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 III

Untersuchungsgebiet Kelsterbach

November 2002

Forschungsinstitut Senckenberg
Arbeitsgruppe Biotopkartierung

Inhaltsverzeichnis

III.1 Botanisch-vegetationskundlicher Teil ... 5
III.1.1 Flora ... 5
III.1.2 Gefährdete, geschützte, im Rückgang befindliche sowie bemerkenswerte Arten ... 6
III.1.3 Biotoptypenausstattung ... 9
III.1.3.1 Kurzbeschreibung der Biotoptypenausstattung der Komplexräume ... 10
III.1.4 Vegetationsausstattung der Kernzone des Untersuchungsgebietes Kelsterbach ... 13
III.1.5 Gefährdete Pflanzengesellschaften und Biotoptypen ... 17
III.1.6 Analyse und Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 19
III.1.6.1 Analyse des floristischen Arteninventars ... 19
III.1.6.2 Analyse der Biotoptypen und Pflanzengesellschaften ... 19
III.1.6.3 Botanisch und vegetationskundlich wertvolle Bereiche ... 23
III.2 Fauna ... 27
III.2.1 Groß- und Mittelsäuger ... 27
III.2.1.1 Gebietspezifische Methodik ... 27
III.2.1.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 29
III.2.1.3 Ergebnisse ... 29
III.2.1.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 34
III.2.1.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 34
III.2.1.6 Zusammenfassung ... 35
III.2.2 Fledermäuse ... 36
III.2.2.1 Gebietsspezifisches Methodik ... 36
III.2.2.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 38
III.2.2.3 Ergebnisse ... 38
III.2.2.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 42
III.2.2.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 43
III.2.2.6 Zusammenfassung ... 44
III.2.3 Kleinsäuger ... 45
III.2.3.1 Gebietsspezifische Methodik ... 45
III.2.3.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 45
III.2.3.3 Ergebnisse ... 45
III.2.3.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 46
III.2.3.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 46
III.2.3.6 Zusammenfassung ... 47
III.2.4. Vögel ... 48
III.2.4.1 Gebietsspezifische Methodik ... 48
III.2.4.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 50
III.2.4.3 Ergebnisse ... 51
III.2.4.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 63
III.2.4.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 65
III.2.4.6 Zusammenfassung ... 66
III.2.5 Amphibien ... 68
III.2.5.1 Gebietsspezifische Methodik ... 68
III.2.5.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 69
III.2.5.3 Ergebnisse ... 70
III.2.5.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 74
III.2.5.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 74
III.2.5.6 Zusammenfassung ... 75

III.2.6 Tagfalter ... 76
III.2.6.1 Gebietsspezifische Methodik ... 76
III.2.6.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 77
III.2.6.3 Ergebnisse ... 77
III.2.6.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 80
III.2.6.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 83
III.2.6.6 Zusammenfassung ... 83
III.2.7 Nachtfalter ... 85
III.2.7.1 Gebietsspezifische Methodik ... 85
III.2.7.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 86
III.2.7.3 Ergebnisse ... 86
III.2.7.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 96
III.2.7.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 97
III.2.7.6 Zusammenfassung ... 97
III.2.8. Laufkäfer ... 98
III.2.8.1 Gebietsspezifische Methodik ... 98
III.2.8.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 100
III.2.8.3 Ergebnisse ... 101
III.2.8.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 107
III.2.8.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 108
III.2.8.6 Zusammenfassung ... 109
III.2.9 Holzkäfer ... 110
III.2.9.1 Gebietsspezifische Methoden ... 110
III.2.9.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 110
III.2.9.3 Ergebnisse ... 110
III.2.9.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 125
III.2.9.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 126
III.2.9.6 Zusammenfassung ... 126
III.2.10 Heuschrecken ... 128
III.2.10.1 Gebietsspezifische Methodik ... 128
III.2.10.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 128
III.2.10.3 Ergebnisse ... 128
III.2.10.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 131
III.2.10.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 133
III.2.10.6 Zusammenfassung ... 134
III.2.11 Libellen ... 135
III.2.11.1 Gebietsspezifische Methodik ... 135
III.2.11.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 136
III.2.11.3 Ergebnisse ... 136
III.2.11.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 138
III.2.11.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 140
III.2.11.6 Zusammenfassung ... 140
III.2.12 Spinnen und Weberknechte ... 141
III.2.12.1 Gebietsspezifische Methodik ... 141
III.2.12.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung ... 141
III.2.12.3 Ergebnisse ... 141
III.2.12.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 149
III.2.12.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge ... 150
III.2.12.6 Zusammenfassung ... 150

III.1 Botanisch-vegetationskundlicher Teil

Bearbeitung: ANDREAS KÖNIG & CHRISTEL WEDRA

III.1.1 Flora

Die Artenliste der Gefäßpflanzen für die Kernzone des Untersuchungsgebietes Kelsterbach umfasst 478 Taxa. Für das Gesamtuntersuchungsgebiet kann aufgrund der in der Randzone zusätzlich auftretenden edaphischen Bedingungen und Biotoptypen (neuer Naturraum „Mainniederung") mit großflächigen artenreichen Industriebrachen des Caltex-Geländes, Kiesgruben und Sandmagerrasenbereichen auf der Freileitungstrasse mit noch deutlich höheren Artenzahlen gerechnet werden. Dies drückt sich bereits in Nachweisen einer Reihe von gefährdeten Arten in der Randzone aus, die der Kernzone fehlen oder dort nicht nachgewiesen werden konnten, z. B. *Anthericum ramosum*, *Arnoseris minima*, *Digitalis grandiflora*, *Hyoscyamus niger*, *Medicago minima*, *Montia fontana* subsp. *chondrosperma*, *Parietaria officinalis*, *Potamogeton pusillus*, *Senecio fluviatilis*, *Sisymbrium strictissimum*, *Utricularia australis*, *Vicia lathyroides*, *Viola rupestris*. Bei genauerem Studium der Artenliste für die Kernzone fällt zum Beispiel auch das Fehlen einer Reihe von ansonsten häufigen Arten von eher nährstoffreichen Standorten auf (z. B. *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondyleum*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*), was vor allem durch das Fehlen geeigneter bodenfrischer Lehmstandorte auf der von nährstoffarmen, trockenen bis mäßig trockenen sandigen Böden geprägten Kelsterbacher Terrasse begründet ist. Die Ergebnisse sind für die Bewertung der Flora des Untersuchungsgebietes ausreichend.

Unter den 478 in der Kernzone nachgewiesenen Taxa sind etwa 5 % direkt anthropogen durch Pflanzung oder Ansaat eingebracht (Status A, u), darunter zahlreiche Forstbäume wie *Abies grandis*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *Pinus strobus*, *Pseudotsuga menziesii*, *Thuja occidentalis*. Etwa 10 % der nachgewiesenen Arten sind seit langem vollständig eingebürgert oder sind im Begriff, sich dauerhaft zu etablieren, darunter einige floristisch interessante Neubürger wie *Dittrichia graveolens*, *Eragrostis curvula, Geranium purpureum*, *Lagarosiphon major*, *Lavatera thuringiaca* und *Navarretia squarrosa*. Als einziger wirtschaftlich problematischer Neophyt des Untersuchungsgebietes kann *Prunus serotina* (Späte Traubenkirsche) erwähnt werden. Die Art neigt in zahlreichen Kiefern- und Mischforsten zu invasivem Massenaufwuchs, während sie in den naturnahen Eichen- und Buchenwäldern praktisch keine Rolle spielt. Alle anderen beobachteten Neophyten konkurrieren mehr oder weniger erfolgreich mit den indigenen Arten in den verschiedensten Biotopen, ohne dass derzeit eine besondere Gefährdung der einheimischen Arten feststellbar wäre.
Vorherrschend in der Kernzone sind Arten bodensaurer, nährstoffarmer Sandstandorte, wobei auf den bewaldeten Flächen des Kelsterbacher Waldes neben den forstlich begründeten oder geförderten Arten *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris* und *Fagus sylvatica* vor allem verbreitete Säurezeiger wie *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis capillaris*, *Teucrium scorodonia*, *Rubus* spp., *Carex pilulifera* als typische Vertreter zu nennen sind. Auf den unbewaldeten Sandflächen der Freileitungstrasse und auf Sand-Schotter-Flächen im Ticona-Werk kommen zusätzlich zahlreiche seltene, gefährdete und bemerkenswerte Arten vor, auf die in Abschnitt III.1.2 noch eingegangen wird. In der sandigen Feldflur von Kelsterbach kommen in einer dritten Artengruppe noch einige selten gewordene Ackerwildkräuter vor. Aus den bestimmungskritischen Gattungen bzw. Sektionen der „Sammelarten" *Hieracium piloselloides* agg. (Mausohr-Habichtskräuter), *Rubus* sectio *Rubus* (Echte Brombeeren, *R. fruticosus* agg.), *Rubus* sectio *Corylifolii* (Haselblatt-Brombeeren), *Taraxacum* sectio *Erythrosperma* (Rotfrüchtige Löwenzähne), *Taraxacum* sectio *Ruderalia* (Wiesenlöwenzahn) kommen im Untersuchungsgebiet Kelsterbach insbesondere bei den Brombeeren zahlreiche Arten vor, die nur in Ausnahmefällen gesammelt und dann von Spezialisten bestimmt werden konnten (vgl. Gesamtartenliste in Abschnitt V.2.1 Teil Arten und Biotope). Bei den Rotfruchtlöwenzähnen wurden von K. JUNG in unserem Belegmaterial *Taraxacum disseminatum* HAGLUND, *Taraxacum lacistophyllum* (DAHLST.) RAUNKIAER, *Taraxacum scanicum* DAHLST., *Taraxacum tortilobum* FLORSTROEM und bei den Wiesenlöwenzähnen *Taraxacum baeckiiforme* SAHLIN und *Taraxacum oxyrhinum* SAHLIN nachgewiesen. G. GOTTSCHLICH hat in den *Hieracium*-Belegen vom Caltex-Gelände eine neu zu beschreibende Sippe ausgemacht, bei der es sich vermutlich um eine noch nicht bekannte Kombination von *Hieracium fallax* oder *H. rothi-*

anum mit einer anderen Art handelt. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Untersuchungsgebietes Schwanheim, wo der Brombeerkenner U. BARTH an den Kartierungsarbeiten beteiligt war, kann man davon ausgehen, dass bei Berücksichtigung der apomiktischen Kleinarten aus den genannten Gruppen, sich die aktuelle Gesamtartenzahl auf etwa 500 erhöhen dürfte. Bei der Art *Anagallis arvensis* wurde eine möglicherweise ökologisch und geographisch von der Nominatsippe abweichende Varietät (var./f. *carnea*) unterschieden.
Eine Zusammenstellung aller nachgewiesenen höheren Pflanzen erfolgt in der in Abschnitt V.2.1 (Teil Arten und Biotope) wiedergegebenen kommentierten Artenliste.

III.1.2 Gefährdete, geschützte, im Rückgang befindliche sowie bemerkenswerte Arten

Das Untersuchungsgebiet Kelsterbach beherbergt eine Reihe von gefährdeten, geschützten und bemerkenswerten Pflanzenarten. Insgesamt kommen im Untersuchungsgebiet 39 Rote-Liste-Arten (davon 26 in der Kernzone) vor, also nach der bundesdeutschen und/oder hessischen Roten Liste gefährdete Arten der Gefährdungskategorien 0, 1, 2, 3, R oder G. Von diesen insgesamt 39 Rote-Liste-Arten wurden 37 (davon 23 in der Kernzone) im Rahmen der aktuellen Kartierungen in den Jahren 2000 und 2001 festgestellt; zwei weitere Rote-Liste-Arten (*Ophioglossum vulgare* und *Polygala vulgaris* subsp. *oxyptera*) wurden im Rahmen einer wenige Jahre zurückliegenden Untersuchung im Gebiet der Kernzone nachgewiesen (KÖNIG mündlich). Von den festgestellten Rote-Liste-Arten sind vier als angesalbt oder angepflanzt zu betrachten. Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang indigene Arten, die in Hessen unter die Gefährdungskategorien 1 und 2 fallen. Hierbei handelt es sich um folgende Pflanzen: *Aira praecox*, *Arnoseris minima*, *Filago lutescens*, *Helichrysum arenarium*, *Ophrys apifera* und *Parietaria officinalis*. Die Vorkommen von *Agrostemma githago* (Ansalbung) und *Erica tetralix* (mit Anpflanzung verschleppt) sind mit einiger Sicherheit nicht autochthon.
Weitere 28 Arten (davon 18 in der Kernzone) werden nach der hessischen Roten Liste entweder landesweit und/oder für die Region Südwest als merklich zurückgehende Arten der Vorwarnliste eingestuft, die aber noch nicht gefährdet sind.
Eine weitere Kategorie in der folgenden Liste bilden sieben Pflanzenarten (davon fünf in der Kernzone), die weder nach den Roten Listen als gefährdet noch für Hessen oder die Region Südwest als merklich zurückgehend eingestuft werden, aber dem Schutz der BArtSchV unterliegen.
Über die gefährdeten, deutlich rückläufigen und gesetzlich geschützten Pflanzenarten hinaus wurden elf weitere Pflanzenarten sowie eine Algenart (Characeae) als selten bzw. für den Untersuchungsraum bemerkenswert eingestuft und ebenfalls in die nachfolgende Tabelle aufgenommen.
Von geringer Aussagekraft sind die der Vollständigkeit halber ebenfalls in der Liste geführten Arten, die nur in der bundesdeutschen Rote Liste als Vorwarnarten eingestuft sind (sechs Arten), da sie weder in der Region Südwest noch in Hessen als rückläufig anzusehen sind.
Die Gesamtzahl der nach den Roten Listen gefährdeten, hessenweit und/oder regional deutlich rückläufigen, nach BArtSchV geschützten sowie als bemerkenswert eingestuften Pflanzenarten beträgt für das Untersuchungsgebiet Kelsterbach 81, von denen 53 in der Kernzone auftreten. Pflanzenarten, die offensichtlich durch Ansalbung oder Einsaaten eingebracht wurden, wurden in dieser Gesamtbilanz ausgeklammert.

Die in Tabelle III.1.1 zusammengestellten Pflanzenarten, 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 in der Tabelle 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.

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

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	Rote Liste H	Rote Liste SW	BArtSchV
Arten der Roten Liste					
Aira praecox (Früher Schmielenhafer)	K	V	2	3	–
Anthericum ramosum (Ästige Graslilie)	R	V	3	V	–
Anthriscus caucalis (Hunds-Kerbel)	K	–	3	–	–
Arnoseris minima (Lämmersalat)	R	2	2	2	–
Carex ericetorum (Heide-Segge)	K	3	3	3	–
Carex praecox (Frühe Segge)	K	3	V	V	–
Chamaespartium sagittale (Flügelginster)	K	–	3	V	–
Corynephorus canescens (Silbergras)	K	–	3	V	–
Filago arvensis (Acker-Filzkraut)	K	3	3	3	–
Filago lutescens (Graugelbes Filzkraut)	K	2	2	2	–
Filago minima (Kleines Filzkraut)	K	V	3	V	–
Helichrysum arenarium (Sand-Strohblume)	K	3	2	2	§
Hyoscyamus niger (Bilsenkraut)	R	V	3	3	–
Juniperus communis (Gewöhnlicher Wacholder)	R	V	V	3	–
Kickxia elatine (Echtes Tännelleinkraut)	K	V	3	V	–
Kickxia spuria (Unechtes Tännelleinkraut)	K	V	3	V	–
Medicago minima (Schneckenklee)	R	3	3	–	–
Misopates orontium (Acker-Löwenmaul)	R	3	3	3	–
Montia fontana subsp. *chondrosperma* (Rauhsamiges Quellkraut)	R	3	3	3	–
Myosotis discolor (Buntes Vergißmeinnicht)	K	3	V	V	–
Nepeta cataria (Gewöhnliche Katzenminze)	K	3	3	3	–
Ophioglossum vulgare (Gewöhnliche Natternzunge)	K	3	2	2	–
Ophrys apifera (Bienen-Ragwurz)	K	2	3	3	§
Parietaria officinalis (Aufrechtes Glaskraut)	K	–	2	2	–
Polygala vulgaris subsp. *oxyptera* (Spitzflügelige Kreuzblume)	K	–	V	3	–
Potamogeton pusillus (Zwerg-Laichkraut)	R	V	3	3	–
Ranunculus sardous (Sardischer Hahnenfuß)	K	3	–	–	–
Senecio fluviatilis (Fluß-Greiskraut)	R	3	–	–	–
Spergula morisonii (Frühlings-Spörgel)	K	V	3	3	–
Teesdalia nudicaulis (Bauernsenf)	K	–	3	V	–
Veronica triphyllos (Dreiblättriger Ehrenpreis)	K	V	3	–	–
Vicia lathyroides (Sand-Wicke)	R	V	3	V	–
Viola rupestris (Sand-Veilchen)	R	3	–	–	–
Vulpia bromoides (Trespen-Federschwingel)	K	–	3	V	–
RL-Arten, die offensichtlich durch Ansalbung oder Einsaaten eingebracht wurden:					
Agrostemma githago (Kornrade)	R	1	1	1	–
Erica tetralix (Moor-Glockenheide)	K	V	2	G	–
Lychnis viscaria (Gewöhnliche Pechnelke)	K	–	3	3	–
Taxus baccata (Eibe)	R	3	–	–	§
Ulmus minor (Feld-Ulme)	K	3	V	V	–
Arten, die nur nach BArtSchV geschützt sind:					
Centaurium erythraea (Echtes Tausendgüldenkraut)	K	V	–	–	§
Dianthus armeria (Büschel-Nelke)	R	V	V	V	§
Digitalis grandiflora (Großblütiger Fingerhut)	K	–	V	V	§
Epipactis helleborine (Breitblättrige Stendelwurz)	K	–	–	–	§
Iris pseudacorus (Gelbe Schwertlilie)	K	–	–	–	§
Nuphar lutea (Gelbe Teichrose)	R	–	–	–	§
Saxifraga granulata (Knöllchen-Steinbrech)	K	V	–	V	§
Arten der BArtSchV, die offensichtlich durch Ansalbung oder Einsaaten eingebracht wurden:					
Dianthus giganteus	R	–	–	–	§

Wissenschaftlicher Name (Deutscher Name)	Zone	Rote Liste D	Rote Liste H	Rote Liste SW	BArtSchV
Arten der Vorwarnliste Hessen und Region Südwest					
Aira caryophyllea (Nelken-Schmielenhafer)	K	V	V	V	–
Anthemis arvensis (Acker-Hundskamille)	K	–	–	V	–
Anthyllis vulneraria subsp. *carpatica* (Karpaten-Wundklee)	K	–	–	V	–
Betula pubescens subsp. *pubescens* (Moor-Birke)	R	–	–	V	–
Carex elata (Steife Segge)	K	–	V	V	–
Carex montana (Berg-Segge)	K	–	–	V	–
Carex panicea (Hirsen-Segge)	K	V	V	V	–
Carex riparia (Ufer-Segge)	R	–	V	V	–
Chenopodium rubrum (Roter Gänsefuß)	K	–	–	V	–
Chondrilla juncea (Binsen-Knorpelsalat)	K	–	V	–	–
Conium maculatum (Gefleckter Schierling)	R	–	–	V	–
Danthonia decumbens (Dreizahn)	K	–	V	V	–
Eryngium campestre (Feld-Mannstreu)	K	V	V	–	–
Hippocrepis comosa (Hufeisenklee)	R	–	V	V	–
Jasione montana (Berg-Sandrapunzel)	K	–	V	V	–
Nardus stricta (Borstgras)	K	V	V	V	–
Ononis repens (Kriechende Hauhechel)	R	–	–	V	–
Onopordum acanthium (Gewöhnliche Eselsdistel)	R	–	V	–	–
Ornithopus perpusillus (Mäusewicke)	K	–	V	V	–
Polygala vulgaris subsp. *vulgaris* (Gewöhnliche Kreuzblume)	K	V	V	V	–
Primula veris subsp. *veris* (Echte Schlüsselblume)	R	V	V	V	–
Ranunculus trichophyllus (Haarblättriger Hahnenfuß)	R	V	D	D	–
Sherardia arvensis (Ackerröte)	K	–	V	V	–
Sisymbrium strictissimum (Steife Rauke)	R	–	V	V	–
Stachys recta (Aufrechter Ziest)	R	V	V	V	–
Trifolium alpestre (Hügel-Klee)	K	V	V	V	–
Viola canina (Hunds-Veilchen)	K	–	V	V	–
Arten der Vorwarnliste, die offensichtlich durch Ansalbung oder Einsaaten eingebracht wurden:					
Briza media (Gewöhnliches Zittergras)	K	–	V	V	–
Arten, die nur auf der bundesdeutschen Vorwarnliste stehen:					
Ajuga genevensis (Genfer Günsel)	K/R	V	–	–	–
Hypericum humifusum (Niederliegendes Johanniskraut)	K	V	–	–	–
Luzula campestris (Hasenbrot)	K/R	V	–	–	–
Sagina apetala (Wimper-Mastkraut)	K	V	–	–	–
Salvia pratensis (Wiesen-Salbei)	K/R	V	–	–	–
Viscum album subsp. *austriacum* (Kiefern-Mistel)	K/R	V	–	–	–
Weitere bemerkenswerte Arten:					
Aphanes inexspectata (Kleinfrüchtiger Ackerfrauenmantel)	K	–	D	D	–
Chara vulgaris (Gemeine Armleuchteralge)	R	D	–	–	–
Centaurea stoebe subsp. *stoebe* (Echte Rispenflockenblume)	R	–	–	–	–
Eragrostis curvula (Gekrümmtes Liebesgras)	K	–	–	–	–
Erophila praecox (Frühes Hungerblümchen)	K	–	D	D	–
Erysimum virgatum (Ruten-Schöterich)	R	–	–	–	–
Hieracium pilloselloides agg. (Mausohr-Habichtskraut)	K	–	–	–	–
Lagarosiphon major (Schmalrohr)	K	–	–	–	–
Lavatera thuringiaca (Thüringer Strauchpappel)	K	–	–	–	–
Navarretia squarrosa (Sparrige Navarretie)	K	–	–	–	–
Polygonatum odoratum (Salomonssiegel)	R	–	–	–	–
Potentilla norvegica (Norwegisches Fingerkraut)	R	–	–	–	–

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

	RL-Arten	nur nach BArtSchV geschützt	V-Arten Hessen und Region SW	Weitere seltene und bemerkenswerte Arten
Anzahl	23	5	18	7
Anteil (%) am Gesamtarten-bestand der Kernzone	4,8	1	3,8	1,5

Hinweise zu den Standortansprüchen, den Gefährdungsursachen sowie zum Vorkommen und zur Bestandssituation der in der Tabelle III.1.1 aufgeführten Pflanzenarten erfolgen in Abschnitt V.2 im Teil Arten und Biotope. 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.

III.1.3 Biotoptypenausstattung

Das Untersuchungsgebiet Kelsterbach liegt in der Untermainebene nordwestlich des Frankfurter Flughafens. Im Norden wird es von dem geschlossenen Siedlungsgebiet von Kelsterbach und dem Main begrenzt. Obwohl die natürlichen Standortverhältnisse innerhalb des Untersuchungsgebietes recht homogen sind – es handelt sich um eine flache Terrassenlandschaft mit überwiegend basenarmen, sandig-kiesigen, trockenen Böden – sind eine hohe Zahl verschiedener Biotoptypen nachzuweisen. Dies ist auf eine große Bandbreite unterschiedlicher Nutzungseinflüsse zurückzuführen, die von Landwirtschaft und Forstwirtschaft über Versorgungswirtschaft, Siedlungs- und Verkehrswesen bis zu Grünflächenpflege und naturschutzorientierten Pflegemaßnahmen reichen. Darüber hinaus gibt es im Untersuchungsgebiet Industriebrachen, die das Biotoptypenspektrum um ruderale Spontanvegetation erweitern.
Wohnsiedlungen sind nur vereinzelt im Osten des Untersuchungsgebietes Kelsterbach vorhanden. Es handelt sich um einzeln stehende Einfamilien- und Zeilenhäuser im Umfeld von Gewerbe- und Versorgungsanlagen.
Gegenüber den Wohnsiedlungen nehmen industrielle und gewerbliche Bauflächen deutlich größeren Raum im Untersuchungsgebiet Kelsterbach ein. Im Biotopkomplex „Feldflur Kelsterbach“ (2) und am Ostrand der Biotopkomplexe „Kelsterbacher Wald“ (3) und „Flughafen“ (5) befinden sich junge Gewerbeansiedlungen, die funktionell in engem Zusammenhang mit dem Flughafen stehen. Im Westen liegen verschiedene Industrieanlagen, von denen das Ticona-Werk am Rand des „Kelsterbacher Waldes“ (Biotopkomplex 3) den größten zusammenhängenden Komplex bildet. Weitere Industrieflächen sind die Kiesgrube Mitteldorf-Kern, im Biotopkomplex 8 gelegen, und das Caltex-Gelände im Biotopkomplex 4 „Mainufer“; von diesen sind nach der Systematik der Biotoptypenkartierung aber nur die baulichen Anlagen, die jeweils nur Teilflächen einnehmen, zu den Industrieflächen zu rechnen.
Versorgungsanlagen konzentrieren sich auf das östliche Randgebiet des Kelsterbacher Waldes. Hier befinden sich zwei kleine Kläranlagen, von denen eine nicht mehr genutzt wird, und ein Umspannwerk. Über das Gebiet verstreut gibt es weitere kleine Versorgungsanlagen, darunter eine Umspannstation und eine oberirdische Gaspipeline im Kelsterbacher Wald, mehrere Pumpwerke und Schleusenbauwerke im Biotopkomplex 4 „Mainufer“ sowie einen Sendemast im Biotopkomplex 7 „Heide“.
Verkehrslinien sind im ganzen Untersuchungsgebiet Kelsterbach verbreitet. Die Waldgebiete und landwirtschaftlich geprägten Teilräume werden durch ein dichtes, planmäßig angelegtes Wegenetz erschlossen. Die meisten Feld- und Waldwege sind nicht versiegelt, jedoch oft mit Schotter befestigt. Sie werden von Spaziergängern und Freizeitsportlern recht stark frequentiert. Die Erschließungswege in den Industrie- und Gewerbegebieten und in den Versorgungsanlagen sind dagegen durchweg asphaltiert oder betoniert. In diesen Bauflächen befinden sich teilweise auch nicht mehr genutzte Bahngleise.
Die großen Fern- und Regionalverkehrslinien der Autobahn A3, der ICE-Trasse, der S-Bahn und der Bundesstraße B 43 verlaufen in Ost-West-Richtung. Sie trennen die Kernzone des Untersuchungsgebietes Kelsterbach mit dem Kelsterbacher Wald von den Wald- und Grünlandgebieten des Mainufers im Norden und des Rüsselsheimer Waldes im Süden. Mehrere Straßenverbindungen zwischen Kelsterbach und Flughafen durchschneiden den Kelsterbacher Wald und die Feldflur Kelsterbach in Nord-Süd-Richtung.
Zwei Biotopkomplexe, die „Feldflur Kelsterbach“ (Biotopkomplex 2) im Osten und der Biotopkomplex 4 „Mainufer“ im Norden, sind zumindest teilweise durch traditionelle Landwirtschaft geprägt. Im zentralen und südlichen Teil des Untersuchungsgebietes herrschen dagegen ausgedehnte Waldbestän-

de vor, die die Biotopkomplexe 3 „Kelsterbacher Wald“ (Hauptteil der Kernzone) und 6 „Rüsselsheimer Wald“ prägen.
Wälder nehmen im Untersuchungsgebiet Kelsterbach deutlich mehr als die Hälfte der Gesamtfläche ein. Sie prägen die Biotopkomplexe „Kelsterbacher Wald“ (3) und „Rüsselsheimer Wald“ (6) und darüber hinaus Randgebiete der Biotopkomplexe „Flughafen“ (5) und „Feldflur Kelsterbach“ (2). Die vorherrschenden Baumarten im Untersuchungsgebiet sind Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und Buche (*Fagus sylvatica*). Alle diese Arten können in dem Naturraum Untermainebene als einheimisch gelten. Bei Ausbleiben menschlicher Eingriffe dürften in der potenziellen natürlichen Vegetation Buche und Trauben-Eiche den Bestandsaufbau bestimmen, während die Wald-Kiefer vermutlich auf besonders trockene oder erosionsgefährdete Dünenstandorte beschränkt wäre. Schlagfluren und Vorwälder aus Pioniergehölzen, insbesondere Hänge-Birke (*Betula pendula*), kommen kleinflächig in allen Waldkomplexen des Untersuchungsgebietes vor.
Innerhalb des Rüsselsheimer Waldes liegen zwei Offenlandbereiche, die Biotopkomplexe 7 „Sandgrube“ und 8 „Heide“. Im Südosten reicht der äußerste Rand des Biotopkomplexes 5 „Flughafen“ in das Untersuchungsgebiet Kelsterbach hinein.

III.1.3.1 Kurzbeschreibung der Biotoptypenausstattung der Komplexräume

Das Untersuchungsgebiet Kelsterbach hat Anteil an sieben der zehn Biotopkomplexe, die von der ARGE BAADER-BOSCH (2001) definiert wurden.

„Feldflur Kelsterbach“ (Biotopkomplex 2)

Die Feldflur Kelsterbach ist ein durch traditionelle Landwirtschaft geprägter Landschaftsausschnitt aus Acker- und Streuobstflächen, in dessen Randbereichen neuere Nutzungen in Gestalt von Kleingärten, einer öffentlichen Parkanlage und Gewerbegebieten Eingang gefunden haben. Sie ist an allen Seiten von Straßen umgrenzt.
Insgesamt ist die Feldflur infolge starker Parzellierung und kleinräumigen Nutzungswechsels vielfältig strukturiert. Neben Äckern, die dank extensiver Bewirtschaftung teilweise noch eine artenreiche Wildkrautvegetation aufweisen, kommen junge Ackerbrachen, Grünland frischer Standorte und Grünlandbrachen, flächige und lineare Streuobstbestände und Streuobstbrachen vor. In der Kelsterbacher Feldflur gibt es außerdem Kleingehölze aus verwilderten Obstbäumen, die sich infolge natürlicher Sukzession aus Streuobstbrachen entwickelt haben. Landschaftsprägende Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen und naturnahe Feldgehölze haben hier neben dem Mainufer (Biotopkomplex 4) ihren Verbreitungsschwerpunkt innerhalb des Untersuchungsgebietes.
Im östlichen Teil der Feldflur sind auf einem extensiv genutzten Dünenrest kleinflächige Sandtrockenrasen erhalten.
Der Kelsterbacher Südpark stellt die bei weitem größte Grünanlage im Untersuchungsgebiet dar. Der Südpark weist ein künstlich angelegtes, hügeliges Relief auf. Er besteht aus extensiv gepflegten Rasenflächen, darunter auch ein therophytenreicher Magerrasen, sowie Zierteichen und Gehölzpflanzungen aus überwiegend einheimischen Sträuchern und Bäumen. Im Zentrum des Parks befinden sich eine kommerziell genutzte Minigolfanlage sowie teilversiegelte Spiel- und Grillplätze. Direkt an den Südpark grenzt ein Kleingartengelände an. Daneben gibt es über die Feldflur Kelsterbach verstreut einige Einzelgärten.
Industrielle und gewerbliche Bauflächen aus überwiegend jungen Gewerbeansiedlungen, die funktionell in engem Zusammenhang mit dem Flughafen stehen, nehmen im Zentrum des Biotopkomplexes Feldflur Kelsterbach größere Flächen ein. Zwei Straßen zwischen Kelsterbach und Flughafen zum Gewerbegebiet durchschneiden die Feldflur.
Im Süden grenzen Laub- und Mischwälder die Kelsterbacher Feldflur vom Flughafen ab. Darunter sind auch Eichenwälder, die hinsichtlich ihrer Arten- und Altersstruktur als naturnah eingestuft werden können.

„Kelsterbacher Wald“ (Biotopkomplex 3)

Im Zentrum des Untersuchungsraumes bildet der Kelsterbacher Wald ein relativ großes, zusammenhängendes Waldgebiet, das sich zu annähernd gleichen Teilen aus Nadelholzforsten, Mischforsten und

Laubwald zusammensetzt. Die Kernzone des Planungsfalls Nordwest liegt mit ganz überwiegendem Flächenanteil im Kelsterbacher Wald. An seinen Süd- und Osträndern verlaufen breite Überlandleitungen, deren Trassen durch Pflegemaßnahmen von hohem Gehölzbewuchs freigehalten werden. Weiterhin gehören zwei Baggerseen, die am Westrand des Waldgebietes gelegene Chemieanlage des Ticona-Werks und ein Umspannwerk zu diesem Biotopkomplex. Der Kelsterbacher Wald ist allseits von isolierend wirkenden, stark frequentierten Verkehrslinien umgeben. Am Südrand verlaufen die Autobahn A 3 und die ICE-Strecke Frankfurt-Köln, im Nordwesten die Bundesstraße B 43 und die S-Bahn-Linie Frankfurt – Wiesbaden, und im Osten grenzt die Verbindungsstraße Kelsterbach – Flughafen an. Darüber hinaus wird der Kelsterbacher Wald von der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Okrifteler Straße zerschnitten.
Im aktuellen Waldbild spielt die Wald-Kiefer besonders im westlichen und zentralen Teil des Kelsterbacher Waldes eine vorherrschende Rolle. Ältere Kiefern-Forsten sind des öfteren mit Laubbäumen, vor allem Buche und Eiche, in geringerem Umfang auch mit Douglasie unterbaut. Nur sehr kleinflächig wurde an einer Dünenböschung am Rand des Ticona-Werks ein Kiefern-Bestand ausgemacht, der aufgrund der Zusammensetzung seiner Kraut- und Moosschicht dem Sand-Kiefern-Wald nahesteht. Dieser Biotoptyp gilt in Südhessen auf besonders trocken-mageren Sandböden als bodenständig.
In relativ geringem Umfang kommen im Kelsterbacher Wald auch Nadelholzbestände aus nicht einheimischen Arten, insbesondere Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) und Strobe (*Pinus strobus*) vor.
Mischwälder sind hier wie in allen bewaldeten Teilräumen des Untersuchungsgebietes Kelsterbach verbreitet. Es handelt sich zumeist um Mischbestände aus den einheimischen Arten Wald-Kiefer, Trauben-Eiche und/oder Buche. In deutlich geringerem Umfang gibt es im Kelsterbacher Wald Laub-Nadel-Mischwaldbestände aus überwiegend nicht einheimischen Arten, vor allem Douglasie, Rot-Eiche, Robinie, Fichte.
Laubwälder ohne oder nur mit geringen Anteilen an Nadelgehölzen kommen im Kelsterbacher Wald in relativ großer Variationsbreite vor. Es handelt sich überwiegend um Eichen- und Buchenwälder, die hinsichtlich ihrer Arten- und Altersstruktur als naturnah eingestuft werden können, sowie um stark forstlich geprägte Eichen-Wälder. Zum Teil sind dies strukturreiche Altholzbestände, die infolge von Hiebsmaßnahmen stark aufgelichtet, oft gegattert und mit jungen Baumgehölzen unterbaut sind. Junge Aufforstungen und Stangenholzbestände aus einheimischen Eichen sind sowohl im Kelsterbacher Wald wie auch in dem südlich anschließenden Rüsselsheimer Wald verbreitet.
Daneben gibt es Laubholzforsten aus verschiedenen nicht einheimischen Arten, vor allem Rot-Eiche (*Quercus rubra*). In geringem Umfang wurden Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Hybrid-Pappel (*Populus* x *canadensis*) und Grau-Erle (*Alnus incana*) angepflanzt.
Die Bereiche der Freileitungstrasse und des Umspannwerks am Süd- und Ostrand des Waldkomplexes sind neben Schlagflur- und Vorwaldgesellschaften in besonderem Maße von Magerrasen und Heiden geprägt. Sie sind hier nicht unter dem Einfluss landwirtschaftlicher Nutzung entstanden, sondern bilden Pionierstadien der Vegetationsentwicklung auf brach gefallenen Sekundärstandorten oder haben sich unter dem Einfluß von Offenhaltungs- oder Pflegemaßnahmen entwickelt. Nach ihrer Artenzusammensetzung lassen sich die Vegetationsbestände in Sandtrockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden differenzieren.
Diese Pflanzengesellschaften besiedeln unterschiedliche Standorte. Die Sandtrockenrasen bilden Pionierstadien der Vegetationsentwicklung auf trockenen, humusarmen Kies- und Sandböden. Sie sind im gesamten Untersuchungsraum mit Ausnahme der Waldgebiete an Straßenrändern, unbeschatteteten Sandböschungen, auf freigeschobenen Rohböden, auf jungen Ackerbrachen und auf brach liegenden Schotterflächen der Industrie- und Gleisanlagen verbreitet, nehmen aber nur unter den Freileitungen in den Komplexräumen 3 („Kelsterbacher Wald“) und 7 („Heide“) große Flächen ein. Zwergstrauchheiden aus Besenheide (*Calluna vulgaris*) sind im Untersuchungsgebiet an die durch Mahd oder Mulchen gepflegten Freileitungstrassen in den Komplexen 3 und 7 gebunden. Die Verbreitung von Borstgrasrasen beschränkt sich auf die Freiflächen des Kelsterbacher Umspannwerks, die hier einer intensiven Rasenpflege unterliegen.
Im Bereich des Chemiewerks Ticona kommen ebenfalls Sandtrockenrasen sowie verschiedene Ruderalgesellschaften vor. Sie bewachsen dort hauptsächlich Schotterflächen und Sand-Rohböden, aber auch Aufschüttungen aus unterschiedlichen Materialien. Weitere kleine Ruderalpflanzenbestände aus überwiegend kurzlebigen Arten haben sich auf Baustelleneinrichtungsflächen und Sandböschungen der neuen ICE-Trasse am Südrand des Kelsterbacher Waldes eingestellt.

Innerhalb und am Rande des Kelsterbacher Waldes liegen zwei Baggerseen (Staudenweiher und Mönchwaldsee, die Restlöcher früherer Kiesgruben darstellen. Während der Mönchwaldsee von überwiegend steilen Uferböschungen umrahmt wird, die arm an gewässerbegleitender Vegetation sind, weist der Staudenweiher an seinen flachen Nord- und Ostufern stellenweise Schilf-Röhrichte und naturnahe Ufergehölze auf. Weitere Stillgewässer befinden sich als kleine, periodisch trocken fallende Tümpel am Südrand des Kelsterbacher Waldes unter der künstlich eingetieften Freileitungstrasse. Im Umfeld dieser Kleingewässer befinden sich die Standorte der wenigen wassergeprägten Vegetationskomplexe des Untersuchungsgebietes Kelsterbach. Es handelt sich um Schilf- und Rohrkolbenröhrichte sowie Binsen-Dominanzbestände, die zu den Hochstaudengesellschaften gerechnet werden können.

„Mainufer“ (Biotopkomplex 4)

Der Biotopkomplex Mainufer umfasst das mit Silberweiden-Gehölzen bestockte Südufer des Mains, die Eddersheimer Mainschleuse mit Auwaldfragmenten auf der Schleuseninsel und die angrenzende holozäne Flußaue, die infolge des Mainausbaus jedoch keine Überschwemmungen mehr erfährt. Der östliche Teil dieses Biotopkomplexes wird von großflächigem Grünland, der westliche von Industriebrachen und einigen Restgebäuden des ehemaligen Caltex-Werkes eingenommen. Der Grünlandbereich ist insbesondere entlang der Mainuferwege ein gut frequentiertes Naherholungsgebiet.
Außer der landschaftsprägenden Kulisse aus naturnahen Weiden-Ufergehölzen am Mainufer kommen auch Einzelbäume, Baumgruppen und Feldgehölze in den landwirtschaftlich geprägten Bereichen vor. Dem Weidengehölz vorgelagert verläuft ein schmaler Streifen mit nitrophytischen Flußufersaumgesellschaften.
Sehr artenreich sind die großflächigen ruderalen Sukzessionsflächen mit eingestreuten Sandtrockenrasen und mageren Grünlandflächen auf dem ehemaligen Caltex-Gelände. Diese Industriebrache dürfte aufgrund ihrer Größe und ihres Artenreichtums im gesamten Rhein-Main-Gebiet zur Zeit das eindrucksvollste Beispiel für anthropogene Biodiversität sein.
Die großen Grünlandflächen sind fast alle noch sehr jung auf Sukzessionsflächen der Industriebrache und auf ehemaligen Ackerflächen entstanden und zeigen deshalb noch kein ausgepägtes Artenspektrum. Es handelt sich dabei um Extensivgrünland mäßig trockener Standorte mit Pioniercharakter. Durch die bisherige extensive Bewirtschaftung haben sie aber ein gutes Entwicklungspotenzial.
Innerhalb des Grünlandkomplexes liegt ein einzelnes landwirtschaftliches Gehöft („Klaraberg“).

„Flughafen“ (Biotopkomplex 5)

Von dem Biotopkomplex „Flughafen“ (5) liegt der schmale nördliche Rand zwischen Airportring und Autobahn A3 innerhalb des Untersuchungsgebietes Kelsterbach. Diese Randzone wird von überwiegend jungen, forstlich geprägten Waldbeständen und von halboffenen Schlagfluren und Vorwald eingenommen. Im Osten befindet sich eine neue Gewerbesiedlung, die teils noch in Bebauung befindlich ist.

