitel II.8.1 sind die einzelnen Fallenstandorte genannt und beschrieben. Die Bestimmung der Spinnen erfolgte überwiegend durch THEO BLICK sowie Dr. INGMAR WEISS, die Bestimmung der Weberknechte überwiegend durch Dr. CHRISTIAN KOMPOSCH sowie Dr. INGMAR WEISS.

II.2.12.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Bis auf die Nennung weniger Arten liegen bisher kaum Untersuchungen zur Spinnenfauna des Stadtwaldes und speziell zum Schwanheimer Wald vor. In den Arbeiten von SCHNELLBÄCHER (1953) sowie BRAUN (1957, 1960) wird als Fundort oftmals nur „Frankfurt“ oder „Schwanheim“ angegeben, so dass eine genauere Zuordnung zum Stadtwald oder Schwanheimer Wald oftmals nicht möglich ist. Insgesamt 24 Arten werden bei Braun (1957 und 1960) unter dem Fundort Schwanheimer Wald bzw. Frankfurter Stadtwald genannt, BRAUN (1966) nennt zwei Arten aus dem Schwanheimer Wald. Fünf der in der Literatur angegebenen Arten wurden aktuell nicht nachgewiesen: *Atypus piceus*, *Xysticus striatipes*, *Cheiracanthium elegans*, *Ch. punctorium* sowie *Archaearanea tepidariorum*. Aktuellere Fänge liegen vom Frankfurter Kreuz aus dem Jahr 1991 (MALTEN) und vom Bahnhof Sportfeld aus dem Jahr 1999 (ARBEITSGRUPPE BIOTOPKARTIERUNG) vor. Parallel zu den Erhebungen im Schwanheimer Wald wurden die Spinnen- und Weberknechtfauna an weiteren Standorten erhoben, mit Schwerpunkt im östlichen Teil des Stadtwaldes. Die hier dargelegten Untersuchungen sind damit eine erste Grundlagenerhebung zur Kenntnis der Spinnenfauna des Frankfurter Stadtwaldes.

II.2.12.3 Ergebnisse

Der vorliegenden Auswertung liegen die Fänge von 26.121 adulten Spinnen und Weberknechten aus dem Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald zugrunde. Mit einbezogen wurden die Fänge von 2.095 Tieren aus dem Jahr 1991 vom Frankfurter Kreuz. Während der gleichzeitig durchgeführten Erhebung im übrigen Stadtwaldbereich wurden weitere 16.665 adulte Tiere gefangen. Aus früheren Jahren liegen vom Bahnhof Sportfeld weitere 955 adulte Spinnen und Weberknechte vor.
Insgesamt wurden mit den beschriebenen Methoden im Untersuchungsgebiet Schwanheimer Wald 273 Spinnen- und 13 Weberknechtarten ermittelt. Zwölf zusätzliche Arten wurden bereits 1991 am Frankfurter Kreuz gefangen, sodass aus diesem Untersuchungsgebiet insgesamt 285 Spinnen- und 14 Weberknechtarten bekannt sind. Auf den ganzen Stadtwald südlich des Mains bezogen wurden damit zusammen 340 Spinnen- und 17 Weberknechtarten erfasst. Das sind jeweils etwa die Hälfte der aus Hessen bekannten 692Spinnen- (MALTEN unveröffentlicht) und 33 Weberknechtarten (MALTEN 1999, ergänzt).
Durch die Bundesartenschutzverordnung oder durch die FFH-Richtlinie besonders geschützte Arten wurden nicht gefunden. Aber allein 50 Arten der Roten Liste Deutschlands (PLATEN et al. 1998) wurden im Untersuchungsgebiet Schwanheim nachgewiesen, acht weitere im übrigen Stadtwald. Eine regionale Rote Liste für Hessen gibt es noch nicht. Die Arten mit den höchsten bundesweiten Gefährdungseinstufungen sind: *Dipoena prona*, *Enoplognatha mordax*, *Araniella inconspicua*, *Cheiracanthium campestre*, *Callilepis schuszteri*, *Phaeocedus braccatus*, *Poecilochroa variana*, *Thanatus striatus*, *Philodromus buxi*, *Pellenes nigrocilliatus*. Weitere Arten aus der Kategorie R (extrem selten) sind: *Tuberta maerens*, *Cheiracanthium mildei*, *Diaea livens*, *Nelima gothica* und *Odiellus spinosus*.
Mindestens zwei Arten sind neu für die hessische Fauna: *Tuberta maerens* und *Philodromus longipalpis*; beide wurden nur mit den Stammeklektoren nachgewiesen. Von weiteren Arten gibt es bisher nur unveröffentlichte Funde aus Hessen, wie z. B. von *Cheiracanthium mildei*, *Poecilochroa variana* und *Dipoena torva*.

Tabelle II.2.12.1: Liste der Spinnen und Weberknechte im Untersuchungsgebiet Schwanheim und im Stadtwald Frankfurt, Frankfurter Kreuz und Bahnhof Sportfeld.

Ökologischer Typ

Arten unbewaldeter Standorte:

h = hygrobiont/-phil (in offenen Moorflächen, Nasswiesen, Anspülicht etc.)
(h) = überwiegend hygrophil (auch in trockeneren Lebensräumen: Frischwiesen, Weiden etc.)
eu = euryöker Freiflächenbewohner (lebt in allen unbewaldeten Lebensräumen relativ unabhängig von der Feuchtigkeit des Habitats)
x = xerobiont/-phil (auf Sandtrockenrasen, in trockenen Ruderalbiotopen, *Calluna*-Heiden etc.)
(x) = überwiegend xerophil (auch in feuchteren Lebensräumen, Arten der Äcker). In Frischwiesen und Weiden treten Arten dieses ÖT oft gemeinsam mit denen des ÖT "(h)" auf. Im Gegensatz zu diesen findet man sie jedoch niemals in großer Anzahl in feuchteren Lebensräumen.
hal = halobiont/-phil (an Salzstellen)

Arten bewaldeter Standorte (Wälder, Parks, Gebüsche etc.):

w = euryöke Waldart (lebt in Wäldern gleich welchen Feuchtigkeitsgrades)
(w) = überwiegend in Wäldern, kann in Verbindung mit anderen Kennzeichnungen (s. unten) auch "überwiegend in Freiflächen" bedeuten, wenn das Schwerpunktvorkommen der Art in unbewaldeten Biotoptypen liegt.
hw = in Feucht- und Nasswäldern (Erlen-, Birkenbruch-Gesellschaften, Traubenkirschen-Eschenwälder etc.)
(h)w = in mittelfeuchten Laubwäldern (Buchenwälder, Eichen-Hainbuchenwäldern etc.)
(x)w = in bodensauren Mischwäldern (Kiefern-Eichenwälder, Kiefern-Forste, Kiefern-Birkenwälder auf mineralischen Böden etc.)
arb = arboricol (auf Bäumen und Sträuchern)
R = an/unter Rinde

Arten bewaldeter und unbewaldeter Standorte:

h(w) = je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in Feucht- und Nasswäldern oder nassen unbewaldeten Standorten
(h)(w) = je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in mittelfeuchten Laubwäldern oder feuchten Freiflächen
(x)(w) = je nach Schwerpunktvorkommen: überwiegend in bodensauren Mischwäldern oder trokkeneren Freiflächen
syn = synanthrop im engeren Sinne (in und an Gebäuden, Bauwerken, Kellern, Ställen etc.)
myrm = myrmecophil/myrmecophag (umfaßt sowohl Arten, die in Ameisenbauten leben und damit skotophil sind, als auch Arten, die auf Ameisenstraßen jagen und damit photophil und/oder thermophil sind, sog. myrmecophage Arten).

Stratum

0 = unterirdisch (unter Steinen, in selbstgegrabenen Höhlen, Tierbauten etc.)
1 = auf der Erdoberfläche bzw. in der Streu
2 = auf oder zwischen (Netzbauer) den Pflanzen der Krautschicht
3 = auf Sträuchern oder den unteren Zweigen der Bäume; am Stamm
4 = in höheren Baumregionen
5 = im Kronenbereich

Gefährdung

Einstufung in der Rote Liste Deutschlands PLATEN et al. (1998), BLISS et al. (1998)

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ	UG Schwanheim	Bahnhof Sportfeld	Stadtwad	Frankfurter Kreuz
	Atypidae - Tapezierspinnen						
3	*Atypus affinis*	0-1	(x)w, th	x			
	Segestriidae - Fischernetzspinnen						
	Segestria senoculata	3-4	(w),arb,R	x		x	
	Dysderidae - Sechsaugenspinnen						
	Dysdera crocata	0-1	x,syn			x	
	Dysdera erythrina	0-1	(x)w	x	x	x	
	Harpactea hombergi	3-4	R,arb	x		x	
	Harpactea rubicunda	0-1	x,syn	x	x		
	Mimetidae - Spinnenfresser						
	Ero aphana	1-4	(x)w,arb	x		x	
3	*Ero cambridgei*	1-3	h	x		x	
	Ero furcata	1-4	(x)(w)	x		x	
G	*Ero tuberculata*	1-4	x,arb	x		x	
	Theridiidae - Kugelspinnen						
	Achaearanea lunata	3-4	(h)w,arb	x		x	
	Achaearanea simulans	2-3	(x)w			x	
	Anelosimus vittatus	3-4	(w),arb	x		x	
	Crustulina guttata	1-2	(x)	x			x
	Dipoena melanogaster	3-5	(w),arb	x		x	
2	*Dipoena prona*	1-3	x	x			
	Dipoena torva	3-5	(w),arb	x		x	
	Lasaeola tristis	3-4	arb	x			
	Enoplognatha latimana	3-4	(x)(w)	x		x	
2	*Enoplognatha mordax*	0-1	x			x	
	Enoplognatha ovata	2-4	(x)(w)	x		x	x
	Enoplognatha thoracica	1	(x)(w)	x	x	x	x
	Episinus angulatus	2-3	(x)w	x			
	Euryopis flavomaculata	1-2	(x)(w)	x		x	
	Pholcomma gibbum	0-1	(x)w	x			x
	Robertus arundineti	1-2	h(w)	x		x	
	Robertus lividus	1-2	(x)w	x		x	x
	Robertus neglectus	1-2	(h)w			x	
3	*Rugathodes instabilis*	2	h			x	
3	*Steatoda albomaculata*	0-2	x	x	x	x	x
	Steatoda bipunctata	1-4	arb,syn	x		x	
	Steatoda phalerata	1	x	x		x	x
	Neottiura bimaculata	2	(x)(w)	x		x	
	Theridion impressum	2-3	eu		x	x	
	Theridion mystaceum	3-5	(w),arb,R	x		x	
	Paidiscura pallens	3-5	w,arb	x		x	
	Theridion pinastri	2-5	(x)(w),arb	x		x	
	Theridion sisyphium	2-4	(x)			x	
	Theridion tinctum	3-5	(x)w,arb	x		x	