„Rüsselsheimer Wald“ (Biotopkomplex 6)

Der Rüsselsheimer Wald ist ein großes Waldgebiet, das im Westen an den Flughafen anschließt und sich im Süden in dem Untersuchungsgebiet Mörfelden fortsetzt. Die im Untersuchungsgebiet Kelsterbach gelegenen Flächen weisen infolge Überdeckung mit Flugsand teilweise ein flachwelliges Dünenrelief auf. Es herrschen forstlich geprägte Kiefern- und Mischwälder und junge Laubgehölz-Aufforstungen vor. Sehr kleinflächig konnte auf einer Dünenböschung im nördlichen Teil des Rüsselsheimer Waldes ein Kiefern-Bestand ausgemacht werden, der aufgrund der Zusammensetzung seiner Kraut- und Moosschicht dem Sand-Kiefern-Wald nahesteht. An sandigen Waldwegböschungen kommen kleinflächig außerdem lückige Sandtrockenrasen vor.
Südlich der Grube Mitteldorf-Kern befinden sich innerhalb von Aufforstungsflächen einige flache Abgrabungsrestgewässer mit Röhrichten und Unterwasservegetation.

„Heide“ (Biotopkomplex 7)

Der Biotopkomplex Heide durchschneidet den Rüsselsheimer Wald in Nord-Süd-Richtung. Es handelt sich um eine etwa 150 m breite Freileitungstrasse, die nach Maßgabe eines Entwicklungsplanes naturschutzgerecht gepflegt wird.
Es dominiert ein Mosaik aus verschiedenen Biotoptypen trockener Sandstandorte, vor allem Sandmager- und Trockenrasen, Heideflächen, magere Schlagflurgesellschaften, daneben kommen auch Ruderalgesellschaften und Gehölze vor. Der Biotopkomplex Heide setzt sich in das anschliessende Untersuchungsgebiet Mörfelden fort. In seiner Gesamtheit hat er sehr große Bedeutung für den Arten- und Naturschutz.
„Sandgrube“ (Biotopkomplex 8)

Der Biotopkomplex Sandgrube, westlich der Heide gelegen, umfasst das Gelände der Mitteldorf-Kern-Kiesgruben, die teils noch in Abbau befindlich sind. Auf dem Gelände sind hauptsächlich offene Wasserflächen, Röhrichtfragmente und überwiegend vegetationsfreie Sandböschungen vorhanden. Die Vegetation hat, wo vorhanden, überwiegend Pioniercharakter. Es handelt sich um Sandtrockenrasen und Ruderalgesellschaften trocken-warmer Standorte. Nur am nördlichen Rand zur Autobahn A 3 liegt ein schmaler Waldstreifen. Im südlichen Bereich des Abbaugeländes befinden sich größere Erd- und Kieshalden, die überwiegend mit Ruderalvegetation bewachsen sind. Ihre Ausdehnung und Begleitvegetation ist infolge des Abbaubetriebes ständigen Änderungen unterworfen.
Dazwischen liegen einige flache Tümpel, die periodisch trockenfallen können und typische Vegetation beherbergen. So waren im Südteil des Abbaugeländes während der Untersuchung Röhrichte und Wasservegetation mit Pioniercharakter zu beobachten.

III.1.4 Vegetationsausstattung der Kernzone des Untersuchungsgebietes Kelsterbach

Die pflanzensoziologische Bestandsaufnahme und Kartierung wurden nur in der Kernzone des Untersuchungsgebietes Kelsterbach durchgeführt. Dieser Bereich gehört zum größten Teil dem Biotopkomplex 3 („Kelsterbacher Wald“) an. Ferner sind der südwestliche Teil des Biotopkomplexes 2 („Feldflur Kelsterbach“), der überwiegend bewaldete Nordrand des Biotopkomplexes 5 („Flughafen“) und ein kleines, an den Kelsterbacher Wald anschließendes Randgebiet des Biotopkomplexes 4 („Mainufer“) in die Kernzone einbezogen.
Die in der folgenden Liste aufgeführten Pflanzengesellschaften sind in Abschnitt V.1.2 (Teil Arten und Biotope) näher erläutert, hier soll deshalb zunächst nur ein Überblick gegeben werden. Die Vegetationstabellen sind in Teil VI.1 zusammengestellt. Die flächenhafte Verbreitung der Vegetationseinheiten ist in Karte VII.1.2 dargestellt.

Liste der in der Kernzone vorkommenden Pflanzengesellschaften

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

Therophytenrasen (Vegetationstabelle 1, Abschnitt VII.1.1)
- Spergulo-Corynephoretum (Silbergras-Rasen)
- Airetum praecocis (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 inkl. therophytenreiche Rotstraußgras-Bestände)

Magerrasen und Heiden (Vegetationstabelle 2, Abschnitt VII.1.2)
- *Calluna vulgaris*-Geniston-Gesellschaft (Heidekraut-Gesellschaft)
- *Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft (Harzerlabkraut-Borstgras-Rasen)

Ruderalgesellschaften (Vegetationstabelle 3, Abschnitt VII.1.3)
- *Anthriscus caucalis*-Geo urbani-Alliarion petiolatae-Gesellschaft (Nelkenwurz-Knoblauchsrauken-Saumgesellschaft mit Hunds-Kerbel)
- *Vicia hirsuta-Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft und ruderale *Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft* (Ruderale Glatthafer- und Rotschwingel-Straußgras-Rasen)
- Conyzo-Lactucetum (Kompasslattich-Gesellschaft)
- *Agrostis capillaris-Holcus mollis*-Gesellschaft (Rotstraußgras-Honiggras-Saumgesellschaft)
- *Carex hirta*-Dominanzbestände (Bestände der Behaarten Segge)
- Tanaceto-Artemisietum und Artemisietea i.w.S. (Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft)

Saumgesellschaften (ohne Aufnahmematerial)
- *Brachypodium pinnatum*-Gesellschaft (Fiederzwenken-Saumgesellschaft)

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

Feuchtbrachen und Röhrichte (Vegetationstabelle 6, Abschnitt VII.1.6)
- 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)

Grünland (Vegetationstabelle 7, Abschnitt VII.1.7)
- *Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft* (Rotschwingel-Straußgras-Gesellschaft)
- *Crepidis capillaris-Festuca rubra*-Gesellschaft (Kleinkopfpippau-Rotschwingel-Parkrasen)

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

Gehölze (Vegetationstabelle 8, Abschnitt VII.1.8)
- Gehölze aus heimischen Arten, gepflanzt
- Gehölze aus heimischen Arten, spontan entstanden
- Gehölze aus nichteinheimischen Arten, gepflanzt
- Gehölze aus nichteinheimischen Arten, spontan entstanden
- Gehölze aus überwiegend Nadelhölzern
- Gehölze aus verwilderten Obstbäumen
- Weiden-Gehölz

Vorwald und Pioniergehölze (Vegetationstabelle 9, Abschnitt VII.1.9)
- *Betula pendula*-Vorwaldgesellschaft (Hängebirken-(Kiefern-)Vorwald)
- *Populus tremula*-Vorwaldgesellschaft (Zitterpappel-Vorwald)
- *Prunus serotina*-Vorwaldgesellschaft

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

Buchenwälder (Vegetationstabelle 11, Abschnitt VII.1.11)
- Luzulo-Fagetum
  - krautschichtarme Ausbildung („Fagetum nudum“)

Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder (Vegetationstabelle 12, Abschnitt VII.1.12)
- Betulo pendulae-Quercetum roboris (Hängebirken-Stieleichen-Wald)
  typische Ausbildung
  wechselfeuchte Ausbildung von *Molinia caerulea* s.l.
  forstlich überprägte und degradierte Bestände
- Eichen-Hainbuchen-Forst (strukturarme Hainbuchenbestände)

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

Sonstige Forstbestände (Vegetationstabelle 15, Abschnitt VII.1.15)
- Stroben-Forst
- Lärchen-Forst
- Exoten-Forst (Mammutbaum u. a.)
- Rot-Eichen-Forst
- Robinien-Forst
- Strukturarme Eichen-Jungbestände (Stangenholz), nahezu krautschichtfrei
- Fichtenforst
- Douglasien-Forst
- Kiefern-Roteichen-Forst
- Lärchen-Eichen-Forst
- Winterlinden-Forst
- Kiefern-Jungbestand (Stangenholz)
- Grauerlen-Forst

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

Vegetation der Wälder

Die Kernzone besteht zu mehr als 80 % aus Wald. Die Waldbestände weisen hinsichtlich ihrer Baumartenzusammensetzung, ihrer Strukur und ihres Natürlichkeitsgrades eine große Variationsbreite auf. Obwohl im Waldbild insgesamt einheimische Arten vorherrschen, sind als naturnah anzusprechende Bestände in der Minderzahl. Zu den naturnahen Wäldern gehören die Bestände des Hainsimsen-Buchen-Waldes (Luzulo-Fagetum) und des Eichen-Mischwaldes (Betulo-Quercetum). Beide Pflanzengesellschaften sind typisch für stark saure, trockene bis mäßig frische Standorte und gehören zum Inventar der potenziellen natürlichen Vegetation des Rhein-Main-Tieflandes, wobei das Betulo-Quercetum bevorzugt auf ausgesprochen nährstoffarmen, trockenen Sandböden vorkommt.
Die vor allem im westlichen und zentralen Teil des Kelsterbacher Waldes und im Norden des Flughafens vorherrschenden Kiefern-Eichen-Buchen-Mischwälder und Kiefern-Forsten sind dagegen strukturell und hinsichtlich ihrer Baumartenzusammensetzung deutlich forstlich überprägt. Sie lassen sich keiner pflanzensoziologischen Assoziation zuordnen, jedoch an Hand ihrer Krautschicht in verschiedene ökologische Varianten und Fazies differenzieren (Abschnitt V.1.2 Teil Arten und Biotope).
Das Spektrum der Waldtypen umfasst auch strukturarme Stangenholzbestände einheimischer Laubbaumarten und Forsten aus nicht einheimischen Arten, deren Krautschicht in der Regel sehr artenarm ist und die ebenfalls nicht näher in das pflanzensoziologische System einzuordnen sind.
Typisch für die Waldgebiete sind weiterhin Schlag- und Lichtungsgesellschaften, deren Aspekt diverse Brombeer-Sippen (*Rubus* spp.), die azidotolerante Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) oder das hochwüchsige Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) prägen.

Vegetation der Freileitungstrassen und des Kelsterbacher Umspannwerkes

Unter den Freileitungen am östlichen und südlichen Rand des Kelsterbacher Waldes wird der Bewuchs durch Mulchen oder Kappen von Gehölzen niedrig gehalten. Dort hat sich ein strukturreiches Mosaik aus verschiedenen Vegetationsformationen entwickelt. Vertreten sind Sandstraußgras-Rasen (*Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero-Airion), Heidekrautbestände (*Calluna vulgaris*-Genistion-Gesellschaft), Landreitgras-Rasen (*Calamagrostis epigejos*-Gesellschaft), Flatterbinsen-Bestände (*Juncus effusus*-Bestände), Birken-Vorwald (*Betula pendula*-Vorwaldgesellschaft), verschiedene, größtenteils aus Anpflanzung hervorgegangene Kleingehölze und niedrige Traubeneichen-Wäldchen. Im Süden, wo die Freileitungstrasse künstlich um mehrere Meter eingetieft ist, befinden sich wenige periodisch trocken fallende Kleingewässer, in deren Randzonen Waldbinsen-Rasen (*Juncus acutiflorus*-Bestände), Schilf- und Rohrkolben-Röhrichte (Phragmitetum australis und Typhetum latifoliae) entwickelt sind. Nur auf den Freiflächen des Kelsterbacher Umspannwerks kommen auf ausgesprochen trocken-mageren Sand- und Schotterböden artenarme Borstgrasrasen (*Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft) vor. Diese Borstgrasrasen bilden auf Flächen, die einer extensiven Rasenpflege unterliegen, kleinräumige Vegetationsmosaike mit Silbergrasfluren (Spergulo-Corynephoretum canescentis), Therophytenrasen (Airetum praecocis) und Heidekraut-Beständen (*Calluna vulgaris*-Genistion-Gesellschaft).

Vegetation der Landwirtschaftsflächen

Nur kleine Randbereiche im Norden und Osten der Kernzone enthalten Pflanzengesellschaften, die durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt sind. Für extensiv als Wiese bewirtschaftetes Pioniergrünland, das früher als Acker genutzt wurde, ist die *Vicia hirsuta-Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft charakteristisch. Ältere Acker- und Grünlandbrachen der Sandböden im Bereich der Kelsterbacher Feldflur werden von niedrigen Rasen mit vorherrschendem Rot-Straußgras (*Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft* und *Agrostis capillaris-Holcus mollis*-Gesellschaft) besiedelt. Auf jungen Akkerbrachen der trockenen Sandböden finden sich als erstes Stadium der natürlichen Sukzession halbruderale Therophytenrasen (Filagini-Vulpietum bromoidis) und Borstenhirse-Rasen (Panico-Setarion-Gesellschaft). Ein Teil der für den Ackerbau genutzten Flächen in der Feldflur Kelsterbach zeichnet sich durch artenreiche Wildkrautvegetation aus, die pflanzensoziologisch der für basenarme Sandböden typischen Sandmohn-Gesellschaft (Papaveretum argemones) angehören. Auf älteren Brachen sind Dominanzbestände von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) oder Brombeere (*Rubus* spp.) und Gehölze aus verwilderten Obstbäumen, Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*) entwickelt.

Vegetation des Kelsterbacher Südparks

Im Kelsterbacher Südpark bestimmen artenreiche Parkrasen, die der *Crepidis capillaris-Festuca rubra*-Gesellschaft (Kleinkopfpippau-Rotschwingel-Parkrasen) zuzurechnen sind, und aus Pflanzung hervorgegangene Gehölze mit überwiegend einheimischen Baum- und Straucharten das Vegetationsbild. Auf einem kleinen Teil im Süden des Parkgeländes sind therophytenreiche Sandmagerrasen (Filagini-Vulpietum bromoidis) entwickelt.

Vegetation der Industrie- und Verkehrsflächen

Die Vegetation der Industrie- und Verkehrsflächen der Kernzone ist recht heterogen. Besonders großflächige und vielfältige Biotope stellen die in Umbau befindlichen Schotter- und Aufschüttungsflächen auf dem Gelände des Ticona-Werkes und auf einer nördlich angrenzenden Bauschutt- und Erddeponie dar. Dort sind Komplexe verschiedener Ruderalgesellschaften entwickelt, insbesondere Kompaßlattich-Gesellschaft (Conyo-Lactucetum), Schotterrasen und halbruderaler Sandtrockenrasen (Filagini-Vulpietum bromoidis und *Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero-Airion).
Die Böschungen der S-Bahn-Trasse, die am Nordrand der Kernzone verläuft, und die schmale Fläche zwischen S-Bahn und Ticona-Zufahrtsstraße stellen sich als Vegetationsmosaik aus Waldresten, Robinien-Gehölzen, Strauchpflanzungen, ruderalen Wiesen (*Vicia hirsuta-Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft) und Sandstraußgras-Magerrasen (*Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero-Airion) dar. Kleinflächig sind auf Bahnschotter seitlich der Gleise und an erosionsbeeinflussten Böschungsanrissen

Sandtrockenrasen entwickelt. Pflanzensoziologisch gehören diese teils zu den Silbergrasrasen (Spergulo-Corynephoretum), teils zu den Kleinschmielen-Rasen (Airetum praecocis) oder zu den halbruderalen Federschwingel-Rasen (Filagini-Vulpietum bromoidis).
Anders ist die Vegetation im Umfeld der ICE-Trasse und der Autobahn A 3 am Südrand der Kernzone gestaltet. Da in diesem Bereich bis vor kurzem umfangreiche Bauarbeiten durchgeführt wurden, herrschen hier junge Ansaatrasen und lückige, niedrige Gehölzpflanzungen vor. Zwischen diesen Kulturen siedelt stellenweise Pioniervegetation, die teils der Kompasslattich-Gesellschaft (Conyzo-Lactucetum), teils der Fingerhirsen- und Borstenhirsen-Gesellschaft (Panico-Setarion-Gesellschaft) oder der Gesellschaft des Trespen-Federschwingels (Filagini-Vulpietum bromoidis) zuzurechnen ist.

Vegetation der Baggerseen

An den in der Kernzone gelegenen Baggerseen war nur wenig gewässertypische Vegetation feststellbar. Die überwiegend steilen Böschungen an den Südufern weisen streckenweise schmale Schilf-Bestände auf. An dem zum Angeln genutzten Nebenteich des Staudenweihers sind solche Röhrichtzonen deutlicher ausgeprägt. Die Gehölzvegetation in den Uferzonen besteht teils aus Vorwaldgehölzen, teils aus Anpflanzungen von verschiedenen Weiden-Sippen sowie Schwarz- und Grau-Erle.

III.1.5 Gefährdete Pflanzengesellschaften und Biotoptypen

Nachfolgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über die gefährdeten und rückläufigen Pflanzengesellschaften sowie Biotoptypen des Untersuchungsgebietes Kelsterbach.
Die in der Tabelle angegebenen Gefährdungsgrade beruhen auf den Roten Listen der Pflanzengesellschaften und Biotoptypen Deutschlands (RENNWALD 2002, RIECKEN et al. 1994). Die Angaben zu den Biotoptypen beziehen sich auf die Region „Südwestdeutsches Mittelgebirgs-/Stufenland“, dem das Untersuchungsgebiet zuzurechnen ist.

Tabelle III.1.3: Übersicht über gefährdete und rückläufige Pflanzengesellschaften in der Kernzone des Untersuchungsgebietes Kelsterbach.

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)**
Papaveretum argemones (Sandmohn-Gesellschaft)	2	712 Extensiv genutzte Äcker	33.01.03	2	–
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 (Trespen-Federschwingel-Rasen)	–	761 Sandtrockenrasen	34.04.01	2	2330
Galium saxatile-Nardus stricta-Ges. (Harzerlabkraut-Borstgrasrasen)	3	764 Borstgrasrasen	34.06.01	1	[2]
Calluna vulgaris-Geniston-Ges. (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, überwiegend Obstbäume	41.02	3	–
Luzulo-Fagetum (Hainsimsen-Buchenwald)	3	8712 Bodensaure Buchenwälder	43.07.05.02	2	9110
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 Kelsterbach vorhandenen Borstgras-Rasen 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 klein und treten immer in enger Verzahnung mit Sandmagerrasen, *Calluna*-Beständen oder Grünlandgesellschaften auf. Nach pflanzensoziologischen Kriterien stehen die mit Vegetationsaufnahmen belegten Borstgras-Rasen eher am Rande des Gesellschaftsspektrums.

III.1.6 Analyse und Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Das Untersuchungsgebiet Kelsterbach ist aus vegetationskundlicher Sicht als hochwertig einzustufen, auch wenn innerhalb des Gebietes sehr große Unterschiede in der botanischen Wertigkeit bestehen. Die Gesamteinschätzung beruht auf einer Reihe von verschiedenen Einzelfaktoren, die im Folgenden genannt und in ihrer Ausprägung und ihrer räumlichen Verteilung differenziert werden. Im Anschluss an die Nennung dieser Faktoren werden die wertbestimmenden Biotoptypen und ihre wichtigsten Pflanzengesellschaften in Tabelle III.1.4 aufgelistet und ihre Bedeutung für das Untersuchungsgebiet zweistufig angegeben.

III.1.6.1 Analyse und Bewertung des floristischen Arteninventars

In der Kernzone wurden 478 Arten nachgewiesen. Zusammen mit der Randzone, für die keine Artenliste erstellt wurde, sondern die nur hinsichtlich gefährdeter oder aus sonstigen Gründen bemerkenswerter Arten untersucht wurde, kann mit einer deutlich höheren Gesamtartenzahl gerechnet werden. Dies ist bemerkenswert, wenn man berücksichtigt, dass der überwiegende Flächenanteil von nährstoffarmen, sauren Böden mit einem hohen Waldanteil eingenommen wird, denn solche Standorte gelten im Gegensatz etwa zu Kalkgebieten von Natur aus als relativ artenarm. Der Anteil der gefährdeten Arten an der Flora der Kernzone liegt bei etwa 5 %, der Anteil der rückläufigen Pflanzenarten (Vorwarnliste) bei etwa 4 %. Beide Gruppen, also die gefährdeten Arten der Roten Listen und die Arten der Vorwarnlisten, können als Indikatoren für die floristische Bedeutung eines Gebietes betrachtet werden. Rechnet man beide Gruppen zusammen, so zeigen die Anteile von etwa 9 % für die Kernzone die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Biodiversität in der Region. Bezieht man in die Bilanz zudem die Arten mit ein, die einem gesetzlichen Schutz nach BArtSchV unterliegen sowie diejenigen, die als selten und bemerkenswert für die Region Südwest eingestuft werden, so erhöht sich der Anteil an wertgebenden Pflanzen auf ca. 11 %.

Betrachtet man die nachgewiesenen Arten hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche, so zeigt sich, dass insbesondere der Anteil von Indikatorarten für magere, basenarme, bodensaure und trockene Standortbedingungen sehr hoch ist. Umgekehrt sind nährstoffliebende Pflanzen, die landesweit insbesondere durch die verbreiteten intensiven Bodennutzungsformen gefördert werden, im Gebiet wenig verbreitet bis selten. Der Anteil von eingebürgerten Neophyten und nicht indigenen, unbeständigen Arten in der Kernzone ist mit etwa 16 % als hoch einzustufen und liegt im relativ hohen Anteil ruderaler Standorte begründet. Der Anteil der angepflanzten Arten ist mit etwa 7 % als durchschnittlich zu bewerten. Beide Gruppen überschneiden sich, weil es angepflanzte Arten gibt, die auch verwildern, so dass der Anteil an nicht indigenen Arten bei etwa 20 % liegt.

Zusammenfassend läßt sich sagen: Das Untersuchungsgebiet weist eine vergleichsweise hohe Zahl an Gefäßpflanzen auf, mit einem hohen Anteil an gefährdeten, bemerkenswerten und im Rückgang befindlichen Arten und ist von Bedeutung für die Biodiversität in der Region. Der Anteil von Magerkeitszeigern an der Flora des Untersuchungsgebietes ist sehr hoch, nitrophytische Pflanzenarten spielen eine geringe bis sehr geringe Rolle; neophytische Pflanzenarten haben einen eher hohen Anteil, künstlich eingebrachte Pflanzen einen durchschnittlichen Anteil an der Flora.

III.1.6.2 Analyse und Bewertung der Biotoptypen und Pflanzengesellschaften

Das Untersuchungsgebiet Kelsterbach umfasst Flächen mit sehr unterschiedlicher Biotopstruktur. Seine Kernzone und große Gebiete in der südlichen Randzone bestehen überwiegend aus Wald, während in den übrigen Bereichen landwirtschaftliche Flächennutzung, in geringerem Umfang auch industrielle, gewerbliche und Freizeitnutzungen vorherrschen. Neben konventioneller Nutzung mit Spritzmitteleinsatz ist in größerem Umfang auch traditionelle Ackernutzung ohne oder nur mit geringem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu beobachten, was vor allem im Mittelfeld in der alten kleinparzellierten Flurstücksaufteilung begründet ist. Insgesamt ist die Offenlandnutzung überwiegend als extensiv zu beschreiben und zeichnet sich im Gebiet durch eine ökologisch bedeutsame hohe Grenzliniendichte aus.

Alle Wälder im Untersuchungsgebiet sind forstlich begründet oder forstlich bewirtschaftet. Forstwirtschaft ist allgemein als vergleichsweise extensive Landnutzungsform zu betrachten, vor allem wegen der im Vergleich zur Landwirtschaft langen Umtriebszeiten.
Dem stehen kleine Gebietsteile gegenüber, die infolge industrieller Nutzung, Überbauung, Versiegelung und hoher Verkehrsbelastung ökologisch entwertet sind und darüber hinaus beeinträchtigend auf angrenzende, ökologisch wertvolle Biotopflächen wirken.
Insgesamt weist das Untersuchungsgebiet Kelsterbach eine hohe Vielfalt an Biotoptypen und eine reiche Differenzierung der Vegetation auf. 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.

Waldgebiete

Die Waldgebiete, die in der Kernzone und in den südlichen Randgebieten 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 bodensaure Buchen-Wälder (Luzulo-Fagetum) und Traubeneichen-Mischwälder (Betulo-Quercetum), die in zahlreichen kleineren Beständen zerstreut im Kelsterbacher Wald vorkommen. Diese Waldgesellschaften sind aufgrund ihres hohen Alters und ihrer geringen Regenerationsfähigkeit gegenüber Eingriffen besonders empfindlich. 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, Trauben-Eiche und/oder Buche 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 auf Dünenstandorten heben sich positiv durch ihre artenreiche, an ausgesprochen trocken-magere Böden gebundene Kraut- und Kryptogamenvegetation heraus. Bestände, die aufgrund ihrer Artenzusammensetzung zu den gesetzlich geschützten Sand-Kiefern-Wäldern gerechnet werden könnten, sind im Untersuchungsgebiet allerdings nur sehr kleinflächig und fragmentarisch ausgebildet.
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 Waldgebiet eingestreut vorkommen.

Landwirtschaftsflächen

Durch traditionelle Landwirtschaft geprägte Biotoptypen sind in den östlichen und nördlichen Randzonen des Untersuchungsgebietes verbreitet (Biotopkomplexe 2 und 4). Von besonderer ökologischer Bedeutung sind die strukturreichen Vegetationskomplexe aus Streuobstbeständen, Kleingehölzen, extensiv bewirtschafteten Äckern und Ackerbrachen der Kelsterbacher Feldflur, die örtlich mit Silbergras- und Federschwingel-Sandtrockenrasen (Spergulo-Corynephoretum und Filagini-Vulpietum) durchsetzt sind. Den gesetzlichen Schutz des § 15d HENatG genießen die Streuobstbestände, die aus einheimischen Arten aufgebauten Feldgehölze sowie die vor allem im östlichen Gebietsteil vorkommenden Sandtrockenrasen. Dieser Biotopkomplex zeichnet sich durch besonderen Artenreichtum und bedeutende Lebensraumfunktionen für selten gewordene Pflanzenarten nährstoffarmer Trockenstandorte aus.
Die großflächigen Frischwiesen, die zusammen mit kleinen Hecken die Biotopstruktur der Mainaue prägen, sind vermutlich aufgrund vormaliger Ackernutzung nicht optimal ausgebildet und mit Ruderalpflanzen durchsetzt. Sie sind daher nicht dem FFH-Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ zuzurechnen.

Technische Anlagen mit extensiv gepflegten Freiflächen

Von besonderer ökologischer Bedeutung sind die Freileitungstrassen des Untersuchungsgebietes, die die Hauptvorkommen der gesetzlich geschützten Sandtrockenrasen und Magerrasen beherbergen. Der südliche, den Biotopkomplex 7 Heide umfassende Abschnitt wird naturschutzgerecht gepflegt; seine Vegetation besteht überwiegend aus Silbergras- und Sandmagerrasen (Spergulo-Corynephoretum und *Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero-Airion), die zahlreiche seltene und gefährdete Pflanzenarten beherbergen. In dem nördlich der Autobahn A 3 gelegenen Abschnitt der Freileitung sind Sandmagerrasen nur noch kleinflächig vorhanden, jedoch gibt es hier größere Bestände der *Calluna vulgaris*-Genistion-Gesellschaft. Besonders hohe ökologisch Qualität haben die extensiv gepflegten Freiflächen des Kelsterbacher Umspannwerkes, wo neben den genannten Pflanzengesellschaften auch artenarme Borstgras-Rasen (*Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft) vorkommen.

Ruderalflächen

Die Industriebrachen im Umfeld des Caltex-Geländes und des Ticona-Werkes zeichnen sich durch Artenreichtum und vielfältige Vegetationsmosaike aus Ruderalgesellschaften, halbruderalen Schotterrasen und Therophytenrasen aus. Sie stellen teilweise Sekundärstandorte für gefährdete und gesetzlich geschützte Sandtrockenrasen und für gefährdete Pflanzenarten trocken-magerer Standorte dar.

Gewässer und Vegetation feuchter Standorte

Uferröhrichte aus Schilf und Rohrkolben, die gesetzlichen Schutz genießen, siedeln im Umfeld der periodisch trocken fallenden Tümpel und Restlöcher von Ausbaggerungen. Ökologisch bedeutsam sind die Kleingewässer des Abgrabungsgeländes südlich der Kiesgrube Mitteldorf-Kern, in denen außerdem Unterwasservegetation mit *Utricularia australis* und Characeen vorkommt.
Hochstaudenfluren feuchter Standorte sind im Untersuchungsgebiet selten und nur fragmentarisch ausgebildet; es handelt sich um artenarme *Juncus effusus*- und *Juncus acutiflorus*-Dominanzbestände.

Übersicht der bedeutsamen Lebensraumtypen und Pflanzengesellschaften

In der folgenden Übersicht sind diejenigen Biotoptypen zusammengestellt, denen nach dem Bewertungsschema in Abschnitt I.1.4 eine hohe oder sehr hohe Bedeutung zukommt (Wertstufen 4 oder 5). Zusätzlich sind diejenigen Biotoptypen bzw. Vegetationseinheiten aufgeführt, deren Bestände nach §23 HENatG besonderen gesetzlichen Schutz genießen.

Zur ökologischen Bewertung der einzelnen Vegetationseinheiten und Biotoptypen können verschiedene Qualitätsmerkmale herangezogen werden. Um die Daten aus den drei Untersuchungsgebieten vergleichbar zu halten, liegt unserer 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 5-stufigen Gesamtwert zusammengeführt werden. Als ökologisch hochwertig werden im folgenden Text Teilräume verstanden, in denen Flächen der Wertstufen 4 und 5 gehäuft auftreten.

Tabelle III.1.4: Bedeutsame Lebensraumtypen und Pflanzengesellschaften in den Komplexräumen des Untersuchungsgebietes Kelsterbach.

Biotoptyp mit Nr. / Pflanzengesellschaften	Schutz	Komplex (K – Kernzone, R – Randzone)										
		2		3		4		5		6	7	8
		K	R	K	R	K	R	K	R	R	R	R
Tümpel und temporäre Gewässer (56)	§ 15d			•						•		●
Abgrabungsgewässer mit naturnaher Ufervegetation (5825)	–			•	•					•		
Röhrichte und Vegetation periodisch trocken fallender Standorte (611, 612, 615) Phragmitetum australis, Typhetum latifoliae	§ 15d			•	•					•		●
Hochstaudenfluren (62) *Juncus effusus*- und *Juncus acutiflorus*-Bestände	§ 15d			•								
Ackerbrachen, Flächen mit seltenen Pflanzenarten (713 p.p.) Filagini-Vulpietum bromoidis, Panico Setarion-Gesellschaft	–	•	•									
Flächige Streuobstbestände (742)	§ 15d		•									
Sandtrockenrasen (761) Spergulo-Corynephoretum, Airetum praecocis, Filagini-Vulpietum, *Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero Airion	§ 15d tlw FFH	•	●	●	•	•	•	•		•	●	•
Borstgrasrasen (764) *Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft	§ 15d (FFH)			●								
Zwergstrauchheiden (765) *Calluna vulgaris*-Genistion-Gesellschaft	§ 15d FFH			●							●	
Gehölze mäßig trockener bis frischer Standorte (diverse Gehölze aus einheimischen Arten) (851)	§ 15d	•	●	•	•	•	•				•	•
Streuobstgehölze (855)	§ 15d	•	●									
Naturnaher, gewässerbegleitender Ufergehölzstreifen (862) mit nitrophytischen Flußufersaumgesellschaften	§ 15d			•	•		●			•		
Bodensaure Buchenwälder (8712) Luzulo-Fagetum	FFH	•		●	●					•		
Eichenwälder (8714) Betulo-Quercetum	FFH	•		●	●					•		
Strukturreiche forstlich geprägte Laubwälder und Mischwälder (8733, 8743)	–		•	●	●			•		•		
Artenreiche Kiefern-Forsten auf Dünenstandorten (8751 p.p.) und Fragmente von Sandkiefernwäldern (8752)	–			•	•					●		
Ruderalvegetation trocken-warmer Standorte (921, 933) Conyzo-Lactucetum	–	•	•	•	•	•	●		•	•	●	•

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

III.1.6.3 Botanisch und vegetationskundlich wertvolle Bereiche

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

Ökologisch hochwertige Bereiche (gruppiert von Nord nach Süd):

(1) Silberweiden-Gehölze und Uferstaudensäume am Main (Biotopkomplex 4)
(2) Ruderalvegetation trockener Standorte auf sandig-kiesigen Industriebrachen des Caltex-Geländes (Biotopkomplex 4)
(3) Sandmagerrasen und Therophytenfluren auf Rohböden beim Ticona-Werk (Biotopkomplex 3)
(4) Alte Buchen- und Eichen-Wälder auf mäßig trockenen Flugsand- und Terrassenböden (mehrere Teilflächen, Biotopkomplexe 2 und 3)
(5) Borstgrasrasen, Sandtrockenrasen und Heiden der Freileitungstrasse und des Umspannwerks östlich des Kelsterbacher Waldes (Biotopkomplex 3)
(6) Streuobstlandschaft mit Sandmagerrasen in der Kelsterbacher Feldflur (Biotopkomplex 2)
(7) Binnendünen mit Kiefern- und Mischwäldern im Norden des Rüsselsheimer Waldes (Biotopkomplex 6)
(8) Artenreiche Sandmagerrasen unter der Freileitung südlich der Autobahn A3 (Biotopkomplex 7)
(9) Stillgewässer und Tümpel mit Unterwasservegetation im Bereich der Grube Mitteldorf-Kern (mehrere kleine Teilflächen, Biotopkomplexe 6 und 8)

(1) Silberweiden-Gehölze und Uferstaudensäume am Main (Biotopkomplex 4)

Auf der Schleuseninsel nördlich des Schleusenbauwerks und am südlich anschließenden Mainufer stocken breite Weiden-Gehölzsäume, die überwiegend aus einheimischen Arten zusammengesetzt und naturnah strukturiert sind. Am Mainufer sind stellenweise nitrophytische Flußufersaumgesellschaften (Convolvulion) mit bemerkenswerten Pflanzenarten, darunter *Senecio fluviatilis, Sisymbrium strictissimum* und *Parietaria officinalis,* entwickelt. Die Uferzone des Mains ist daher überwiegend als ökologisch hochwertig einzustufen, während der Main selbst wegen seines Ausbauzustandes nur eine durchschnittliche Bewertung verdient.

(2) Ruderalvegetation trockener Standorte auf sandig-kiesigen Industriebrachen des Caltex-Geländes (Biotopkomplex 4)

Im Westen des Biotopkomplexes Mainufer ist die Industriebrache der ehemaligen Caltex-Raffinerie von besonderer ökologischer Bedeutung. Hier sind auf sandig-kiesigen Rohböden ausgedehnte Ruderalfluren trocken-warmer Standorte und Straußgras-Rasen in teilweise artenreichen Ausbildungen entwickelt, die sicherlich zu den bedeutendsten dieser Biotoptypen im gesamten Rhein-Main-Gebiet gehören. Kleinflächig sind auch gesetzlich geschützte Sandtrockenrasen (Corynephorion und Thero-Airion) vorhanden. Als seltene und gefährdete Arten sind *Corynephorus canescens*, *Vulpia bromoides*, *Aira praecox*, *Aira caryophyllea*, *Erophila praecox*, *Filago arvensis*, *Filago lutescens*, *Filago minima*, *Medicago minima*, *Chondrilla juncea*, *Erysimum virgatum*, *Vicia lathyroides*, *Centaurea stoebe*, *Onopordon acanthium*, *Hieracium piloselloides* agg. zu nennen.

(3) Sandmagerrasen und Therophytenfluren auf Rohböden beim Ticona-Werk (Biotopkomplex 3)

Dieses kleine Gebiet am Nordrand des Kelsterbacher Waldes zeichnet sich durch offene Sandflächen und magere, artenreiche Säume aus. Es umfasst die zwischen S-Bahn und Ticona-Zufahrt gelegenen Vegetationsflächen, die mit Robinien-Gehölzen, Baumgruppen, mageren oder mesophilen Krautsäumen sowie Sandtrockenrasen bewachsen sind. Die nur mit lückigen Therophytenrasen bewachsenen Sandflächen setzen sich als schmaler Streifen am Waldrand vor dem Zaun am Nordostrand des Ticona-Werks fort. Auf dem Ticona-Gelände selbst befinden sich auf Schotterflächen längs eines stillgelegten Bahngleises weitere Vorkommen von therophytenreichen Sandtrockenrasen sowie von kurzlebigen Ruderalpflanzengesellschaften trocken-magerer Standorte. Zu diesem ökologisch wertvollen Bereich zählt weiterhin eine offen gehaltene Schneise längs der Gas-Pipeline nordöstlich des Ticona-Werkes. Diese Freifläche wird von Komplexen aus Strauß-

gras-Magerrasen und Schlaggesellschaften bewachsen, in die kleine Therophytenrasen eingestreut sind.
Das Gebiet zeichnet sich durch gut ausgebildete Pflanzengesellschaften der Sandtrockenrasen aus. Es sind dies Bestände des Airetum praecocis, des Spergulo-Corynephoretums und des *Agrostis-vinealis*-Basalgesellschaft Thero-Airion. Die Bestände sind reich an seltenen und gefährdeten Pflanzenarten, im Einzelnen sind dies *Corynephorus canescens*, *Filago arvensis, Filago minima*, *Teesdalia nudicaulis*, *Aira praecox*, *Aira caryophyllea, Jasione montana, Ornithopus perpusillus, Spergula morisonii, Danthonia decumbens, Viola canina*, außerdem kommt hier der Neophyt *Navarretia squarrosa* vor. In Staudensäumen der Bahnböschung wurden darüber hinaus bemerkenswerte Ruderalpflanzen *(Anthriscus caucalis*, *Nepeta cartaria*, *Lavatera thuringiaca)* beobachtet.

(4) Alte Buchen- und Eichen-Wälder auf mäßig trockenen Flugsand- und Terrassenböden (mehrere Teilflächen, Biotopkomplexe 2 und 3)

Dieses ökologisch wertvolle Gebiet umfasst mehrere Teilflächen, die insgesamt etwa die Hälfte des Kelsterbacher Waldes ausmachen. Es setzt sich, unterbrochen durch das Kelsterbacher Umspannwerk, nach Osten im bewaldeten Teil des Biotopkomplexes 2 Feldflur Kelsterbach fort.
Die ökologisch wertvollen Waldbestände umfassen naturnahe Eichen- und Buchen-Wälder (Betulo-Quercetum, Luzulo Fagetum) sowie altholzreiche und meist artenreiche, strukturell und hinsichtlich ihrer Baumartenzusammensetzung aber forstlich überprägte Laub- und Mischwälder aus einheimischen Arten. Diese alten Wälder bilden keine großen zusammenhängenden Komplexe, sondern werden immer wieder unterbrochen durch stark forstlich geprägte Altersklassenwälder, Stangenholzbestände und Forsten aus nicht einheimischen Nadel- und Laubgehölzen. Aus ökologischer Sicht besonders hervorzuheben ist ein im Süden des Kelsterbacher Waldes östlich der Okrifteler Straße gelegenes Areal mit alten, teils aufgelichteten Eichen-Wäldern. Sie zeichnen sich durch eine gut ausgebildete, artenreiche Krautschicht mit vielen Magerkeitszeigern, z. B. mit *Chamaespartium sagittale* aus. Das gesamte Waldgebiet ist ansonsten arm an floristischen Besonderheiten; nur ganz vereinzelt treten an Wegrändern oder auf Schlägen Arten der Magerrasen (*Nardus stricta*, *Filago minima, Ornithopus perpusillus*) auf. Relativ regelmäßig kommt *Festuca heterophylla* in den naturnah entwickelten Beständen vor und im Süden des Kelsterbacher Waldes waren kleine Vorkommen von *Vincetoxicum hirundinaria* und *Carex montana* zu beobachten.

(5) Borstgrasrasen, Sandtrockenrasen und Heiden der Freileitungstrasse und des Umspannwerks östlich des Kelsterbacher Waldes (Biotopkomplex 3)

Die Freileitungstrassen am Südost- und Ostrand des Kelsterbacher Waldes bilden zusammen mit dem im Osten angrenzenden Kelsterbacher Umspannwerk einen ökologisch besonders wertvollen Lebensraumkomplex aus Heiden, Magerrasen, Pionierwald und Hochgras-Dominanzbeständen. Der Bewuchs wird teils durch Mulchen, teils durch Kappen der Gehölze niedrig gehalten. Auf den Freiflächen des Umspannwerkes findet eine extensive Rasenpflege statt.
Das Gebiet weist einen hohen Anteil gefährdeter und gesetzlich geschützter Pflanzengesellschaften auf. Hierzu zählen die *Calluna vulgaris*-Genistion pilosae-Gesellschaft, der *Agrostis-vinealis*-Sandrasen, das Spergulo-Corynephoretum, das Airetum praecocis und – auf das Gelände des Umspannwerks beschränkt – die *Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft. Die Heidekraut-Gesellschaft gehört darüber hinaus zu den Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Die Magerrasenkomplexe beherbergen zahlreiche gefährdete und schonungsbedürftige Arten: (*Corynephorus canescens*, *Aira caryophyllea*, *Aira praecox*, *Filago minima*, *Teesdalia nudicaulis*, *Hippocrepis comosa*, *Trifolium alpestre*, *Spergula morisonii*, *Nardus stricta*, *Chamaespartium sagittale*, *Vulpia bromoides*, *Danthonia decumbens*, *Jasione montana*, *Helichrysum arenarium,Viola canina*). Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt dabei auf den Freiflächen des Umspannwerks. Auf dem Gelände des Umspannwerkes wurde außerdem die seltene Flechte *Cladonia cariosa* gefunden (BUTTLER & MEINUNGER 1993). Aufgrund ihrer Ausdehnung und ihres guten Erhaltungszustandes gehören diese Magerrasenkomplexe sicherlich zu den botanisch bedeutsamsten dieses Biotoptyps im Rhein-Main-Gebiet und sind dementsprechend als ökologisch besonders hochwertig einzustufen, obwohl die Intensität der derzeit ausgeübten Rasenpflege für die Magerrasenvegetation nicht optimal ist.

Auf dem südlich des Kelsterbacher Waldes gelegenen Abschnitt der Freileitung befindet sich außerdem ein Flachwassertümpel mit schmalen Uferröhrichten. An Gehölzrändern in der Nähe dieses Tümpels gibt es kleinflächig *Brachypodium pinnatum*-Rasen, in denen einige gefährdete oder schonungsbedürftige Pflanzenarten vorkommen. Von diesen ist die Orchideenart *Ophrys apifera* die bemerkenswerteste.

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

Die Biotopstruktur der Feldflur Kelsterbach wird von tradioneller landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. In der stark parzellierten Feldflur bilden unterschiedlich intensiv bewirtschaftete Äcker mit Ackerbrachen, Wiesen und Grünlandbrachen, Gärten, Obstbaumzeilen, Streuobstbrachen und kleinen Gehölzen ein kleinräumiges Nutzungs- und Biotopmosaik. Über das Gebiet verstreut, mit gewisser Konzentration im Osten und Süden des Biotopkomplexes, befinden sich extensiv bewirtschaftete Äcker und Ackerbrachen unterschiedlichen Alters mit Vorkommen zahlreicher gefährdeter Pflanzenarten, darunter *Vulpia bromoides*, *Anthemis arvensis*, *Filago arvensis, Filago minima, Filago lutescens*, *Arnoseris minima*, *Misopates orontium.* Örtlich 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 brach gefallenen Streuobstzeilen entwickelt haben, sind reich an Totholz und Baumhöhlen. Nach § 15d HENatG gesetzlich geschützt sind in diesem Teil des Bearbeitungsgebietes die Sandmagerrasen sowie die Streuobst- und Gehölzkomplexe.

(7) Binnendünen mit Kiefern- und Mischwäldern im Norden des Rüsselsheimer Waldes (Biotopkomplex 6)

Der nördöstliche Teil des Rüsselsheimer Waldes weist ein ausgeprägtes und kaum anthropogen überformtes Dünenrelief auf; die hier vorherrschenden älteren Kiefern-Forsten und Kiefern-Eichen-Mischwälder zeichnen sich durch artenreichen Unterwuchs aus. In der Kraut- und Moosschicht herrschen ausgesprochen azidotolerante Arten trocken-magerer Sandböden vor. In lichten Kiefern-Beständen, auf Lichtungen und an Waldwegen kommen einige bemerkenswerte Pflanzenarten vor, darunter *Danthonia decumbens, Nardus stricta* und *Filago minima*. Die besondere Standortsituation auf einer Binnendüne und die gut ausgebildete Krautschicht der Wälder rechtfertigen eine überdurchschnittlich hohe Bewertung dieses Teilgebietes.

(8) Artenreiche Sandmagerrasen unter der Freileitung südlich der Autobahn A 3 (Biotopkomplex 7)

Die Freileitungstrasse südlich der Autobahn A 3 zeichnet sich durch ausgedehnte Sandtrockenrasen (Spergulo-Corynephoretum, *Agrostis vinealis*-Basalgesellschaft Thero-Airion) und Zwergstrauchheiden (*Calluna vulgaris*-Genistion-Gesellschaft) aus. Der größte Teil dieses Biotopkomplexes besteht somit aus gesetzlich geschützten und ökologisch hochwertigen Biotoptypen; er setzt sich nach Süden im angrenzenden Untersuchungsgebiet Mörfelden-Walldorfer Wald fort. Zum Erhalt der wertvollen Pflanzengesellschaften werden hier in regelmäßigen Abständen Pflegearbeiten (Entbuschung, Abplaggen des Oberbodens, Mulchmahd) durchgeführt. Das floristische Inventar gefährdeter und seltener Arten ist hier besonders arten- und individuenreich entwickelt, zu nennen sind *Carex ericetorum*, *Carex praecox*, *Anthericum ramosum*, *Digitalis grandiflora*, *Dianthus armeria*, *Corynephorus canescens*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis*, *Vulpia bromoides*, *Filago minima*, *Juniperus communis*, *Viola rupestris*.

(9) Stillgewässer und Tümpel mit Unterwasservegetation im Bereich der Grube Mitteldorf-Kern (mehrere kleine Teilflächen, Biotopkomplexe 6 und 8)

Im Süden des Kiesgrubengeländes liegen einige Stillgewässer und periodisch trockenfallende Tümpel, die mit gut ausgebildeter Röhricht- und Wasservegetation bewachsen sind. Hier kommen einige seltene und gefährdete Arten vor: *Chara vulgaris*, *Ranunculus trichophyllus*, *Potamogeton pusillus*, *Carex riparia*, *Utricularia australis*.

III.2 Fauna

III.2.1 Groß- und Mittelsäuger

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

III.2.1.1 Gebietspezifische Methodik

Das Untersuchungsgebiet Kelsterbach konnte zeitweilig nur eingeschränkt bearbeitet werden. Ein Betretungsverbot für den Stadtwald bestand für das gesamte Jahr 2000. Die Untersuchungen begannen dort im Frühjahr 2001 und endeten im Dezember 2001. Eine Betretung wurde erst im Frühjahr 2001 erlaubt, ein Befahren der Wald- und Feldwege blieb jedoch untersagt. Große Flächen des Untersuchungsgebietes konnten während der Scheinwerferzählungen nicht befahren werden.
Die grundlegende Methodik ist im Teil I.2.2.2.1.1 beschrieben. Die nächtlichen Scheinwerferzählungen mussten sich nördlich der A 3 entlang öffentlicher Verkehrswege beschränken. Es wurde darauf geachtet, dass die Probeflächen (PF) die wesentlichen Habitate des Gebietes repräsentieren und dabei räumlich möglichst verteilt liegen.

Eichen-Dünenwald und weitere Waldflächen einschließlich der RWE-Trasse (PF 1): Strukturreicher Eichen-Dünenwald mit Brombeerhecken, südexponierten offensandigen Böschungen entlang des Waldaußensaumes, wechselfeuchten Senken und Gebüschen entlang der ICE-Trasse, gezäunten jungen Stieleichen-, Roteichen- und Douglasienpflanzungen sowie Roteichen- und Douglasiendickungen und geschlossenen Waldkiefern-Buchen-Bestände, die im Norden in eine breite Waldschneise unter der RWE-Stromtrasse übergehen. Die Probefläche stellt ein Mosaik aus Nahrungs- und Einstandshabitaten dar. Lichte Gebüsche, Waldinnensäume und Blößen sind gut geeignete Kleinsäuger- und Kaninchenhabitate, die wiederum wesentliche Jagdhabitate für Raubsäuger darstellen. Die lichten, bodenvegetationsreichen Alteichenbestände wie auch die Heiden und Gebüsche unter der Stromtrasse bieten wiederum Pflanzenfressern hervorragende Nahrungshabitate. Die Probefläche liegt im östlichen Zentrum des Waldgebietes nördlich der A 3 und wird im Südwesten durch die stark frequentierte Flughafenstraße und im Norden durch die Stromtrasse begrenzt.

Waldgebiete und Blößen um Brunnen- und Schoppenschneise (PF 2): Im Zentrum der Probefläche liegen offene, sonnige Waldblößen, die mit jungen Kiefern, Stieleichen und Roteichen bepflanzt und gezäunt sind und von breiten gräser- und kräuterreichen, durch Totholz und Brombeerhecken strukturierten Waldinnensäumen begrenzt werden. Solche Habitate bieten Kleinsäugern gute Lebensbedingungen und stellen so geeignete Jagdhabitate für Raubsäuger dar. Gleichzeitig sind diese Waldinnensäume geeignete Nahrungshabitate der Pflanzenfresser. Geschlossene, bodenvegetationsarme wie auch reicher strukturierte Waldkiefern-Buchen-Baumholzbestände umgeben die Blößen auf größerer Fläche. Die Probefläche liegt im westlichen Zentrum des Waldgebietes nördlich der A 3 und wird im Nordwesten durch die Bahnlinie und im Nordosten durch den Mönchwaldsee begrenzt.

Kelsterbacher Feld (PF 3): Das Kelsterbacher Feld wird vor allem landwirtschaftlich genutzt. Die Probefläche zeichnet sich durch einen sehr strukturreichen, kleinparzellierten Nutzungs- und Biotoptypenwechsel aus: Streuobstwiesen, Obstbaumbrachen, magere Glatthaferwiesen und Wiesenbrachen, Magerrasen sowie offensandige Böschungen und Wegränder. Die Habitate sind sehr nahrungsreich und bieten gleichzeitig Schutz und Deckung. Dazwischen eingestreut liegen Getreide-, Kartoffel- und Zuckerrübenfelder, streifenförmige Parzellen mit Erdbeerfeldern und einige Kleingartenanlagen. Im Süden begrenzt ein trockener Eichenwaldsaum die Fläche. Die Probefläche wird begrenzt durch die Stadt Kelsterbach im Norden, die B 40 im Osten, die A 3 im Süden und das Gewerbegebiet im Westen. Eine öffentliche Verkehrsstraße durchschneidet das Kelsterbacher Feld, unbefestigte Sandwege gliedern die Probefläche.

Kiesgrube Mitteldorf-Kern/Alter Heegwald (PF 4): Offene flachgewässerreiche Sand- und Kieslandschaft mit Sandböschungen, Brombeerhecken und älteren, vegetationsreichen Stillgewässern, mosaikartig verwoben mit strauchreichen Sukzessionsflächen im Westen, die nach Osten in ältere Waldkie-

fern-Rotbuchenbestände auf Sanddünen (Staatswald, Abteilung 362, 363, 364, 379) übergehen. Dazwischen liegt ein offener, stark reliefierter Dünenzug der Heidelandschaft. Die Probefläche wird im Westen durch das Mönchhofdreieck, im Osten durch den Flughafen, im Norden durch die Häfnerschneise bzw. die A 3 und im Süden durch die Mönchhofschneise begrenzt. Im Südosten der Probefläche liegt eine große, sehr junge und noch offene Aufforstung. Die Probefläche ist aufgrund der Verzahnung verschiedenster Lebensräume (amphibienreiche Flachgewässer, Kaninchenbauten, Brombeerhecken, insekten- und reptilienreiche offensandige Dünen, Altholzbestände) besonders reich an verschiedenartigen Habitatnischen und Nahrungsressourcen. Die vegetationsfreien Uferzonen und Offensandflächen eignen sich darüber hinaus hervorragend zum Abfährten und zur Beobachtung von Marderartigen.
Die Störungsintensität durch Waldbesucher ist vergleichbar mit der in den anderen Probeflächen. Spaziergänger werden auf den gut ausgebauten Waldwegen kanalisiert. Querfeldeinläufer sind grundsätzlich selten, verursachen jedoch durch das Sammeln von Pilzen im Sommer und Herbst Störungen.

Methodisch wurde bei der Einrichtung der Köderstellen und dem Einsatz der Kameras so vorgegangen, wie es bereits im entsprechenden Kapitel I.2.2.2.1.1 beschrieben wurde. Die Lage der Köderstellen ist der Tabelle III.2.1.1 zu entnehmen. Die Lage der Kamerastationen ist der Karte VII.2.1.1 im Anhang zu entnehmen.

Tabelle III.2.1.1: Lage der Köderstellen und Kamerastationen im Untersuchungsgebiet Kelsterbach.
.

14.07.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
14.07.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
14.07.01 – Stadtwald Kelsterbach	Eichenwald – Abteilung 23
15.07.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
15.07.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
15.07.01 – Stadtwald Kelsterbach	Eichenwald – Abteilung 23
16.07.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
16.07.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
16.07.01 – Stadtwald Kelsterbach	Eichenwald – Abteilung 23
19.09.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
19.09.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
19.09.01 – Stadtwald Kelsterbach	Eichenwald – Abteilung 23
20.09.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
20.09.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
20.09.01 – Stadtwald Kelsterbach	Eichenwald – Abteilung 23
21.09.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
21.09.01 – Stadtwald Kelsterbach	Waldinnensaum – Abteilung 9
21.09.01 – Stadtwald Kelsterbach	Eichenwald – Abteilung 23

In sechs Nächten während der Laichwanderphase im März 2001 wurden die Uferbereiche und Fraßplätze von Laichhabitaten auf dem Kiesgrubengelände Mitteldorf-Kern mit Infrarot-Scheinwerfern ausgeleuchtet und über jeweils zwölf Stunden auf Videoband aufgezeichnet und ausgewertet.

Wegen fehlender Betretungsgenehmigung konnte nördlich der A 3 der Fallenfang erst im Sommer 2001 begonnen werden. Anfang Juni 2001 wurden drei Fallen aufgebaut und beködert. Ende Juni musste eine der Fallen wegen der Störung des Jagdbetriebes umgestellt werden.
Insgesamt wurden die Fallen an 26 Tagen kontrolliert. Über einen kontinuierlichen Zeitraum von bis zu zehn Tagen waren die Fallen fängig gestellt. Daraus ergeben sich 27 Fallennächte. Mitte Oktober 2001 wurde schließlich die Köder- und Fangphase beendet. Insgesamt war die Köder- und Fangphase zu kurz, um die Marder ausreichend an die Fallenstandorte zu gewöhnen.

Die Termine der Untersuchung: Transektbegehungen und Wildbeobachtungen: 01.06., 02.06., 07.06., 09.06., 12.06., 13.06., 20.06., 22.06., 28.06., 06.07., 07.07., 10.08., 11.08., 12.08., 14.08., 15.08.,

10.11. und 11.11.2001. Scheinwerferzählungen: 04.06. und 24.10.2001. Infrarot-Überwachung mittels Lichtschrankenkamera und Videoaufzeichnung (teilweise Kameras an mehreren Standorten pro Nacht): 17.-19.03., 14.- 16.07. und 19.-21.09.2001. Ködern, Fang und Telemetrie: bis Dezember 2001 insgesamt 27 Fallennächte und 260 Stunden telemetrische Untersuchungen. Nach dem Fang wurden die Tiere mindestens einmal wöchentlich in der Nacht (Jagdhabitat) und am Tag (Schlafplatz) geortet. Die Standorte der Fallen und Kamerastationen sind in der Karte VII.2.1.1 im Anhang ersichtlich.

III.2.1.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Eine umfassende Darstellung über die Säugetierlebensgemeinschaft des Kelsterbacher Waldes gibt es nicht. Doch erlauben die Untersuchungen von KOBELT (1912) zu Beginn des letzten Jahrhunderts im Schwanheimer Wald Rückschlüsse auch auf das damalige Vorkommen von Säugetieren im westlich angrenzenden Kelsterbacher Wald, zumal Trennwirkungen wie sie heute vorhanden sind, damals nicht existierten. 80 Jahre später wurden im Rahmen der Waldbiotopkartierung des Frankfurter Stadtwaldes erneut Daten zum Säugetiervorkommen des Schwanheimer Waldes zusammengetragen und veröffentlicht (MÜLLER-STIESS & HERRMANN 1992), dabei wurden auch die Jagdausübungsberechtigten zum Vorkommen des Dachses im Kelsterbacher Wald und Kelsterbacher Feld befragt. Die jüngsten zoologischen Erfassungen im Kelsterbacher Wald wurden im Rahmen des Bebauungsplanes mit integriertem Landschaftsplan zeitparallel zu den eigenen Untersuchungen erstellt (KAPPES, MONTAG & RAUSCH 2000). Die Studie nennt jedoch lediglich das Vorkommen von Reh und Wildschwein im Kelsterbacher Wald. 1993 wurden nur wenige Kilometer nordwestlich des Untersuchungsgebietes im Rahmen der „Biotopverbundplanung Hofheim“ auch die Mittel- und Großsäuger bearbeitet (RAUSCH in HAVERLAND et al. 1993). Die Kartierung nennt Iltis, Steinmarder, Hermelin und Mauswiesel als vorkommende Arten, ohne jedoch den Artnachweis zu erläutern. Weitere veröffentlichte Datenmaterialien zu Säugetiervorkommen im Untersuchungsgebiet liegen aus jüngerer Zeit nicht vor (KOCK mündlich).

III.2.1.3 Ergebnisse

Tabelle III.2.1.2: Liste der Mittel- und Großsäuger im Untersuchungsgebiet Kelsterbach.

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

Insgesamt wurden neun größere Säugetierarten im Untersuchungsgebiet Kelsterbach nachgewiesen. Ein Mauswieselvorkommen ist trotz fehlender Nachweise höchst wahrscheinlich. Der Dachs ist als Zuwanderer aus den letzten Jahren bekannt (LAUTERWASSER & SCHMIDT mündlich). Der letzte Nachweis gelang 1999 aus dem Kelsterbacher Feld; das Tier verunglückte wenige Wochen später an der B 40 zwischen Kelsterbacher Feld und Schwanheimer Wald (SCHMIDT mündlich). Der Waschbär konnte nicht nachgewiesen werden; ein eindeutiges Fährtenbild wurde jedoch im Winter 1998/99 im Mönchwald nahe der A 3 beobachtet (ANTHES mündlich), weitere Hinweise fehlen.
Eine Art, der Feldhase, wird in den Roten Listen Deutschlands (BOYE et al. 1998) und Hessens aufgeführt: Aufgrund drastischer Populationsrückgänge in vielen Regionen der offenen Kulturlandschaft wurde er in die Gefährdungskategorie 3 aufgenommen.
Der Iltis ist aufgrund fortschreitender Bestandseinbußen und Lebensraumzerstörungen in der Vorwarnliste aufgeführt. In der Roten Liste der Säugetiere Hessens (KOCK & KUGELSCHAFTER 1995) ist

das Hermelin unter D („Datenlage zur Verbreitung, Biologie und Gefährdung mangelhaft“) aufgeführt. Alle übrigen nachgewiesenen Groß- und Mittelsäuger gelten weder in Hessen noch in Deutschland als gefährdet.
Für den Iltis stellen die Dünenstandorte im Heegwald/Mönchwald mit ihrem Kaninchenvorkommen ausgezeichnete Jagdhabitate im Süden des Gebietes Kelsterbach dar. Mehrfach wurde in den Sommermonaten hier Iltis-Losung gefunden. 1999 wurden zwei Iltisse in einer Wildkaninchenbauanlage im Kelsterbacher Feld beobachtet (SCHMIDT mündlich). Wesentlich häufiger wurden in den Jahren 2000 und 2001 Risse und Fraßreste von Amphibien gefunden. Die Risse wurden an verschiedenen Laichgewässern innerhalb des Waldes gefunden. Bemerkenswerterweise gelang weder durch Fallenfang, Videoaufzeichnung noch Lichtschranken-Kamera trotz der detaillierten Raumkenntnis und der nachgewiesenen Anwesenheit von Iltissen (frische Risse während der Beobachtungsphase) ein Nachweis in den vermuteten Kernaktionsräumen. Sichtbeobachtungen, Totfunde, Fraßreste und Kotfunde lassen trotz der sehr heimlichen Lebensweise Rückschlüsse auf eine nahezu flächendeckende Nutzung des Gebietes Kelsterbach zu. Die Wildkaninchenvorkommen spielen dabei eine bedeutende Rolle. Das Untersuchungsgebiet stellt aufgrund der Nahrungssituation für Iltis und weitere Raubsäuger einen gut geeigneten Lebensraum dar.

Durch Lichtschranken-Kameras wurden keine Artnachweise erbracht; die einwöchigen Köderphasen reichten nicht aus, Tiere regelmäßig an die Köderstellen und damit an die Kamera-Stationen zu binden. Die Köder wurden nur unregelmäßig angenommen. Auch das Baummardersekret erwies sich als erfolglos. Der Fallenfang zeigt, dass eine ausreichend lange und kontinuierliche Köderphase notwendig ist, um die Tiere an bestimmte Orte zu binden. Dazu erwies sich die zur Verfügung stehende Zeit als nicht ausreichend. Im Frühjahr häufen sich mit Beginn der Amphibien-Laichwanderungen die Funde von Amphibien-Fraßresten im Umfeld der Laichgewässer, die vermutlich auf den Iltis zurückzuführen sind. Die Analysen von Kotfunden Marderartiger im Umfeld der Laichhabitate zeigten mehrfach Amphibienreste. Bei der nächtlichen Videoaufzeichnung wurden Damhirsche bei der Tränke aufgezeichnet, der Nachweis von Amphibienprädatoren gelang jedoch nicht.

Am 03.10.2001 fing sich ein adulter Steinmarderrüde in einer Kastenfalle und wurde besendert. Am 08.10.2001 fing sich in einer anderen Falle eine Waldmaus. Für den Fang des einen Marders waren 27 Fallennächte nötig. Eine wesentlich umfangreichere Datengrundlage konnte im Gebiet Mörfelden erarbeitet werden. Aufgrund der direkten funktionalen Beziehungen zum Mönchwald südlich der A 3, aber auch aufgrund der möglichen Verbindungen in die Waldgebiete nördlich der A 3 wie auch der grundsätzlich möglichen Übertragbarkeit der Daten auf das Gebiet Kelsterbach siehe die Ergebnisse des Gebietes Mörfelden (Kapitel IV.2.1.3). Am 03.10.2001 wurde südlich der A 3 in der Abteilung 337 A, Staatsforst, in der Falle K 2 ein adulter Steinmarderrüde gefangen und besendert (Frequenz 150.200 MHz). Der Fallenstandort ist ein lichtes, brombeerreiches Waldkiefern-Baumholz auf Flugsanddünen entlang des Mitteldorf-Kern-Zubringers. Am folgenden Tag wurde der Rüde auf dem nordwestlichen Flughafengelände geortet. Der Empfang blieb trotz verschiedener Peilungspositionen schwach, die Frequenz des Senders war zudem geringfügig verschoben. In den folgenden Wochen gelang trotz intensiver Suche keine weitere Ortung. Möglicherweise fiel der Sender des Tieres bereits wenige Tage nach der Besenderung und Aktivierung des Senders aus. Die verschobene Frequenz und der schlechte Empfang zum Zeitpunkt der einzigen Ortung lässt auf ein Nachlassen der Sendeleistung schließen. Ausfallende Sender vor Ablauf der Batterielebensdauer sind keine Ausnahme, wie auch andere zoologische Bearbeiter berichten (u. a. FÖHRENBACH 1987, SKIRNISSON 1986). Als weitere Möglichkeit wäre ein weiträumiges Abwandern des besenderten Rüden denkbar. Jungmarder wandern frühestens im Spätsommer ihres Geburtsjahres aus dem mütterlichen Streifgebiet ab. Die Dispersionsphase kann sich aber auch bis in den Sommer des zweiten Lebensjahres hinauszögern (HERRMANN 1987, SKIRNISSON 1986). Falls es sich bei dem im Mönchwald gefangenen Rüden um einen eineinhalbjährigen Marder gehandelt haben sollte, wäre der Zeitpunkt der Abwanderung im Oktober ungewöhnlich. In der Regel besitzt ein Rüde in diesem Alter bereits in etabliertes Territorium (HERRMANN 1987). SKIRNISSON (1986) beobachtete jedoch auch Streifgebietswechsel adulter, etablierter Marder. Solche Abwanderungen können beispielsweise aus dem negativen Erlebnis des Fangs resultieren (HERRMANN 1987, SKIRNISSON 1986). Nicht zuletzt wäre jedoch auch ein Verkehrsunfall mit der Zerstörung des Senders denkbar. Die Telemetrieergebnisse der drei im Untersuchungsgebiet

Mörfelden gefangenen, besenderten und telemetrierten Steinmarder (siehe IV.2.3) belegen deren ausschließlich waldgebundene Lebensweise. Die Ergebnisse erlauben Analogieschlüsse auf das Untersuchungsgebiet Kelsterbach. Die 2001 während der Transektbegehungen gefundenen Marderkothaufen verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet. Mäuse und Käfer waren ganzjährig Hauptbestandteile des Kotes, seltener waren Vogelreste zu finden. Vor allem in Kelsterbach wurde zudem vermehrt Kaninchenhaar im Kot gefunden. Im Sommer und Herbst bildeten offenbar Brombeere, Traubenkirsche, Vogelbeere und Hagebutte weitere wesentliche Bestandteile der Nahrung.

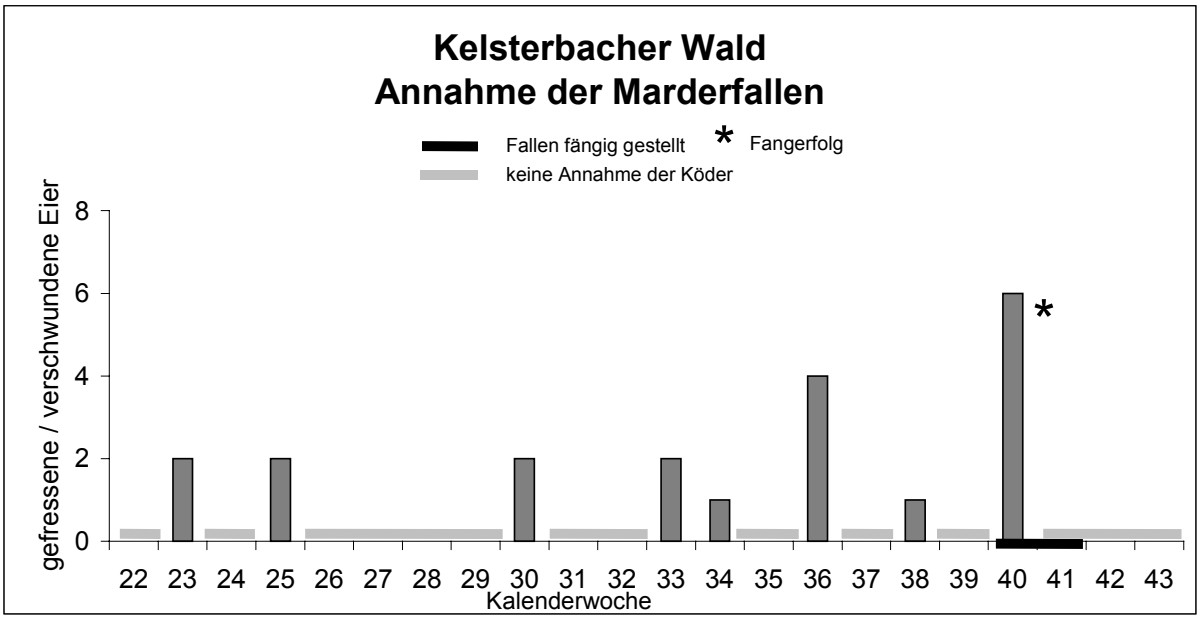

Abbildung III.2.1.1: Annahme der Marderfallen im Untersuchungsgebiet Kelsterbacher Wald von Juni (Kalenderwoche 22) bis Oktober 2001 (Kalenderwoche 43).

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 Untersuchungsgebietes 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 besonderer Bedeutung. Dabei ist es für den Damhirsch sekundär, wo die Pflanzennahrung aufgenommen wird. Im Sommer benötigen die Tiere täglich große Pflanzenmengen.
Der offene, lichte Waldcharakter des Kelsterbacher Waldes im Bereich der Dünenzüge, die Offenlandschaft der Stromleitungstrasse wie auch Teile des Kelsterbacher Feldes bieten weiteren Pflanzenfressern wie dem Feldhasen gute Lebensbedingungen. Gleichzeitig sind solche Bereiche wichtige Kontaktpunkte in der Kommunikation der Wald-Hasenpopulation. Zu den Aktionsradien der Feldhasen siehe II.2.1.3 im Abschnitt „Nahrungssuche“.
Besonders trockenheitsliebend sind Wildkaninchen. Die Terrassen- und Sandgebiete des Kelsterbacher Waldes, vor allem entlang der Waldinnensäumen, der Böschungskanten der RWE-Trasse, des Umspannwerkes, des Bahndammes und der Kiesgruben sind neben den Sandgebieten des Kelsterbacher Feldes die bevorzugten Nahrungshabitate. Zum Aktionsradius und zur Bedeutung für Beutegreifer siehe II.2.1.3 im Abschnitt „Nahrungssuche“. Sichtbeobachtungen, Verkehrsopfer und Kotfunde kon-

zentrieren sich im Bereich von trockenen Flussterrassen- und Sandstandorten (Kiesgrube Mitteldorf-Kern, offensandiger Waldinnensaum entlang der ICE-Trasse, Kelsterbacher Feld).
Im Frühjahr stellen die Laichgebiete der Grasfrösche im Untersuchungsgebiet Mörfelden und im NSG „Mönchbruch" einen Verbreitungsschwerpunkt des Iltis dar, im Sommer sind die Kaninchenvorkommen entlang der Heidelandschaft und um die Mitteldorf-Kern-Kiesgrube im Untersuchungsgebiet Kelsterbach Verbreitungsschwerpunkte in der Raumnutzung des Iltis.
Besonders auffällig sind die Aktivitäten der Wildschweine. Das Wühlen und Brechen der Wildschweine ist im gesamten Kelsterbacher Wald zu beobachten. Weg- und Straßenränder sind bei der Nahrungssuche nach Regenwürmern ergiebige Standorte. Das Kelsterbacher Feld wie auch die Mainaue werden von Wildschweinen aufgrund der isolierten Lagen nicht genutzt.

Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Am Beispiel des Paarungsverhaltens der Damhirsche kann der Raumnutzungswechsel im Bereich Kelsterbach der männlichen Tiere auf der Grundlage der nächtlichen Scheinwerferzählungen und der Wildbeobachtungen dargestellt werden (allgemeine Angaben siehe Kapitel II.2.3 im Abschnitt „Fortpflanzung und Jungenaufzucht"). 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 Einstände, die südlich der A 3 in den Kiefernforsten des Mönchwaldes liegen und ziehen zur Brunft nach Süden in die Gemeindewälder, um ab Ende Oktober in den Mönchwald zurückzukehren. Gleichzeitig durchstreifen nördlich der A 3 einzelne Schaufler während der Brunft auf der Suche nach Weibchen die gesamte Waldfläche. Verkehrsschutzzäune begrenzen dabei das Wanderungsverhalten.
Allgemeine Angaben zur Störanfälligkeit und zu den Orten der Jungenaufzucht bei Wildschwein und Fuchs werden im Kapitel II.2.3 im Abschnitt „Fortpflanzung und Jungenaufzucht" im Teil Schwanheim gemacht, die weitgehend auch für das Untersuchungsgebiet Kelsterbach gelten. Allerdings befinden sich die Bauanlagen von Fuchs und Kaninchen im Untersuchungsgebiet Kelsterbach hauptsächlich in den Sanddünenzügen.
Im Mönchwald südlich der A 3 halten sich während der Geburtsphase bis zu 25 weibliche Damhirsche auf; die Geburtsorte verteilen sich dabei über den gesamten Mönchwald. Mit dem Selbständigwerden der Kälber ist das Offenland der Kiesgrube Mitteldorf-Kern das bevorzugte Nahrungshabitat, die Hirsche meiden in dieser Zeit das Gebiet, werden hier aber zum Ende der Kolbenzeit wieder regelmäßig beobachtet.

Wanderungen und Austauschbeziehungen
Zur Zerschneidung und Verinselung der Wälder im Rhein-Main-Gebiet siehe Kapitel II.2.1.3 im Abschnitt „Wanderungen und Austauschbeziehungen" sowie Kapitel II.2.1.4.
Typisch für viele Säugetiere sind Wanderungen mit dem Selbstständigwerden und während der Fortpflanzung. Der Austausch gewährleistet die genetische Stabilität der Population und ermöglicht die Besiedlung neuer Habitate. Während Fuchs, Marderartige und Feldhase das Untersuchungsgebiet bedingt verlassen bzw. zuwandern können, stellt der Kelsterbacher Wald nördlich der A 3 für Damhirsch, Reh und Wildschwein durch Verkehrsschutzzäune einen weitgehend in sich geschlossenen Lebensraum dar. Aus unbegrenzten Lebensräumen sind dagegen große Wanderungsdistanzen männlicher Hirsche von bis zu 25 km bekannt geworden (MAHNKE 1999). Während der Brunft können im Kelsterbacher Wald Tagesaktionsradien von 2-3 km beobachtet werden. Die den Wald querende Flughafenstraße wird dabei zu allen Tages- und Nachtzeiten überquert. An der Flughafenstraße verunglückten im Jahr 2000/2001 während der Brunft zwei ältere Hirsche; vorher waren es in einem Jahr sieben Hirsche. Noch Mitte der 1990er Jahre – vor dem Bau der ICE-Trasse – ästen Verbände weiblicher Damhirsche mit bis zu zehn Tieren am Grünstreifenrand der A 3 zwischen der K 152 und dem Mönchhofdreieck. Der offene Dünenzug am Rand der Autobahn wurde regelmäßig zur Nahrungsaufnahme und zum Wiederkäuen aufgesucht. Der Dünenzug wurde damals abgetragen und die mit dem Bau der ICE-Trasse errichteten Betongleitwände machen die Trasse seither unpassierbar. Fährtungen auf den Sandwegen im Süden des Kelsterbacher Waldes entlang der ICE-Trasse zeigen die hier nach wie vor hohe Bewegungsaktivität von Damhirsch, Wildschwein und Reh. Durch Lücken im Wildschutzzaun dringen Wildschweine und Damhirsche zumindest bis auf den Gleiskörper der ICE-Trasse vor. Die sonnenexponierten Böschungen sind bevorzugte Äsungsflächen. Die neu errichtete Unterfüh-

rung auf Höhe des Mönchhofdreiecks, die den Nordteil des Gebietes Kelsterbach mit dem westlich der B 67 gelegenen Teil des Staatswaldes (außerhalb des Untersuchungsgebietes) verbindet, wird von Fuchs und Marder regelmäßig genutzt. Für größere Säugetiere ist die Unterführung durch ein Gattertor versperrt. Sie hat eine lichte Weite von 5 x 5 m und würde vermutlich sofort nach Öffnung des Tores genutzt werden.
An der A 67 wurden letztmalig Ende 1999 Damhirsche am Grünstreifenrand beobachtet. Die Tiere zogen aus dem Raunheimer Wald durch eine Zaunlücke am Brückenkopf Mönchhofdreieck an die Autobahn. Die Streusalz getränkten Grasrandstreifen sind sehr beliebte Äsungsflächen. Alle Versuche, die Autobahn zu überqueren, endeten damals tödlich; die Zaunlücke ist heute geschlossen.
Schneespurenfährtungen, Kotfunde und Sichtbeobachtungen von Mardern belegen Verbindungswege, so die Querung der A 67 und der A 3 durch alle vorhandenen Unter- und Überführungen. Mehrere Totfunde belegen darüber hinaus auch direkte Querungen bzw. Querungsversuche über die Autobahntrassen. Ein Unfallschwerpunkt ist dabei der Verkehrsknoten Mönchhofdreieck. Dass gerade der nordwestliche Winkel des Mörfelden-Walldorfer Waldes ein bevorzugter Bereich für Wanderungen ist, machen die Totfunde von Iltis, Steinmarder und Fuchs in den Jahren 2000 und 2001 deutlich. Bereits einige Jahre zuvor wurde in diesem Bereich im Winter ein Waschbär gefährtet, dem – vor dem Bau der ICE-Trasse – möglicherweise eine erfolgreiche Überquerung der A 3 nach Norden in den Kelsterbacher Wald gelungen ist. Zwei Dachse hingegen sind Ende der 1990er Jahre bei dem Versuch, die A 67 am Mönchhofdreieck zu überqueren, getötet worden. Beide Dachse kamen aus dem Raunheimer Wald im Westen und wollten offenbar auf Höhe der Mitteldorf-Kern-Kieswerke in den Mörfelden-Walldorfer Wald einwandern. Im Südwesten des Untersuchungsgebietes Kelsterbach existieren um die Mitteldorf-Kern-Kieswerke zwei Autobahnüberführungen: Die eine Überführung überspannt die A 3 östlich des Mönchhofdreieckes und stellt die Verbindung zu den Wirtschaftswegen im Stadtwald Kelsterbach im Norden her, die andere Überführung liegt ca. 1 km weiter südlich, überspannt die A 67 am südlichen Ende des Mönchhofdreieckes und stellt die Verbindung nach Westen in den Raunheimer Wald her. An beiden Brückendämmen zeigte sich anhand der Spurenbilder eine hohe Aktivität von Füchsen und Rehen. Inwieweit auch Wildschweine und Damhirsche die A 3-Überführung auf Höhe der Mitteldorf-Kern-Kieswerke nutzen, konnte an den wenigen Schneetagen nicht geklärt werden. Offensichtlich ist, dass beide Arten direkt bis an die Brückenköpfe bzw. noch auf den Böschungen der Zufahrtswege äsen und wühlen. Während Füchse um diese Jahreszeit (Paarungszeit) grundsätzlich eine besonders hohe Aktivität zeigen, suchen Rehe die Böschungen der Brükkendämme gezielt auf, da die hier flächenhaft wachsenden Brombeerbüsche eine bevorzugte Winternahrung sind. Am Beginn des Schutzzaunes, der auf die Brückenköpfe hinführt, ist die größte Spurendichte zu finden. Nur einzelne Rehe liefen weiter auf die Brücke, um an den Rändern Brombeerblätter und -triebe sowie Gehölze zu fressen. Kein Reh überquerte dabei die Brücke. Dahingegen wurden beide Brücken von einzelnen Füchsen überquert. Spuren von Damhirsch, Wildschwein, Feldhase und Wildkaninchen wurden auf den Brücken nicht gefunden, obwohl alle Arten im direkten Umfeld der Brücken ihre Baue, Lager, Einstände und Fraßplätze haben. Ein Marder konnte bei der nächtlichen Überquerung der Autobahnbrücke über die A 67 beobachtet werden. Die beiden Autobahnbrücken sind im Untersuchungsgebiet nahezu die einzige Möglichkeit, die Autobahnen 3 und 67 sowie die ICE-Trasse Frankfurt-Köln erfolgreich zu überqueren. Alle weiteren, östlich gelegenen Autobahnüberführungen über die A 3 sind im Vergleich von untergeordneter Bedeutung, da entlang der Flughafenstraße die direkte Anbindung zum Lebensraum Wald fehlt und alle Überführungen zudem gleichzeitig stark frequentierte öffentliche Verkehrswege sind. 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. Allein die Kreisstraße 152, die von der Flughafenstraße am Rande des Waldgebietes in den Kelsterbacher Wald abbiegt, kann aufgrund der Waldnähe eine größere Bedeutung als Querungshilfe für Wildtiere haben. Andererseits hat die Flughafenstraße ein hohes Verkehrsaufkommen und ist damit schwer passierbar.
Der durch Verkehrstrassen bedingte 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 (z. B. mehrere Totfunde am Airportring). Zudem ist das Streifgebiet und der Aktionsradius des Feldhasen wesentlich geringer als der von Fuchs und Marder. Unterführungen werden nachweislich nicht genutzt, so dass sich in den einzelnen Waldinseln vermut-

lich weitgehend eigenständige Feldhasenpopulationen ausgebildet haben. Noch bestehende Verbindungen in die Mainauenwiesen und ins Kelsterbacher Feld werden vermutlich nur sporadisch genutzt. Totfunde des Iltis an der A 3/Mönchhofdreieck und der Flughafenstraße/Höhe A 3-Überquerung belegen die Barrierewirkung der Verkehrstrassen und gleichzeitig die Wanderungsfreudigkeit der Art sowie eine mögliche Verbindung zu den Waldflächen nördlich der A 3.

III.2.1.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Der Wald im Untersuchungsgebiet Kelsterbach stellt ein relativ großes, kaum zerschnittenes Waldgebiet im Rhein-Main-Tiefland dar.
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 unterschiedlichen Verhaltens der einzelnen 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 kommen Feldhase, Iltis und Hermelin vor.
Der offene, lichte Waldcharakter des Kelsterbacher Waldes im Bereich der Dünenzüge, die Offenlandschaft der Stromleitungstrasse wie auch Teile des Kelsterbacher Feldes bieten größeren Pflanzenfressern wie Feldhase, Reh, Damhirsch und Wildkaninchen gute Lebensbedingungen. Für den Feldhasen sind solche lichten Waldbestände auf trockenen Standorten mit ausgeprägten Waldinnensäumen optimale Waldlebensräume.
Die wertgebende Eigenschaft des Untersuchungsgebietes ist neben der Habitatqualität die Möglichkeit zur Ausbildung individuenstärkerer Populationen. Die Bedeutung der geschlossenen Waldfläche des Untersuchungsgebietes wurde deshalb als „hoch“ bewertet. Das Kelsterbacher Feld und die Mainauen sind kleinflächiger, stark isoliert und stärker durch menschliche Nutzungen gestört und wurden deshalb aus Sicht der Habitateignung für Säugetiere als „mittel“ bewertet.