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ	UG Schwanheim	Bahnhof Sportfeld	Stadtwad	Frankfurter Kreuz
	Theridion varians	2-3	(x)w,arb	x	x	x	
	Theridiosomatidae - Zwergkugelspinnen						
3	*Theridiosoma gemmosum*	2	h			x	
	Linyphiidae – Zwerg- und Baldachinspinnen						
	Abacoproeces saltuum	1	(x)w	x			
3	*Acartauchenius scurrilis*	0-1	x,myrm				x
	Anguliphantes angulipalpis	1-2	(x)w	x			
	Araeoncus humilis	1	(x)	x	x	x	x
	Asthenargus paganus	1	(h)w				
	Bathyphantes approximatus	1-2	h(w)			x	
	Bathyphantes gracilis	1-2	eu	x	x	x	
	Bathyphantes nigrinus	1-2	hw	x		x	
	Bathyphantes parvulus	1-2	eu	x		x	
	Centromerita bicolor	1-2	(x)(w)	x		x	x
	Centromerita concinna	1-2	(x)(w)	x	x	x	x
	Centromerus brevivulvatus	1-2	(x)(w)	x			
	Centromerus dilutus	1	w			x	x
	Centromerus pabulator	1	(x)w	x		x	
	Centromerus serratus	1	(h)w	x			
	Centromerus sylvaticus	1-3	(h)w	x		x	x
	Ceratinella brevis	1	(h)w	x		x	
	Ceratinella scabrosa	1	(h)w			x	
	Cnephalocotes obscurus	1-2	eu	x		x	
	Collinsia inerrans	1	(x)	x		x	x
	Dicymbium nigrum brevisetosum	1	eu	x	x	x	
	Diplocephalus cristatus	1	(x)		x	x	
	Diplocephalus latifrons	1	(h)w	x		x	
	Diplocephalus permixtus	1	h(w)			x	
	Diplocephalus picinus	1	(x)w	x		x	
	Diplostyla concolor	1-2	(h)(w)	x	x	x	x
	Dismodicus bifrons	3-5	(w)arb	x		x	
	Drapetisca socialis	1-4	(h)w	x		x	
	Entelecara acuminata	2-3	(x)w,arb	x		x	
	Entelecara congenera	2-5	(h)w,arb	x		x	
	Entelecara erythropus	2-4	(h)w,arb			x	
	Eperigone trilobata	1	(x)	x	x	x	
	Erigone atra	1	eu	x	x	x	x
	Erigone dentipalpis	1	eu	x	x	x	x
	Erigonella hiemalis	1	(h)(w)	x		x	
	Gnathonarium dentatum	1-2	h	x		x	
	Gonatium hilare	3-5	(x)w	x		x	
3	*Gonatium paradoxum*	2-4	(x)w	x			
	Gongylidiellum latebricola	1	(x)(w)	x		x	
	Gongylidiellum vivum	1	h(w)	x		x	

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ	UG Schwanheim	Bahnhof Sportfeld	Stadtwad	Frankfurter Kreuz
	Hypomma bituberculatum	1-2	h,arb			x	
	Lepthyphantes ericaeus	1-4	eu	x		x	x
	Lepthyphantes insignis	0	(x)sko				x
	Lepthyphantes minutus	1-4	(h)w,arb,R	x		x	
	Lepthyphantes pallidus	1	(h)(w)	x		x	x
	Leptorhoptrum robustum	1	h			x	
	Linyphia hortensis	1-3	(h)w	x		x	
	Linyphia triangularis	1-3	(x)(w)	x			
	Lophomma punctatum	1	h			x	
	Macrargus rufus	1-3	(x)w	x		x	
	Maso sundevalli	1-2	(x)w	x	x	x	
	Meioneta affinis	1	(x)	x		x	x
	Meioneta fuscipalpa	1	x	x		x	x
	Meioneta innotabilis	3-4	(w),arb,R	x		x	
	Meioneta mollis	h(w)	1			x	
	Meioneta rurestris	1	(x)	x	x	x	x
	Meioneta saxatilis	1	(w)	x		x	
	Micrargus herbigradus	1	(x)w	x	x	x	
	Micrargus subaequalis	1	(x)	x		x	x
	Microlinyphia pusilla	2	eu	x		x	x
	Microneta viaria	1	(h)w	x		x	x
	Minyriolus pusillus	1	(x)w	x			
	Moebelia penicillata	3-4	w,arb,R			x	
	Neriene clathrata	1-2	(h)w	x		x	
	Neriene emphana	1-3	(h)w	x			
	Neriene montana	0-4	(h)w			x	
	Neriene peltata	2	(x)w			x	
	Neriene radiata	1-3	(x)(w)	x		x	
	Oedothorax agrestis	1	h	x			
	Oedothorax apicatus	1	eu	x	x	x	
	Oedothorax fuscus	1	eu	x		x	
	Oedothorax gibbosus	1	h	x		x	
	Oedothorax retusus	1	h	x		x	
	Panamomops mengei	1	(x)w	x		x	
	Pelecopsis parallela	1-2	(x)	x		x	x
	Pocadicnemis juncea	1	eu		x	x	
	Pocadicnemis pumila	1	(x)	x	x	x	
	Poeciloneta variegata	2-4	(h)w				x
	Porrhomma campbelli	0-3	(x)w			x	
	Porrhomma lativelum	0-1	(w)	x		x	
	Porrhomma microphthalmum	0-1	(x)			x	
	Porrhomma oblitum	0-3	h(w)			x	
	Porrhomma pygmaeum	0-1	h(w)			x	
	Prinerigone vagans	1	h	x		x	