III.2.1.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Der Kelsterbacher Wald stellt ein noch relativ großes, wenig zerschnittenes Waldgebiet in der Untermainebene dar. Durch einen großflächigen Eingriff würde das Waldgebiet als Lebensraum für Säugetiere im Wert erheblich gemindert werden. Er würde zu einer deutlichen Verkleinerung des Waldbereiches und zum Verbleib eines kleineren Restwaldbestandes und als Folge dessen möglicherweise zu Artenverlusten führen. Wie anfällig kleine Wildtierpopulationen gegenüber derartige Störwirkungen sein können, zeigt das Beispiel des Dachses im Stadtwald Frankfurt (siehe II.2.1.5). Zahlreiche Veröffentlichungen belegen die Problematik der Lebensraumzerschneidungen und -verkleinerungen für wildlebende Säugetiere in Deutschland (BECKER 1999, FEHLBERG 1994, KRÜGER 2000, MADER 1981, WÖLFEL & KRÜGER 1995) und Europa (BERENDSEN 1986, BROEKHUIZEN & DERCKX 1996, PFISTER 1995).
Zu eventuellen Veränderungen der Standortfaktoren, zur Verlärmung und Schadstoffproblematik siehe Ausführungen in Kapitel II.2.1.5. Diese Faktoren sind gegenüber dem möglichen Flächenverlust nachrangig.
Die Ergebnisse dieser Säugetieruntersuchung haben gezeigt, dass sich noch eine hohe Artendiversität größerer Säugetiere nachweisen lässt. Das Untersuchungsgebiet weist für Säugetiere einige entscheidende Qualitätskriterien auf: Es ist relativ großflächig und beherbergt unterschiedlichste säugetierrelevante Strukturen. Aufgrund des vergleichsweise mäßigen Zerschneidungsgrades sind Wanderungen und Austauschbeziehungen für einige Säugetiere noch möglich. Es gliedert sich in verschiedenartige Habitattypen, die saisonal wechselnde Nahrungsressourcen bieten und damit die Befriedigung überlebenswichtiger Bedürfnisse sicher stellen. Die Größe des Waldgebietes ermöglicht ein dynamisches Jagdverhalten, einen den Bedürfnissen angepassten saisonalen Einstandswechsel und damit ein Verhalten, das es erlaubt, sich an besonders ergiebigen Nahrungsressourcen zu orientieren. Angebunden an weitere Waldflächen hat das untersuchte Waldgebiet in Teilbereichen zudem Korridorfunktion für

mobile mittelgroße Säugetiere, die in der Lage sind, Verkehrsschutzzäune zu überwinden und vorhandene Über- und Unterführungen über Verkehrstrassen zu nutzen.
Zu gegebenenfalls notwendigen und aus der Sicht des Säugetierschutzes wünschenswerten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen siehe Ausführungen in Kapitel II.2.1.5.

III.2.1.6 Zusammenfassung

Insgesamt neun größere Säugetierarten wurden im Untersuchungsgebiet Kelsterbach nachgewiesen. Der Feldhase ist dabei die einzige Art mit einem Gefährdungsstatus. Von den Marderartigen kommen Iltis, Hermelin und Steinmarder vor. Weiterhin leben hier Wildkaninchen, Fuchs, Wildschwein, Damhirsch und Reh.
Im Hinblick auf die Bewertung der Habitattypen in ihrer Bedeutung für mittlere und größere Säugetiere ist eine kleinräumige Differenzierung bzw. Flächenabgrenzung einzelner Habitate nicht sinnvoll: Säugetiere zeichnen sich durch ein sehr plastisches und gleichzeitig artspezifisch sehr unterschiedliches Verhalten mit meist größeren Raumansprüchen aus. Entscheidend sind damit funktionsgebende zusammenhängende Habitatkomplexe, die gleichzeitig für mehrere Arten als Jagd-, Fraß- und Fortpflanzungshabitat von besonderer Bedeutung sind. Wertgebende Arten sind dabei Feldhase, Iltis und Hermelin. Wesentliche Habitattypen sind in der Beschreibung der Habitatfunktionen aufgeführt. Die wertgebende Eigenschaft des Untersuchungsgebietes ist neben der Habitatqualität – auf Grund der Waldflächengröße von 4 km² – die Möglichkeit zur Ausbildung individuenstärkerer Populationen. Die Bedeutung der geschlossenen Waldfläche des Untersuchungsgebietes wurde deshalb als „hoch“ bewertet. Das Kelsterbacher Feld und die Mainauen sind kleinflächiger, stark isoliert und stärker durch menschliche Nutzungen gestört und wurden deshalb aus Sicht der Habitateignung für Säugetiere als „mittel“ bewertet.

III.2.2 Fledermäuse

Bearbeiter: MARKUS DIETZ unter Mitarbeit von JORGE ENCARNAÇÃO

III.2.2.1 Gebietsspezifische Methodik

Für den Stadtwald Kelsterbach stand nur ein Jahr Untersuchungszeit zur Verfügung, da er aufgrund fehlender Betretungsgenehmigungen erst im Jahr 2001 begangen werden konnte. Eine Fahrerlaubnis bestand nicht. Dies erschwerte die zum Teil sehr materialaufwendigen Kronen-/Netzfänge. Ebenso war eine gezielte Verfolgung der telemetrierten Tiere ohne PKW kaum möglich, da einige der hochmobilen Fledermäuse sich sehr weiträumig bewegten.

Die ausgewählten Probeflächen und der Verlauf des Linientransekts sind in der Karte VII.2.2.3 im Anhang ersichtlich.

PF 1 „Klaraberg“: Unmittelbar am Wildpark gelegen befindet sich eine von Alteichen, Rotbuchen und einem Gewässer geprägte Probefläche von etwa 20 ha Größe. Sie liegt unmittelbar an der Klarabergschneise. Die Altersklassenbestände sind baumhöhlenreich mit einem erkennbar hohen Anteil stehenden Totholzes. In unmittelbarer Nachbarschaft der Fläche befindet sich östlich der Wildpark mit Rotwild- und Mufflongatter mit seinen von Solitäreichen geprägten Weideflächen. Der westlich gelegene Mönchwaldsee zählt als potenzielles Jagdgebiet zu der Probefläche.

PF 2/3 „Mainschneise“ und „Staudenweiher“: Die etwa 30 ha große Probefläche um die Mainschneise weist einen lichten, in Teilen absterbenden älteren Eichenbestand auf. Betroffen sind die Forstabteilungen 22, 23, 24 und 31. Die Eichen sind baumhöhlenreich, liegendes Totholz ist nur spärlich vorhanden. Gekennzeichnet ist der reliefreiche Dünenstandort durch eine dünne Bodenvegetation mit einigen Offensandbereichen. Als potenziell hervorragendes Jagdgebiet wurde der nördlich gelegene Staudenweiher als Probefläche ausgewählt. Der etwa 3 ha große Weiher ist nährstoffreich, weist eine dichte Ufervegetation und Verlandungszonen auf.

PF 4 „Mönchhofschneise“/„Alter Heegwald“: Die Probefläche liegt unmittelbar zwischen Mönchhofdreieck im Westen, Flughafen im Osten und der Mönchhofschneise im Süden. Sie umfasst die beiden verwilderten Kiesgruben südlich an das Kieswerk angrenzend sowie einen Ausschnitt der Heidelandschaft. Als potenzielles Quartiergebiet sind die älteren Kiefern-Rotbuchenbestände und vor allem die stellenweise alten Eichenvorkommen der Forstabteilungen 362 und 363 unmittelbar an der Startbahn 18 West interessant.

Beschreibung des Linientransekts: Der etwa 6 km lange Linientransekt umfasst 14 Beobachtungspunkte und 16 dazwischenliegende Streckenabschnitte. Er verläuft entlang der Mainschneise durch die Dünenwaldbereiche und kreuzt die K 152 auf Höhe der Taubengrundschneise. Entlang der Grundschneise und dem Mönchwaldsee geht es bis zur Brunnenschneise und von dort über den Kernweg zurück zur Klarabergschneise. Neben den Altholzflächen an der Klarabergschneise westlich des Rotwildgatters (PF 1) durchquert der Transekt die jüngeren Kiefernwaldbereiche und Aufforstungsflächen des Mönchwaldes sowie die lichten Dünenwaldbereiche der PF 2.

Tabelle III.2.1: Beobachtungsintensität auf den Probeflächen des Untersuchungsgebiets Kelsterbach von Mai bis Oktober 2001 (ohne Winterbegehungen).

Probefläche	Größe (ha)	Anzahl Begehungen
Klaraberg	20	12
Mainschneise	30	9
Staudenweiher	4	2
Mönchhofschneise	30	5
andere	-	7

Die angewandten Methoden und Untersuchungstage/-nächte verteilten sich über das gesamte Jahr mit einem deutlichen Schwerpunkt zwischen Mai und September. Die letzten Winterbegehungen wurden Mitte Dezember durchgeführt.

Der Linientransekt wurde von Anfang Mai bis Mitte August 2001 neunmal komplett befahren, wobei der Startbeobachtungspunkt jeweils alternierend gewählt wurde. Zusätzlich wurden 23 Probeflächenbegehungen durchgeführt sowie sieben Kontrollen anderer Flächen, wie z. B. des Mainufers und der Feldflur Kelsterbach.
Netzfänge wurden in zehn Untersuchungsnächten durchgeführt, wobei 26-88 laufende Netzmeter Verwendung fanden. Fünfmal konnten parallel Kronenfänge durchgeführt werden. Zum Einsatz kamen zwischen drei und zehn Netzbetreuer, abhängig von der Zahl der Netze und der Fangstandorte (bis zu vier in einer Nacht). Befangen wurden insgesamt 21 Stellen am Mönchwaldsee, Staudenweiher und Dünenwald, wobei Wegschneisen bevorzugt abgespannt wurden.

Tabelle III.2.2**:** Übersicht der Netzfänge im Rahmen der fledermauskundlichen Erfassungen im Untersuchungsgebiet Kelsterbach.

Datum	**Fangorte**	**Laufende Netzmeter**
10.05.01	Klaraberg	26
17.05.01	Dünenwald/Mainschneise	48
18.05.01	Klaraberg	43
05.06.01	Klaraberg	36
19.06.01	Staudenweiher	76
20.06.01	Klaraberg	79
02.07.01	Klaraberg	93
17.07.01	Dünenwald/Mainschneise	88
01.08.01	Klaraberg, Dünenwald/Mainschneise	80
13.08.01	Staudenweiher	55

Im Kelsterbacher Wald wurden acht Fledermäuse telemetriert, die sich auf vier Arten verteilten. Nach Möglichkeit wurden adulte Weibchen telemetriert, um neben Jagdgebieten und Flugwegen die Reproduktionszentren der jeweiligen Art festzustellen. Wo dies nicht möglich war, wurden erwachsene Männchen beobachtet.

Tabelle III.2.3: Übersicht der im Untersuchungsgebiet Kelsterbach telemetrierten Fledermäuse.

Fledermausart	**sex**	**Alter**	**Reproduktions-zustand**	**Beobachtungs-zeitraum**
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	w	adult	trächtig	10./12.05.01
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	m	adult	sex. inaktiv	20. – 23.06.01
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	w	adult	säugend	02. – 05.07.01
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	m	adult	sex. inaktiv	02. – 05.07.01
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	w	adult	säugend	02. – 05.07.01
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	w	adult	säugend	01. – 06.08.01
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	m	adult	sex. inaktiv	01. – 06.08.01
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	w	adult	säugend	01. – 06.08.01

III.2.2.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Für das Untersuchungsgebiet lagen vor Beginn der Untersuchungen in 2001 nur wenige Angaben zu Fledermausvorkommen vor. Während der Frühjahrsperiode 2000, als für das Untersuchungsgebiet für die hier dargestellte Studie keine Betretungsgenehmigung vorlag, ermittelte RAUSCH (2000) im Auftrag der Stadt Kelsterbach sechs Arten jeweils in Einzelbeobachtungen (Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Kleinabendsegler, Langohr) bzw. an mehreren Abenden (Großer Abendsegler, Zwergfledermaus). Quartiere wurden keine gefunden.

III.2.2.3 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet Kelsterbach wurden elf Fledermausarten mit den oben angegeben Methoden nachgewiesen (Tabelle III.2.2.4). Alle Arten nutzen entsprechend ihren Habitatansprüchen die unterschiedlichen Biotoptypen des Untersuchungsgebietes zur Insektenjagd. Für 58 mit Netzen gefangene Tiere konnte der Reproduktionszustand bestimmt werden.

Tabelle III.2.2.4: Festgestellter Status der im Untersuchungszeitraum nachgewiesenen Fledermausarten (n=11) im Untersuchungsgebiet Kelsterbacher Wald (W=Winter, S=Sommer, RL=Rote Liste).

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	ja	-	3	IV
Rauhhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	ja	nein	ja	ja	nein	G	2	IV
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	nein	nein	ja	nein	nein	V	2	IV
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	ja	ja	ja	nein	nein	V	2	IV
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	ja	nein	ja	nein	ja	-	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

Weiterhin konnten 23 sichere und sieben vermutete Quartiere, verteilt auf sechs Fledermausarten, gefunden werden (Tabelle III.2.2.5). Es dominieren die Spechthöhlen und Spalten in mittelalten und alten Buchen und Eichen (n=23). Dreimal konnten Fledermäuse in Vogelkästen entdeckt werden, und das Überwinterungsquartier für Braune Langohren ist ein kleiner ehemaliger Bunker südlich der Hegwaldschneise. Die meisten Schlafplätze waren von Großen und Kleinen Abendseglern besetzt. Dabei sind im Besonderen das Wochenstubenquartier einer mehr als 35-köpfigen Kleinabendseglerkolonie (Quartier Nr. 4) und der Winterschlafbaum von Großen Abendseglern (Nr. 22) zu beachten. Durch die Telemetrie von zwei Bechsteinfledermausmännchen konnten vier genutzte Baumhöhlen für diese schwierig nachzuweisende Art aufgezeigt werden. Sie liegen alle in der PF 1, dicht beieinander in der

Alteichenfläche östlich des Mönchwaldsees bzw. in dem Buchenbestand nördlich des Sees. Von den 30 Quartieren werden 28 als Sommerquartier genutzt.

Tabelle III.2.2.5: Nachgewiesene und vermutete (+n) Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet Kelsterbach.

Art	Anzahl Quartiere	Quartierfunktion	Quartiertyp
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	10 (+3)	Sommerquartier Balzquartier Winterquartier	Baumhöhle
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	5 (+2)	Wochenstube Sommerquartier	Baumhöhle
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	1	Sommerquartier	Baumhöhle
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	3 (+1)	Sommerquartier	Baumhöhle
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	3 (+1)	Sommerquartier Winterquartier	Baumhöhle Fledermauskasten Bunker
Rauhhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	2	Balzquartier	Fledermauskasten

Verteilt auf die nach ARGE BAADER-BOSCH (2001) abgegrenzten Biotopkomplexe des Untersuchungsgebietes wird deutlich, dass die Waldbereiche von allen nachgewiesenen Arten genutzt werden, während am Mainufer und in der Feldflur regelmäßig kaum mehr als 3-4 Arten vorkommen. Mit Ausnahme des Zwischenquartiers eines im Kelsterbacher Wald gefangenen Braunen Langohrs, das in dem Feldgehölz neben dem Okrifteler Sportplatz übertagte, liegen alle nachgewiesenen Baumhöhlenquartiere im Kelsterbacher Wald.

Im Folgenden wird der Kelsterbacher Wald, basierend auf den Untersuchungsergebnissen, als Fledermauslebensraum besprochen. Dabei werden unter Berücksichtigung der Fledermausbiologie unterschiedliche Lebensraumfunktionen berücksichtigt, worauf die Bewertung im Kapitel III.2.2.4 aufbaut.

Quartiere
Von allen elf in 2001 vorkommenden Arten ist eine Nutzung von Baumhöhlen als Schlafplatz bekannt. Für acht von ihnen ist die Jungenaufzucht in Baumhöhlen fakultativ bzw. obligat (vergl. BOYE et al. 2000). Eindeutige Quartierzentren im Untersuchungsgebiet sind die alten Laubwaldbereiche in der PF 1 (Klarabergschneise) sowie in der PF 2 (Dünenwald). Bedingt durch das Bestandsalter ist hier die Dichte an Baumhöhlen und vor allem der qualitativ hochwertigen Spechthöhlen am größten (vgl. FRANK 1997). Da baumhöhlenbewohnende Fledermausarten ein hohes Quartierwechselverhalten zeigen, ist eine Quartierdichte von wenigstens zehn Baumhöhlen pro Hektar notwendig. Dieser Wert wird in den genannten Bereichen erreicht.
Von den elf beobachteten Fledermausarten nutzen der Große und Kleine Abendsegler sowie die Rauhhautfledermaus regelmäßig Baumhöhlen zur Überwinterung. 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). Während der Winterbegehungen konnte im Dezember 2001 in der PF 1 ein Winterschlafbaum von Großen Abendseglern entdeckt werden. Diese waren deutlich durch ihre Sozialrufe wahrnehmbar. Das Winterquartier befindet sich in einer Eiche im Mufflongatter und liegt damit wie auch die Sommerquartiere in dem genannten Quartierzentrum an der Klarabergschneise. Bislang sind durch gezielte Suche kaum Abendseglerwinterquartiere in Deutschland nachgewiesen worden. Die meisten beschriebenen Vorkommen liegen in kontrollierten Felsspalten oder Brückengebäuden (vgl. KUGELSCHAFTER 1996). Da sich Winterquartiere in Baumhöhlen ebenfalls vorwiegend in älteren Be-

ständen mit langjähriger Nutzungskonstanz befinden, ist aufgrund des besonderen Potenziales der Flächen mit weiteren Winterschlafbäumen zu rechnen. Diese sind in höchstem Maße schutzwürdig, zumal die überwinternden Großen Abendsegler mit hoher Wahrscheinlichkeit zum Teil aus dem Nordosten Deutschlands stammen (vgl. KOCK & ALTMANN 1994a, DIETZ 1998).

Tabelle III.2.2.6: Verteilung der im Untersuchungsgebiet Kelsterbach nachgewiesenen Fledermausarten (n=11) auf die Biotopkomplexe nach ARGE BAADER-BOSCH (2001). SQ=Sommerquartier, WQ=Winterquartier, J=Jagdgebiet, B=Balzquartier.

Art	**Vorkommen im Biotopkomplex**			
	2 Feldflur Kelsterbach	**3 Kelsterbacher Wald**	**4 Mainufer**	**8 Sandgrube**
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	J	SQ, WQ, J, B	J	J
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	-	SQ, J	-	-
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	J	J	J	-
Rauhhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	-	SQ, J, B	-	-
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	-	J	-	-
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	-	SQ, WQ, J	SQ, J	-
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	-	SQ, J	J	-
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	-	SQ, J	-	-
Großes Mausohr *Myotis myotis*	-	J	-	-
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	-	J	-	-
Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	-	J	-	-

Jagdgebiete

Für alle elf nachgewiesenen Fledermausarten konnten eindeutige Jagdgebiete gefunden werden (Tabelle III.2.2.4). Je nach Flugvermögen und angewandter Jagdstrategie zeigten sich dabei für die einzelnen Arten deutliche Unterschiede. In Tabelle III.2.2.7 werden für verschiedene gezielt aufgesuchte Biotoptypen (nach WAGNER et al. 1999) bzw. die in großer Fläche auftretenden, forstlich geprägten Waldbiotoptypen Nachweise von den dort beobachteten Fledermausarten zusammengefasst.

Der Strukturreichtum um die Klarabergschneise im Bereich der PF 1 ermöglicht allen elf Arten die Nutzung als Jagdgebiet. So jagen die Wasserfledermäuse fast ausschließlich über der ehemaligen Kiesgrube, die von allen Arten als Jagdgebiet und zur Wasseraufnahme beflogen wird. Die beispielhaft telemetrierten Bechsteinfledermäuse belegen, dass die Art aufgrund ihrer flexiblen Jagdstrategie als „gleaner"-Fledermaus sowohl in den Alteichenbeständen wie auch in den jüngeren und entsprechend dichteren Kiefernflächen auf Beutefang unterwegs sein kann. Die offenen Bereiche über der Kiesgrube, in den Gatterflächen und über den Waldschneisen dienen den beiden Abendseglerarten sowie der Rauhhautfledermaus als Jagdgebiete. Das Große Mausohr benötigt die stellenweise vegetationsfreien Bereiche unter dem Kronenschirm der alten Laubwaldflächen, um als Bodenjäger erfolgreich zu sein (vgl. GÜTTINGER 1997). Weitere Jagdgebiete sind der Staudenweiher und stellenweise der Dünenwald. Das Mainufer wird vor allem zwischen dem Kelsterbacher Wald und dem Feldgehölz auf der gegenüberliegenden Mainseite unterhalb des Okrifteler Sportplatzes genutzt.

Tabelle III.2.2.7: Nachweise der beobachteten Fledermausarten in verschiedenen Biotoptypen.

Kategorien der Biotoptypen nach WAGNER et al. (1999): 541 hier: Main; 5825 hier: Staudenweiher; 5821 hier: Mönchwaldsee; 751 hier: Mainwiesen; 75/76 Heidelandschaft; 8732 stark forstlich geprägter Laubwald; 8742 stark forstlich geprägter Mischwald; 8751 stark forstlich geprägte Nadelwälder; 876 Schlagfluren/Pionierwald, 877 Aufforstungen

Art	**Biotoptyp nach WAGNER et al. (1999)**									
	541	**5825**	**5821**	**751**	**76**	**8732**	**8742**	**8751**	**876**	**877**
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	-	X	X	-	-	X	X	-	X	X
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rauhhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-
Großes Mausohr *Myotis myotis*	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-

Flugwege und Wanderungen

Fledermäuse sind ausdauernde Flieger, die je nach Art Distanzen von wenigen hundert Metern bis zu mehr als zehn Kilometern zu ihren Jagdgebieten zurücklegen können. Dabei können breite Verkehrswege für niedrig fliegende Arten Barrieren sein (RICHARZ 2001), während z. B. die beiden Abendseglerarten in größerer Höhe über die Hindernisse hinwegfliegen. Für den Großen Abendsegler konnten regelmäßig Überflüge aus dem Kelsterbacher Wald in die angrenzenden Mainwiesen beobachtet werden. Ein telemetriertes Braunes Langohr zeigte, dass auch die eher strukturgebunden fliegende Art den Wald bisweilen verlässt, um das andere Mainufer aufzusuchen. An welcher Stelle die stark befahrene B 43 gekreuzt wurde, war nicht zu ermitteln. Die beispielhafte Telemetrie von weiblichen Wasserfledermäusen deutet an, dass auch Tiere von außerhalb in das Gebiet einfliegen, um zu jagen. Das am 2. Juli gefangene Weibchen war säugend und hatte mit dem Jungtier in dem Wochenstubenbaum einen festen Bezugspunkt. Das erst in der zweiten Nachthälfte gefangene Tier konnte jedoch nur noch für eine kurze Zeit am Mönchwaldsee beobachtet werden und verschwand dann wieder nach Süden. Trotz intensiver und flächendeckender Suche war es in der ersten Nacht nicht mehr im Kelsterbacher Wald zu finden. Auch die weiträumige Suche in allen angrenzenden Waldgebieten am Tage führte nicht zum Erfolg. Interessanterweise tauchte das Tier in einer folgenden Nacht, ebenfalls deutlich nach Mitternacht, wieder auf. Es jagte für einige Minuten am Mönchwaldsee und verschwand wieder nach Süden. Die Herkunft der einzelnen Männchen des Großen Mausohrs, die in dem Gebiet festgestellt wurden, ist unbekannt. Vermutlich sind es durchweg Männchen, die im Sommer die Baumhöhlen des Gebietes nutzen. Im Gegensatz hierzu fliegen die anderen siedlungsbewohnenden Arten und hier v.a. die Zwergfledermaus mit hoher Wahrscheinlichkeit aus dem benachbarten Kelsterbach in das Gebiet ein.

Fledermäuse zeigen sehr unterschiedliche Tendenzen zur Migration. 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 1994, KOCK & SCHWARTING 1987). Der Kelsterbacher Wald wird vor allem während der Monate August und September von wandernden Fledermausarten aufgesucht. Ein Beleg hierfür sind auffallend große Ansammlungen von Großen Abendseglern über dem Mainufer sowie kleine Paarungsgesellschaften der Rauhhautfledermaus, die für einige Tage in den Vogelkästen des Wildgatters beobachtet werden können. Beide Arten sind Langstreckenflieger, die im Sommer ihren Reproduktionsschwerpunkt im Norden und Nordosten Deutschlands haben. Während der Sommermonate sind nur sehr vereinzelt Tiere mit dem Detektor nachweisbar. Ebenso bemerkenswert sind die Ansammlungen von Großen Abendseglern, die an warmen Septemberabenden unmittelbar über den Mainwiesen beobachtet werden können. Zu dieser Zeit steigt in den beiden anderen Untersuchungsgebieten Schwanheimer und Mörfelden-Walldorfer Wald ebenfalls die Zahl jagender Abendsegler über Wiesen- und Wasserflächen.

III.2.2.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Im Vergleich zu den wenigen anderen systematischen Untersuchungen in Wäldern ist die Zahl der nachgewiesenen Arten sehr hoch. ZAHN & KRÜGER-BARVELS (1996) konnten beispielsweise in einem klimatisch günstig gelegenen Waldgebiet Südbayerns in einer Saison nur sechs Arten nachweisen. MESCHEDE & HELLER (2000) nennen zehn Arten als herausragendes Ergebnis für verschiedene Laubwaldgebiete mit hoher Biotopausstattung in Deutschland. Für die bisher bekannten Fledermauserfassungen in Waldgebieten der Untermainebene ist die in Kelsterbach nachgewiesene Zahl von elf Arten ebenfalls sehr hoch. SCHWARTING (1994) fand bei mehrjährigen regelmäßigen Kastenkontrollen bei Hanau sieben Arten, und für den insekten- und altholzreichen Kühkopf meldet HERZIG (1999) Detektornachweise von elf Arten. Die Laubwaldbestände haben ein hohes Alter und sind entsprechend baumhöhlenreich. Sie bieten in Kombination mit weiteren Waldbiotoptypen und den offenen Wildgatterflächen eine Vielzahl unterschiedlicher Jagdmöglichkeiten, die von den Arten entsprechend ihrer bevorzugten Jagdstrategien genutzt werden. Von besonderer Bedeutung ist der Mönchwaldsee, der sowohl zur Wasseraufnahme wie auch intensiv als Jagdgebiet genutzt wird. Ein weiteres bedeutendes Lebensraumelement ist der lichte Dünenwald mit den ebenfalls alten Eichenbeständen (PF 2) und dem angrenzenden Staudenweiher.
Trotz des regen Quartierwechselverhaltens werden über Jahre die gleichen Baumhöhlen als Sommerquartiere aufgesucht. So entstehen in alten und extensiv bewirtschafteten Wäldern Nutzungstraditionen, die für Fledermäuse charakteristisch und offenbar sehr bedeutungsvoll sind (DIETZ 1998). Ein Beleg für die Bedeutung der alten Waldstrukturen im Untersuchungsgebiet ist die kopfstarke Wochenstubenkolonie des Kleinen Abendseglers, die in der PF 1 und im Dünenwald ihr Quartier bezieht. Die Beobachtungen von balzenden Männchen der beiden Abendseglerarten weisen auf die Bedeutung der Baumhöhlen als Paarungsquartiere hin. Im August konnten Männchen des Großen Abendseglers mit vollständig gefüllten Nebenhoden und entsprechend lautstarkem Verhalten im Netz gefangen werden. Dies ist ebenfalls ein Hinweis auf Paarungsaktivitäten der Art im Untersuchungsgebiet. Paarungsgebiete sind für eine Fledermausart von besonderer Bedeutung und werden nach den bisherigen Kenntnissen ebenso durch traditionelle Nutzung über Fledermausgenerationen beibehalten. Die beiden Quartierzentren am Mönchwaldsee und im Dünenwald befinden sich in den ältesten Waldbereichen des Untersuchungsgebietes, was den Wert dieser Lebensraumstrukturen für Fledermäuse verdeutlicht. Sehr bedeutend sind die für sechs Arten nachgewiesenen Quartierräume, wobei für den Großen Abendsegler und das Braune Langohr sowohl Sommer- als auch Winterquartiere gefunden wurden. Besonders wertgebend ist die Nutzung des Gebietes durch reproduzierende adulte Weibchen von mindestens drei Arten. Von dem Kleinen Abendsegler, der offensichtlich für die Wälder der Untermainebene charakteristisch ist, konnte eine kopfstarke Wochenstubenkolonie in einer Baumspalte gefunden werden. Regional sehr bedeutsam sind die Jagd- und Quartiernachweise der Bechsteinfledermaus sowie die Jagdgebiete des Großen Mausohrs. Beide Arten sind im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt und damit „Arten von gemeinschaftlichem Interesse“.

Für einige Biotoptypen ist aufgrund der Beobachtungsergebnisse eine besondere Bedeutung der Jagdgebiete erkennbar. So werden die beiden ehemaligen Baggerseen (Biotoptypen 5825 und 5821, nach WAGNER et al. 1999), und hier vor allem der Mönchwaldsee, intensiv bejagt, wobei auch die Trinkwasseraufnahme für alle Arten eine wichtige Rolle spielt, wenngleich sie schwer nachzuweisen ist. Von den Waldbiotoptypen sind der forstlich geprägte Laub- und Laubmischwald (8732 und 8742) herausragend frequentiert. Sie werden in unterschiedlicher Intensität von allen Arten genutzt. Dies gilt ebenso für deren naturnahe Ausprägungen 8733 und 8743, die jedoch nur einen geringen Flächenanteil ausmachen und deswegen nicht gesondert aufgeführt wurden. Wie die Telemetrieergebnisse der beiden Bechsteinfledermausmännchen beweisen, erfolgt die Nutzung der Laub- und Laubmischwaldbereiche durch die Art sehr kleinräumig und mit hoher Konstanz. Bechsteinfledermäuse bejagen diese Bestände in unterschiedlichen Straten, wobei sie sowohl auf dem Boden als auch im dichten Kronendach Beute machen können. Die alten Baumbestände mit geschlossenem Kronendach sorgen darüber hinaus stellenweise für einen weitgehend vegetationsfreien Boden, was wiederum für die Bodenjagd des Großen Mausohres Voraussetzung ist. Die Art konnte ausschließlich in den so strukturierten Flächen beobachtet werden. Wie bereits im vorhergehenden Kapitel gezeigt, befinden sich in den alten Laub- und Laubmischwaldbeständen auch die Quartierzentren der vorkommenden und überwiegend baumbewohnenden Fledermausarten.
Die strukturreichen Bereiche um den Mönchwaldsee haben nachweislich – und dies ist nach dem aktuellen Forschungsstand nicht anders zu erwarten – eine hohe Bedeutung für Fledermäuse, die nicht in unmittelbarer Nähe ihr Quartier aufsuchen, d.h. von außerhalb des Untersuchungsgebietes kommen.
Die flächendeckende Bewertung des Untersuchungsgebietes ist nach den Kriterien im Kapitel I.2.2.2.2.2 in der Karte VII.2.2.3 im Anhang dargestellt.

III.2.2.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Durch die im Rahmen des Flughafenausbaus zu erwartenden Rodungen im Kelsterbacher Wald könnte die Fläche zwischen der A 3 und der B 43 in ihrer derzeitigen wertvollen Ausprägung als Fledermauslebensraum erheblich an Bedeutung verlieren. Betroffen wären mehrhundertjährige Waldstrukturen, die sich in der aktuellen Studie als bedeutende Quartierzentren für mehrere Fledermausarten herausgestellt haben. Im Bereich der PF 1 „Klarabergschneise“ suchen nachweislich die Bechsteinfledermaus (FFH-Richtlinie Anhang II), das Braune Langohr, die Wasserfledermaus, die Rauhhautfledermaus sowie die beiden Abendseglerarten Baumhöhlenquartiere auf. Letztere siedeln zudem in hoher Dichte im Dünenwald, den man als zweites Quartierzentrum des Untersuchungsgebietes begreifen muss.
Die Wertigkeit des Lebensraumkomplexes um die Klarabergschneise wird noch verstärkt, wenn man die Lebensraumfunktion berücksichtigt. Für den Kleinen Abendsegler ist die Fläche Reproduktionszentrum, für den Großen Abendsegler Sommerlebensraum und vor allem Durchzugs- und Winterschlafort und für die Rauhhautfledermaus ebenfalls Zwischenquartier während der spätsommerlichen Wanderungen. Alle genannten Funktionen setzen ein konstant hohes Baumhöhlenangebot voraus, da nur dadurch die Möglichkeit zum artspezifischen Quartierwechselverhalten und der Aufbau traditioneller Nutzung über Generationen hinweg möglich ist. Konstante Lebensräume mit hoher Quartierdichte sind ein Produkt des Alters und Voraussetzung für das Vorkommen von Baumhöhlen bewohnenden Fledermausarten (vgl. DIETZ 1998). Mit zunehmender Baumhöhlendichte kann die Zahl der Arten wie auch der Lebensraumfunktionen eines Habitatkomplexes steigen. Nach MESCHEDE & HELLER (2000) liegt der Mindestbedarf pro Art bei zwei bis drei geeigneten Baumhöhlen pro Hektar, was wiederum mehr als das doppelte an potenziellen Höhlen voraussetzt. Dies ist in Kelsterbach im Bereich der Klarabergschneise und zum Teil im Dünenwald erfüllt.
Neben der Quartierfunktion bedingt der Strukturreichtum um die Klarabergschneise eine sehr hohe Frequentierung durch jagende Fledermäuse aller im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen elf Fledermausarten. Im Zuge von Rodungsmaßnahmen und Überbauung könnte dieser Aspekt ebenfalls verloren gehen. Dies würde einen weiteren Verlust an Lebensraum für das in der Untermainebene seltene und europaweit zu schützende Große Mausohr bedeuten. Es könnte ein Lebensraum verloren gehen, der sich durch eine enge Verzahnung von Quartieren und geeigneten Jagdgebieten (Gewässer, verschiedene Waldbiotoptypen) auszeichnet, die vor allem für die Jungenaufzucht eine notwendige Voraussetzung ist. Letzteres beträfe vor allem den Kleinen Abendsegler, der derzeit noch eine Charakter-

art der alten Laubwälder in der Untermainebene ist. Der Habitatkomplex um die Klarabergschneise ist darüber hinaus Teillebensraum von Fledermäusen, deren Reproduktionszentrum außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt. So fliegen offensichtlich säugende Wasserfledermäuse in das Gebiet ein, um an der Kiesgrube zu jagen. Gleiches gilt für weibliche Zwergfledermäuse, die im Siedlungsraum ihre Tagesschlafplätze aufsuchen.
Das Untersuchungsgebiet Kelsterbacher Wald verbindet die Waldkomplexe des Frankfurter Stadtwaldes mit dem des Mörfelden-Walldorfer Waldes und hier vor allem des Mönchbruchgebietes. Der Bau einer Landebahn im Kelsterbacher Wald mit allen Beeinträchtigungen in den Randbereichen könnte diese Trittsteinfunktion aufheben. Es würde zumindest – eventuell mit Ausnahme für die beiden Abendseglerarten – der Austausch zwischen den genannten Waldgebieten erschwert. Besonders für die in Schwanheim ohnehin in geringer Dichte vorkommenden Bechsteinfledermäuse, Große Mausohren, Fransen- und Wasserfledermäuse könnte dies eine weitere Isolierung der Bestände bedeuten.
Die Nachweise des Großen Abendseglers sowie der Rauhhautfledermaus im Winter zeigen die Bedeutung des Untersuchungsgebietes 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).
Zu den Vorschlägen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen siehe Kapitel IV.2.2.5 im Teil Mörfelden.

III.2.2.6 Zusammenfassung

Im Rahmen der ökologischen Bestandsaufnahme wurden im Untersuchungsgebiet Kelsterbach von Ende April bis Anfang Dezember 2001 fledermauskundliche Erfassungen durchgeführt. Gearbeitet wurde mit einer Methodenkombination, um eine möglichst umfangreiche Datengrundlage zu bekommen. Es wurden elf Fledermausarten nachgewiesen, darunter die in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*). Es konnten 23 sichere und sieben 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)*, der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii)*, der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) und der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Von dem Großen Abendsegler gelang darüber hinaus ein für Hessen seltener Winterquartierfund. Braune Langohren überwintern in einem alten Bunker zwischen der Startbahn West und der Kiesgrube Mitteldorf-Kern. Die Baumhöhlenquartiere konzentrieren sich in den ältesten und baumhöhlenreichsten Laubwaldflächen um den Mönchwaldsee sowie im Dünenwald. Diese Bestände sind für alle vorkommenden Arten von herausragender Bedeutung. Für den Kleinen Abendsegler wurde die Jungenaufzucht durch den Fund einer mehr als 30 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 diese Art ebenso wie für die Rauhhautfledermaus ist das Untersuchungsgebiet wie die gesamte Rhein-Main-Region ein wichtiger Teillebensraum während der Migrationszeit im August und September.
Für alle Arten konnten artspezifische Jagdgebiete erfasst werden. Die höchste Artendiversität und Funktionalität erreichte der Habitatkomplex um die alten Laubwaldbestände an der Klarabergschneise. Die enge Verzahnung von Altholzflächen mit dem Mönchwaldsee und den angrenzenden offenen Wildgatterflächen ist für die festgestellte Fledermausfauna besonders wertvoll. Für die einzelnen Arten werden Funktionsräume und Wechselbeziehungen dargestellt. Beispielhaft konnte mit Hilfe eines telemetrierten Männchens die kleinräumige und auf den Wald beschränkte Lebensraumnutzung der Bechsteinfledermaus verdeutlicht werden. Belegt wurde darüber hinaus, dass das Untersuchungsgebiet im Laufe der Nacht von Fledermäusen aus anderen Waldgebieten zur Nahrungsaufnahme aufgesucht wird.

III.2.3 Kleinsäuger

Bearbeiterin: MARIANNE DEMUTH-BIRKERT

III.2.3.1 Gebietsspezifische Methodik

Die Schlagfallen wurden im Oktober und November 2001 auf Probeflächen in folgenden Waldabteilungen ausgebracht: Ticona-Wald, 9, 20, 23, 32, 33. Im Rahmen der Laufkäfer- und Spinnenuntersuchung wurden 18 Standorte mit Bodenfallen bestückt, deren Beifänge ausgewertet wurden. Auf fünf Probeflächen wurden in den Abteilungen 9, 20, 32 und im Ticona-Wald Folien im Zeitraum August bis November 2001 ausgelegt und kontrolliert. Vor jeder Geländebegehung wurden die Ränder der Kreisstraße 152 nach Verkehrsopfern abgesucht.

III.2.3.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Für das Untersuchungsgebiet Kelsterbach liegen keine Angaben über Vorkommen von Kleinsäugern vor. Allgemein verbreitete Arten wie Eichhörnchen, Igel, Maulwurf, Rötel-, Wald-, Gelbhals-, Erd- und Feldmaus sowie Wald- und Zwergspitzmaus wurden für das Gebiet erwartet.

III.2.3.3 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet Kelsterbach wurden 13 Arten nachgewiesen, acht Nager- sowie fünf Insektenfresserarten (Tabelle III.2.3.1). Neun der insgesamt 13 Arten sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Die Zwergmaus wird als gefährdet in der Roten Listen Hessens (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) geführt. Alle Arten sind sowohl in der Kern- als auch in der Randzone vertreten.

Tabelle III.2.3.1: Liste der Kleinsäuger im Untersuchungsgebiet Kelsterbach

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

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

Zum Artenspektrum gehören typische Waldarten (Gelbhals-, Wald- und Rötelmaus, Eichhörnchen, Igel, Waldspitz- und Zwergspitzmaus), Arten vergraster Forstkulturen (Erd- und Zwergmaus), der offenen Landschaft (Zwerg-, Feld- und Erdmaus, Maulwurf, Hausspitzmaus), an Gewässern lebende Arten (Zwergmaus, Wanderratte) und Kulturfolger (Wanderratte, Hausspitzmaus).
Nicht nachgewiesen wurden die möglicherweise vorkommenden Arten Schermaus (*Arvicola terrestris*), Hausmaus (*Mus musculus*) und Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*). Schermaus und Hausmaus

können im Gebiet außerhalb des Mönchwaldes im Siedlungsbereich, in Gärten, auf Brachen und landwirtschaftlichen Flächen oder in der Nähe von Gewässern vorkommen. Sie sind keine gefährdeten oder geschützten Arten und damit hinsichtlich des Eingriffs von geringer Bedeutung. Vorkommen der Feldspitzmaus aus der Region sind in der Sammlung des Forschungsinstituts Senckenberg aus der Mitte des vergangenen Jahrhunderts belegt; aus jüngerer Zeit liegen aber keine Angaben oder Belege vor. Da die Art mit Boden- und Schlagfallen gut nachzuweisen ist und aufgrund der großen Zahl eingesetzter Fallen in geeigneten Lebensräumen ist anzunehmen, dass die Feldspitzmaus nicht oder allenfalls in geringer Dichte im Gebiet vorkommt. Gleiches gilt für die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*). Sie lebt an Gräben, Fließ- und Stillgewässern, die ihr reichlich Nahrung an kleinen Wassertieren und am Ufer unmittelbar oberhalb der Wasserlinie gute Deckung durch Vegetation bieten. Der Staudenweiher und der Mönchwaldsee bieten dies nur bedingt. Es ist davon auszugehen, dass die Art im Gebiet Kelsterbach nicht oder allenfalls in geringer Dichte vorkommt. Von den drei in Hessen vorkommenden Schläferarten wurde keine nachgewiesen.
Die Verteilung der Kleinsäuger im Gebiet entspricht jener der bevorzugten Habitate mit den jeweiligen Strukturen, Temperaturen und Bodenfeuchten. Im Wald überwiegen die charakteristischen Arten wie Gelbhals-, Wald- und Rötelmaus, Eichhörnchen, Wald- und Zwergspitzmaus. Im Jungwuchs kommen Arten vergraster Forstkulturen wie Erd-, Feld- und Zwergmaus hinzu. In der Heide, auf Brachen und weiteren vergrasten Flächen der offenen Landschaft sind vor allem Erd-, Feld- und Zwergmaus sowie Hausspitzmaus vertreten. Das Mainufergehölz wird von der Hausspitzmaus bewohnt. Die Wanderratte wurde auf der Grundschneise, am angrenzenden See und dem nahe gelegenen Parkplatz beobachtet. Sie dürfte einen Teil ihres Nahrungsbedarfs mit zurückgelassenen Proviantresten der Tauch- und Badegäste decken.
Im Gebiet gibt es Forstkulturen mit unterschiedlich intensiver Pflege. Teilweise sind die Schösslinge kaum von der rundherum aufkommenden Kraut- und Strauchschicht zu unterscheiden. Hier bietet sich den Kleinsäugern reichlich Deckung und Nahrung. Andererseits gibt es Kulturen mit gering entwickelter Krautschicht und freiliegenden Böden zwischen den Pflanzreihen. Sie sind kaum von Kleinsäugern besiedelt. Mit zunehmender Pflege nimmt sowohl die Zahl der gefangenen Tiere (Fallenbesetzungsrate) als auch die Artenzahl ab.

III.2.3.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Da in Kern- und Randzone aktuell die in Hessen gefährdete Zwergmaus und neun nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Arten festgestellt wurden, ist das Gebietes hinsichtlich seiner Bedeutung für Kleinsäuger als mittel bis hoch einzustufen. Die Zwergmaus bildet mit den weiteren Vorkommen rund um den Frankfurter Flughafen offenbar eine stabile Population. Wegen des zwar nicht sehr dichten, aber zusammenhängenden Vorkommens kann von einer dauerhaften Besiedlung ausgegangen werden. Die Fundorte im Gebiet Kelsterbach haben damit große Bedeutung im Lebensraumverbundsystem der Art.

III.2.3.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Allgemeine Angaben zur Konfliktanalyse wurden für das Gebiet Schwanheim gemacht (siehe II.2.3.5) und gelten für die Untersuchungsgebiete Kelsterbach und Mörfelden gleichermaßen. Im Untersuchungsgebiet Kelsterbach betrifft ein möglicher Eingriff vor allem die Arten Zwergmaus und Eichhörnchen. Dabei sind Zerschneidung von Gesamtlebensräumen und die Trennung zusammenhängender Vorkommen der einzelnen Kleinsäugerarten generell problematisch. Bezüglich des Eichhörnchens siehe Ausführungen in Kapitel II.2.3.5. Es sollten möglichst große, zusammenhängende Waldgebiete sowie Altholzbestände mit Naturhöhlen und mastragenden Laub- und Nadelbäumen, unterwuchsreiche Waldflächen und Saumgesellschaften, Heidelandschaften und Feuchtgebiete mit Röhricht gesichert werden. Die Auswirkungen von Abholzung und Flächenversiegelung auf die Grundwasserstände sollten geprüft werden. Ein Absinken des Grundwasserspiegels kann die Zahl der Tümpel, feuchten Stellen und Gräben reduzieren, in deren Ufervegetation z.B. die Zwergmaus bevorzugt lebt.
Bei der Planung von Ausgleichsmaßnahmen sollten nach Möglichkeit die Vorkommen gefährdeter und seltener Arten miteinander vernetzt und Lebensräume entwickelt werden. Zielart im Untersuchungsgebiet Kelsterbach sollte dabei die Zwergmaus sein. Die Planung und Umsetzung eines Bio-

topverbundsystems zwischen den bekannten Vorkommen rund um den Frankfurter Flughafen ist eine mögliche Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme. Als Vernetzungselemente sollten dabei die im Gebiet genutzten Habitate wie Gewässer und Feuchtgebiete mit Schilfgürtel, Riedgras- und Seggenbeständen sowie vergraste (z. B. mit *Calamagrostis epigejos*) Forstkulturen und Heidelandschaften dienen.

III.2.3.6 Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet Kelsterbach wurden acht Kleinsäugerarten mit verschiedenen Methoden nachgewiesen. Da aktuell eine in Hessen gefährdete Art (Zwergmaus) und neun nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Arten festgestellt wurden, ist die Bedeutung des Gebietes für Kleinsäuger als mittel bis hoch einzustufen. Die Zwergmaus scheint rund um den Frankfurter Flughafen noch in stabilen Populationen vorzukommen. Die Fundorte im Gebiet Kelsterbach haben große Bedeutung im Lebensraumverbundsystem der Art. Es werden Vorschläge zur Biotopvernetzung gemacht. Auf die Bedeutung zusammenhängender, unzerschnittener Wälder für Kleinsäuger wird hingewiesen.

III.2.4 Vögel

Bearbeiter: KURT MÖBUS

III.2.4.1 Gebietsspezifische Methodik

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist etwa 1040 ha groß. Davon wurden wegen des Betretungsverbotes im Jahre 2000 nur ca. 320 ha bearbeitet, der Rest im Jahre 2001. Die in den folgenden Textteilen genannten Nummern von Biotopkomplexen beziehen sich auf die Definitionen im Rahmen der UVS (ARGE BAADER-BOSCH 2001).
Die Untersuchungen zur Avifauna gliederten sich in drei Teilbereiche: Erfassung des gesamten Artenspektrums zur Brutzeit (mit ergänzenden Erhebungen zur Zugzeit) und Kartierung der wertgebenden Arten, stichprobenartige monatliche Zählungen der Wasservögel auf den Kiesgrubengewässern und an der Eddersheimer Schleuse im Winterhalbjahr sowie Siedlungsdichteuntersuchungen der Brutvögel auf zwölf ausgewählten Probeflächen (PF) mit der Methode der Revierkartierung (ERZ et al. 1968).

PF 1 (Streuobstgebiet südöstlich von Kelsterbach im Biotopkomplex 2); Größe: ca. 12,5 ha, im Jahr 2000 bearbeitet: Das Streuobstgebiet setzt sich zum großen Teil aus alten bis überalterten Obstbäumen zusammen, die überwiegend in Reihen in nordost-südwestlicher Richtung angeordnet sind. Stellenweise finden sich Gebüsche, Ginsterbestände und Gehölzgruppen, die von der Kiefer dominiert werden. Die Obstbäume sind reich an Höhlen. In der Bodennutzung überwiegen Grünlandbestände, die extensiv genutzt werden oder brach liegen. Stellenweise, vor allem am Nordwestrand, finden sich Restbestände von Sand-Magerrasen. Daneben liegen eingestreut einzelne Äcker, Teilflächen sind stark verbuscht.

PF 2 (Hochspannungstrasse südlich von Kelsterbach im Biotopkomplex 3); Größe: ca. 10 ha, im Jahr 2001 bearbeitet: Die Probefläche erstreckt sich auf einer Länge von ca. einem Kilometer in nahezu west-östlicher Richtung unterhalb der Hochspannungstrasse südlich der Ortsrandbereiche von Kelsterbach und des „Staudenweihers“. Den Nordrand bildet ein asphaltierter Rad- und Fußweg, den Südrand die geschlossene Waldfläche. Die Fläche ist teilweise offen mit heideartigem Charakter, teilweise verbuscht oder von jungen Aufforstungen bestimmt.

PF 3 (Lichter Altholzbestand mit Eichen-Mischwald und Kiefern im Biotopkomplex 3); Größe: ca. 13,3 ha, im Jahr 2001 bearbeitet: Im Waldgebiet des Kelsterbacher Stadtwaldes liegt südwestlich des Umspannwerkes und nordwestlich der Autobahn A 3 ein etwa quadratischer Waldbestand, der sich durch seinen lichten Charakter mit grasigem Unterwuchs, alten Baumbestand und schwach hügelige Exposition auszeichnet. Die Alteichen und Altbuchen stehen in weiten Abständen. Der Boden wurde stellenweise gegrubbert und mit Jungkiefern und jungen Laubbäumen aufgeforstet. Am Nordostrand liegt ein von Kiefern dominierter Teilbereich mit dichterem Bewuchs. Im Südwesten durchquert ein trockener, verbuschter Graben die Probefläche.

PF 4 (Buchenwald nördlich der Autobahn A3 im Biotopkomplex 3); Größe: ca. 6,6 ha, im Jahr 2001 bearbeitet: Die Probefläche hat die Form eines rechtwinkeligen Dreiecks und wird an allen drei Seiten von Wegen begrenzt. Im Süden grenzt sie an die weitgehend offene Landschaft unter der autobahnparallelen Hochspannungstrasse, nördlich und westlich schließen sich Laub- bzw. Kiefernmischbestände an. Durch die Nähe zur Autobahn unterliegt der südliche Bereich einer starken Lärmbelastung. Der Baumbestand der Probefläche ist bis auf einen kleinen Weg und eine kleine, durch Windbruch entstandene Lichtung geschlossen, verfügt aber nur über geringen Unterwuchs und hat dadurch zum großen Teil den Charakter eines Hallenwaldes. Er besteht zum überwiegenden Teil aus Buchen unterschiedlichen Alters, vom Jungwuchs bis zu ca. 140-jährigen Bäumen, in denen sich mehrere Schwarzspechthöhlen befinden.

PF 5 (Lichter Waldbestand westlich der Okrifteler Straße im Biotopkomplex 3); Größe: ca. 13,5 ha, im Jahr 2001 bearbeitet: Südlich der K 152 liegt nördlich der Klarabergschneise ein sehr lichter Alteichenbestand, der sich vor allem durch seinen Reichtum an Naturhöhlen auszeichnet. Etwa 60 % der Fläche liegen östlich, 40 % westlich der Taubengrundschneise. Die Bäume sind überwiegend hoch gewachsen, standen also offenkundig früher in dichteren Beständen, und teilweise abgestorben oder schwer geschädigt. In vielen Bereichen liegen umgestürzte Stämme oder stehen große Stubben, deren Grund von Wildschweinen durchwühlt ist. Die Fläche westlich der Taubengrundschneise wurde

schon vor längerer Zeit aufgeforstet, so dass sich zwischen den licht stehenden Eichen und Buchen mehr oder weniger dichter Kiefernjungwuchs befindet.

PF 6 (Altbuchenbestand nördlich des Mönchwaldsees im Biotopkomplex 3); Größe: ca. 11,5 ha, im Jahr 2001 bearbeitet: Zwischen dem Mönchwaldsee, der Kreisstraße K 152 und der Zufahrt zum Ticona-Werk befindet sich ein von etwa 160-jährigen Buchen bestimmter Waldbestand, an dessen Nordrand ein Parkplatz liegt. Ein etwa 40 % der Fläche umfassender Bereich liegt östlich der Grundschneise. Die Baumbestände entsprechen größtenteils einem typischen Hallen-Buchenwald. Nur im Osten liegen Teilflächen, die mit Jungbuchen unterbaut und gegattert wurden. In randlichen Strukturen befinden sich Gebüsche, im Inneren stellenweise höhlenreiche Altbuchen.

PF 7 (Laubmischwald östlich des Mönchwaldsees im Biotopkomplex 3); Größe: ca. 10,7 ha, im Jahr 2001 bearbeitet: Die Probefläche setzt sich aus Laubwaldbeständen unterschiedlichen Alters mit eingestreuten Kiefernbeständen und einer Schonung zusammen. Der südliche Teil ist überwiegend mit lichtem, höhlenreichen Altholz bestockt, in dem Buchen überwiegen, während im nördlichen Teil dichterer, jüngerer Eichenbewuchs dominiert.

PF 8 (Kiefernmischwald und Schlagfluren südlich des Mönchwaldsees im Biotopkomplex 3); Größe: ca. 13,2 ha, im Jahr 2001 bearbeitet: Die Probefläche ist sehr reich strukturiert und insgesamt heterogen. Es überwiegen ältere Kiefern-Mischbestände, die von jüngeren Forstkulturen durchsetzt sind. Im Süden stehen ältere Eichen, während der Ostteil von einer ausgedehnten, in Teilen bereits wieder mit Kiefern und anderen Nadelhölzern aufgeforsteten Schlagflur mit einigen Eichen-Überhältern bestimmt wird. Besonders randlich dieser Schlagflur haben sich Gebüsche ausgebildet.

PF 9 (Kiefern-Mischwald südlich der Schoppen-Schneise im Biotopkomplex 3); Größe: ca. 11,3 ha, im Jahr 2000 bearbeitet: Die Fläche wird von Kiefern-Mischwäldern unterschiedlichster Ausprägung bestimmt, denen zum Teil größere Laubholzanteile beigemischt sind. Im Westteil befinden sich Altholzbestände aus reiner Kiefer. Etwa vom Zentrum bis zur östlichen Grenze erstreckt sich eine Schlagflur, die gut ein Viertel der Gesamtfläche einnimmt. Sie wurde jeweils etwa zur Hälfte mit Laub- und Nadelhölzern aufgeforstet. Die zuvor dort liegenden Totholzteile wurden zu einem langgestreckten Haufen aufgeschichtet, der sich teilweise zu einer Gebüschstruktur weiter entwickelt hat.

PF 10 (Mittelalter Laubwald nördlich des Umspannwerkes im Ticona-Wald im Biotopkomplex 3); Größe: ca. 7,5 ha, im Jahr 2000 bearbeitet: Die Fläche ist relativ homogen mit jungem bis mittelaltem, strukturarmem Laubmischwald sowie Kiefernforst bestockt. Bis auf kleinere, durch Windbruch entstandene Auflichtungen ist der Baumbestand relativ homogen. Während im Zentrum und im Westteil Laubhölzer überwiegen, besteht der Ostteil und der nach Süden exponierte Waldrand zum großen Teil aus Kiefern.

PF 11 (Kiefernmischwald zwischen Alte Hegwald- und Häfner-Schneise im Biotopkomplex 6); Größe: ca. 9,9 ha, im Jahr 2000 bearbeitet: Zum überwiegenden Teil ist die Fläche mit älterem Kiefernwald bestockt, in dem einige Fichtenbestände sowie kleinere, jüngere Laubholzflächen eingestreut sind. Am Südrand befinden sich auch ältere Laubbäume, während der Nordteil von einem recht homogenen, jüngeren, aber lichten Kiefern-Stangenholz bestockt ist. Im Zentrum der Probefläche liegt eine Schlagflur, auf der noch ein lichter Bestand von Kiefern-Überhältern stockt. Die Probefläche liegt unmittelbar unter der Einflugschneise und wird in der Haupt-Luftverkehrszeit in etwa fünfminütigen Abständen in ca. doppelter Wipfelhöhe von startenden oder landenden Jets überflogen. Während dieser Start- und Landeanflüge ist die Lärmbelastung so groß, dass Vogelgesänge nicht mehr zu hören sind.

PF 12 (Heidelandschaft östlich der Kiesgrube im Biotopkomplex 7); Größe: ca. 16 ha, im Jahr 2000 bearbeitet: Auf etwa 800 m Länge und 200 m Breite erstreckt sich die weitgehend offene Heidelandschaft in nord-südlicher Richtung unterhalb der Hochspannungstrasse östlich der Kiesgrube. Sie stellt ein anthropogenes Sonderbiotop dar, das durch die Notwendigkeit zur Offenhaltung bedingt ist, welche die Hochspannungstrasse mit sich bringt. Über die rein betrieblich bedingten Unterhaltungsmaßnahmen hinaus unterliegt das Gebiet jedoch auch einer zielgerichteten Pflege. Es wird durch Pflegemaßnahmen frei von höherem Gebüschaufwuchs gehalten. Zur Zeit der Aufnahmen waren vor kurzem umfangreiche Rodungs- und Mulcharbeiten durchgeführt worden. Stellenweise war außerdem durch „Plaggen“ (vollständiges Beseitigen des humosen Oberbodens zur Förderung des Heidekraut-Anwuchses) der mineralische Untergrund freigelegt worden. Gebüschstrukturen befanden sich vor allem entlang des östlichen Randes, einzelne Gebüschgruppen und Ginsterflächen fanden sich verstreut auf der Fläche.

Die Untersuchungen konnten wegen eines von der Stadt Kelsterbach ausgesprochenen Betretungsverbots im Stadtwald Kelsterbach, dem größten Flächenanteil am gesamten Untersuchungsgebiet im Jahre 2000 nur unvollständig durchgeführt werden. Vollständig bearbeitet wurden im Jahre 2000 der Raum südlich der Autobahn A 3 einschließlich des nördlichen Teils der Heidelandschaft, die Eddersheimer Schleuseninsel, das Mainufer und die Bereiche nördlich der Bundesstraße B 43. Das Kelsterbacher Feld wurde nach Klärung der Genehmigungssituation ab dem 04. April 2000 bearbeitet; hier durften jedoch nicht alle Grundstücke betreten werden. Nach Erlass einer Duldungsanordnung durch den Hessischen Wirtschaftsminister konnte ab dem 09. März 2001 auch das zuvor gesperrte Gebiet betreten werden. Im Jahr zuvor bereits bearbeitete Teilflächen wurden nur stichprobenartig zur Kontrolle nochmals aufgesucht. Im Jahr 2000 bereits begonnene Siedlungsdichteuntersuchungen im Betretungsverbotsgebiet mussten jedoch aus methodischen Gründen im Jahr 2001 nochmals vollständig durchgeführt werden.
Daten der Geländebegehungen zur Ermittlung des Artenspektrums und Kartierung wertgebender Arten: 07.03., 08.03., 16.03., 20.03., 27.03., 03.04., 04.04., 05.04., 12.04., 13.04., 25.04., 26.04., 27.04. (tags und abends), 28.04., 02.05., 03.05., 04.05., 05.05., 08.05., 09.05., 10.05., 11.05., 23.05., 24.05. (tags und abends), 02.06., 06.06., 09.06., 19.06., 20.06., 19.09.2000 sowie: 12.03., 16.03., 22.03., 27.03., 02.04., 05.04., 17.04., 18.04., 26.04., 01.05., 02.05., 03.05., 10.05., 15.05., 23.05., 29.05., 30.05., 13.06., 30.07., 25.10., 13.11., 14.12.2001 und 07.01., 25.01.2002.

Die Probeflächen wurden an den einzelnen Erhebungstagen jeweils in unterschiedlicher Reihenfolge und auf unterschiedlichen Begehungsrouten bearbeitet. Die Erhebungen zur Siedlungsdichte wurden an folgenden Tagen durchgeführt:

Tabelle III.2.4.1: Kartierungstermine der Siedlungsdichteuntersuchungen.

PF-Nr.	Jahr	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
PF 1	2000	04.04.	25.04.	28.04.	05.05.	08.05.	19.05.	26.05.	08.06.	19.06.	23.06.
PF 2	2001	27.03.	05.04.	17.04.	26.04.	15.05.	22.05.	29.05.	30.05.	13.06.	10.07.
PF 3	2001	16.03.	04.04.	17.04.	01.05.	10.05.	22.05.	29.05.	30.05.	12.06.	10.07.
PF 4	2001	04.04.	12.04.	18.04.	01.05.	10.05.	21.05.	29.05.	12.06.	12.06.	25.06.
PF 5	2001	27.03.	02.04.	12.04.	25.04.	01.05.	10.05.	21.05.	23.05.	07.06.	25.06.
PF 6	2001	12.03.	28.03.	05.04.	18.04.	03.05.	15.05.	23.05.	30.05.	12.06.	13.06.
PF 7	2001	14.03.	02.04.	12.04.	26.04.	03.05.	23.05.	07.06.	12.06.	25.06.	10.07.
PF 8	2001	16.03.	02.04.	17.04.	26.04.	03.05.	15.05.	23.05.	30.05.	11.06.	12.06.
PF 9	2000	13.04.	27.04.	03.05.	11.05.	24.05.	24.05.	02.06.	09.06.	20.06.	23.06.
PF 10	2000	13.04.	27.04.	03.05.	11.05.	24.05.	24.05.	02.06.	09.06.	20.06.	23.06.
PF 11	2000	27.03.	05.04.	27.04.	04.05.	10.05.	23.05.	06.06.	09.06.	19.06.	28.06.
PF 12	2000	27.03.	04.04.	27.04.	04.05.	10.05.	23.05.	24.05.	06.06.	19.06.	28.06.

III.2.4.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Ein Teilgebiet im Kelsterbacher Stadtwald war dem Bearbeiter bereits von einer früheren avifaunistischen Kartierung bekannt, so dass entsprechende Vorkenntnisse über die zu erwartende Avifauna vorhanden waren. Qualitative Angaben zur Vogelwelt liegen durch die Publikationen von GÖTTE (2000a und 2000b) vor; sie betreffen den Untersuchungsbereich zum Bebauungsplan mit integriertem Landschaftsplan „Mönchwald“ (nordöstliche Teile des Kelsterbacher Stadtwaldes) bzw. zur Bauleitplanung „Mönchhof“ (Mainuferwiesen und Caltex-Gelände). Es werden dort keine Arten genannt, die nicht auch im Rahmen dieses Gutachtens nachgewiesen wurden. Für die Heidelandschaft liegen avifaunistische Daten aus dem Gutachten von CEZANNE et al. (1990) sowie dem Bericht von HÖNTSCH & EBERT (1997) vor.

III.2.4.3 Ergebnisse

Im gesamten Untersuchungszeitraum wurden im Untersuchungsgebiet 131 Vogelarten nachgewiesen, von denen 97 als Brutvögel und 34 als Gäste eingestuft wurden. Das Untersuchungsgebiet verfügt somit über eine sehr artenreiche Vogelwelt. Auf der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes (ca. 1040 ha) wären nach der Arten-Areal-Beziehung (BANSE & BEZZEL 1984) im mitteleuropäischen Vergleich aller Landschaftstypen 57 Brutvogelarten zu erwarten. Tatsächlich festgestellt wurden 97, also 170 % des Erwartungswertes. Damit ist das Untersuchungsgebiet als artenreich bis sehr artenreich zu bewerten. Das ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass das Untersuchungsgebiet zum größten Teil aus Waldflächen besteht, denn Wälder verfügen über erheblich artenreichere Vogelbestände als offene Landschaften. Hinzu kommt, dass es sehr vielgestaltig hinsichtlich seiner Lebensraumtypen ist. Neben unterschiedlichen, zum Teil sehr strukturreichen Wäldern gehören dazu der Flusslauf des Mains mit der Eddersheimer Schleuseninsel sowie drei Kiesgruben als Lebensräume von Wasservögeln und Pionierarten, die ursprünglich natürliche Flusstäler besiedelten, außerdem strukturreiches Offenland mit einem gut ausgebildeten Streuobstbestand, ausgedehnte Ruderalfluren auf Industriebrachen des Caltex-Geländes sowie die Heidelandschaft unter der Hochspannungstrasse.

Tabelle III.2.4.2: Liste der Vogelarten im Untersuchungsgebiet Kelsterbach.

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 (HORMAN et al. 1997)
SPEC = Species of European Conservation Concern (TUCKER & HEATH 1994)

Status:
B = Brutvogel
G = Gastvogel

Schutz und Gefährdung						
BAS	**VSR**	**RLD**	**RLH**	**SPE**	**Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)**	**Status**
					Amsel (*Turdus merula*)	B
					Bachstelze (*Motacilla alba*)	B
		3	3		Baumfalke (*Falco subbuteo*)	B
			V		Baumpieper (*Anthus trivialis*)	B
		R			Bergente (*Aythya marila*)	G
		R			Bergfink (*Fringilla montifringilla*)	G
			!		Birkenzeisig (*Carduelis flammea*)	B
					Blässhuhn (*Fulica atra*)	B
					Blaumeise (*Parus caeruleus*)	B
			!		Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)	B
		3	2		Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)	G
					Buchfink (*Fringilla coelebs*)	B
					Buntspecht (*Dendrocopos major*)	B
		V	V		Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)	B
					Eichelhäher (*Garrulus glandarius*)	B
§	I	V	3		Eisvogel (*Alcedo atthis*)	G
					Elster (*Pica pica*)	B
					Erlenzeisig (*Carduelis spinus*)	G
					Fasan (*Phasianus colchicus*)	B
		V	V	3	Feldlerche (*Alauda arvensis*)	B
			V		Feldschwirl (*Locustella naevia*)	B

Schutz und Gefährdung						
BAS	**VSR**	**RLD**	**RLH**	**SPE**	**Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)**	**Status**
		V	V		Feldsperling (*Passer montanus*)	B
					Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*)	B
					Fitis (*Phylloscopus trochilus*)	B
§			3		Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)	B
		3	2		Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*)	G
		3			Gänsesäger (*Mergus merganser*)	G
					Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)	B
					Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)	B
		V	3	2	Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)	B
					Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*)	G
					Gimpel (*Phyrrhula phyrrhula*)	B
					Girlitz (*Serinus serinus*)	B
					Goldammer (*Emberiza citrinella*)	B
					Graugans (*Anser anser*)	G
					Graureiher (*Ardea cinerea*)	B
				3	Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)	B
§	I			3	Grauspecht (*Picus canus*)	B
					Grünfink (*Carduelis chloris*)	B
§			V	2	Grünspecht (*Picus viridis*)	B
					Habicht (*Accipiter gentilis*)	B
					Haubenmeise (*Parus cristatus*)	B
			3		Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)	B
					Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)	B
			V		Haussperling (*Passer domesticus*)	B
					Haustaube (*Columba livia* f. *domestica*)	B
					Heckenbraunelle (*Prunella modularis*)	B
§	I	3	1	2	Heidelerche (*Lullula arborea*)	B
					Höckerschwan (*Cygnus olor*)	B
			V		Hohltaube (*Columba oenas*)	B
					Kanadagans (*Branta canadensis*)	G
					Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*)	B
§		3	2		Kiebitz (*Vanellus vanellus*)	G
					Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)	B
					Kleiber (*Sitta europaea*)	B
			3		Kleinspecht (*Dendrocopos minor*)	B
					Kohlmeise (*Parus major*)	B
			2		Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)	G
	I	1	0	3	Kornweihe (*Circus cyaneus*)	G
	I			3	Kranich (*Grus grus*)	G
			1		Krickente (*Anas crecca*)	G
		V	V		Kuckuck (*Cuculus canorus*)	B
			R		Lachmöwe (*Larus ridibundus*)	G
			1		Löffelente (*Anas clypeata*)	G
					Mandarinente (*Aix galericulata*)	G
					Mauersegler (*Apus apus*)	G
					Mäusebussard (*Buteo buteo*)	B
			3		Mehlschwalbe (*Delichon urbica*)	G
					Misteldrossel (*Turdus viscivorus*)	B
					Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*)	G
§	I	V	V!		Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)	B

Schutz und Gefährdung						
BAS	**VSR**	**RLD**	**RLH**	**SPE**	**Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)**	**Status**
					Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)	B
					Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)	B
	I	V	V	3	Neuntöter (*Lanius collurio*)	B
					Nilgans (*Alopochen aegyptianus*)	B
		R			Pfeifente (*Anas penelope*)	G
			V		Pirol (*Oriolus oriolus*)	B
					Rabenkrähe (*Corvus corone*)	B
		V	3	3	Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)	G
		2	2!	3	Rebhuhn (*Perdix perdix*)	B
			V		Reiherente (*Aythya fuligula*)	G
					Ringeltaube (*Columba palumbus*)	B
					Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*)	B
	I		2		Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)	G
		R			Rotdrossel (*Turdus iliacus*)	G
					Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)	B
	I		!!!/!		Rotmilan (*Milvus milvus*)	G
					Saatkrähe (*Corvus frugilegus*)	B
		V	V		Schafstelze (*Motacilla flava*)	B
					Schellente (*Bucephala clangula*)	G
					Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*)	B
		3	2	3	Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)	B
	I		3	3	Schwarzmilan (*Milvus migrans*)	B
§	I				Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)	B
					Silbermöwe (*Larus argentatus*)	G
					Singdrossel (*Turdus philomelos*)	B
					Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapillus*)	B
					Sperber (*Accipiter nisus*)	B
					Star (*Sturnus vulgaris*)	B
		2	3!	3	Steinkauz (*Athene noctua*)	B
		V	1		Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)	B
					Stieglitz (*Carduelis carduelis*)	B
					Stockente (*Anas platyrhynchos*)	B
				2	Sturmmöwe (*Larus canus*)	G
					Sumpfmeise (*Parus palustris*)	B
			!		Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*)	B
		1			Tafelente (*Aythya ferina*)	G
					Tannenmeise (*Parus ater*)	B
§		V	V		Teichhuhn (*Gallinula chloropus*)	B
			V		Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)	B
					Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)	B
					Türkentaube (*Streptopelia decaocto*)	G
				3	Turmfalke (*Falco tinnunculus*)	B
				3	Turteltaube (*Streptopelia turtur*)	B
§		3	V	3	Uferschwalbe (*Riparia riparia*)	B
					Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*)	B
					Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*)	B
					Waldkauz (*Strix aluco*)	B
					Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)	B
			V		Waldohreule (*Asio otus*)	B
		3	3	3	Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)	G

Schutz und Gefährdung						
BAS	**VSR**	**RLD**	**RLH**	**SPE**	**Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)**	**Status**
§			0		Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)	G
	I	2	3	3	Wanderfalke (*Falco peregrinus*)	G
					Weidenmeise (*Parus montanus*)	B
§		2	1	3	Wendehals (*Jynx torquilla*)	B
	I	3	V		Wespenbussard (*Pernis apivorus*)	B
			V		Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)	G
					Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*)	B
					Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*)	B
					Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)	B
	I				Zwergsäger (*Mergus albellus*)	G
		3	3		Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)	B

Die Wälder (Flächenanteil: ca. 70 %) gehören vor allem nördlich der Autobahn A 3, im eigentlichen „Kelsterbacher Wald“, zu einem großen Teil noch einem naturnahen Typus von eichendominierten Laubwäldern an, der zahlreichen seltenen, gefährdeten und besonders zu schützenden Vogelarten Lebensraum bietet. Die Gruppe der Spechte ist hier besonders zu erwähnen. Verbreitet ist der Schwarzspecht, der mit acht Revieren (davon sieben nördlich der A 3) das Gebiet in einer optimalen, weit - überdurchschnittlichen Dichte besiedelt (Reviergröße in Mitteleuropa in der Regel 300 bis 400 ha; BLUME in GLUTZ V. BLOTZHEIM & BAUER 1980a). In seiner Folge tritt als Großhöhlenbrüter die Hohltaube auf, von der zehn „Reviere“ gefunden wurden. Eine charakteristische Spechtart der Eichenbestände ist der Mittelspecht. Von ihm wurden durch gezielte Suche mit Klangattrappe insgesamt elf Reviere kartiert (alle nördlich der A 3). Er besiedelt das Untersuchungsgebiet damit überwiegend in geringer bis mäßiger Dichte, vermutlich wegen der trockenen Lage, denn Mittelspechte bevorzugen feuchte Tieflagen. Im Bereich ausgedehnter Eichenbestände, wie sie beiderseits der Okrifteler Straße vorhanden sind, liegen jedoch Dichtezentren, wo sich bis zu drei Reviere auf 10 ha konzentrieren. Der Kleinspecht wurde nur im Randbereich des Mönchwaldsees festgestellt. Der Grünspecht, der mit sechs Revieren registriert wurde (davon vier nördlich der Autobahn A 3), kommt außer im Waldbereich (fünf Reviere) auch im schmalen Auwaldsaum des Mains vor. Mit drei Revieren wurde der Grauspecht ausschließlich in den laubholzdominierten Waldflächen mit einem hohen Buchenanteil gefunden. Der Wendehals, neben den genannten Arten und dem allgemein verbreiteten Buntspecht die sechste heimische Spechtart, wurde durch Rufnachweise an drei Stellen festgestellt. Relativ selten wurde der Kuckuck angetroffen; am 25.04. konnte am Staudenweiher ein Weibchen der braunen Phase beobachtet werden.

Von hoher Bedeutung sind die Waldgebiete auch für Greifvögel. Neben dem Mäusebussard, der verbreitet, aber in offenbar geringer Dichte das gesamte Gebiet besiedelt, und dem Turmfalken, der vor allem in den offeneren Landschaftsteilen lebt, wurden Sperber, Habicht, Wespenbussard, Rot-, Schwarzmilan und Baumfalke als weitere Brutvögel aus der Gruppe der Greifvögel registriert. Vom Habicht liegt ein Brutnachweis aus dem Waldbereich südlich des Mönchwaldsees vor. Der Sperber ist charakteristisch für Kiefern-Stangenhölzer, in denen in der Regel sein Horst steht. Vier Reviere wurden kartiert. Der Schwarzmilan brütete mit einem Paar auf der Schleuseninsel, und ein zweiter Horst konnte östlich der Okrifteler Straße gefunden werden. Intensive Balz und wiederholte Einflüge in den Wald weisen auf zwei weitere Vorkommen in der Nähe des Mönchwaldsees und im östlichen Waldbereich hin. In unmittelbarer Nähe des Schwarzmilanhorstes östlich der Okrifteler Straße hat 2001 möglicherweise außerdem der Rotmilan gebrütet, von dem immer wieder Beobachtungen mit revieranzeigendem Verhalten aus diesem Gebiet vorliegen. Westlich der Okrifteler Straße wurden zur Brutzeit je einmal ein Männchen und ein Weibchen des Wespenbussards beobachtet, was auf ein besetztes Revier hinweist; die lichten Wälder mit den mikroklimatisch begünstigten Freiflächen stellen ein charakteristisches Bruthabitat mit einem hohen Nahrungsangebot für diese Art dar. Der Baumfalke brütete im Ticona-Wald am Rande einer Schlagflur und im Wald östlich der Okrifteler Straße.

Ein Charaktervogel der lichten Kiefern- und Eichenbestände sowie der Streuobstflächen ist der Gartenrotschwanz, von dem 18 Reviere kartiert wurden, davon elf im Waldbereich. Ähnlich verbreitet, aber insgesamt seltener, traten Grauschnäpper und Pirol auf. Der Grauschnäpper wurde in acht Revie-

ren registriert, dürfte aber noch häufiger sein, denn er ist wegen seines unauffälligen Verhaltens leicht zu übersehen. Vom Pirol gelangen zwölf Revierfunde, die alle im Wald lagen.
Allgemein verbreitet ist der Trauerschnäpper, der in den hier untersuchten Wäldern teilweise optimale Siedlungsdichten mit über neun Revieren/10 ha erreicht (vgl. Kapitel „Ergebnisse der Siedlungsdichteuntersuchungen auf Probeflächen"), was allerdings z. T. durch bereitgestellte Nistkästen beeinflusst ist. Charakteristisch für lichte Waldbereiche ist der Baumpieper, eine in Hessen wegen lokaler Bestandsabnahmen bereits auf der Vorwarnliste geführte Art, die ebenfalls lokal im Untersuchungsgebiet hohe Siedlungsdichten von bis zu vier Revieren/10 ha aufweist.
Zu den Besonderheiten der Vogelwelt gehören die beiden Brutkolonien von Saatkrähe und Graureiher auf der Schleuseninsel. Gezählt wurden im Jahr 2000 67 Saatkrähen- und ca. 35 Graureihernester. Im Koloniebereich der Graureiher rasten regelmäßig Kormorane, doch konnte von dieser Art kein Brüthinweis gefunden werden. Der bergseitige Gewässerbereich der Schleuse ist Brutplatz des Haubentauchers. Diese Art kam außerdem mit je zwei Paaren auf dem Staudenweiher und dem Mönchwaldsee, mit einem Paar auf der Kiesgrube Mitteldorf-Kern vor. Vom Zwergtaucher, der im Frühjahr mit ca. 30 Tieren auf dem Mönchwaldsee beobachtet wurde, konnten je zwei Brutreviere an diesem Gewässer sowie an den kleinen Restgewässern im Süden der Grube Mitteldorf-Kern festgestellt werden.
Die Grube Mitteldorf-Kern wird zur Zeit großflächig verfüllt, so dass nur noch Teilbereiche als Lebensraum für die charakteristischen Arten dieses Sekundärbiotops zur Verfügung stehen. Südlich der als Bauschuttdeponie benutzten Flächen brüteten Flussregenpfeifer (zwei Paare) und Steinschmätzer als typische „Kiesgrubenvögel". Daneben waren Schwarzkehlchen (ein Paar), Heidelerche (zwei Paare), Teichrohrsänger (zwei Paare) und Neuntöter (ein Paar) als bemerkenswerte Arten vertreten. Im Randbereich zum Wald wurde mehrfach der Wendehals verhört. Der nördliche Teil des Grubengeländes beherbergte eine Uferschwalbenkolonie mit ca. 60 Röhren. Im nördlichen Teil wurde auch der Eisvogel beobachtet, doch gab es keinen Hinweis auf eine Brut im Untersuchungsjahr 2000.
Die Schafstelze konnte zur Brutzeit nur im Kelsterbacher Feld festgestellt werden. Im dortigen Streuobstgebiet war der Gartenrotschwanz mit vier Paaren charakteristischer Brutvogel, ebenso der Steinkauz (ein Paar) und die Nachtigall (fünf Paare). Letztere brütete außerdem verbreitet in den Ortsrandlagen von Kelsterbach sowie rund um den Staudenweiher und den Mönchwaldsee.
Unter den Durchzüglern und Wintergästen sind vor allem die auf dem Main - dort in erster Linie an der Eddersheimer Schleuse - und in geringerer Zahl auch auf den großen Kiesseen rastenden Wasservögel zu erwähnen. Tafel- und Reiherente sind vereinzelt fast das ganze Jahr, aber ohne Bruten, auf dem Main und in meist geringerer Zahl auch auf den Kiesseen - vor allem dem Mönchwaldsee - anzutreffen. Im Winterhalbjahr kann sich ihr Rastbestand, je nach Witterung, auf mehrere 100 Vögel vergrößern. PETRI (unveröffentlicht) gibt für den Mönchwaldsee an einzelnen Tagen bis zu etwa 1000 Tauchenten (Tafel- und Reiherenten) im Januar 2001 an. Dieser hohe Wert wurde vermutlich wegen eines Kälteeinbruchs nur ausnahmsweise erreicht; außerdem ist aufgrund der Gewässerökologie zu vermuten, dass die Tiere dort nur ruhten und zur Nahrungssuche den Main aufsuchten. Ebenfalls ganzjährig anwesend sind Kormorane. Hauptsächlich werden sie an der Eddersheimer Schleuse angetroffen, wo sich auch Ruhebäume befinden, auf denen bis zu etwa 70 Vögeln beobachtet wurden; als Nahrungsgäste treten Kormorane vor allem am Main, aber auch auf den Kiesseen auf. In den Wintermonaten wurden auch Hauben- und Zwergtaucher auf dem Main festgestellt. Der Mönchwaldsee scheint zeitweise von erheblicher Bedeutung für durchziehende Zwergtaucher zu sein; im frühen Frühjahr 2000, 2001 und 2002 wurden hier jeweils bis zu 30 Tiere gezählt. Ähnliche Maximalwerte nennt auch PETRI (brieflich). Rastende Schwimmenten (Gattung *Anas*) wurden, abgesehen von der allgemein häufigen Stockente, ebenfalls vor allem auf dem Mönchwaldsee beobachtet. Dort gelangen z. B. Feststellung von Krick-, Löffel- und Pfeifente. Die selteneren Durchzügler und Wintergäste wie Bergente, Schellente, Gänse- und Zwergsäger wurden hingegen vornehmlich oder ausschließlich auf dem Main angetroffen. Neben der Eddersheimer Schleuse erwies sich auch der Bereich um die Schiffsanlegestelle Kelsterbach als wichtiges Rast- und Überwinterungsgebiet, wo im Winter 2001/2002 bis zu 160 Reiher- und Tafelenten sowie zwei Bergenten gezählt wurden.
Watvögel rasten offenbar nur in geringer Zahl im Untersuchungsgebiet. Von Kiebitz und Waldwasserläufer liegen einzelne Beobachtungen aus dem Kieswerk Mitteldorf-Kern vor, während der Flussuferläufer ebenfalls vereinzelt am Main auftrat. Die Waldschnepfe konnte einmal im Wald östlich der Okrifteler Straße festgestellt werden. Lachmöwen gehören zu den ganzjährigen Gästen am Main, treten aber im Winterhalbjahr erheblich häufiger auf. Dagegen sind Sturm-, Silber- und Mittelmeermöwe

ausgesprochene Wintergäste, die auch nur in wenigen Exemplaren beobachtet wurden. Kraniche wurden nur einmal überhinziehend, ohne Bindung an das Untersuchungsgebiet, beobachtet. Erwähnenswert ist die wahrscheinliche Überwinterung von Misteldrosseln im Kelsterbacher Wald und im Staatswald südlich der A 3. Ziehende Greifvögel wurden nur selten beobachtet; je einmal gelangen Feststellungen von Kornweihe, Rohrweihe und Wanderfalke. Bei den im Untersuchungsgebiet brütenden Arten ist eine Unterscheidung in Durchzügler und Brutvögel in der Regel nicht möglich; es ist anzunehmen, dass der Main eine wichtige Leitlinie für ziehende Schwarzmilane darstellt und ein Teil der im Frühjahr im Bereich der Eddersheimer Schleuse und des Caltex-Geländes zu beobachtenden Vögel Durchzügler sind.

Tabelle III.2.4.3: Übersicht über die Ergebnisse der Probeflächen-Untersuchungen.

Abkürzungen:
F = Fläche in ha
Typ = O überwiegend Offenland, W Wald
BV = Anzahl der Brutvogelarten
EW = Erwartungswert der Artenzahl nach BANSE & BEZZEL (1984)
AR = Bewertung des Artenreichtums: ++ sehr artenreich, + artenreich, * mittlere Artenzahl, - artenarm, - - sehr artenarm
G = Anzahl der Gastvogelarten
Abund. = Gesamt-Abundanz in Revieren/10 ha
RL = Anzahl der Reviere von gefährdeten Arten

PF Nr.	F	Typ	BV	EW	AR	G	Abund.	RL
1	12,5	O	22	21	*	17	60,0	5
2	10,0	O	9	19	--	18	34,0	-
3	13,3	W	29	21	+	14	76,7	2
4	6,6	W	27	17	++	2	116,7	1
5	13,5	W	23	21	*	16	73,3	3
6	11,5	W	24	20	+	13	71,3	-
7	10,7	W	26	19	+	9	84,1	2
8	13,2	W	30	21	+	15	113,6	-
9	11,3	W	32	20	++	13	72,0	1
10	7,5	W	18	18	*	5	65,3	-
11	9,9	W	26	19	+	11	101,2	-
12	16,0	O	6	23	--	20	9,4	6

Von den 12 untersuchten Probeflächen sind neun, da sie alle im Wald lagen, gut untereinander vergleichbar (PF 3 bis 11). Die PF 1, 2 und 12 betrafen jeweils Biotope, die nur einmal im Untersuchungsgebiet vorkommen; PF 2 und PF 12 weisen jedoch insofern Gemeinsamkeiten auf, als beide gerodete Freiflächen unter Hochspannungsleitungen sind. Ein Vergleich untereinander bzw. mit den Wald-Probeflächen ist nur bedingt sinnvoll.