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ	UG Schwanheim	Bahnhof Sportfeld	Stadtwad	Frankfurter Kreuz
	Saaristoa abnormis	1	h(w)	x		x	
	Stemonyphantes lineatus	1-2	(x)	x		x	x
3	*Styloctetor romanus*	1	x	x			x
G	*Syedra gracilis*		(w)	x			
	Tallusia experta	1	(h)			x	
	Tapinocyba insecta	1-3	(x)w	x		x	
	Tapinocyba praecox	1	x	x		x	x
	Tapinopa longidens	1-2	(x)w	x			
	Tenuiphantes flavipes	1-3	(x)w	x	x	x	
	Tenuiphantes mengei	1	(w)	x		x	
	Tenuiphantes tenebricola	1	(h)w			x	
	Tenuiphantes tenuis	1	(x)	x	x	x	x
G	*Thyreosthenius biovatus*	0-4	myrm	x			
	Thyreosthenius parasiticus	0-4	arb			x	
	Tiso vagans	1-2	(h)	x		x	x
	Trematocephalus cristatus	2-4	arb	x		x	
3	*Trichoncus affinis*	1	x	x			
3	*Trichoncus hackmani*	1	x	x			
	Troxochrus scabriculus	1	x			x	
	Typhochrestus digitatus	1	x	x		x	x
	Walckenaeria acuminata	1	(h)w	x		x	
	Walckenaeria alticeps	1	h(w)			x	
	Walckenaeria antica	1	(x)	x		x	x
	Walckenaeria atrotibialis	1-3	(w)	x		x	
	Walckenaeria corniculans	1-3	(h)w	x	x	x	
	Walckenaeria cucullata	1-3	(x)w	x		x	
	Walckenaeria dysderoides	1-2	(x)w	x		x	
	Walckenaeria furcillata	1	(x)(w)	x		x	x
G	*Walckenaeria monoceros*	1	(x)w				x
	Walckenaeria nudipalpis	1	h(w)			x	
	Walckenaeria obtusa	1	w	x		x	
	Walckenaeria vigilax	1	h			x	
	Tetragnathidae - Streckerspinnen						
	Metellina mengei	2-3	(h)w				
	Metellina segmentata	2-4	(h)(w)			x	
	Pachygnatha clercki	1	h	x		x	
	Pachygnatha degeeri	1	eu	x		x	
	Pachygnatha listeri	1	hw			x	
	Tetragnatha montana	3	(h)w			x	
	Tetragnatha obtusa	2-5	w,arb	x		x	
	Tetragnatha pinicola	2-3	(x)	x		x	
	Zygiella x-notata	3-4	arb,syn	x		x	
	Araneidae - Radnetzspinnen						
	Agalenatea redii	2	x	x		x	

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ	UG Schwanheim	Bahnhof Sportfeld	Stadtwad	Frankfurter Kreuz
3	*Araneus angulatus*	3-5	(h)w	x		x	
	Araneus diadematus	2-3	(x)(w),arb	x		x	
	Araniella cucurbitina	2-5	(x)(w),arb	x		x	
2	*Araniella inconspicua*		(x)w,arb	x			
	Araniella opisthographa	2-5	(x)(w),arb	x		x	
	Argiope bruennichi	2	eu,th	x		x	x
	Araneus sturmi	3-4	w,arb	x		x	
G	*Araneus triguttatus*	3-4	arb	x		x	
	Cercidia prominens	2	(x)w	x		x	
	Cyclosa conica	2-4	(w),arb	x			
3	*Gibbaranea gibbosa*	3-4	arb	x		x	
	Gibbaranea omoeda	5	(h)w,arb	x			
3	*Hypsosinga albovittata*	2	x			x	x
3	*Hypsosinga sanguinea*	2	x	x		x	x
	Mangora acalypha	2-3	(x)	x		x	
3	*Neoscona adianta*	2-3	(x)				x
	Nuctenea umbratica	3-4	arb,R	x		x	
	Zilla diodia	3-4	arb	x		x	
	Lycosidae - Wolfsspinnen						
	Alopecosa cuneata	1	x	x	x	x	x
	Alopecosa pulverulenta	1	eu	x		x	x
	Alopecosa trabalis	1	x			x	
	Arctosa leopardus	1	h			x	
	Aulonia albimana	1	(x)	x	x	x	x
3	*Hygrolycosa rubrofasciata*	1	h			x	
	Pardosa agrestis	1	(x)	x	x	x	x
	Pardosa alacris	1	(x)w	x	x		
	Pardosa amentata	1	eu			x	
	Pardosa hortensis	1	x	x	x	x	x
	Pardosa lugubris	1	(h)w	x	x	x	
	Pardosa saltans	1	(x)w	x	x	x	
	Pardosa monticola	1	x			x	x
3	*Pardosa nigriceps*	1	x	x		x	x
	Pardosa palustris	1	eu	x		x	x
	Pardosa prativaga	1	eu	x		x	
	Pardosa pullata	1	eu	x		x	x
	Pirata hygrophilus	1	h(w)			x	
	Pirata latitans	1	h			x	
	Pirata piraticus	1	h			x	
	Pirata uliginosus	1	h	x		x	
	Trochosa ruricola	1	eu	x	x	x	x
	Trochosa terricola	1	(x)(w)	x	x	x	
	Xerolycosa miniata	1	x	x	x	x	x
	Xerolycosa nemoralis	1	(x)(w)	x	x	x	x