PF1 (Streuobstgebiet) weist mit insgesamt 39 Vogelarten, von denen 22 als Brutvögel und 17 als Gäste eingestuft wurden, eine vergleichsweise hohe Zahl an nicht im Gebiet brütenden Arten auf. Das ist typisch für offene Landschaftsbereiche, die vielen nahrungssuchenden und rastenden Vögeln Teillebensraum bieten. Im Vergleich zum Durchschnittswert für Obstbaumbestände von 14 Arten in FLADE (1994) ist die PF 1 als artenreich zu bewerten. Auch die Gesamtdichte liegt mit 60 Revieren/10 ha deutlich über dem von FLADE angegebenen Vergleichswert von 41,6 Revieren/10 ha. Von den dort genannten Leitarten wurde nur der Neuntöter angetroffen. Die lebensraumholden Arten und steten Begleiter waren jedoch bis auf den Grünling alle vorhanden. Charakteristisch für das untersuchte Gebiet sind die hohen Dichten von Gartenrotschwanz und Nachtigall sowie das Vorkommen des Steinkauzes.

Die PF 2 ist nach der ähnlich strukturierten PF 12 die artenärmste. Im Gegensatz zur PF 12 (siehe dort) haben sich jedoch in der PF 2 nicht die charakteristischen, wertgebenden Arten der Heidelandschaft (Heidelerche, Schwarzkehlchen und Neuntöter) angesiedelt. Die offenen Heideflächen dieser Probefläche sind gänzlich unbesiedelt, Brutvögel treten ausschließlich in den Gehölzbeständen auf. Aber auch eine typische Wald- oder auch nur Gebüsch-Avizönose ist nicht ausgeprägt. Die Vogelwelt ist vor allem durch den eudominant auftretenden Fitis, einen typischen Bewohner von jüngeren Wald-Sukzessionsstadien, gekennzeichnet. Seine Siedlungsdichte ist mit zwölf Revieren/10 ha bemerkenswert hoch (hessische Vergleichsangaben: max. 7,5 Reviere/10 ha, LÜBCKE in HGON 1995) und reicht an die bei GLUTZ & BAUER (1991) genannten Maximalwerte für Mitteleuropa heran. Daneben finden sich einige unspezifische Gehölzbewohner, wobei als bemerkenswerte Art der Pirol zu erwähnen ist. Die Avizönose lässt sich keinem der in FLADE (1994) aufgeführten Lebensraumtypen zuordnen. Sie weist durch ihre heterogene Zusammensetzung auf einen durch die Unterhaltungsmaßnahmen zum Schutz der Freileitungen künstlich aufrecht erhaltenen Zwischenzustand zwischen der Ausbildung eines charakteristischen Wald-Lebensraums und einer offenen Sandheide hin.

PF 3 ist durch einen besonders lichten alten Laubholzbestand mit überwiegend Eichen gekennzeichnet. Die Siedlungsdichte der Brutvögel liegt im mittleren Bereich, verglichen mit anderen Probeflächen, und die Artenzahl ist als hoch zu bewerten. Kennzeichnend ist das eudominante Auftreten des Stars, was auf den Höhlenreichtum der Altbäume zurückzuführen ist. Die Höhlen sind überwiegend von Bunt- und Mittelspecht sowie Grünspecht angelegt worden. Deshalb ist das Brüten der Hohltaube (vermutlich in einer ausgefaulten ehemaligen Grünspechthöhle) eher ungewöhnlich, denn der typische Großhöhlenbauer Schwarzspecht fehlt in diesem Lebensraum. Zu den Charakteristika alter lichter Laubwälder gehören außerdem Pirol und Gartenrotschwanz. Obwohl keine Schlagflur vorhanden ist, sondern der Wald nur stark forstlich ausgelichtet wurde, kommt sogar der Neuntöter vor. Typische Nadelwaldbewohner wie die beiden Goldhähnchen und der Waldbaumläufer treten auf, weil im Osten ein dichterer Kiefern-Mischbestand in der Probefläche liegt. Die Avizönose weist bis auf die Sumpfmeise alle Leitarten und steten Begleiter der Eichen-Hainbuchenwälder auf (FLADE 1994), wobei sowohl die Siedlungsdichten der einzelnen Arten im Durchschnitt als auch die Gesamtabundanz etwas niedriger als die Vergleichswerte lagen. Insgesamt kann die Avizönose aber als gut ausgeprägt und sehr charakteristisch für den Lebensraumtyp eingestuft werden.

Durch ihre geringe Größe von nur 6,6 ha fällt die PF 4 etwas aus dem Rahmen. Die Parameter ihrer Avizönose müssen mit Vorsicht interpretiert werden, da bei Probeflächen unter 10 ha Größe die Umrechnung der Siedlungsdichte auf den 10-ha-Standard zu verfälschenden Werten führen kann. Generell ist bei kleinen Probeflächen mit zu hohen Abundanzwerten zu rechnen. So fällt es auch auf, dass diese Probefläche die höchste Gesamtabundanz aller untersuchten Probeflächen aufweist. Der Artenreichtum ist als sehr hoch zu bewerten, wobei auch hier davon auszugehen ist, dass eine entsprechend größere Probefläche nicht wesentlich mehr Arten aufweisen dürfte, also auch dieser Wert ganz erheblich durch die geringe Flächengröße bestimmt ist. Die Avizönose entspricht in weitgehendem Maße der eines typischen Tiefland-Buchenwaldes (FLADE 1994). Bis auf den in der Region fehlenden Zwergschnäpper sowie Dohle und Grünspecht kommen alle Leitarten vor, und die lebensraumholden sowie die steten Begleiter sind vollständig vertreten. Die Gesamtabundanz liegt allerdings bei mehr als dem Doppelten des mittleren Vergleichswertes (55,4 Reviere/10 ha), was neben dem erwähnten Einfluss der geringen Flächengröße auch auf das hohe Angebot künstlicher Nisthilfen zurückzuführen sein dürfte; nicht ohne Grund tritt die Kohlmeise eudominant als häufigste Art auf.

Mit 23 Brutvogelarten weist die PF 5 eine mittlere Artenzahl auf, was in Anbetracht ihres hohen Strukturreichtums verwundert. Gleichzeitig verfügt sie aber über die größte Zahl von Revieren gefährdeter und in anderer Hinsicht bemerkenswerter Arten unter allen Wald-PF. Neben den drei Mittelspechtpaaren kamen auch Grün- und Grauspecht in je einem Revier vor; zusammen mit drei Buntspechtpaaren verfügt die Probefläche damit über insgesamt acht Spechtreviere. Der dadurch bedingte Höhlenreichtum drückt sich im eudominanten Vorkommen des Stars aus, während das ebenfalls zahlreiche Auftreten von Rotkehlchen und Zilpzalp in erster Linie als ein Zeichen für eine lebensraumverfälschende Unterpflanzung mit Nadelhölzern zu bewerten ist. Die Avizönose kann allerdings noch als charakteristisch für einen Eichen-Hainbuchenwald eingestuft werden, weil noch zahlreiche Leitarten dieses Typs vorhanden sind (Kleiber, Gartenbaumläufer, Trauerschnäpper, Mittel- und Grauspecht) und auch die Gesamtdichte nahe am Erwartungswert von 74 Revieren/10 ha (FLADE 1994) liegt.

Der Buchenwald nördlich des Mönchwaldsees (PF 6) verfügt über eine charakteristische Avizönose eines Tiefland-Buchenwaldes mit sechs der zehn Leitarten (der Erwartungswert nach der Leitarten-Arealkurve in FLADE 1994 läge bei 5). Anzumerken ist, dass im Vorjahr auf dieser Fläche auch eine Brut des Grauspechtes nachgewiesen wurde, dessen Revier sich jedoch im Untersuchungsjahr 2001 östlich in Richtung der Okrifteler Straße verlagert hatte. Auffallend bei der Verteilung der Reviere war die Häufung von Brutvorkommen im Bereich des aktuellen bzw. des rückgebauten Parkplatzes und dem mit reichem Unterwuchs ausgestatteten Waldbereich westlich davon, während die Siedlungsdichte in dem aus überwiegend jungen Laubholzpflanzungen bestehenden Teil südlich des Wanderweges auffallend gering war. Auch in dieser Probefläche ist das zahlreiche Auftreten des Stars als Indikator für Höhlenreichtum bemerkenswert.

Die Wälder der PF 7 sind heterogen, was sich auch in ihrer Avizönose niederschlägt. So besitzt der westliche Bereich den Charakter eines typischen Tiefland-Buchenwaldes mit Vorkommen von Leitarten wie Hohltaube und dem lebensraumholden Schwarzspecht, die beide als Brutvögel im Altbuchenbestand nachgewiesen wurden. Zum größten Teil verfügt die Probefläche aber über einen Eichen-Hainbuchenwald mit charakteristischer Avizönose; sechs der acht Leitarten wurden bestätigt, was deutlich über dem Erwartungswert der Leitarten-Arealkurve von vier liegt (FLADE 1994). Dabei ist anzumerken, dass die beiden noch fehlenden Leitarten Waldlaubsänger und Grauspecht als Gäste registriert wurden und in unmittelbarer Nähe auch brüteten. Bemerkenswert ist die hohe Siedlungsdichte des Pirols in diesem Bereich, von dem zeitweise bis zu fünf rufende Männchen auf bzw. im engeren Umfeld der Probefläche registriert wurden.

PF 8 verfügt durch eine ausgedehnte Schlagflur, die z. T. mit Nadelhölzern aufgeforstet wurde, über keine reine Wald-Avizönose. Charakteristisch für den offenen Teil sind z. B. Neuntöter, Fitis und Gartengrasmücke. Auch die hohe Siedlungsdichte ist z. T. durch die zahlreichen Gebüschbrüter bedingt. Der restliche, überwiegende Teil weist eine recht typisch ausgeprägte Avizönose eines laubholzreichen Kiefern-Forstes mit drei der fünf zu erwartenden Leitarten (Erwartungswert nach der Leitarten-Arealkurve: 2 laut FLADE 1994) und einer charakteristisch hohen Artenzahl auf. Verbreitet sind die eudominanten Arten Buchfink und Rotkehlchen, die als „stete Begleiter“ für den Lebensraumtyp genannt werden und auf der Probefläche ziemlich hohe Siedlungsdichten erreichen. Das - ebenfalls starke Auftreten des Zaunkönigs weist auf den hohen Anteil von Totholz und Unterwuchs hin.

PF 9 kann ebenfalls nicht als reine Waldfläche im engeren Sinn aufgefasst werden, da auch sie eine größere Schlagflur beinhaltet, die jedoch nur dünn besiedelt war, auf der aber ebenfalls der Neuntöter brütete. Die Avizönose im überwiegenden Waldbereich ist ebenfalls als die eines laubholzreichen Kiefernforstes mit drei der fünf Leitarten anzusprechen, doch sind die Dichtewerte z. T. erheblich von denen der PF 8 verschieden. Bis auf Fitis und Gartengrasmücke konnten auch alle steten Begleiter festgestellt werden. Die Gesamtdichte liegt mit 72 Revieren/10 ha im Vergleich (FLADE 1994 nennt 60,4 als Durchschnittswert für laubholzreiche Kiefernwälder) eher am Erwartungswert. Besonders bemerkenswert sind die Brutvorkommen von Baumfalke, Pirol und Neuntöter. Hohltaube und Schwarzspecht wurden zwar mehrfach balzend im Gebiet festgestellt, doch gelang kein konkreter Brutnachweis, so dass sie nur als Teilsiedler einzustufen waren.

Die PF 10 ist der PF 9 unmittelbar benachbart, weist von der Struktur her aber erhebliche Unterschiede auf. Mit 65,3 Revieren/10 ha liegt die Siedlungsdichte um etwa 10 % unter der von PF 9, aber immer noch leicht über dem bei FLADE (1994) für laubholzreiche Kiefernwälder genannten Mittelwert von 60,4. Charakteristisch für die Fläche ist die hohe Siedlungsdichte des Waldlaubsängers, einer der Leitarten für diesen Habitattyp; mit 8,0 Revieren/10 ha liegt sie noch über dem bei FLADE genannten Maximalwert von 7,4. Als weitere Leitart ist nur die Haubenmeise vertreten. Auch die Gruppe der steten Begleiter ist deutlich weniger vollständig vertreten, als dies in PF 9 der Fall war. Mit 18 liegt die Zahl der Brutvogelarten deutlich unter dem Erwartungswert für den Habitattyp (FLADE 1994: 29). Die Probefläche ist diesbezüglich als artenarm einzustufen. Die charakteristische Vogelgemeinschaft der laubholzreichen Kiefernforste ist also noch nicht vollständig ausgebildet, was sicherlich eine Folge der noch jungen, strukturarmen und dichten Baumbestände ist.

PF 11 weist mit 101,2 Revieren/10 ha wiederum eine für den Habitattyp „laubholzreiche Kiefernforste“ hohe Siedlungsdichte auf. Besonders dicht besiedelt ist der südliche, strukturreichste Teil. Charaktervogel dieser Probefläche ist der Trauerschnäpper, der hier in neun Revieren als dominante Art festgestellt wurde. Diese Tatsache zeigt deutlich, dass hier keine typische Vogelgemeinschaft laub-

holzreicher Kiefernforste ausgebildet ist, sondern sich eine recht eigene Avizönose entwickelte, die auch typische Elemente der Tiefland-Buchenwälder (Trauerschnäpper) und der fichtenreichen Kiefernforste (Winter- und Sommergoldhähnchen) enthält. Der lichte Charakter großer Teilbereiche wird durch das Auftreten des Baumpiepers mit vier Revieren verdeutlicht.

PF 12 fällt, wie in der Beschreibung bereits dargelegt, aus dem Vergleichsrahmen. Im weitesten Sinne liegt hier der Habitattyp der Sandheide vor. Die Vogelgemeinschaft weist auch typische Merkmale der charakteristischen Avizönose dieses Lebensraums auf. Drei der acht von FLADE (1994) genannten und in der Region zu erwartenden Leitarten kommen vor und stellen gut 50 % aller kartierten Reviere (Heidelerche, Neuntöter, Schwarzkehlchen). Aus der Gruppe der steten Begleiter ist der Baumpieper vertreten, die häufigste Vogelart auf der PF. Für die Feldlerche dürfte die Heidelandschaft wegen ihrer linearen Ausbildung bei vergleichsweise geringer Breite ungeeignet sein. Die Goldammer kommt in der Heidelandschaft als Brutvogel vor, wurde auf der Probefläche aber nur als Gast registriert. Aus der Gruppe der Leitarten wurde der Steinschmätzer als Gast mit zeitweisem Revierverhalten in der Probefläche registriert; eine Brut fand nur gut 200 m westlich davon in der Kiesgrube statt. Die Gesamt-Siedlungsdichte der PF 12 liegt mit 9,4 Revieren/10 ha erheblich unter den von FLADE (1994) genannten Vergleichswerten (Mittelwert: 16,6), doch weisen die drei genannten Leitarten höhere als die dort genannten durchschnittlichen Abundanzen auf. Die Zahl der registrierten Leitarten entspricht dem Erwartungswert. Die Avizönose ist in ihren typischen Elementen also gut ausgebildet, doch liegen die Artenzahl und die Gesamtabundanz unter den Vergleichswerten, weil die Gehölzdichte zur Zeit der Untersuchung sehr gering war; sie ist laut FLADE (1994) „die entscheidende Einflussgröße für Artenzahl und Abundanz“. Für den Naturschutz ist dieses Biotop als Lebensraum hochgradig gefährdeter Arten von herausragender Bedeutung.

Tabelle III.2.4.4 Ergebnisse der Siedlungsdichteuntersuchungen im Wald (9 PF).

Vogelart	Stetigkeit %	Reviere gesamt	Abundanz BP/10 ha	Dominanz gesamt %
Rotkehlchen	100,0	75	7,7	9,0
Buchfink	88,9	64	6,6	7,7
Amsel	100,0	63	6,5	7,6
Star	88,9	63	6,5	7,6
Zaunkönig	100,0	59	6,1	7,1
Kohlmeise	100,0	58	5,9	7,0
Mönchgrasmücke	100,0	38	3,9	4,6
Blaumeise	100,0	35	3,6	4,2
Zilpzalp	88,9	35	3,6	4,2
Trauerschnäpper	100,0	29	3,0	3,5
Kleiber	100,0	27	2,8	3,2
Buntspecht	100,0	26	2,7	3,1
Gartenbaumläufer	100,0	24	2,5	2,9
Singdrossel	100,0	24	2,5	2,9
Eichelhäher	88,9	17	1,7	2,0
Sommergoldhähnchen	55,6	17	1,7	2,0
Kernbeißer	100,0	15	1,5	1,8
Waldlaubsänger	55,6	15	1,5	1,8
Misteldrossel	77,8	14	1,4	1,7
Ringeltaube	77,8	14	1,4	1,7
Baumpieper	55,6	13	1,3	1,6
Tannenmeise	55,6	11	1,1	1,3
Fitis	33,3	10	1,0	1,2
Heckenbraunelle	33,3	10	1,0	1,2
Sumpfmeise	77,8	10	1,0	1,2
Gartengrasmücke	22,2	8	0,8	1,0

Vogelart	Stetigkeit %	Reviere gesamt	Abundanz BP/10 ha	Dominanz gesamt %
Grauschnäpper	88,9	8	0,8	1,0
Wintergoldhähnchen	33,3	8	0,8	1,0
Haubenmeise	44,4	7	0,7	0,8
Mittelspecht	44,4	7	0,7	0,8
Pirol	44,4	6	0,6	0,7
Hohltaube	55,6	5	0,5	0,6
Waldbaumläufer	44,4	4	0,4	0,5
Grünspecht	33,3	3	0,3	0,4
Neuntöter	33,3	3	0,3	0,4
Schwarzspecht	33,3	3	0,3	0,4
Rabenkrähe	22,2	2	0,2	0,2
Baumfalke	11,1	1	0,1	0,1
Gartenrotschwanz	11,1	1	0,1	0,1
Grauspecht	11,1	1	0,1	0,1
Grünling	11,1	1	0,1	0,1
41 Arten		834	85,3	100,3

Tabelle III.2.4.5 Ergebnisse der Siedlungsdichteuntersuchungen im Offenland (3 PF).

Vogelart	Stetigkeit %	Reviere gesamt	Abundanz BP / 10 ha	Dominanz gesamt %
Amsel	66,7	12	3,1	9,7
Fitis	33,3	12	3,1	9,7
Kohlmeise	66,7	12	3,1	9,7
Zilpzalp	33,3	11	2,9	8,9
Gartengrasmücke	66,7	10	2,6	8,1
Baumpieper	66,7	6	1,6	4,8
Blaumeise	33,3	6	1,6	4,8
Mönchgrasmücke	33,3	6	1,6	4,8
Star	33,3	6	1,6	4,8
Nachtigall	33,3	5	1,3	4,0
Gartenrotschwanz	33,3	4	1,0	3,2
Eichelhäher	66,7	3	0,8	2,4
Feldsperling	33,3	3	0,8	2,4
Heidelerche	33,3	3	0,8	2,4
Neuntöter	66,7	3	0,8	2,4
Rotkehlchen	33,3	3	0,8	2,4
Schwarzkehlchen	33,3	3	0,8	2,4
Dorngrasmücke	33,3	2	0,5	1,6
Elster	33,3	2	0,5	1,6
Heckenbraunelle	33,3	2	0,5	1,6
Singdrossel	66,7	2	0,5	1,6
Buchfink	33,3	1	0,3	0,8
Buntspecht	33,3	1	0,3	0,8
Kernbeißer	33,3	1	0,3	0,8
Pirol	33,3	1	0,3	0,8
Ringeltaube	33,3	1	0,3	0,8
Steinkauz	33,3	1	0,3	0,8
Stieglitz	33,3	1	0,3	0,8
Turmfalke	33,3	1	0,3	0,8
29 Arten		124	32,2	99,7

Die Ergebnisse der neun untersuchten Wald-Probeflächen spiegeln die Vielfalt von Waldtypen und ihren entsprechenden Avizönosen im Untersuchungsgebiet wieder. Die Siedlungsdichte schwankte zwischen 65,3 und 116,7 und lag im Mittel bei 85,3 Revieren/10 ha. Am dichtesten besiedelt waren strukturreiche, aber nicht sehr lichte, ältere Laub- und Mischwälder (PF 4, 8 und 11). Am geringsten war die Siedlungsdichte in einem alten Buchen-Hallenbestand sowie einem mittelalten Mischbestand (PF 6 und 10). Die artenreichsten Brutvogelbestände, auf die Flächengröße normiert, wurden ebenfalls in strukturreichen Altholzbeständen der PF 4, 8 und 9 ermittelt, während sehr lichte oder relativ einförmige Altholzbestände (PF 3 und 6) die geringsten Artenzahlen aufwiesen, die aber immer noch im Bereich des Durchschnitts der für die betreffenden Flächengrößen zu erwartenden Artenzahlen oder darüber lagen. Als für den Schutz gefährdeter Arten besonders bedeutsam erwiesen sich die alten Eichen- bzw. Eichen-Buchen-Bestände, in denen vor allem der Mittelspecht die wertgebende Brutvogelart darstellt. Neben diesem sind Baumfalke, Schwarz-, Grau- und Grünspecht, Hohltaube, Neuntöter, Gartenrotschwanz und Pirol als weitere seltenere, gefährdete oder besonders zu schützende Brutvogelarten in den untersuchten Wald-Probeflächen angetroffen worden. Als Teilsiedler, die allerdings bei der Berechnung der Siedlungsdichte und der Dominanzen nicht berücksichtigt wurden, traten außerdem Habicht und Wespenbussard auf, als Gast mit zeitweisem Revierverhalten auch der Schwarzmilan.
Ein Vergleich der drei Probeflächen außerhalb des Waldes ist wegen ihrer Heterogenität nicht sinnvoll. Gewisse Übereinstimmungen lassen sich zwar aufgrund der Ähnlichkeit des Lebensraums zwischen PF 2 und PF 12 erwarten, doch weist PF 2 wegen ihrer erheblich geringeren Ausdehnung (vor allem die Breite dürfte hier entscheidend sein) und einer deutlich geringeren biotopgerechten Pflege eine weitgehend andersartige Vogelfauna als PF 12 auf. Die Heidelandschaft der PF 12 verfügt zumindest abschnittweise über den charakteristischen, gut ausgeprägten Vogelbestand einer typischen Sandheide, was in dieser Form für Hessen nahezu einmalig ist.
Das Streuobstgebiet besitzt, abgesehen von einigen kleineren Obstbaumgruppen, ebenfalls Einmaligkeitscharakter im Untersuchungsgebiet. Sein Vogelbestand ist im regionalen Bezug als charakteristisch für den Lebensraumtyp und gut ausgeprägt einzustufen. Besonders hervorzuheben ist das individuenreiche Vorkommen der Charakterart Gartenrotschwanz. Außerdem traten Nachtigall, Neuntöter und Steinkauz als bemerkenswerte Arten auf; lediglich der Grünspecht als potenziell zu erwartende weitere Charakterart des Habitattyps wurde vermisst.

Die räumliche Grundlage der im nächsten Kapitel erfolgenden flächendeckenden Bewertung stellen Funktionsräume dar, die zunächst auf der Grundlage der erhobenen avifaunistischen Daten und ihrer Interpretation abgegrenzt wurden. Als Funktionsraum wurde dabei eine Fläche angesehen, die hinsichtlich ihrer Artenausstattung, insbesondere an nicht ubiquitären und an wertgebenden Arten, in sich relativ homogen ist, vergleichbare oder sehr ähnliche Biotoptypen enthält und für die festgestellten Arten, wiederum mit Schwergewicht auf den wertgebenden Arten, die wesentlichen Habitatfunktionen erfüllt. Die Größe solcher Flächen hängt sehr stark davon ab, welche speziellen Arten man betrachtet. So beanspruchen Biotopkomplexbewohner in der Regel größere und oft heterogene Flächen als Revier. Bei der Abgrenzung der Funktionsräume wurde auf solche Arten, im speziellen Fall vor allem die größeren Spechte, geachtet, um zu vermeiden, dass ein zu kleinräumiges Mosaik unterschiedlich bewerteter Teilflächen entsteht. Als Beispiel sei die funktionale Einbindung von Nadelholzbeständen als Nahrungsflächen im Habitatkomplex des Schwarzspechtes angeführt. So können also Funktionsräume durchaus divergent hinsichtlich ihrer Biotopausstattung sein, wenn diese Divergenz insgesamt in einem funktionalen Gefüge eingebunden ist. Diese avifaunistischen Funktionsräume sind eingebunden in die von der ARGE BAADER-BOSCH (2001) abgegrenzten, in der Regel deutlich größeren Biotopkomplexe. Während ein avifaunistischer Funktionsraum eine einheitliche Bewertungsstufe trägt, beinhalten die Biotopkomplexe z. T. mehrere Funktionsräume mit unterschiedlichen Bewertungen.
Biotopkomplex 2 (Kelsterbacher Feld): Offene, stellenweise durch Heckenstreifen, Obstbäume und Brachen strukturierte Agrarlandschaft, überwiegend ackerbaulich genutzt, auf sandigem Untergrund. Als bemerkenswerte Brutvogelarten treten Schafstelze, Nachtigall (vor allem ortsnah), Dorngrasmücke und Feldsperling auf. Der Schwarzmilan ist regelmäßiger, der Rotmilan gelegentlicher Nahrungsgast. Darin enthalten sind als eigene Funktionsräume ein reich strukturiertes Streuobstgebiet mit Altbaumbestand, Gebüschen und mageren Grünlandflächen – diese Fläche wurde bereits als PF 1

beschrieben – und das Gewerbegebiet Kelsterbach Süd mit moderner Gewerbebebauung mit Büros und Lagerhallen.
Biotopkomplex 3 (Kelsterbacher Wald): Ausgedehntes Waldgebiet, in dem u. a. zwei ehemalige Kiesgruben (Staudenweiher und Mönchwaldsee), ein Umspannwerk, ein Industriegebiet und eine Reihe von offeneren Bereichen unter Hochspannungstrassen liegen. Charakteristisch sind lichte, eichendominierte Altholzbestände, z. T. auf Binnendünen, wie sie besonders am Beispiel der PF 3 beschrieben und avifaunistisch untersucht wurden. Große Bereiche wurden jedoch mit Kiefern unterpflanzt oder tragen bereits geschlossene mittelalte Kiefernbestände. Typische Brutvogelarten der wertvollsten Bestände sind alle einheimischen Spechtarten, Schwarz- und Rotmilan, Wespenbussard, Habicht, Baumfalke, Hohltaube, Gartenrotschwanz und Pirol. Im Umspannwerk liegen zwischen zahlreichen Transformatoren und dichtem Leitungsnetz Sandmagerrasen, die nur extensiv gepflegt werden und eine reiche Kleintierfauna aufweisen; in den Randbereichen brüten Wendehals und Gartenrotschwanz. Auf den Kiesgrubengewässern sind Zwerg- und Haubentaucher sowie Teichhuhn, in verschilften Uferbereichen der Teichrohrsänger anzutreffen. Die offeneren Teilbereiche verfügen über keine besonders Wert gebenden Vogelarten.
Biotopkomplex 4 (Main mit Eddersheimer Schleuse, Mainuferwiesen und Caltex-Gelände): Zwischen dem westlichen Ortsrand von Kelsterbach und dem Caltex-Gelände erstreckt sich ein ausgedehnter Grünlandzug, der zum großen Teil aus eingesätem Ackerland hervorgegangen ist und bis auf wenige Bäume und Gebüsche keine weiteren Strukturelemente enthält. Im Westteil lassen Personen oft Drachen steigen, das Gebiet ist Hundeauslauf. Verbreitet ist die Feldlerche, im Ostteil wurde der Feldschwirl gefunden. Von Graureihern, Saatkrähen, Schwarzmilanen und Mäusebussarden werden die Flächen regelmäßig zur Nahrungssuche genutzt. Auf dem südlichen Teil der Schleuseninsel findet sich ein naturnaher, auwaldähnlicher Baumbestand, der eine Graureiher- und eine Saatkrähenkolonie beherbergt und Schwarzmilan sowie Turmfalke als Brutplatz dient. Praktisch ganzjährig rasten dort Kormorane, und in der Deckung im Uferbereich halten sich diverse Schwimmvögel auf. Als Durchzügler wurde u. a. der Pirol festgestellt. Im nördlichen Abschnitt brüten wenige Saatkrähenpaare. Der Baumbestand ist naturfern und dient in geringerem Maße als Kormoran-Ruheplatz. Doch halten sich hier in größerer Zahl Wasservögel wie Tafelente und Haubentaucher auf (Stillwasserbereich). Ähnlich wie im Bereich der Schleuseninsel wurden auch im Bereich des Kelsterbacher Hafens, wo sich der Main etwas verbreitert, in größerer Zahl überwinternde Wasservögel festgestellt. Der Main außerhalb dieser beiden Funktionsräume weist zwar Vorkommen von Wasservögeln auf, doch wurden nur häufige Arten wie Stockente, Teich- und Blässhuhn festgestellt, und die Bestandszahlen sind gering. Das Caltex-Gelände zeichnet sich durch großflächige Ruderalfluren mit überwiegend trockener Staudenvegetation und zerstreutem Gebüsch- und Baumbewuchs aus. Östlich schließt sich eine Gebüschbrache an. Das Gelände ist wichtiges Nahrungsareal der auf der Schleuseninsel brütenden Saatkrähen und Schwarzmilane. Als bemerkenswerte Brutvogelart trat der Flussregenpfeifer auf, für das Braunkehlchen bestand Brutverdacht, und die Dorngrasmücke ist verbreitet.
Biotopkomplex 6 (Staatswald): Der Bereich des Staatswaldes südlich der Autobahn wird großenteils von relativ einförmigen Kiefernforsten bestimmt. Die Bestände sind durch Verlärmung sowohl von Seiten der Autobahn als auch von der Kiesgrubenzufahrt her belastet. Bemerkenswerte Arten wurden hier nicht gefunden. Im mittleren Teil überwiegen lichte, ältere Kiefernwälder mit eingestreuten Laub- oder anderen Nadelholzbeständen. Trotz der Lage unmittelbar unter der Flugschneise ist die Siedlungsdichte ausgesprochen hoch; einige Arten, z. B. der Trauerschnäpper, erreichen außergewöhnlich hohe Abundanzen. Der Sperber wurde balzfliegend beobachtet. Charaktervogel lichter Waldbereiche ist der Baumpieper. Verbreitet tritt der Grauschnäpper auf. Zu den lokalen Besonderheiten gehört der Waldbaumläufer. Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes besteht der Staatswald überwiegend aus lichten, älteren, z. T. von Eichen dominierten Laub- und Mischwäldern. Der durch die Heidelandschaft abgetrennte Waldabschnitt östlich der Grube Mitteldorf-Kern mit einem älteren Laubholzbestand gehört ebenfalls zu diesem Biotopkomplex. Zu den bereits für den mittleren Bereich genannten Charakteristika kommen im südlichen Teil als gefährdete bzw. besonders zu schützende Arten Grau-, Grün- und Schwarzspecht, Wendehals, Gartenrotschwanz und Pirol hinzu. Der südliche Teil der Kiesgrube Mitteldorf-Kern wurde von ARGE BAADER-BOSCH (2001) dem Biotopkomplex 6 zugerechnet, doch erscheint unter avifaunistischen Gesichtspunkten eine Einbeziehung in den Biotopkomplex 8 sinnvoller.

Biotopkomplex 7 (Heidelandschaft): Eine Beschreibung erfolgte bereits unter „PF 12“. Der nördliche Teil der Heidelandschaft, außerhalb der Probefläche, ist offener und weist stellenweise frisch gerodete Bereiche mit vegetationslosem Sandboden auf. Sie ist Lebensraum von Heidelerche, Schwarzkehlchen und Neuntöter sowie wahrscheinlich Nahrungsbiotop vom Wendehals.
Biotopkomplex 8 (Kiesgrube Mitteldorf-Kern): Die partiell noch in Betrieb befindliche, zu großen Teilen aber bereits rekultivierte und in anderen Bereichen gerade in Verfüllung befindliche Sand- und Kiesgrube weist unterschiedliche Formen von Sekundärbiotopen auf, die gefährdeten Vogelarten als Rast- und Nahrungshabitate diesen. Dazu gehören Stillgewässer unterschiedlicher Ausprägung, Röhrichtzonen, Steinschüttungen, offene Sand- und Kiesflächen sowie Steilwände. Charakterarten unter den Brutvögeln sind Flussregenpfeifer, Zwergtaucher, Haubentaucher, Steinschmätzer, Heidelerche, Schwarzkehlchen, Uferschwalbe. Das offene Gewässer im nördlichen Bereich war durch laufende Abbau- und Verfüllungsarbeiten im Untersuchungsjahr stark gestört. Der südliche Teil der Kiesgrube ist bereits rekultiviert und wurde von ARGE BAADER-BOSCH (2001) zum Biotopkomplex 6 gerechnet. Da hier jedoch ein Restgewässer habitatbestimmend ist, erscheint es angemessener, diesen Bereich noch als Teil des Funktionsraums „Kiesgrube“ zu betrachten und zum Biotopkomplex 8 zu rechnen.

III.2.4.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

In allen Teilgebieten konnte die vorgesehene Anzahl von Begehungen durchgeführt werden, so dass die im Rahmen der gewählten Methodik erreichbare Vollständigkeit der Erhebungen auch erfüllt wurde. Dabei ist aber zu beachten, dass die Teilergebnisse aus unterschiedlichen Jahren stammen. Für die Interpretation der Ergebnisse, insbesondere die Bewertung, dürfte die Aufteilung der Erhebungen auf zwei Jahre aber von keiner nennenswerten Bedeutung sein. Zwar ist damit zu rechnen, dass aufgrund von natürlichen oder durch andere Faktoren, wie menschliche Eingriffe in die Lebensräume, bedingten Schwankungen die Vogelpopulationen der Teilgebiete deutlichen jahrweisen Veränderungen unterliegen. Im vorliegenden Fall bedeutet das vor allem, dass der konkrete Vergleich zweier Flächen, die in unterschiedlichen Jahren bearbeitet wurden, hinsichtlich der quantitativen Parameter ihrer Vogelfauna nur mit Einschränkungen möglich ist. Da aber keine streng an quantitative Werte gebundenen Bewertungsmaßstäbe angewendet werden, sondern die Interpretation der Ergebnisse auf einem gewissen Abstraktionsniveau erfolgt, ist ein erheblicher verfälschender Einfluss der jährlichen Bestandsschwankungen und anderer Faktoren (z. B. die Witterung) auf die Bewertung nicht anzunehmen.
Die quantitativen Ergebnisse, die im Rahmen der Übersichtsbegehungen gewonnen wurden (Kartierung wertgebender Arten), haben eine geringere Signifikanz als die quantitativen Ergebnisse der Probeflächenuntersuchungen, weil die Zahl der Begehungen zu ihrer Verifizierung wesentlich geringer ausfiel. So wurden beispielsweise Vorkommen von Arten, deren Balzaktivität besonders früh (Beispiel: Mittelspecht) oder besonders spät im Jahr (Beispiel: Neuntöter) liegt, teilweise schon bei einmaliger Registrierung von revieranzeigendem Verhalten in potenziellen Bruthabitaten als „Revier“ gewertet, während dies bei Probeflächenuntersuchungen in der Regel erst bei dreimaliger Registrierung der Fall war. Der für einige Arten späte Beginn der Untersuchung kann dazu geführt haben, dass nicht alle Reviere der besonders früh im Jahr aktiven Arten gefunden wurden. In der Zusammenschau dürften die dadurch bedingten Fehler aber in einer Größenordnung bleiben, die für die Bewertung und Analyse der Ergebnisse ohne nennenswerte Bedeutung ist.
Bezüglich grundsätzlicher, methodisch bedingter Fehlerquellen und Unsicherheiten, die einer derartigen Untersuchung immer anhaften, sei auf die Fachliteratur verwiesen. Besonders die Vergleichbarkeit der Siedlungsdichteuntersuchungen aus unterschiedlichen Untersuchungsgebieten (in diesem Fall Schwanheim, Kelsterbach und Mörfelden) ist etwas eingeschränkt, weil sie von unterschiedlichen Bearbeitern durchgeführt wurden. Auch diese methodischen Fehler sind jedoch für die Verwertbarkeit der Ergebnisse im Rahmen der Planungserfordernisse ohne nennenswerte Bedeutung, ihre generelle Aussagefähigkeit ist dadurch nicht beeinträchtigt, und die Abweichungen betreffen zumeist nur allgemein häufige und dadurch quantitativ schwer erfassbare Arten.
Im Rahmen der Bewertung von ökologischen Untersuchungsergebnissen sowie der Formulierung von Naturschutzzielen spielen in den letzten Jahren verstärkt internationale Vorgaben eine Rolle, wie sie vor allem im Rahmen des Natura2000-Programms der Europäischen Gemeinschaft umgesetzt werden sollen. Unter avifaunistischen Gesichtspunkten sind dabei die in den Anhängen der EU-Vogelschutzrichtlinie genannten Arten von besonderer Bedeutung. In der Regel sind einzelne Vor-

kommen dieser Arten für die Beurteilung der internationalen Bedeutung und Schutzwürdigkeit eines Gebietes nicht ausschlaggebend, sondern es ist die Erhaltung größerer, zusammenhängender Lebensräume, die für den Populationserhalt wichtig. Für die drei Untersuchungsgebiete trifft dies in erster Linie für mehrere Spechtarten zu. Als überregional bedeutsam ist die überdurchschnittlich hohe Dichte des Schwarzspechtvorkommens im Untersuchungsgebiet einzustufen. Mit neun Revieren auf ca. 700 ha, entsprechend 1,3 Revieren/100 ha, wird hier eine aus Hessen bisher nicht bekannte Siedlungsdichte erreicht, die im Bereich der Spitzenwerte für Europa liegt; in den meisten Waldgesellschaften liegt die Siedlungsdichte unter 0,25 Revieren/100 ha (BLUME in GLUTZ V. BLOTZHEIM & BAUER 1980b, BLUME in HGON 1995). Der Mittelspecht ist zwar nicht flächendeckend im Untersuchungsgebiet vertreten, kommt in geeigneten, eichendominierten Waldbereichen aber ebenfalls in hoher Dichte vor (bis ca. 3 Reviere/10 ha). Verbreitet, aber in etwa durchschnittlicher Siedlungsdichte (ca. 0,8 Reviere/100 ha) tritt der Grauspecht auf. Er kommt, als Charaktervogel des Buchenwaldes, vor allem in den älteren Laubholzbereichen mit hohem Buchenanteil vor. Für den Neuntöter ist die Heidelandschaft der wichtigste Lebensraum im Untersuchungsgebiet, wo er eine Dichte von 1,3 Revieren/10 ha erreicht. Wesentlich seltener ist er in den anderen Landschaftsbereichen; außer im Streuobstgebiet, einem weiteren „typischen" Habitat dieser Art, wurde er vereinzelt auf Schlägen und sogar in stark ausgelichteten Altholzbeständen festgestellt. Die Heidelerche konnte dagegen ausschließlich in der Heidelandschaft und dem mit dieser unmittelbar in Verbindung zu sehenden Kiesgrube Mitteldorf-Kern festgestellt werden. Ihr Bestand im Untersuchungsgebiet liegt bei sechs Revieren, die sich auf eine Fläche von ca. 35 ha konzentrieren (1,7 Reviere/10 ha). Während der Rotmilan nur in einem Revier brutverdächtig angetroffen wurde und vermutlich nicht alljährlich als Brutvogel im Untersuchungsgebiet auftritt, gehört der Schwarzmilan hier zu den charakteristischen Greifvogelarten. Neben zwei Brutnachweisen gelangen Bruthinweise an zwei weiteren Stellen, so dass die Art wahrscheinlich mit vier Paaren im Gebiet vertreten ist. Vom Wespenbussard liegen Hinweise auf ein Brutrevier vor. Damit verfügt das Untersuchungsgebiet über Brutvorkommen bzw. brutverdächtige Vorkommen von acht nach der EG-Vogelschutzrichtlinie besonders zu schützenden Arten mit einer Gesamtzahl von ca. 44 Brutrevieren.

Tabelle III.2.4.4: Brutbestand der nach EG-Vogelschutzrichtlinie besonders zu schützenden Vogelarten im Untersuchungsgebiet.

Vogelart	**Anzahl Reviere**
Grauspecht	6
Heidelerche	6
Mittelspecht	10
Neuntöter	7
Rotmilan	1
Schwarzmilan	4
Schwarzspecht	9
Wespenbussard	1

Bewertet werden im Folgenden die sieben von der ARGE BAADER-BOSCH (2001) abgegrenzten und im vorigen Kapitel beschriebenen Biotopkomplexe, wobei dort auf die darin enthaltenen Funktionsräume kurz eingegangen wird. Da sich Bewertungskriterien oftmals nicht schematisch anwenden lassen (z. B. wenn unterschiedliche Merkmale in Kombination zutreffen), wird die Bewertungseinstufung der Funktionsräume kurz verbal erläutert.

Biotopkomplex 2: Brutvorkommen einer gefährdeten oder besonders zu schützenden Art, ansonsten gut ausgeprägte, „durchschnittliche" Avizönosen ohne bemerkenswerte Arten. Im Streuobstgebiet hoher Bestand gefährdeter oder besonders zu schützender Arten. Gut ausgeprägte, charakteristische Avizönose eines naturschutzfachlich sehr wertvollen Habitattyps. Im Gewerbegebiet ist die Vogelwelt bis auf einige Ubiquisten und Gebäudebrüter wie Hausrotschwanz arm. Offenland überwiegend Bewertungsstufe 3, Streuobstgebiet Bewertungsstufe 5, Gewerbegebiet Bewertungsstufe 2.

Biotopkomplex 3: Die von Altholzbeständen geprägten Waldbereiche gehören zu den avifaunistisch wertvollsten Teilgebieten des Untersuchungsgebietes mit teilweise überregional bedeutsamen Vor-

kommen gefährdeter oder besonders zu schützender Arten. Selbst stark anthropogen beeinflusste Bereiche wie das Umspannwerk besitzen noch eine überdurchschnittliche Wertigkeit. Die restlichen Waldbereiche verfügen über eine durchschnittliche Wald-Avizönose. Über 50 % der abgegrenzten Funktionsräume wurden in Bewertungsstufe 5, große Teile in Bewertungsstufe 4 und etwa ein Drittel der Fläche in Bewertungsstufe 3 eingestuft.

Biotopkomplex 4: Auf den Mainuferwiesen gut ausgeprägte, „durchschnittliche“ Avizönose ohne bemerkenswerte Arten, allgemeine Bedeutung für Brut, Rast und Durchzug von Vogelarten. Im Bereich der Schleuseninsel gut ausgeprägte, charakteristische Avizönose eines naturschutzfachlich wertvollen Habitattyps, mit Brutvorkommen von mehreren gefährdeten oder besonders zu schützenden Arten und wichtigen Flächen für Nahrung suchende, durchziehende oder überwinternde Vogelarten. Nordöstlich der Schleuse erstreckt sich über etwa 1,5 km Länge ein geschlossener Saum aus z. T. hohen Weiden und Pappeln mit einem dichten Gebüschunterwuchs. Als bemerkenswerte Brutvogelart tritt der Grünspecht auf. Der Mainabschnitt am Kelsterbacher Hafen ist als wichtige Fläche für durchziehende und überwinternde Vogelarten ebenfalls avifaunistisch hochwertig. Die anderen Mainabschnitte sind in ihrer Bedeutung für Wasservögel als durchschnittlich einzustufen. Das Caltex-Gelände weist Brutvorkommen von mehreren gefährdeten oder besonders zu schützenden Arten und wichtige Flächen für Nahrung suchende, durchziehende oder überwinternde Vogelarten auf. Mainuferwiesen Bewertungsstufe 3, Schleuseninsel und anschließende Mainabschnitte, Galeriewald am Main, Kelsterbacher Hafen und Caltex-Gelände Bewertungsstufe 4, restliche Mainabschnitte Bewertungsstufe 3.

Biotopkomplex 6: Im nördlichen Bereich gut ausgeprägte, „durchschnittliche“ Avizönosen ohne bemerkenswerte Arten, lokal hohe Siedlungsdichten. Im mittleren Teil sehr hohe Siedlungsdichten, großflächig hohe Dichte von bemerkenswerten oder typischen Arten in naturnahen Habitaten. Im südlichen Teil hoher Bestand gefährdeter oder besonders zu schützender Arten, gut ausgeprägte, charakteristische Avizönose naturschutzfachlich sehr wertvoller Habitattypen und großflächig hohe Dichte von bemerkenswerten oder typischen Arten in naturnahen Habitaten; nördlicher Bereich überwiegend Bewertungsstufe 3, in älteren, lichten Kiefernbeständen auch Bewertungsstufe 4, im südlichen Bereich bis auf von Jungkulturen (z. T. Roteichen) dominierte Randflächen Bewertungsstufe 5.

Biotopkomplex 7: Als Lebensraum von Heidelerche, Schwarzkehlchen und Neuntöter sowie wahrscheinlich Nahrungsbiotop vom Wendehals besitzt die Heidelandschaft überregionale Bedeutung. Brutvorkommen von mindestens einer Art der Roten Liste, Kategorie 1, gut ausgeprägte, charakteristische Avizönose naturschutzfachlich sehr wertvoller Habitattypen, sehr hohe Dichten von bemerkenswerten oder typischen Arten in naturnahen Habitaten; Bewertungsstufe 5.

Biotopkomplex 8: Brutvorkommen von mindestens einer Art der Roten Liste, Kategorie 1, Brutvorkommen von mehreren gefährdeten oder besonders zu schützenden Arten, gut ausgeprägte, charakteristische Avizönose naturschutzfachlich wertvoller Habitattypen; Bewertungsstufe 5.

III.2.4.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Der unmittelbare Flächenverlust im Kelsterbacher Wald würde im Ausbaufalle zu einer großflächigen Zerstörung wertvoller Wald-Lebensräume mit schutzwürdigen Vogelbeständen führen. Das Kelsterbacher Waldgebiet ist durch seine isolierte Lage zudem in besonderem Maße sensibel. Durch den geplanten Ausbau ginge dieser inselartige Waldbereich wahrscheinlich in einem so großen Umfang unmittelbar verloren, dass die anschließend verbleibenden Waldreste ihre Lebensraumfunktion wegen zu geringer Flächengröße der verbliebenen isolierten Teilflächen wohl nur noch in einem sehr eingeschränkten Maße erfüllen könnten. In ganz erheblichem Umfang wären Verluste schutzbedürftiger, gefährdeter Arten zu erwarten. Der jetzt das Teilgebiet noch charakterisierende Lebensraumverbund würde in gravierendem Maße aufgelöst. Betriebsbedingte Auswirkungen, die überwiegend erst nach dem erfolgten Ausbau und dem damit verbundenen gravierenden Lebensraumverlust auftreten würden, dürften demgegenüber gering erscheinen, sind aber aufgrund ihrer Nachhaltigkeit zu berücksichtigen. Mittelbare Auswirkungen wären möglicherweise für die Vogelpopulationen im An- und Abflugbereich zu erwarten. So befinden sich an der Eddersheimer Schleuse eine Saatkrähen- und eine Graureiherkolonie sowie ein Brutplatz des Schwarzmilans. Außerdem stellt dieser Bereich im Winterhalbjahr Rastgebiet für Wasservögel im Zusammenhang des großflächigen Überwinterungsgebietes „Untermain“ dar. Da der betreffende Bereich in niedriger Höhe überflogen wird, kann die Häufung der

visuellen Reize und des Lärms möglicherweise zu einer Vergrämung führen. Erfahrungen im Gelände der Kiesgrube Mitteldorf-Kern, wo in ähnlicher Lage unter der An- und Abflugschneise wertvolle Vogellebensräume liegen, lassen jedoch den Schluss zu, dass ein Gewöhnungseffekt eintritt und die Vögel den Überflug weitgehend tolerieren.
Die im Falles der Ausbauvariante Nordwest zu erwartenden Lebensraumverluste – der sicherlich gravierendste Faktor unter den Eingriffsfolgen – betreffen alte, über Jahrhunderte gewachsene Waldbestände auf besonderen Standorten (z. T. Binnendünen, die nur kleinräumig in den Flugsandgebieten Südhessens vorkommen). Dem entspricht die Feststellung, dass eine Reihe von Vogelarten, die diese Habitate bewohnen, in überregional bemerkenswerter Dichte vorkommt. Die gut ausgeprägte, von zahlreichen gefährdeten und nach EU-Recht besonders zu schützenden Vogelarten geprägte Avizönose lichter, alter Eichen-Hainbuchen- sowie Tiefland-Buchenwälder stellt ein kurz- und mittelfristig schwer ersetzbares Wertkriterium dar. Deshalb kann eine Wald-Neuanlage – selbst auf vergleichbaren Standorten und im Verbund mit ähnlich ausgeprägten Nachbarbiotopen, falls solche Standorte überhaupt für Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung stehen – kurzfristig keinen wirklichen Funktionsausgleich schaffen. Mittelfristig wäre ein solcher möglich, wenn an Stelle eines rechnerischen Flächenausgleiches darauf abgezielt würde, im zwar gestörten, aber trotzdem noch bestehenden Biotopverbund des großräumigen Waldgebietes um den Flughafen Bereiche für einen funktionalen Ausgleich in großer Fläche bereit zu stellen. Derzeit sind große Teile dieses Waldkomplexes unter primär forstlichen und jagdlichen Gesichtspunkten verändert und bewirtschaftet worden. Die funktionale Wiedereinbindung möglichst vieler potenziell geeigneter Standorte (Flächen, auf denen lichte Eichen-Hainbuchenwälder, Buchenwälder oder alte Kiefern-Mischwälder vorhanden sind bzw. entwickelt werden können) im Waldgebiet um den Flughafen in das für die Region typische und als Lebensraum der beschriebenen Avizönosen dienende Habitat-Verbund-System kann ein geeignetes Mittel darstellen, um die selbst bei Verbleiben einzelner Brutpaare der wertgebenden Arten im Umfeld des Eingriffsbereichs als ganz erheblich einzustufenden Verluste zumindest zu einem großen Teil auszugleichen. Voraussetzung dafür wäre, dass einem qualitativen Ausgleich – auch unter Einbeziehung einer erheblich größeren als der verloren gehenden Waldfläche – Vorrang vor einem flächenmäßigen, rein quantitativen eingeräumt wird. Der Vorteil einer solchen Vorgehensweise bestünde darin, einer bereits entwickelten, hoch schutzwürdigen Avizönose trotz lokaler Verluste kurz- und mittelfristig neue Entwicklungsmöglichkeiten zu öffnen, anstatt an anderer Stelle langfristig isolierte Habitate (kleine Waldflächen) neu zu schaffen, die niemals einen tatsächlichen Funktions- und damit Wertausgleich für die im großräumigen Habitatverbund verloren gehenden Flächen leisten könnten.
Folgende Vorschlägen stellen nur ein grobes Rahmen-Konzept dar. Sie erfordern eine Umsetzung im Rahmen einer detaillierten Maßnahmenplanung, bei deren Umsetzung eine ökologische „Waldbau-Begleitung“ wünschenswert ist:

- Einschlagstopp für Laubholzbestände ab einem Alter von ca. 120 Jahren
- Rücknahme bestehender Kiefern-, Douglasien- und Roteichen-Unterpflanzungen in den lichten, alten Laubwald- und Kiefern-Mischbeständen
- Möglichst großflächige Auslichtung junger und mittelalter Kiefern-, Douglasien- und Roteichenbestände bei gleichzeitiger Förderung von Eiche und Buche
- Förderung der Naturverjüngung von Eichen und Buchen
- Sukzessive Entwicklung mittelalter Laub- und Mischwaldbestände zu lichten, strukturreichen Waldtypen mit dem Ziel lichter Altholzbestände
- Generelle Tendenz hin zu Lichtwaldbiotopen, insbesondere auf Sand-Standorten, unter weitgehender Freihaltung von natürlicherweise mageren Standorten

III.2.4.6 Zusammenfassung

In den Jahren 2000 und 2001, ergänzt durch zwei Begehungen im Januar und Februar 2002, wurde der Vogelbestand des Planungsraums für die Ausbauvariante Nordwest (Kelsterbach) des Flughafens Frankfurt halbquantitativ erfasst. Im Rahmen von Übersichtsbegehungen in der Brutzeit (März bis Juli) erfolgte die qualitative Erfassung des Artenbestandes und die Kartierung der Vorkommen besonders wertgebender Arten. Auf zwölf Probeflächen wurde durch Siedlungsdichteuntersuchungen der Brutvogelbestand quantitativ erfasst. Zusatzbegehungen an den größeren Gewässern wurden im Win-

terhalbjahr durchgeführt, um Stichproben zum Auftreten von Durchzüglern und Wintergästen zu gewinnen.
Insgesamt konnten im Untersuchungszeitraum 131 Vogelarten nachgewiesen werden, von denen 96 als Brutvögel und 35 als Gäste einzustufen waren. Das Untersuchungsgebiet ist als artenreich bis sehr artenreich zu bewerten. Kennzeichnend ist eine bemerkenswert vollständige Avizönose alter, laubholzreicher Waldbestände, wobei besonders hohe Siedlungsdichten von Spechten ins Auge fallen. Zahlreiche Vorkommen von gefährdeten oder nach der EU-Vogelschutzrichtlinie besonders zu schützenden Arten kennzeichnen große Bereiche des Untersuchungsgebietes als bedeutsame Vogel-Lebensräume. Neben den altholzreichen Wäldern, in denen u. a. alle heimischen Spechtarten, Schwarzmilan, Rotmilan, Wespenbussard, Habicht, Baumfalke, Hohltaube, Pirol und Gartenrotschwanz z. T. verbreitet leben, stellen der Main als Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel, die Eddersheimer Schleuseninsel als Brutplatz von Graureiher, Saatkrähe und Schwarzmilan, die Heidelandschaft mit Brutvorkommen von Heidelerche, Schwarzkehlche und Neuntöter, die Grube Mitteldorf-Kern als Brutplatz von Uferschwalbe, Flussregenpfeifer, Steinschmätzer, Heidelerche, Schwarzkehlchen, Neuntöter und Zwergtaucher sowie das Streuobstgebiet mit Vorkommen von Steinkauz, Neuntöter und Gartenrotschwanz die unter avifaunistischen Gesichtspunkten besonders bemerkenswerten Teillebensräume dar.
Von einem möglichen Ausbau wäre insbesondere die schutzbedürftige Avizönose der alten, eichenreichen Waldbestände durch Lebensraumverluste und Verinselung der verbleibenden Habitatrelikte betroffen. Da die in diesen Lebensraum gebundenen Vogelarten von einer Wald-Neuanlage auf sehr lange Zeiträume gesehen nicht profitieren, stellen derartige Maßnahmen allein keinen geeigneten Ausgleich für die Verluste dar. Ein unmittelbarer und vollständiger Ausgleich der verloren gehenden Ressourcen ist wegen der langen Entwicklungsdauer der betroffenen Waldtypen sowie ihrer besonderen Standortansprüche und die Einbindung in ein noch weitgehend geschlossenes Biotopverbundsystem kaum möglich. Soweit erreichbar, sollte der Ausgleich durch großflächig ausschließlich naturschutzorientierte Bewirtschaftung von derzeit stark forstlich genutzten Wäldern, insbesondere in Bereichen, in denen noch ein Altholzbestand vorhanden ist, gesucht werden.

III.2.5 Amphibien

Bearbeiter: KURT MÖBUS

III.2.5.1 Gebietsspezifische Methodik

Mit den Geländeerhebungen wurde am 07. März 2000 begonnen. Wegen des von der Stadt Kelsterbach ausgesprochenen Betretungsverbots mussten die Erhebungen in den Waldbereichen abgebrochen und 2001 weitergeführt werden. Insgesamt wurden 18 Gewässer bzw. Gewässerkomplexe untersucht.
Die Begehungen wurden an folgenden Tagen durchgeführt:: 07.03., 08.03., 16.03., 04.04., 12.04., 17.04., 27.04. (abends), 28.04., 03.05., 24.05. (abends), 06.06., 03.07., 27.07.2000 sowie 09.03., 02.04., 01.05., 02.05., 15.05., 18.07.2001.

Die untersuchten Gewässer:

B100 (Staudenweiher), ca. 5,5 ha: Ehemalige Kiesgrube mit Steilufern im Westen und Norden, flacheren Uferpartien im Süden und Osten. In der Mitte befindet sich eine kleine Insel, dort und an einigen Uferabschnitten wächst Schilf. Das Gewässer ist für Sportangelzwecke verpachtet. Die einzige ruhige Uferpartie mit Flachwasserzonen, welche für Amphibien geeignet sind, liegt auf der Ostseite und weist jungen Baumbewuchs auf.

B200 (Nebengrube am Staudenweiher), ca. 0,5 ha: Östlich des Staudenweihers liegt ein weiteres Gewässer, das ebenfalls fischereilich genutzt wird. Das Nordufer ist steil, doch läuft ein schmaler, flacher Saum um das gesamte Gewässer. Der größte Teil der Ufer weist Schilfröhricht auf.

B300 (Tümpel unter Hochspannungstrasse/Ost 1), ca. 100 m^2: Im östlichsten der Becken unterhalb der Hochspannungstrasse parallel zur Autobahn A3 liegt ein verkrauteter Tümpel, der im Frühjahr Wasser führte, aber später im Jahr austrocknete.

B400 (Tümpel unter der Hochspannungstrasse/Ost 3), ca. 20 m^2: Ein kleiner, vermutlich schon früh im Frühjahr trocken fallender Tümpel im westlichen der drei Becken östlich der K 152, der zum Zeitpunkt der Untersuchung stark verschlammt war und als Wildschweinsuhle diente.

B500 (Tümpel unter der Hochspannungstrasse/West 1), maximal ca. 0,6 ha: Westlich der Kreisstraße K 152 setzt sich die Reihe der Becken unter der Hochspannungstrasse fort. Im östlichen liegt ein größeres Flachgewässer, das keinen eigentlichen „Tümpel“ mehr darstellt, da es ganzjährig Wasser führt. Zum großen Teil ist das Gewässer von einem lichten Erlenbestand geprägt. Nur im Westen befinden sich offenere Gewässerpartien, die mit Binsen und Rohrglanzglas locker bewachsen sind. Der gesamte Bereich wird sehr stark von Wildschweinen als Suhle benutzt.

B600 (Tümpel unter der Hochspannungstrasse/West), maximal ca. 0,3 ha: Im zweiten Becken von Osten, westlich der K 152, liegt ein temporäres Gewässer, das nur sehr kurzzeitig Wasser führt. Zu den meisten Zeiten ist es praktisch trocken, bis auf einige Pfützen. Während starker Regenfälle entwässert jedoch ein Fallrohr von der Autobahn her in diesen Bereich, der dann kurzzeitig geflutet wird, starke Strömungen und eine ganz erhebliche Wasserführung aufweist. Eine Drainage führt jedoch die Wassermengen rasch wieder ab, so dass schon am nächsten Tag das „Gewässer“ nahezu wieder verschwunden ist. Auch die verbleibenden Nassbereiche werden als Wildschweinsuhle genutzt. Sie weisen partiell ein lockeres Schilfröhricht auf.

B700 (Tümpel unter der Hochspannungstrasse/West 3), maximal ca. 0,1 ha: Im westlichen Bereich des westlichsten Beckens liegt ein weitgehend offener Tümpel, der randlich zum Teil mit Gebüschen bestanden ist. Die Ufer und das Gewässer selbst sind krautreich. Durch einen Zufluss von der Autobahn her ist eine relativ konstante Wasserführung gewährleistet. Um den Tümpel herum wurden kürzlich Forstkulturen und Gebüschsukzession gemulcht, so dass auch die nähere Umgebung ziemlich offen liegt.

B800 (Mönchwaldsee), ca. 15 ha: Ehemalige Kiesgrube, von Wald und jungen Aufforstungen umgeben. Das Gewässer ist überwiegend tief und klar, mit relativ steilen Ufern. Nur am nordwestlichen Rand sind flache Uferzonen ausgebildet. Dort ragt eine mit Schilf, Gebüsch und Bäumen bestandene Halbinsel in den See. Das Gewässer wird zum Baden, Tauchen und Angeln genutzt.

B900 (Suhle südlich der Schoppen-Schneise), ca. 20 m^2: In einem Mischwaldbestand liegt eine wassergefüllte Mulde, die von Wildschweinen als Suhle benutzt wird und dementsprechend stark verschlammt ist.

B1000 (Absetzbecken auf dem Caltex-Gelände), ca. 200 m^2: In einem ehemaligen Absetzbecken, dessen Boden und Seitenwände asphaltiert sind, bildet sich nach Regenfällen ein Flachgewässer, das fast vegetationslos ist. Auf der Asphaltunterlage hat sich jedoch eine dünne Schlammschicht gebildet, und einzelne Pflanzenhorste sind gewachsen, ebenso kleinere Büsche.

B1100/B1101 (Kiesgrube Mitteldorf-Kern, nördliches Gewässer), ca. 7,5 ha: Ein durch Auskiesung entstandenes Gewässer, tief und mit steilen Ufern. Zur Zeit der Untersuchung wurde es mit Bauschutt verfüllt, es fanden rege Bautätigkeiten statt, ein Schwimmkran und ein Lastschiff waren eingesetzt. Nur im Südteil befand sich eine relativ ruhige Bucht mit Schilfröhricht und flacheren Wasserzonen.

B1200 bis 1204 (Tümpelkomplex in Kiesgrube Mitteldorf-Kern), ca. 2 ha, davon maximal ¼ Wasserfläche: Südlich der Bauschuttdeponie befindet sich eine Reihe von Kleingewässern unterschiedlicher Ausprägung. Die meisten führen ganzjährig Wasser, doch ist der Wasserstand stark schwankend. Eines der Gewässer ist mehrere Meter tief, fast vegetationslos und liegt in einer Kiesschüttung. Die meisten anderen besitzen einen feinschlammigen Grund, sind stark verkrautet und weisen Schilf- bzw. Rohrkolbenbestände auf. Durch Baubetrieb entstehen außerdem immer wieder neue Tümpel, die zunächst vegetationsfrei sind und meist rasch austrocknen. Eine größere, ebenfalls fast vegetationslose Wasserlache hat sich über einer mit Folie abgedeckten Aufschüttung gebildet.

B1300 (angelegtes Kleingewässer in Kiesgrube Mitteldorf-Kern), ca. 40 m^2: Südlich des erwähnten Tümpelkomplexes liegt in einer Grasansaat ein angelegtes Amphibiengewässer, das zwar relativ tief ist (ca. 1,5 m im Zentrum), aber dennoch recht schnell austrocknet.

B1400/B1401 (Stauwasserflächen in ehemaliger Grube in der Kiesgrube Mitteldorf-Kern), ca. 300 m^2: Im Westteil des Kiesgrubengeländes liegt eine rekultivierte Grube, die sich noch um etwa 2,5 m relativ steil unter das umgebende Gelände absenkt. Auf ihrer Ost-, Nord- und Westseite haben sich durch Wasserstauung Tümpel gebildet. Zum Teil erstrecken sich diese in die Aufforstungsflächen hinein, zum Teil liegen sie als schmale Wasserzungen vor den Baumpflanzungen. Zum größten Teil sind sie flach und mit Schilf und Rohrkolben bestanden.

B1501/B1502 (Wassergefüllte Grube im Südteil Kiesgrube Mitteldorf-Kern), ca. 0,2 ha: Im Südteil des Kiesgrubenareals liegt ein Gewässer vom Charakter eines Weihers, das nach älteren Karten ursprünglich aus zwei Teilen bestand, jetzt aber, vermutlich durch Absenkung einer ehemals trennenden Landzunge, zu einem Gewässer zusammengewachsen ist. Die Ufer und Teile der Wasserfläche sind von Bäumen bestanden. Stellenweise hat sich Schilf angesiedelt. Die Uferzonen sind flach, doch liegt das Gewässer insgesamt in einer Vertiefung etwa 3 m unter Geländeniveau.

B1600 (Pfützen auf rückgebautem Parkplatz), wenige m²: Zwei der ehemals drei Parkspuren des Parkplatzes an der Kreisstraße K 152 nördlich des Mönchwaldsees wurden in den vergangenen Jahren rückgebaut. Auf dem lehmigen, staunassen Boden bildeten sich im regenreichen Frühjahr 2001 zahlreiche Pfützen und wassergefüllte Wagenspuren, die jedoch einzeln nur maximal 1 bis 2 m^2 Fläche aufwiesen.

B1700 (Tümpel unter Hochspannungstrasse/Ost 2), ca. 100 m^2: In der östlichen Hälfte des westlichsten der drei Becken östlich der K 152 unterhalb der Hochspannungstrasse parallel zur Autobahn A 3 liegt ein verkrauteter Tümpel, der im Frühjahr 2001 Wasser führte, aber später im Jahr austrocknete.

B1800 (Pfütze unter der Hochspannungstrasse/West), wenige m²: Auf einer Rohbodenfläche zwischen zwei der Absatzbecken bildete sich nach längeren Regenfällen eine bis ca. 10 m^2 große Pfütze. Sie diente der Kreuzkröte als Laichplatz, doch dürfte dort nur ausnahmsweise in langandauernden Nassphasen eine Reproduktion möglich sein.

III.2.5.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Die Untersuchung der Amphibienfauna war Gegenstand von zwei Gutachten von GÖTTE (2000a und 2000b). Während auf dem Caltex-Gelände keine Amphibien gefunden wurden (GÖTTE 2000a), wird für das Waldgebiet „Mönchwald“ die Erdkröte im Landhabitat genannt, „deren Laichgewässer mit Sicherheit der westlich gelegene Baggersee ist“ (GÖTTE 2000b). In letztgenanntem Werk findet sich die Angabe: „Außerdem gibt es angrenzend im Bereich der RWE-Trasse eine Population des Laubfrosches“. Vermutlich bezieht sich diese auf ein auch von RAUSCH (mündlich) genanntes Vorkommen rufender Tiere im Osten der autobahnparallelen Trasse (Gewässer B300). Der Laubfrosch konnte aber im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchungen nicht bestätigt werden. Mündliche Angaben zur

Amphibienfauna betrafen die Gewässer der Kiesgrube Mitteldorf-Kern, deren Kreuzkrötenpopulation den örtlichen Naturschützern bekannt ist und von diesen betreut wird (ARNDT mündlich).

III.2.5.3 Ergebnisse

Das Artenspektrum ist mit neun Amphibienarten vergleichsweise reichhaltig (Untersuchungsgebiet Schwanheim z.B. nur sechs Arten), was der Lage des Untersuchungsgebietes in einem laubwaldreichen Teil einer von einem großen Flusstal geprägten Tiefebene entspricht. Von den neun Arten stehen fünf als gefährdet bzw. unter „Gefährdung anzunehmen“ in den Roten Listen Deutschlands bzw. Hessens. Drei davon sind außerdem im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet. Alle anderen stehen auf der Vorwarnliste Hessen.

Tabelle III.2.5.1: Liste der Amphibien des Untersuchungsgebietes Kelsterbach.

Schutz und Gefährdung:
BAS = § = 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)

Schutz und Gefährdung				
BAS	**FFH**	**RLD**	**RLH**	**Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)**
§			V	Bergmolch (*Triturus alpestris*)
§			V	Erdkröte (*Bufo bufo*)
§		V	V	Grasfrosch (*Rana temporaria*)
§	IV	G	G/D	Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*)
§	IV	3	2	Kreuzkröte (*Bufo calamita*)
§		3	G/D	Seefrosch (*Rana ridibunda*)
§	IV	3	1	Springfrosch (*Rana dalmatina*)
§			3	Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*)
§			V	Teichmolch (*Triturus vulgaris*)

Für das Gebiet besonders charakteristisch sind Springfrosch und Kreuzkröte, beides hochgradig gefährdete Arten. Der Springfrosch, ein typischer Bewohner ausgedehnter Waldgebiete des Rhein-Main-Gebietes, besiedelt die Wälder im Kelsterbacher Raum allerdings in relativ geringer Dichte, was wahrscheinlich eine Folge der überwiegend trockenen Bodenverhältnisse ist. Möglicherweise war in der jüngeren Vergangenheit ein Mangel geeigneter Laichgewässer ein zusätzlich limitierender Faktor, der sich aber durch die Anlage von Tümpeln unter der autobahnparallelen Hochspannungstrasse inzwischen verbessert haben dürfte. Springfroschlaich wurde dort und auch in kleineren Gewässern der Kiesgrube Mitteldorf-Kern gefunden. Augenscheinlich waren die großen Kiesgrubengewässer (Mönchwaldsee, Staudenweiher und Hauptsee der Grube Mitteldorf-Kern) von dieser Art nicht besetzt. Der Fund einzelner Laichballen in einer Pfütze nordöstlich vom Mönchwaldsee könnte allerdings darauf hindeuten, dass im See eine kleine, mit den einfachen Untersuchungsmethoden nicht aufgefundene Laichpopulation im kaum zugänglichen Schilfgebiet existiert.
Die Gesamtzahl der Laichballen ist kaum abschätzbar, da Teile der Laichgewässer nicht oder nur schwer einsehbar waren (vor allem die „Doppelgrube“ im Süden des Mitteldorf-Kern-Geländes). Die Größenordnung lässt sich nur ganz grob mit etwa 300 Ballen angeben.
Im Kieswerk Mitteldorf-Kern tritt an den zahlreichen Tümpeln im mittleren Bereich die Kreuzkröte als charakteristische Amphibienart auf. Auch hier ist eine Abschätzung der tatsächlich zur Fortpflanzung schreitenden Tiere schwierig, da das Laichgeschehen zeitlich verschachtelt ablief und immer wieder neue Laichschnüre in bereits besetzten Gewässern abgelegt wurden. Maximal wurden in einer Nacht gut 100 rufende Männchen gezählt. Auch die Zahl anfänglich gleichzeitig abgelegter Laichschnüre erreichte etwa die gleiche Größenordnung. Der komplexe Wechsel von Zu- und Abwanderung und immer wieder neue „Wellen“ von Laichgeschehen lassen aber auch eine höhere Größenordnung

der Gesamtpopulation denkbar erscheinen. Die aus den Gewässern abwandernden Jungkröten konnten, außer im Kiesgrubengelände, zahlreich in der Heidelandschaft beobachtet werden.
Neben diesen beiden für den Naturschutz besonders bedeutsamen Arten treten weitere gefährdete im Untersuchungsgebiet auf: der Seefrosch und der Kleine Wasserfrosch. Sie gehören zum „Grünfrosch-Komplex“, innerhalb dessen komplizierte Bastardierungen die Regel sind, so dass eine artliche Trennung einzelner Tiere in vielen Fällen nicht möglich ist. Es wurden jedoch Tiere festgestellt, die aufgrund ihrer Rufe, ihres Aussehens, ihres Lebensraums und ihres Verhaltens den beiden genannten „guten“ Arten zuzurechnen sind. Der Seefrosch besiedelt in geringer Zahl (je ca. zehn rufende Tiere im Mönchwaldsee und Staudenweiher) die drei größeren Kiesgrubengewässer. In der Kiesgrube Mitteldorf-Kern riefen nur wenige Tiere im Süden des großen Sees.
Der Kleine Wasserfrosch ist charakteristisch für pflanzenreiche Flachgewässer in Waldnähe. Rufgesellschaften wurden an zwei Gewässern unter der autobahnparallelen Hochspannungstrasse sowie an Tümpeln in der Kiesgrube Mitteldorf-Kern festgestellt. Wegen der engen Vergesellschaftung mit den häufigeren Teichfröschen ist eine Zahlenangabe kaum möglich; grob geschätzt dürfte die Zahl rufender Männchen aber nicht über 50 liegen.
Verbreitet und an den meisten Gewässern häufig ist der Teichfrosch. Unter diesem Namen werden die Bastardierungsformen von Seefrosch und Kleinem Wasserfrosch zusammengefasst. Er besiedelt eine weite Amplitude von Gewässertypen und kommt sowohl in den großen Kiesgrubenseen als auch in den Tümpeln vor; lediglich ausgesprochene Waldgewässer, die im Untersuchungsgebiet aber so gut wie vollständig fehlen, sind nicht besiedelt. Große Populationen wurden am Staudenweiher, in den Tümpeln der Kiesgrube Mitteldorf-Kern und im westlichsten der Tümpel unter der Hochspannungstrasse festgestellt. Insgesamt dürfte die Zahl der rufenden Männchen bei über 1000 liegen.
Der Grasfrosch wurde verhältnismäßig selten festgestellt. Er kam lediglich in den Tümpeln unter der autobahnparallelen Hochspannungstrasse und im Kieswerk Mitteldorf-Kern vor. Mögliche weitere Laichplätze, allen voran zu nennen die schilfbestandene Flachwasserzone des Mönchwaldsees, waren nicht zugänglich (hohe Wasserstände im Frühjahr). Die Zahl der ermittelten Laichballen lag bei etwa 300.
Die Erdkröte besiedelt größere Tümpel sowie die großen Gewässer. Massenlaichplätze sind der Mönchwaldsee und das südliche Gewässer in der Grube Mitteldorf-Kern, wo die Zahl laichender Tiere bei mehreren 100 bis über 1000 liegen dürfte. Nur wenige Tiere besiedelten den westlichen der Tümpel unter der autobahnparallelen Hochspannungstrasse. Am Staudenweiher selbst wurden weder im Jahr 2000 noch 2001 Erdkröten beobachtet, doch konnten 2001 in der Nebengrube Kaulquappen festgestellt werden. Eine Schätzung der Laichpopulation ist nicht möglich, doch wird sie aufgrund des Fehlens von Beobachtungen adulter Tiere nur klein sein.
Die tatsächliche Häufigkeit von Teich- und Bergmolch ließ sich mit den eingeschränkten Erfassungsmethoden nicht feststellen. So ist es praktisch unmöglich, durch Käschern und Beobachten zu ermitteln, ob diese Arten auch die großen Gewässer besiedeln. Festgestellt wurden beide in den Tümpeln der autobahnparallelen Hochspannungstrasse und der Grube Mitteldorf-Kern. Dabei überwog der Teichmolch den Bergmolch in der Häufigkeit ganz stark. Zahlreiche Larvenfunde beim Käschern und nächtlichem Fallenfang belegen die erfolgreiche Vermehrung im westlichsten der Tümpel unter der Hochspannungstrasse, der offenbar die größte Molchpopulation aufweist.
Alle von Amphibien besiedelten Gewässer liegen im Wald oder in Waldrandnähe. Mit Ausnahme für die Kreuzkröte, die vorwiegend sandiges Offenland als Landlebensraum besiedelt und für die daher die Heidelandschaft von besonderer Bedeutung ist, sowie für dauerhaft Gewässer bewohnende Arten stellen die Wälder auch das wichtigste Landhabitat dar. Selbst für das Vorkommen des Kleinen Wasserfroschs, der eigentlich ganzjährig Gewässer besiedelt, dürfte die Waldnähe von großer Bedeutung sein, weil waldnahe Tümpel von dieser Art zumindest in unserem Raum bevorzugt besiedelt werden. Eine besonders charakteristische „Waldart“ ist der Springfrosch, dessen Landlebensräume hauptsächlich in älteren lichten Laub- und Nadelwäldern der klimatisch begünstigten Niederungen liegen. Detaillierte Untersuchungen über die Bedeutung bestimmter Waldtypen fehlen zwar, doch wird allgemein angenommen, dass naturnahe ältere Laubholzbestände die günstigsten Voraussetzungen bieten und daher für das Überleben dieser in Hessen als „vom Aussterben bedroht“ eingestuften Art mit Verbreitungsschwerpunkt in den Wäldern des Rhein-Main-Gebietes von wesentlicher Bedeutung sind. Deckungsreiches Gelände bevorzugen auch Erdkröten als Landlebensräume, und gelegentliche Funde

adulter Tiere bzw. beobachtete Wanderzüge im Wald deuten darauf hin, dass die Populationen der beiden großen Laichgewässer hauptsächlich in den umgebenden Wäldern ihre Landhabitate finden.

Tabelle III.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 = 501-1.000, X = >1.000, ? = nicht abschätzbar; Häufigkeitsangaben beziehen sich auf Laichballen oder Laichschnüre, andernfalls auf adulte Tiere. Wertstufen: 1 = nachrangig, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch.

Gewässer	Teichfrosch	Seefrosch	Kl. Wasserfrosch	Springfrosch	Grasfrosch	Erdkröte	Kreuzkröte	Bergmolch	Teichmolch	Artenzahl	Wertstufe
B100	VI	III								2	3
B200	IV					III				1	3
B300				IV	?		II			3	4
B400				II						1	2
B500	VI		IV	IV				?	?	5	4
B600										0	2
B700	VI		IV	IV	VI	?		?	?	7	4
B800	VII	III				VII				3	4
B900										0	2
B1000										0	2
B1100	IV	II								2	3
B1200	VII	II	V	V			VII	?	?	7	5
B1300				II			II			2	3
B1400	V		III	VI	V			?	?	6	4
B1500	VI			V		VII		?	?	5	5
B1600				II						1	3
B1700				II						1	3
B1800							I			1	2

Die untersuchten Waldbereiche sind Teil eines ausgedehnten, überwiegend aus Laubhölzern aufgebauten Waldgebietes, das sich südlich von Frankfurt bis Darmstadt und östlich bis Aschaffenburg erstreckt, aber durch zahlreiche Siedlungen und Verkehrswege stark parzelliert ist. Als charakteristische Art kommt hier der Springfrosch vor, wobei über mögliche Isolation von Teilpopulationen bisher nichts bekannt ist. Das Untersuchungsgebiet Kelsterbach liegt am nordwestlichen Rand dieses großräumigen Waldgebietes. Es steht in Verbindung mit den südlich angrenzenden Wäldern des Mönchbruchs. Begrenzt wird es durch den Main im Norden und die dicht bebauten Ortslagen von Rüsselsheim im Westen. Austauschbeziehungen mit den östlich und südlich angrenzenden Waldbereichen sind durch die Autobahnen A 3, A 5 und A 67 vermutlich stark, durch die ICE-Trasse Frankfurt – Köln vermutlich in geringerem Maße gestört. Auch der Flughafen dürfte, obwohl er theoretisch im Süden „umwandert“ werden kann, allein schon wegen seiner Flächenausdehnung eine erhebliche Barrierewirkung besitzen. Das vergleichsweise geringe Auftreten des Springfroschs, besonders in den Gewässern nördlich der A 3, dürfte – neben einer geringeren Lebensraumeignung der meist trockeneren Wälder – auch durch diese isolierte Lage des Gebietes bedingt sein. Weitgehend ungestörte Austauschbeziehungen sind im Kelsterbacher Wald zwischen Mönchwaldsee und den Tümpeln im westlichen Teil der Hochspannungstrasse anzunehmen.