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ	UG Schwanheim	Bahnhof Sportfeld	Stadtwad	Frankfurter Kreuz
	Pisauridae - Jagdspinnen						
	Pisaura mirabilis	1-2	eu	x		x	x
	Agelenidae - Trichterspinnen						
	Agelena gracilens	1-3	(x)	x		x	
	Histopona torpida	1	(h)w	x	x	x	
	Tegenaria agrestis	0-1	x	x		x	x
	Tegenaria atrica	0-3,G	sko,syn		x		x
	Tegenaria domestica	0-2,G	sko,syn		x		
	Tegenaria ferruginea	0-4	sko,syn			x	
	Tegenaria silvestris	0-4	(h)w			x	x
	Hahniidae - Bodenspinnen						
	Antistea elegans	1	h			x	
	Hahnia helveola	1	(x)w	x			
	Hahnia montana	1	(h)w	x	x	x	x
	Hahnia nava	1	x			x	
R	*Tuberta maerens*	3-5	w,arb,R			x	
	Dictynidae - Kräuselspinnen						
	Argenna subnigra	1-2	x	x		x	x
	Cicurina cicur	0-3	(h)(w)	x		x	
	Dictyna arundinacea	2-3	(x)		x		
	Lathys humilis	2-5	(w),arb	x		x	
	Mastigusa arietina	0-3	myrm			x	
	Nigma flavescens	3-4	(w),arb	x		x	
	Amaurobiidae - Finsterspinnen						
	Amaurobius fenestralis	0-3	w,arb,R	x		x	
	Coelotes inermis	1	(h)w	x		x	
	Coelotes terrestris	1-3	(h)w	x	x	x	
	Anyphaenidae - Zartspinnen						
	Anyphaena accentuata	3-5	(w),arb	x		x	
	Liocranidae - Feldspinnen						
	Agroeca brunnea	1-2	(w)	x		x	
	Phrurolithus festivus	1	eu	x	x	x	x
	Clubionidae - Sackspinnen						
2	*Cheiracanthium campestre*	1-2	x	x		x	x
	Cheiracanthium erraticum	2	eu	x			
R	*Cheiracanthium mildei*	2-4	arb,syn	x		x	
3	*Cheiracanthium virescens*	0-2	x			x	
	Clubiona brevipes	2-5	(x)w,arb,R	x		x	x
	Clubiona caerulescens	1-4	(h)w,arb	x		x	
	Clubiona comta	1-3	(x)w	x	x	x	x
	Clubiona corticalis	3-4	(w),arb,R	x		x	
	Clubiona diversa	0-3	h,arb	x			
	Clubiona frutetorum	2-3	x,arb	x		x	x
G	*Clubiona leucaspis*	3-4	arb,th	x		x	

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ	UG Schwanheim	Bahnhof Sportfeld	Stadtwad	Frankfurter Kreuz
	Clubiona lutescens	1-4	hw	x		x	
	Clubiona neglecta	1-4	x	x		x	x
	Clubiona pallidula	3-4	(w),arb	x		x	
	Clubiona phragmitis	1-2	h			x	
	Clubiona reclusa	1-2	eu	x		x	
3	*Clubiona subtilis*	1	h	x		x	
	Clubiona terrestris	1	(x)(w)	x		x	x
	Corinnidae - Rindensackspinnen						
	Cetonana laticeps	3-4	arb,R,syn	x		x	
	Zodariidae - Ameisenspinnen						
	Zodarion italicum	1	x	x	x	x	x
	Zodarion rubidum	1	x	x	x		
	Gnaphosidae - Plattbauchspinnen						
3	*Callilepis nocturna*	1	x,th	x			x
2	*Callilepis schuszteri*	1	x,th	x			
	Drassodes lapidosus	0-3	x	x	x	x	x
	Drassodes pubescens	0-1	x	x		x	x
	Drassyllus lutetianus	0-1	(h)	x	x	x	
	Drassyllus praeficus	1	x	x	x	x	
	Drassyllus pusillus	1	(x)	x		x	x
G	*Haplodrassus cognatus*	3-4	arb,R	x		x	
3	*Haplodrassus dalmatensis*	1	x		x		
	Haplodrassus signifer	1	x	x		x	
	Haplodrassus sylvestris	1	(x)w	x		x	
	Micaria fulgens	0-1	x	x			
	Micaria pulicaria	0-1	eu	x		x	
	Micaria subopaca	3-4	arb,R	x		x	
2	*Phaeocedus braccatus*	1	x	x			
3	*Poecilochroa conspicua*	1-2	w	x			
1	*Poecilochroa variana*	1	x				x
	Scotophaeus quadripunctatus	3-4	arb,R	x		x	
	Scotophaeus scutulatus	0-3	sko,syn	x			
3	*Trachyzelotes pedestris*	1-3	x	x		x	
3	*Zelotes aeneus*	1	x	x	x		
	Zelotes electus	1	x	x	x	x	x
3	*Zelotes erebeus*	1	x	x	x	x	
	Zelotes latreillei	1	(x)	x		x	
3	*Zelotes longipes*	1	x	x		x	
	Zelotes petrensis	1	x	x	x	x	x
	Zelotes subterraneus	0-1	(x)(w)	x	x	x	x
	Zoridae - Wanderspinnen						
	Zora nemoralis	1	(x)(w)	x	x		
	Zora spinimana	1-3	eu	x	x	x	

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ	UG Schwanheim	Bahnhof Sportfeld	Stadtwad	Frankfurter Kreuz
	Philodromidae - Laufspinnen						
	Philodromus albidus	3-5	(x)(w)	x		x	
	Philodromus aureolus	2-5	(w),arb	x		x	
G	*Philodromus buxi*	2-4	(w),arb			x	
	Philodromus cespitum	2-4	x,arb,R	x		x	x
	Philodromus collinus	2-5	(w),arb,R	x		x	
	Philodromus dispar	1-4	(x)w,arb	x			
	Philodromus fuscomarginatus	1-4	(w),arb,R	x		x	
	Philodromus longipalpis	3-4	(w),arb,R	x		x	
	Philodromus margaritatus	3-4	(w),arb,R	x		x	
	Philodromus praedatus	2-5	(w),arb	x		x	
G	*Philodromus rufus*	2-5	(x)(w),arb	x		x	
3	*Thanatus formicinus*	1-2	x				
3	*Thanatus sabulosus*	1-2	x	x			x
2	*Thanatus striatus*	1-2	(h)	x		x	
	Tibellus oblongus	2	x	x		x	x
	Thomisidae - Krabbenspinnen						
	Coriarachne depressa	3-4	(w),arb	x		x	
	Diaea dorsata	2-5	(x)w,arb	x		x	
R	*Diaea livens*	4-5	(x)w,arb	x			
	Misumena vatia	2-4	eu,blüt	x			
	Ozyptila praticola	1	(x)w	x		x	
	Ozyptila simplex	1	(x)	x			
	Ozyptila trux	1	h(w)	x		x	
3	*Pistius truncatus*	2-3	(x)(w),arb	x		x	
3	*Synema globosum*	2-5	(x)(w)	x		x	
3	*Tmarus piger*	3-5	(w),th	x			
3	*Xysticus acerbus*	1-2	x	x		x	
	Xysticus audax	3-5	(w),arb	x		x	
	Xysticus cristatus	1-3	x	x		x	x
	Xysticus erraticus	1	x	x			
	Xysticus kochi	1-2	x	x	x	x	x
	Xysticus lanio	3-4	(h)w,arb	x		x	
3	*Xysticus luctator*	1-2	(x)w	x			
	Xysticus ulmi	2	h	x		x	
	Salticidae - Springspinnen						
	Aelurillus v-insignitus	1	x	x	x	x	
	Ballus chalybeius	1-5	(w),arb	x		x	
	Bianor aurocinctus	1-3	(h)			x	
3	*Carrhotus xanthogramma*	3-4	(w),th	x		x	
	Dendryphantes rudis	3-5	(w),arb	x		x	
	Euophrys frontalis	1-2	(x)(w)	x		x	
	Pseudeuophrys erratica	1-4	(w),arb,R	x		x	
	Pseudeuophrys lanigera	1-5,G	x,syn		x		

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ	UG Schwanheim	Bahnhof Sportfeld	Stadtwad	Frankfurter Kreuz
	Talavera aequipes	1	x		x	x	x
G	*Talavera aperta*	1	x	x		x	
	Evarcha arcuata	1-3	eu	x		x	
	Evarcha falcata	1-3	x	x		x	
	Heliophanus cupreus	1-2	eu	x	x	x	x
	Heliophanus dubius	1-2	(x)	x			
	Heliophanus flavipes	1-4	x	x		x	
	Marpissa muscosa	3-4	arb	x		x	
	Myrmarachne formicaria	1-3	eu	x		x	x
	Neon reticulatus	1	(h)(w)	x		x	
2	*Pellenes nigrociliatus*	1	x	x			
3	*Pellenes tripunctatus*	1	x				x
	Phlegra fasciata	1	x	x	x	x	x
	Pseudicius encarpatus	3-5	(w),arb	x		x	
	Salticus scenicus	3-5,G,M	x,syn	x			
	Salticus zebraneus	3-4	(w),arb,R	x		x	
	Sitticus pubescens	1-3	(x),arb,R	x			
	Synageles venator	1-2	eu	x			
	Opiliones - Weberknechte						
	Nemastomatidae - Fadenkanker						
	Mitostoma chrysomelas	1	(h)(w)	x		x	
	Nemastoma lugubre	1	h(w)	x		x	
	Trogulidae - Brettkanker						
D	*Trogulus closanicus*	1	(w)			x	
	Trogulus tricarinatus	1	(h)(w)	x			
	Phalangiidae - Schneider						
3	*Astrobunus laevipes*	1	(h)(w)			x	
	Lacinius ephippiatus	1	h(w)	x		x	
	Lacinius horridus	1	(x)w				
	Leiobunum blackwalli	2-3	h(w)	x		x	
	Leiobunum rotundum	1-3	(h)(w)	x		x	
	Lophopilio palpinalis	1	h(w)	x		x	
R	*Nelima gothica*	1-2	x?		x		
R	*Odiellus spinosus*	1	(x)(w)	x			x
	Oligolophus tridens	1-3	(h)(w)	x		x	
	Opilio canestrinii	3-5	eu,arb,syn	x		x	
	Opilio saxatilis	1-2	x			x	x
	Phalangium opilio	1-3	eu	x	x	x	
	Platybunus pinetorum	1-4	(x)w	x		x	
	Rilaena triangularis	1-3	h(w),arb	x	x	x	

Die Individuenzahlen an den einzelnen Untersuchungsstellen schwanken innerhalb des Untersuchungsgebietes zwischen mehr als 2429 und 452 adulten Spinnen und Weberknechten, wobei die höchsten Werte Standorte mit Aufforstungen erreichen. Die Artenzahlen reichen von 100 Arten in einem Stammeklektor an einer Eiche bis zu minimal 47 Arten in einem Buchenwaldbereich. Die höchsten Artenzahlen sind mit beiden Fangmethoden in den südexponierten, trocken-warmen Saumbereichen zu finden. Die Zusammensetzung der Spinnen- und Weberknechtfauna ist je nach Untersuchungsmethode völlig unterschiedlich. Während in den Stammeklektoren Arten wie *Rilaena trinagularis*, *Harpactea hombergii*, *Salticus zebranaeus*, *Clubiona brevipes* und *Clubiona leucaspis* Dominanzwerte von über 10 % erreichen, tun dies in den Bodenfallen vor allem die sehr laufaktiven Spinnenarten aus den Gattungen *Pardosa*, *Xerolycosa*, *Trochosa*, *Histopona*, *Coelotes* und *Nemastoma lugubre* von den Weberknechten.

Tabelle II.12.2: Verteilung der Individuen- und Artenzahlen auf die einzelnen Fallenstandorte und deren Bewertung

Untersuchungsgebiet Schwanheim					**übriger Stadtwald**				
Standort	**Anzahl Adulte**	**Anzahl Juvenile**	**Anzahl Arten**	**Wertstufe**	**Standort**	**Anzahl Adulte**	**Anzahl Juvenile**	**Anzahl Arten**	**Wertstufe**
SU11E	1886	1207	100	sehr hoch	ST01E	979	835	85	mittel
SU12E	913	832	76	hoch	ST02E	340	135	47	mittel
SU13E	944	1683	72	hoch	ST03E	734	1330	59	mittel
SU14E	477	805	64	hoch	ST05E	1119	977	84	mittel
SU15E	1789	1267	83	hoch	ST06E	1461	915	81	hoch
ST04E	1759	1313	91	hoch	ST07E	759	827	56	mittel
SU201B	1501	884	98	sehr hoch	ST101B	286	90	45	mittel
SU202B	716	199	49	mittel	ST103B	772	243	62	mittel
SU203B	2208	1581	80	hoch	ST104B	377	99	35	mittel
SU204B	1246	283	80	hoch	ST105B	2110	2098	64	sehr hoch
SU205B	1739	650	79	mittel	ST107B	1601	971	66	hoch
SU206B	1040	438	80	mittel	ST108B	907	587	69	mittel
SU207B	843	205	54	hoch	ST109B	2087	1233	58	mittel
SU208B	1219	587	63	mittel	ST110B	875	259	64	mittel
SU209B	1866	477	74	mittel	ST111B	912	472	38	mittel
SUD701B	452	896	47	mittel	ST112B	1346	275	57	mittel
SUD702B	1077	548	75	sehr hoch					
SUD703B	1623	267	85	hoch					
ST102B	2429	1734	94	hoch					
ST106B	394	197	48	hoch					

II.2.12.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die große Artenzahl deutet auf eine recht vollständige Erfassung der Spinnenfauna hin, zumal diese Nachweise überwiegend innerhalb eines Jahres erfolgten. Die Ergebnisse sind für eine Bewertung der Spinnenfauna des Gebietes ausreichend. In Einzeluntersuchungen werden selten mehr als 200 Arten erfasst (siehe auch MALTEN 2000a). Die große Artenzahl der vorliegenden Untersuchung hängt natürlich einerseits stark mit der Vielfalt und der Gegensätzlichkeit der natürlichen Gegebenheiten - extrem trocken-sandige Bereiche bis hin zu nassen Röhrichten - und andererseits mit dem Einsatz der Stammeklektoren zusätzlich zu den Bodenfallen zusammen. Der Einsatz der Stammeklektoren erfasste die Spinnenfauna in einem Bereich, der bei den meisten Untersuchungen vernachlässigt wird, da sie sich auf die Bodenfauna und die bodennahe Kraut- und Strauchschicht konzentrieren. Die Erfassung ist aber dennoch nicht ganz vollständig, da einige weitere Arten in der bodennahen Vegetation zu erwarten sind, die mit den beiden angewendeten Methoden nur mehr oder weniger zufällig erfasst werden.

In Tabelle II.2.12.2 ist die Bewertung der einzelnen Fangstellen aufgelistet. Eine Bewertung als „sehr hoch“ erfolgte für vier Fallenstandorte, allesamt mehr oder weniger offene und stark besonnte Bereiche. Ein weiterer Standort, der Magerrasen am ehemaligen Nato-Eichlabor, befindet sich außerhalb der Variantenuntersuchung Schwanheim. Die Fänge mit einem Stammeklektor an einer Eiche (SU11E) zeichnen sich durch einen sehr großen Artenreichtum aus. Allein an diesem einen Baum konnten 100 Spinnen- und Weberknechtarten nachgewiesen werden, wovon vier Arten mit mehr als zwei gefangenen Individuen bundesweit als gefährdet gelten, bei weiteren zwei Arten eine Gefährdung anzunehmen ist. Zudem wurden weitere zehn Arten der Roten Liste in Einzelexemplaren nachgewiesen. Die unmittelbar in der Nachbarschaft ausgebrachten Bodenfallen (SU201B) zeigen ebenfalls die sehr hohe Bedeutung dieses südexponierten Waldrandbereiches für die Fauna. Mit 98 Arten, die in den sechs Bodenfallen gefangen wurden, ist diese Untersuchungsstelle überdurchschnittlich artenreich. Fünf bundesweit gefährdete und eine stark gefährdete Art (*Phaeocedus braccatus*) wurden dort in jeweils mehr als zwei Exemplaren gefangen. Weitere vier Arten, die jeweils nur in ein bis zwei Exemplaren gefangen wurden, sind ebenfalls bundesweit gefährdet bzw. bei einer ist eine Gefährdung anzunehmen. Der dritte als sehr hoch bewertete Standort ist die Untersuchungsstelle SUD702B, eine trockene Ruderalflur am Rande einer Bahnlinie. Dort wurden zwar „nur“ 75 Arten nachgewiesen, darunter mit *Cheiracanthium campestre* und *Phaeocedus braccatus* aber auch zwei bundesweit stark gefährdete Arten sowie sieben gefährdete Arten. Aus den älteren Fängen ist insbesondere das Vorkommen von *Poecilochroa variana*, einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Spinne, hervorzuheben, das 1991 am Frankfurter Kreuz festgestellt wurde. Auf der Magerwiese am ehemaligen Nato-Labor (ST105B) wurden über 2000 adulte Spinnen und Weberknechte aus 64 Arten gefangen. Darunter befinden sich in größerer Zahl die beiden bundesweit gefährdeten Arten *Zelotes longipes* und *Xysticus acerbus*. In sechs Exemplaren wurde die stark gefährdete Dornfingerspinne *Cheiracanthium campestre* sowie in zwei Exemplaren die ebenfalls stark gefährdete Spinne *Enoplognatha mordax* nachgewiesen.
Wie bei den Laufkäfern (und sicherlich auch für einige weitere Insektengruppen) zeigt sich deutlich, dass für die Spinnen- und Weberknechtfauna die trocken-warmen Waldrandbereiche und lückigen Waldbestände besonders wertvoll sind. Wertvolle Spinnenbestände befinden sich auch unmittelbar am Rande der Autobahnen oder anderer Verkehrswege (siehe Kapitel bei den Laufkäfern). Typische und im Allgemeinen seltene Arten für diese trocken-warmen Saumbereiche sind gefährdete bzw. stark gefährdete Arten wie *Phaeocedus braccatus*, *Trachyzelotes pedestris*, *Thanatus sabulosus*, *Atypus affinis* und *Callilepis nocturna*.

II.2.12.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Ähnlich wie bei den Laufkäfern wirken sich die möglichen Eingriffe durch den Bau einer Landebahn im Schwanheimer Wald vor allem aufgrund des Flächenverlustes negativ auf die Spinnenfauna aus. Er wird zu einem Verlust wertvoller Spinnenhabitate führen. In den nicht von Abholzung betroffenen Bereichen ist voraussichtlich nicht mit einer negativen Beeinträchtigung der Spinnenfauna zu rechnen. Es ist zu erwarten, dass gerade für die Spinnenfauna wertvolle Waldrandstrukturen neu entstehen. In den südlich exponierten Bereichen sollte deshalb der Waldrandbereich lückig, mit ausreichend Saumstrukturen, kleinen Magerrasen und Trockenflächen geplant werden. Generell sind aber auch lichte Waldbereiche von besonderer Bedeutung für die Spinnen- und Insektenfauna.

II.2.12.6 Zusammenfassung

Überwiegend in der Vegetationsperiode des Jahres 2000 wurde die Spinnen- und Weberknechtfauna des Untersuchungsgebietes Schwanheim mit 14 Bodenfallenstandorten mit jeweils sechs Bechern und sechs Stammeklektoren an drei Eichen sowie je einer Buche, Kiefer und Douglasie untersucht. In die Auswertung einbezogen wurden Spinnenfänge aus dem Jahr 1991 vom Frankfurter Kreuz und vom Bahnhof Sportfeld. Parallel dazu wurde mit weiteren sechs Stammeklektoren und zehn Bodenfallenstandorten der übrige Frankfurter Stadtwald ausschließlich in der Gemarkung Frankfurt untersucht.
Zur Auswertung gelangten insgesamt 45836 adulte Spinnen und Weberknechte, die sich auf 340 Spinnen- und 17 Weberknechtarten verteilen. Im Untersuchungsgebiet Schwanheim wurden dabei insgesamt 286 Arten festgestellt. An einzelnen Fangstellen wurden bis zu 100 Arten nachgewiesen. Unter

den Fängen befinden sich 58 Arten der Roten Listen, darunter 13 stark gefährdete und eine vom Aussterben bedrohte sowie eine Reihe sehr seltener Vertreter. Zwei Arten wurden hier erstmals in Hessen gefunden. Diese Zahlen belegen eine gründliche Erfassung der Spinnen- und Weberknechtfauna des Untersuchungsgebietes.
Bei der Bewertung erreichen drei Fangstellen im Untersuchungsgebiet Schwanheim die Bewertungsstufe sehr hoch, eine weitere im übrigen Stadtwald. Für die Spinnenfauna bedeutende Bereiche befinden sich vor allem an trocken-warmen Waldrandlagen. Künftig möglicherweise notwendige Maßnahmen sollten darauf abzielen, derartige Bereiche zu erhalten oder neu zu schaffen.