Innerhalb des so umgrenzten Bereiches existieren weitere, innere Barrieren in Form kleinerer Straßen und Bahnlinien. Unter diesen kommt sicherlich den viel befahrenen Straßen K 152 und B 43 ebenfalls eine hohe Barrierewirkung zu. Gleiches gilt für die aus Kelsterbach zum Flughafen hinführenden Straßen. Dass es auch auf Waldwegen und Waldstraßen zu Amphibientod in nennenswertem Ausmaß kommen kann, zeigen die Funde von über 20 überfahrenen Erdkröten auf einem Waldweg südlich der Kiesgrube Mitteldorf-Kern.
Da die Überquerung der starken Zerschneidungslinien wahrscheinlich nur einzelnen Tieren gelegentlich gelingt, dürften Funktionsbeziehungen zwischen den einzelnen Zerschneidungsarealen wohl kaum noch vorhanden sein. Innerhalb dieser isolierten Teilflächen können dagegen, je nach Größe und Eignung der darin liegenden Lebensräume, wichtige und gut funktionierende Austauschbeziehungen angenommen bzw. auch direkt beobachtet werden. So wies die spontane Besiedlung einiger neu entstandener Tümpel und Pfützen im nassen Frühjahr 2001 durch Springfrosch und Kreuzkröte darauf hin, dass hier Tiere in Landlebensräumen umherwandern und bei sich bietender Möglichkeit auch neu entstandene Lebensräume besiedeln. Besonders enge Vernetzungen sind innerhalb der Tümpel unter der Hochspannungstrasse anzunehmen, sieht man einmal von der Zerschneidung dieser Tümpelkette in einen östlichen und einen westlichen Teil durch die Okrifteler Straße ab. Ein besonders enger Lebensraumverbund ließ sich südlich der A 3 feststellen. Dieser Lebensraumkomplex gehört zu einem mehrere Quadratkilometer großen, wenig zerschnittenen Wald- und Offenlandgebiet mit einer Vielzahl von Laichgewässern. Die Abwanderung junger Kreuzkröten aus den Laichgewässern in der Grube Mitteldorf-Kern in die benachbarte Heidelandschaft ließ sich unmittelbar beobachten. Von Springfrosch, Grasfrosch und Erdkröte, die ebenfalls im Grubengelände laichen, ist anzunehmen, dass die umgebenden Wälder einen wichtigen Landlebensraum darstellen. Von engen Vernetzungen der Laichpopulationen im Untersuchungsgebiet mit denen im südlich angrenzenden Untersuchungsgebiet Mörfelden ist auszugehen.
Die beschriebenen Grenzen und Barrieren untergliedern das Untersuchungsgebiet Kelsterbach in eine Reihe von Funktionsräumen mit unterschiedlicher Lebensraumausstattung und untereinander gestörten Austauschbeziehungen. Die Beschreibung der Funktionsräume erfolgt nach der von ARGE BAADER-BOSCH (2001) vorgenommenen Unterteilung in Biotopkomplexe:
Biotopkomplex 2 Kelsterbacher Feld und Waldgebiet südlich des Kelsterbacher Feldes: Abgesehen von den Betonbecken im Stadtpark (nicht in die Liste der Gewässer aufgenommen) existieren im offenen bis halboffenen Kelsterbacher Feld keine Gewässer. Das von Äckern geprägte Teilgebiet ist jedoch durch zahlreiche Heckenstreifen, kleinere Gehölzbestände und ein Streuobstgebiet reich gegliedert und partiell als Landlebensraum für Amphibien geeignet. Die starke Isolation, die Zerschneidung durch die beiden Flughafen-Zubringer, das Industriegebiet im Süden und das Fehlen gut erreichbarer Laichgewässer schränken jedoch die Eignung als Amphibien-Lebensraum stark ein. Die lichten Altholzbestände stellen zwar grundsätzlich für Amphibien geeignete Landhabitate dar, doch fehlen Laichgewässer, und das Waldgebiet ist gleichermaßen zerschnitten und isoliert wie das angrenzende Offenland.
Biotopkomplex 3 Kelsterbacher Wald: Am Ostrand dieses Teilgebietes liegt der Staudenweiher, der ein Laichgewässer für mindestens drei Amphibienarten darstellt. Südlich davon liegt der östliche Teilabschnitt der autobahnparallelen Hochspannungstrasse mit ihren Gruben, in denen sich vier Gewässer befinden. Dort kommen Spring- und Grasfrosch sowie Kreuzkröte vor. Die lichten Eichenwälder besitzen gute Lebensraumeignung für diese Arten. Auch im Waldgebiet westlich der Okrifteler Straße liegt mit dem Mönchwaldsee ein großes Gewässer, das einen Massenlaichplatz der Erdkröte darstellt und einen Bestand an Grünfröschen aufweist. Außerdem befinden sich im westlichen Bereich der Hochspannungstrasse mehrere hochwertige Kleingewässer mit Amphibienvorkommen, u. a. Spring-, Gras- und Kleiner Wasserfrosch sowie vereinzelt Kreuzkröte. Fast der gesamte Funktionsraum erfüllt gute bis sehr gute Funktionen als Landhabitat. Durch die ICE-Strecke und die A 3 ist er jedoch vom ebenfalls wertvollen Areal südlich davon (Biotopkomplexe 6 und 7) getrennt.
Biotopkomplex 4 Main, Mainuferwiesen und Caltex-Gelände: Abgesehen von einem Tümpel auf dem Caltex-Gelände, der aktuell keine Amphibienvorkommen aufweist, aber potenziell als Laichgewässer (z. B. der Kreuzkröte) geeignet erscheint, finden sich in diesem Landschaftsraum keine Gewässer. Der Main selbst besitzt im untersuchten Bereich keine Eignung als Amphibiengewässer. Die Eisenbahnlinie stellt ein mittleres, die Bundestrasse 43 ein großes Ausbreitungshindernis dar. Grundsätzlich ist der Bereich als Landlebensraum für Amphibien geeignet, auch kann mit der Ansiedlung der Kreuzkröte

gerechnet werden, doch ist diese grundsätzliche Eignung durch die starke Zerschneidungslinie B 43 erheblich eingeschränkt.
Biotopkomplex 6 Staatswald: Der bei ARGE BAADER-BOSCH (2001) zu Biotopkomplex 6 gerechnete südliche Teil der Kiesgrube Mitteldorf-Kern wird hier als dem Biotopkomplex 8 zugehörig betrachtet.
Der Waldbereich südlich der Autobahn A 3 ist bis auf eine kleine, aber von Lkw-Verkehr tagsüber stark genutzte Waldstraße noch unzerschnitten. Es überwiegen, bis auf den südlichen Bereich, trockene, z. T. aber recht lichte Kiefernwälder. Potenzielle Amphibienvorkommen stehen im Zusammenhang mit den Laichgewässern in der Kiesgrube Mitteldorf-Kern (Biotopkomplex 8). Im Wald selbst sind keine Laichgewässer vorhanden. Die Wälder besitzen eine gute Eignung als Landhabitat, z. B. des Springfrosches. Sie stehen in ungestörter Austauschbeziehung zu den südlich angrenzenden Mönchbruch-Wäldern.
Biotopkomplex 7 Heidelandschaft: In der Heidelandschaft wurden vereinzelt adulte, später im Jahr zahlreiche junge Kreuzkröten beobachtet, die zu der Laichpopulation in der Kiesgrube Mitteldorf-Kern gehören (Biotopkomplex 8). Für diese Art stellt die Heidelandschaft mit ihren zahlreichen offenen oder schütter bewachsenen Sandflächen augenscheinlich ein wichtiges Landhabitat dar. Andere Arten, wie Spring- und Grasfrosch, dürften es dagegen eher sporadisch bei Wanderungen in die als Landlebensräume dieser Arten besser geeignete Wälder (Biotopkomplex 6) queren. Laichgewässer befinden sich in diesem Teil der Heidelandschaft nicht.
Biotopkomplex 8 Kiesgrube Mitteldorf-Kern: Achtung: wegen der offenkundigen Zusammengehörigkeit wird der südliche Bereich, in dem sich ein Laichgewässer befindet, hier zum Biotopkomplex 8 gerechnet, während er bei ARGE BAADER-BOSCH (2001) zu Biotopkomplex 6 zählt. Die Kiesgrube verfügt im nördlichen Teil über ein großes, aber für Amphibien – bis auf den Seefrosch – derzeit weitgehend ungeeignetes Gewässer, das aktuell verfüllt wird. Südlich davon befinden sich zahlreiche hochwertige bis sehr hochwertige Laichgewässer unterschiedlicher Ausprägung, wobei vor allem die insgesamt mehrere 100 Tiere umfassende Laichpopulation der Kreuzkröte zu nennen ist. Die Kreuzkröten wandern weit ab, z. B. auf die östlich liegende Heidelandschaft (Biotopkomplex 7), wo sich südlich des Untersuchungsgebietes weitere Laichgewässer dieser Art befinden.

III.2.5.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die zur Anwendung gekommenen Methoden und die Untersuchungsintensität ermöglichten eine weitgehend vollständige Erfassung des Artenspektrums mit grober Einschätzung der Häufigkeit der einzelnen Arten. Dadurch, dass die Erhebungen insgesamt über zwei Jahre liefen, konnte auch ein Einblick in die jährlichen und räumlichen Schwankungen gewonnen werden.
Die Bewertung der Laichgewässer nach den Kriterien im Kapitel I.2.2.2.5.2 ist in Tabelle III.2.5.2 zusammengestellt. Die Bewertung der Landlebensräume erfolgte nach Kriterien, die ebenfalls in Kapitel I.2.2.2.5.2 aufgeführt sind und in der Bewertungskarte im Anhang dargestellt werden.
Von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung sind die Vorkommen von Kreuzkröte (individuenreiche Population in der Kiesgrube Mitteldorf-Kern, einzelne Vorkommen im Kelsterbacher Wald), Springfrosch (mäßig individuenreiche Laichpopulationen in der Kiesgrube Mitteldorf-Kern und im Kelsterbacher Wald), Kleinem Wasserfrosch (mäßig kopfstarke Gesellschaften an zahlreichen Kleingewässern) und Seefrosch (kleinere Rufgesellschaften an allen größeren Gewässern). Die Erdkröte kommt in der Kiesgrube Mitteldorf-Kern und im Mönchwaldsee in größeren Laichpopulationen vor, so dass diese beiden Gewässer von lokaler bis regionaler Bedeutung für diese Art sind.

III.2.5.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Wichtige Laichgewässer würden durch einen eventuellen Bau einer Landbahn im Kelsterbacher Wald nicht verloren gehen. Es ist allerdings ein ganz erheblicher Verlust von Landlebensräumen sowie eine weitere Zersplitterung des ohnehin schon stark segmentierten Waldgebietes nördlich der A 3 zu erwarten. Der Mönchwaldsee würde möglicherweise gänzlich von den anderen Laichgewässern im südlichen Teil des Kelsterbacher Waldes abgeschnitten werden, was eine erhebliche Beeinträchtigung des derzeitigen Lebensraumverbundes bedeuten würde. Negative Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Flächen südlich der A 3 sind nicht zu erwarten, da die bereits bestehenden Zerschneidungen eine so

erhebliche Vorbelastung darstellen, dass Lebensraumverluste jenseits dieser Barriere nicht mehr ins Gewicht fallen würden.
Ganz allgemein kann ausgesagt werden, dass für Amphibien das Angebot geeigneter Laichgewässer den am stärksten limitierenden Faktor für eine Population darstellt. Im Kelsterbacher Wald würden keine Laichgewässer unmittelbar durch Überbauung verloren gehen, sondern die Lebensraumverluste ausschließlich Landhabitate betreffen. Durch die Verluste könnten die Populationen von Erdkröte, Gras- und Springfrosch geringer werden, wobei gleichzeitig die Isolation der Laichgewässer voneinander als weitere Beeinträchtigung hinzu kommt. Arten, die in der Regel nur geringe Entfernungen zwischen Landhabitat und Laichgewässer zurücklegen bzw. ganzjährig weitgehende Bindung ans Gewässer aufweisen, sind möglicherweise nicht betroffen. Hier greifen lediglich die für alle Arten als Beeinträchtigung zu erwartenden Unterbindungen der Austauschbeziehungen.
Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen für Amphibien können sowohl an den Gewässern als auch in den Landlebensräumen ansetzen. Wünschenswert sind folgende:

- Die qualitative Verbesserung der bestehenden Laichgewässer durch Anlage von Flachwasserzonen und Verringerung des Fischbesatzes (betrifft in erster Linie den Mönchwaldsee).
- Die Anlage weiterer fischfreier Kleingewässer im Biotopverbund mit den bereits bestehenden (Hochspannungstrasse).
- Die Verbesserung der Austauschbeziehungen zwischen dem östlichen und dem westlichen Teil der Hochspannungstrasse durch einen Amphibientunnel unter der Okrifteler Straße.
- Die Verbesserung der Landhabitate, schwerpunktmäßig in den ungestörten Bereichen nahe der Laichgewässer, durch Herausnahme von Nadelholzkulturen und Entwicklung der Wälder hin zu lichten, strukturreichen Laubwäldern.

Es ist davon auszugehen, dass durch Lebensraumverbesserungen an den Laichgewässern und in den umgebenden Landhabitaten in vielen Fällen eine weitgehende Kompensation unmittelbarer Beeinträchtigungen der Amphibienpopulationen möglich sein wird.

III.2.5.6 Zusammenfassung

In den Jahren 2000 und 2001 wurden im Kelsterbacher Wald, auf dem Caltex-Gelände, im Staatswald südlich der A 3 und in der Grube Mitteldorf-Kern an insgesamt 18 Laichgewässern der Amphibienbestand untersucht. Dabei wurden neun Arten gefunden; außerdem liegt eine nicht überprüfbare mündliche Angabe auf eine weitere Art (Laubfrosch) vor. 14 der 18 untersuchten Gewässer wiesen Laichpopulationen von Amphibien auf. Das Artenspektrum entspricht der naturräumlichen Lage und der Biotopausstattung des Untersuchungsgebietes. Besonders wertgebend sind Vorkommen von Springfrosch, Seefrosch, Kleinem Wasserfrosch und Kreuzkröte sowie große Laichgesellschaften der Erdkröte. Der Laubfrosch ist potenziell zu erwarten, da sich unweit der Grenzen des Untersuchungsgebietes in der Heidelandschaft bedeutende Vorkommen befinden und zumindest Hinweise auf gelegentliches Auftreten im Untersuchungsgebiet vorliegen.
Bedeutende Laichgewässer mit einem artenreichen Bestand liegen unter der Hochspannungstrasse parallel zur A 3 und auf dem Gelände der Grube Mitteldorf-Kern mit Vorkommen der genannten Wert gebenden Arten, wobei vor allem der über 100 Adulti umfassende Bestand der Kreuzkröte in der Kiesgrube hervorzuheben ist. Besonders individuenreich sind der Mönchwaldsee mit einem großen Erdkrötenbestand und ebenfalls die Grube Mitteldorf-Kern mit größeren Beständen von Teichfröschen und ebenfalls Erdkröten. Als wertvolle Landhabitate sind in erster Linie die Laubwälder rund um die bedeutenderen Gewässer sowie die Heidelandschaft und das Kiesgrubenareal einzustufen.
Durch die geplante Baumaßnahme zu erwartende Verluste und Beeinträchtigungen bezüglich der Amphibien beträfen Landlebensräume sowie die Vernetzung der Teilpopulationen verschiedener Gewässer. Während mögliche Bestandsverluste durch geeignete Biotopverbesserungen und Neuanlage von Laichgewässern voraussichtlich vermieden werden könnten, ist dies beim Verlust an Lebensraumvernetzung und Landhabitaten im Untersuchungsgebiet nur eingeschränkt möglich.

III.2.6 Tagfalter

Bearbeiter: KURT MÖBUS

III.2.6.1 Gebietsspezifische Methodik

Die Erfassung der tagaktiven Schmetterlinge (Tagfalter im engeren Sinne sowie Dickkopffalter und Widderchen) mit einer Häufigkeitsschätzung wurde in erster Linie in ausgewählten Teilbereichen durchgeführt, 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 abgegrenzt wurden. Zusätzlich wurde durch Übersichtsbegehungen im gesamten Untersuchungsgebiet flächenhaft das Artenspektrum ermittelt, wobei Funde bemerkenswerter Arten kartiert wurden. In folgenden Teilbereichen des Untersuchungsgebietes wurden halbquantitative Erhebungen zur Tagfalterfauna durchgeführt [die Bezeichnung der Biotopkomplexe bezieht sich auf die von ARGE BAADER-BOSCH (2001) definierten]:

PF 1 Streuobstgebiet und benachbarte halboffene Feldflur bei Kelsterbach (Biotopkomplex 2): Das Streuobstgebiet erstreckt sich zum größten Teil über extensiv genutztes und brachliegendes Grünland. Ein Teil besitzt den Charakter verbuschter Sandmagerrasen. Im südlichen Bereich liegt eine sandige Ackerfläche, die im zeitigen Frühjahr brach lag und dicht mit Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) bewachsen war. Nördlich vom Streuobstgebiet liegen Ackerflächen sowie Gehölzstreifen, unter denen mit blütenreicher Ansaat sekundär Grünland geschaffen wurde.

PF 2 Halboffene Schlagfluren, Heideflächen und mageres Grünland unter der Hochspannungstrasse am Umspannwerk bei Kelsterbach (Biotopkomplex 3): Reich strukturierte, aber blütenarme Fläche mit Gebüschen, jüngeren Gehölzanpflanzungen, offenen Heideflächen und Grünland, das z. T. durch Rodung oder Mulchen von Gehölzen entstanden ist. Entlang des Weges, der das Gebiet im Norden abschließt, finden sich größere Polster von Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*). Das Gebiet erstreckt sich etwa zur Hälfte in West-Ost-Richtung; im östlichen Bereich vor dem Umspannwerk wird es schmaler und knickt nach Südosten ab.

PF 3 Mainufer und Uferwiesen bei Kelsterbach (Biotopkomplex 4): Das Mainufer wird in diesem Bereich von einem Gürtel aus Weiden und anderen Laubbäumen gesäumt. Landseitig schließt sich stellenweise ein Gebüschsaum an. Gebüsche finden sich auch vereinzelt auf ehemaligen Ackerrainen und entlang von Wegen, ein größerer Komplex liegt bei dem Parkplatz im Osten der Fläche. Das Grünland ist offensichtlich ganz oder zum größten Teil aus Ansaat hervorgegangen und bis auf Säume entlang der Gehölze und Wege relativ arm an nektarspendenden Blütenpflanzen.

PF 4 Uferwiesen nahe dem Caltex-Gelände (Biotopkomplex 4): Östlich vom Caltex-Gelände beginnt ein Grünlandzug, der sich zwischen dem Main und der Bundesstraße B 43 bis zum Ortsrand von Kelsterbach erstreckt. Im westlichen Bereich ist das Grünland selbst, da ebenfalls aus Ansaat auf ehemaligen Ackerflächen hervorgegangen, relativ monoton und weist wenige nektarspendende Blütenpflanzen auf. Die Flächen vor dem Caltex-Gelände sind jedoch durch einen lichten Gebüschbestand charakterisiert (überwiegend Weißdorn). Das Gebiet unterliegt intensiver Freizeitnutzung (Hundeauslauf, Drachensteigen, Liegewiese).

PF 5 Eddersheimer Schleuseninsel (Biotopkomplex 4): Auf der Schleuseninsel liegen größere Flächen, die magere Scherrasen aufweisen. Daneben existieren extensiv genutzte, blütenreiche Grünlandbestände im strukturreichen Mosaik mit Gebüschen und Pappel- bzw. Weidenbeständen. Außerdem liegen dort stellenweise Schuttfelder, die z. T. mit üppiger Staudenvegetation bewachsen sind. Große Bereiche sind durch die technische Nutzung geprägt und versiegelt.

PF 6 Caltex-Gelände, östlicher Bereich (Biotopkomplex 4): Auf der Industriebrache haben sich ausgedehnte Ruderalfluren gebildet, die recht hochwüchsig sind (ca. 1 m im Hochsommer) und daher nicht sehr reich an kleineren Blütenpflanzen. Stellenweise sind jedoch auch lückige, niedrigwüchsige Flächen vorhanden, auf denen z. B. Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*) wächst. Lückige Gehölzbestände und einzelne höhere Bäume im Randbereich sowie Lagerplätze und andere Bereiche mit verfestigtem Bodensubstrat ergänzen die insgesamt sehr abwechslungsreichen Bestände.

PF 7 Gehölzstreifen mit Magergrünland und Gebüschen vor dem Ticona-Werk (Biotopkomplex 3): Beidseitig parallel zur Zufahrtsstraße zum Ticona-Werk erstrecken sich magere Grünlandbrachen mit einer lückigen Gebüschsukzession auf sandigem Untergrund. Die Vegetation ist reich an Blü-

tenpflanzen. Charakteristisch sind neben ausgedehnten Herden von Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Flockenblumen (*Centaurea* spp.) auch größere Bestände des Berg-Sandglöckchens (*Jasione montana*).

PF 8 Schlagflur im Ticona-Wald (Biotopkomplex 3): Nördlich der Brunnenschneise liegt eine etwa 2,5 ha große Schlagflur, die zum größten Teil aufgeforstet und eingezäunt wurde. Sie ist überwiegend mit einem lückigen *Calamagrostis*-Bestand bewachsen und weist zahlreiche offene, sandige Bodenstellen auf. Besonders im Nordteil geht sie allmählich in den Wald über, so dass sich dort in besonnter Lage besonders strukturreiche Gebüsch- und Krautfluren entwickeln konnten.

PF 9 Waldrand und trockene Waldlichtung beim Umspannwerk im Ticona-Wald (Biotopkomplex 3): Entlang des zum Umspannwerk führenden Waldwegs sowie südlich davon, rund um das kleine Umspannwerk, liegen magere, mit lückigem Gebüsch bestandene, überwiegend aber mit *Calamagrostis*-Fluren bewachsene Brachestreifen auf trockenem, sandigem Grund. Durch die Südexposition ist besonders der Waldrand stark besonnt.

PF 10 Heidelandschaft unter der Hochspannungstrasse (Biotopkomplex 7): Weitgehend offene Landschaft mit wenigen Gebüschgruppen, vor allem Ginstergebüsch. Neben den Heideflächen finden sich offene, erst kürzlich durch Plaggen entstandene Sandflächen, sandige Wege und Staudenfluren. Das Gelände ist von Binnendünen sanft reliefiert. Beiderseits wird die Fläche von Wald begrenzt, so dass sich ein erheblicher Anteil von Waldrandflächen ergibt. Im Jahre 2000 durfte nur der nördliche Bereich der Heidelandschaft bis zur Gemarkungsgrenze Flörsheim/Bischofsheim betreten werden.

PF 11 Trockene Ruderalflur östlich der Wasserloch-Schneise (Biotopkomplex 6): In südöstlicher Verlängerung der Häfner-Schneise erstreckt sich ein etwa 20 m breiter und knapp 300 m langer Streifen einer trockenen Ruderalflur mit stellenweise magerrasenartigem Charakter entlang des Weges. Er ist mit lückigem Gebüsch bestanden, und da ein wenig begangener Pfad hindurchführt, finden sich hier und da offene Bodenbereiche. Auch die Böschung zum Weg hin ist stellenweise offen und vegetationslos.

Die Erhebungen im Gelände wurden im Jahre 2000 durchgeführt und ergänzend dazu im Jahr 2001 auf Flächen, für die im Jahr 2000 ein Betretungsverbot ausgesprochen worden war. Außerdem wurde, da der Juli 2000 extrem verregnet war und deshalb kaum Tagfalter zu beobachten waren, im Juli 2001 die Erfassung vervollständigt.

Die Begehungen zur Erfassung der Tagfalter wurden an folgenden Tagen durchgeführt: 27.03., 13.04., 25.04., 26.04., 27.04., 28.04., 03.05., 08.05., 11.05., 24.05., 26.05., 06.06., 08.06., 09.06., 19.06., 20.06., 03.07., 27.07., 01.08., 09.08. und 18.08.2000 sowie 01.05., 23.05., 07.06., 12.06., 13.06., 25.06., 10.07., 21.08. und 26.08.2001.

III.2.6.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Grundsätzliche Kenntnisse zur Tagfalterfauna im Großraum des Untersuchungsgebietes waren durch eigene Erhebungen im Rahmen früherer ökologischer Untersuchungen (z. B. im Rahmen der ICE-Trassenplanung und der Biotopkartierung der Hoechst AG) vorhanden. Im Gutachten von GÖTTE (2000a) werden 19 Tagfalterarten genannt, darunter als besonders bemerkenswerte der Weiße Waldportier (*Aulocera circe*) und die Goldene Acht (*Colias hyale*). Für die Heidelandschaft liegen bereits detaillierte Untersuchungen zur Tagfalterfauna aus früheren Jahren (1990 bis 1999) vor (CEZANNE et al. 1990, GOEBEL et al. 2000). Weil darin nicht unterscheidbar ist, welche Daten sich speziell auf den im Untersuchungsgebiet Kelsterbacher Wald liegenden Teil der Heidelandschaft beziehen, sei an dieser Stelle auf das Kapitel IV.2.6.2 bei den Tagfaltern im Teil IV Mörfelden verwiesen.

III.2.6.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 34 Tagfalterarten festgestellt. Fünf davon sind in Hessen und/oder Deutschland in den Roten Listen verzeichnet. Bemerkenswerte Vorkommen betreffen vor allem Wald bzw. lichte Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland bewohnende Arten. Besonders hervorzuheben sind die Funde des Großen Waldportiers (*Aulocera circe*) und Ulmen-Zipfelfalters (*Satyrium w-album*), die beide in Hessen als „vom Aussterben bedroht“ gelten, sowie des gefährdeten Kleinen Schillerfalters

(*Apatura ilia*). Auch das nicht exakt bestimmte Grünwidderchen (*Adscita* spec.) wurde im lichten Wald angetroffen, ebenso der auf der Vorwarnliste geführte Gelbwürfelige Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*) und der für Eichenbestände charakteristische Blaue Eichenzipfelfalter (*Neozephyrus quercus*). Im lichten Wald sowie im benachbarten Offenland kam in teilweise bemerkenswert hoher Individuenzahl das Weißbindige Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*) vor. Der überwiegende Teil sind allgemein häufige Arten wie die Kohlweißlinge, Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs, Gemeiner Bläuling und Schwarzkolbiger Dickkopffalter. Im Offenland wurden keine ausgesprochen stenöken Arten angetroffen. Charakteristisch für die von Sandböden bestimmten Bereiche ist *Polyommatus agestis* (Dunkelbrauner Bläuling). Verstreut kommen *Polyommatus semiargus* (Violetter Waldbläuling), *Colias hyale* (Goldene Acht) und *Papilio machaon* (Schwalbenschwanz) vor. Vom Letzteren liegen vereinzelte Beobachtungen vom Caltex-Gelände und von der Heidelandschaft vor. Der Dunkelbraune Bläuling kommt im Untersuchungsgebiet an verschiedenen Stellen vor, vor allem auf dem Caltex-Gelände, der Heidelandschaft, der Hochspannungstrasse am Umspannwerk und dem Gehölzstreifen vor dem Ticona-Werk. Auffallend häufig mit über 100 Tieren flog auf der Hochspannungstrasse am Umspannwerk sowie in den umgebenden lichten Waldflächen, auch westlich der Okrifteler Straße, das Weißbindige Wiesenvögelchen; in der Heidelandschaft wurde es dagegen nur selten angetroffen. Weit verbreitet ist offenbar der Kleine Perlmuttfalter, wobei sich ein deutlicher Schwerpunkt der Vorkommen im Streuobstgebiet bei Kelsterbach abzeichnete; aber auch auf der Hochspannungstrasse am Umspannwerk wurde er mehrfach beobachtet. Ausschließlich dort flog auch der Violette Waldbläuling. Vom Blauen Eichenzipfelfalter, einer schwer nachzuweisenden Art, die aber charakteristisch für Laubwälder mit hohem Eichenanteil ist, liegen Funde aus dem Ticona-Wald und dem Waldbereich östlich der Okrifteler Straße vor.

Die meisten der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tagfalter sind Biotopkomplex-Bewohner oder Ubiquisten, besitzen also keine enge Bindung an ein bestimmtes, ökologisch eng eingrenzbares Habitat. In der Praxis bedeutet das, dass viele, auch die meisten der wertgebenden Arten, an zahlreichen Stellen gefunden wurden oder zu erwarten sind. Voraussetzung für ihr Auftreten ist vor allem die geeignete makroskopische Habitatstruktur. Grob unterscheidbar sind im Untersuchungsgebiet eigentlich nur Offenlandbewohner und Waldarten, wobei die Ubiquisten in beiden Landschaftstypen auftreten. Zu den charakteristischen Offenlandarten gehören Kleiner Perlmuttfalter und Dunkelbrauner Bläuling. Beide können innerhalb der weniger intensiv genutzten Bereiche des Offenlandes angetroffen werden und finden verbreitet die zur Fortpflanzung bzw. für die Nahrungssuche geeigneten Kleinhabitate (vor allem Sandmagerrasen beim Dunkelbraunen Bläuling bzw. Ackerbrachen und trockene Ruderalfluren beim Kleinen Perlmuttfalter). Bewertbar ist also nur die grundsätzliche Ausstattung eines Biotopkomplexes mit diesen Habitatelementen, in der Regel ergänzt durch konkrete Nachweise der betreffenden Arten.

Ähnliches gilt für die Waldbewohner, wobei im besonderen Fall des Untersuchungsgebietes anzumerken ist, dass eine Reihe von Offenland präferierenden Arten auch innerhalb der lichten Waldbereiche bzw. in den Übergangsbereichen angetroffen wird. Als Beispiel sei das Weißbindige Wiesenvögelchen genannt, das den Schwerpunkt seines Vorkommens im Untersuchungsgebiet in einem in den Waldbereich eingestreuten Offenlandzug (Hochspannungstrasse am Umspannwerk) besitzt, aber auch verbreitet im gesamten lichten Waldbereich angetroffen wurde. Ein Bewertungskriterium stellt also auch hier die Verbreitung grundsätzlich geeigneter Habitatstrukturen im Waldbereich dar, während auf eng begrenzbare Habitate beschränkte Tagfaltervorkommen nicht gefunden wurden. Eine Ausnahme stellt lediglich der Ulmen-Zipfelfalter dar, von dem nur ein Tier gefunden wurde. Er ist zwar durch seine enge Bindung an die Ulme als Raupenfutterpflanze hoch spezialisiert, fliegt aber ebenfalls als erwachsener Falter weit umher, so dass im konkreten Fall noch nicht einmal die Bodenständigkeit der Art im Untersuchungsgebiet hinreichend gesichert ist.

Tabelle III.2.6.1: Liste der Tagfalter des Untersuchungsgebietes Kelsterbach.

FF = Falterformation (nach BLAB & KUDRNA 1982):
I = Ubiquist, II = mesophile Offenlandart, III = Bewohner gehölzreicher Übergangsbereiche, IV = mesophile Waldart, V = xerothermophile Offenlandart, VI = xerothermophile Gehölzbewohner, VII = hygrophile Offenlandart.

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 (PRETSCHER 1998)
RLH = Rote Liste Hessen (KRISTAL & BROCKMANN 1996, ZUB et al. 1996)

FF	**Schutz und Gefährdung**				
	BAS	**FFH**	**RLD**	**RLH**	**Wissenschaftlicher Name (Deutscher Name)**
	§				*Adscita* spec. (Grünwidderchen)
III					*Anthocharis cardamines* (Aurorafalter)
IV	§		3	G	*Apatura ilia* (Kleiner Schillerfalter)
II					*Aphantopus hyperantus* (Brauner Waldvogel)
IV					*Araschnia levana* (Landkärtchen)
VI	§		2	1	*Aulocera circe* (Weißer Waldportier)
VII			V	V	*Carterocephalus palaemon* (Gelbwürfeliger Dickkopffalter)
IV					*Celastrina argiolus* (Faulbaumbläuling)
IV	§		V	V	*Coenonympha arcania* (Weißbindiges Wiesenvögelchen)
II	§				*Coenonympha pamphilus* (Kleines Wiesenvögelchen)
II	§			3	*Colias hyale* (Goldene Acht)
IV					*Gonepteryx rhamni* (Zitronenfalter)
II					*Issoria lathonia* (Kleiner Perlmutterfalter)
II	§				*Lycaena phlaeas* (Kleiner Feuerfalter)
II					*Maniola jurtina* (Ochsenauge)
II					*Melanargia galathea* (Schachbrettfalter)
IV					*Neozephyrus quercus* (Blauer Eichenzipfelfalter)
IV					*Nymphalis c-album* (C-Falter)
I					*Nymphalis io* (Tagpfauenauge)
I					*Nymphalis urticae* (Kleiner Fuchs)
III					*Ochlodes venatus* (Gemeiner Dickkopffalter)
II	§		V	V	*Papilio machaon* (Schwalbenschwanz)
IV					*Pararge aegeria* (Waldbrettspiel)
I					*Pieris brassicae* (Großer Kohlweißling)
II					*Pieris napi* (Grünaderweißling)
I					*Pieris rapae* (Kleiner Kohlweißling)
V	§		V	V	*Polyommatus agestis* (Dunkelbrauner Bläuling)
II	§				*Polyommatus icarus* (Hauhechelbläuling)
III	§		V	V	*Polyommatus semiargus* (Violetter Waldbläuling)
IV			3	1	*Satyrium w-album* (Ulmenzipfelfalter)
IV					*Thymelicus lineola* (Schwarzkolbiger Dickkopffalter)
IV					*Thymelicus sylvestris* (Braunkolbiger Dickkopffalter)
I					*Vanessa atalanta* (Admiral)
I					*Vanessa cardui* (Distelfalter)

Tabelle III.2.6.2: Häufigkeit der Tagfalter auf den einzelnen Probeflächen.

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: 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch.

	Probefläche										
Art	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Anthocharis cardamines	III		III		III						
Aphantopus hyperantus		III			III	III	III	II	II	III	II
Araschnia levana		II			II	III	II			III	II
Aulocera circe		I								I	
Carterocephalus palaemon										II	
Celastrina argiolus		II			II					II	II
Coenonympha arcania		VII								II	
Coenonympha pamphilus	VI	VII	IV	VI	IV	III	III	II	III	V	I
Colias hyale										I	
Gonepteryx rhamni	II	III				II	II	I	II	III	I
Issoria lathonia	IV	III				II	I		I	II	
Lycaena phlaeas	IV	V		II	III	III	II	II	III	III	I
Maniola jurtina	V	V		IV	III	VI	VI	III	IV	VII	III
Melanargia galathea	V	V		III	II	VI	IV	II	III	VII	II
Neozephyrus quercus		I									
Nymphalis c-album		II			I	II			I	III	
Nymphalis io	III	III	III	III		III	II	I	II	III	II
Nymphalis urticae	II	II				II		I		III	
Ochlodes venatus		III				II	II	I		II	
Papilio machaon										I	
Pararge aegeria		IV		II	III		III	III	IV	V	III
Pieris brassicae	III	II	I	I	II	III	II	I	I	IV	I
Pieris napi	V	III	IV	IV	III	IV	II	II	III	V	III
Pieris rapae	IV	II	II	III	II	II				III	
Polyommatus agestis	III	III				III	II		I	III	
Polyommatus icarus	III	IV			II	VI	II		II	IV	
Polyommatus semiargus										II	
Satyrium w-album										I	
Thymelicus lineola	III	IV		II	II	III		II	III	V	III
Thymelicus sylvestris	II	III			II	II		II	II	V	II
Vanessa atalanta	III	II			II	II				III	
Vanessa cardui	II	II	II	II	II	III		I	I	IV	
Artenzahl	**18**	**26**	**7**	**11**	**18**	**21**	**15**	**15**	**17**	**30**	**14**
Bewertungsstufe	**3**	**4**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**4**	**3**

III.2.6.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Das Untersuchungsgebiet verfügt mit 34 Arten über einen Artenbestand, der als etwas überdurchschnittlich, jedoch nicht als besonders artenreich einzustufen ist. Charakterisiert ist die Tagfalterfauna durch das Vorkommen einiger besonders hochgradig gefährdeter oder für den Landschaftsraum sehr typischer Arten. An erster Stelle ist hier der Weiße Waldportier zu nennen, der sein letztes Verbreitungsgebiet in Hessen im Großraum des Untersuchungsgebietes hat. Gefunden wurde er in je einem Exemplar am westlichen Waldrandbereich der Heidelandschaft an der südlichen Grenze des Untersuchungsgebietes sowie auf der Hochspannungstrasse nahe dem Umspannwerk. Ebenfalls in der Heidelandschaft nahe der südlichen Grenze des Untersuchungsgebietes gelang der Fund einer weiteren sehr seltenen Art, des Ulmen-Zipfelfalters (ein Männchen saugend auf Brombeere). Eine weitere seltene Art ist der Kleine Schillerfalter, der in einem Exemplar im Wald östlich der Okrifteler Straße beobachtet wurde.

Die Erhebungen zur Tagfalterfauna wurden im Jahr 2000 begonnen, konnten aber nicht vollständig durchgeführt werden (Betretungsverbot, nasskalter Juli). Daher wurde die Bearbeitung im Jahr 2001 fortgeführt. Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die durch unterschiedliche Erfassungsjahre bedingten Unterschiede in der Falterfauna kaum ins Gewicht fallen. So war zwar im Jahre 2000 der Hauptflugmonat Juli kalt und verregnet, dafür flogen aber im Jahre 2001 – wahrscheinlich infolge eines sehr nasskalten April bzw. der Ausfälle im Vorjahr – insgesamt nur auffallend wenige Tiere. Das Artenspektrum unterschied sich in beiden Jahren nicht nennenswert. Die Vollständigkeit der Erhebungen dürfte weitgehend gewährleistet sein, da die für Tagfalter wichtigen Habitattypen in den Probeflächen repräsentiert waren und zusätzlich Übersichtsbegehungen durchgeführt wurden.
Einer besonderen Betrachtung bedarf der Weiße Waldportier. Diese in Hessen nahezu ausgestorbene, an lichte, wärmebegünstigte und strukturreiche Wälder gebundene Art besitzt ihr vermutlich einziges hessisches Vorkommen in den Waldgebieten um den Frankfurter Flughafen. Er stellt also ein ganz besonderes Wertkriterium dar, das sich aber gleichzeitig einer räumlichen Begrenzung entzieht. Nach dem Bewertungsschema müssten alle für diese Art essenziellen Lebensraumbereiche als „sehr hoch" (Stufe 5: Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art) bewertet werden. Gleichzeitig ist die Art jedoch innerhalb ihres Vorkommensgebietes stark vagabundierend, von daher also – außer in dichten Forstkulturen – an zahlreichen Stellen des lichten Waldes bzw. besonnter Offenlandbereiche in Waldnähe zu erwarten. Die Fortpflanzungsbereiche sind jedoch nicht bekannt, weil sie im vorgegebenen Kartierrahmen nicht zu ermitteln waren; sie können nur auf Grundlage der aus der Literatur bekannten Angaben anhand der Biotopstrukturen grob abgeschätzt werden, wobei ein großer Unsicherheitsfaktor vor allem bezüglich der Bedeutung kleinräumiger Habitatelemente (z. B. besonnte Stellen an Waldrändern mit Vorkommen der Raupenfutterpflanze in ansonsten weniger geeigneten Waldbereichen) bestehen bleibt. Damit kann nur für große Waldbereiche das Potenzial zur Bewertungsstufe 5 konstatiert werden, was sich aber nicht in eine differenzierte Kartendarstellung übertragen lässt. Derzeit lässt sich also kein Teilbereich des Untersuchungsgebietes aufgrund konkreter Nachweise als essenziell wichtig für das Fortbestehen der Waldportier-Population abgrenzen. Aus diesem Grund wurde die Bewertungsstufe 5 nicht vergeben, um kein verfälschendes, undifferenziertes Bild über die tatsächliche Bedeutung der Wälder als Tagfalter-Lebensräume zu erstellen (andere Kriterien für die Vergabe der Bewertungsstufe 5 sind im Untersuchungsgebiet nicht erfüllt). Für alle Waldbereiche, die mindestens die Bewertungsstufe 3 besitzen, gilt jedoch, dass ihr tatsächlicher Wert bei konkretem Nachweis oder hinreichend gesichertem Verdacht auf eine essenzielle Bedeutung für den Waldportier auf Stufe 5 hochzustufen ist. Die flächendeckende Bewertung der Tagfaltervorkommen ist in Karte VV.2.6 im Anhang dargestellt. Bei dieser Bewertung lagen die Kriterien des Kapitels I.2.2.2.6.2 zugrunde.
Im Folgenden werden die wichtigsten Lebensräume in ihrer Eignung für Tagfalter im Einzelnen bewertet:

Trockene Ruderalfluren und magere Brachflächen: Vor allem auf dem Caltex-Gelände, im Zufahrtsbereich zum Ticona-Werk, aber auch stellenweise im Kelsterbacher Feld sowie in der Heidelandschaft haben sich auf offenen, trockenen Standorten ausgedehnte Bestände mit mittelhoher bis hoher krautiger Vegetation ausgebildet. Bei sehr magerem Bodensubstrat und besonders trockener Lage sind auch sehr lückige, niedrig bewachsene Zonen entwickelt, die schon zu Sandmagerrasen tendieren. Typische Tagfalterarten sind Dunkelbrauner Bläuling und Schwalbenschwanz. Bewertung: Vorkommen von mindestens zwei Arten der Vorwarnlisten. Bewertungsstufe: 3.

Grünland, intensiv genutzt oder aus Aussaat hervorgegangen: Die Mainuferwiesen bestehen aus jungen, durch Ansaat begründetem Grünland. Wiesen befinden sich außerdem verstreut im Kelsterbacher Feld. Das Grünland ist jedoch fast überall blütenarm und weist eine deutlich reduzierte Tagfalterfauna auf, die nur aus weit verbreiteten, anspruchslosen Arten wie den Kohlweißlingen besteht. Entwicklungsmöglichkeiten sind höchstens langfristig vorhanden, so dass auch bei günstigeren klimatischen Bedingungen als in den Untersuchungsjahren nicht von wesentlich höher zu bewertenden Tagfaltervorkommen auszugehen ist. Bewertung: Arten- und individuenarme Tagfalterbestände aus überwiegend ubiquitären Arten. Bewertungsstufe: 2.

Mischgebiete mit Kleingärten, Brachestreifen und Streubobstbeständen: Im Kelsterbacher Feld finden sich vergleichsweise reich strukturierte Flächen mit einem vielgestaltigen Mosaik aus Kleinstrukturen wie Resten von Sandmagerrasen, trockenen Wiesenbrachen und extensiv genutzten Grünlandstreifen, sandigen Äckern und Ackerbrachen, Heckenstreifen und Obstbaumbeständen. Besonders entlang der zahlreichen Saumstrukturen finden sich oft sonnenexponierte Bereiche mit einem rei-

chen Angebot blühender Pflanzen. Auf den Äckern und Ackerbrachen ist stellenweise das Wilde Stiefmütterchen in großer Zahl zu finden. Kennzeichnende Tagfalterart ist der Kleine Perlmuttfalter, vereinzelt kommen Dunkelbrauner Bläuling und Schwalbenschwanz dazu. Bewertung: Vorkommen von mindestens zwei Arten der Vorwarnlisten. Bewertungsstufe: 3.

Andere landwirtschaftlich geprägte Lebensräume: Im Kelsterbacher Feld befinden sich zahlreiche Äcker unterschiedlicher Nutzungsintensität. In der Regel sind diese blütenarm, durch die hohe Nutzungsintensität ist auch bei kurzzeitig günstigen Bedingungen für Tagfalter (z. B. Blütenangebot auf Stoppeläckern) kaum eine Möglichkeit zur Reproduktion gegeben. Anspruchsvollere Arten kommen höchstens sporadisch vor. Bewertung: Arten- und individuenarme Tagfalterbestände aus überwiegend ubiquitären Arten. Bewertungsstufe: 2.

Sandmagerrasen: Verbreitet in der Heidelandschaft, eher kleinräumig in anderen Teilbereichen des Untersuchungsgebietes (z. B. Waldränder im Ticona-Wald, Einfahrt zum Ticona-Werk, Teilflächen im Streuobstgebiet und im Umspannwerk) finden sich trockene, besonnte Magerrasen auf Sandböden. Aufgrund ihrer geringen Flächengröße wurden sie meist anderen Lebensraumkomplexen zugeordnet. Typische Tagfalterarten der Sandmagerrasen im Untersuchungsgebiet sind Dunkelbrauner Bläuling und Kleiner Perlmuttfalter. Bewertung: Gut ausgeprägter, artenreicher Tagfalterbestand naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen ohne gefährdete Arten. Bewertungsstufe: 3.

Lichte, trocken-warme Alteichenbestände mit überwiegend grasigem Unterwuchs: Wälder der genannten Art sind besonders charakteristisch für das Untersuchungsgebiet und landesweit nur noch selten anzutreffen. Von besonderer Bedeutung sind sie als die potenziell wichtigsten Habitatstrukturen für den Weißen Waldportier, weil Literaturangaben zufolge vor allem in solchen Beständen die Raupen zur Entwicklung kommen. Auch der gefährdete Kleine Schillerfalter wurde in diesem Lebensraumtyp angetroffen. Relativ zahlreich konnte das Weißbindige Wiesenvögelchen angetroffen werden, und östlich der Okrifteler Straße gelang der Fund eines nicht exakt determinierten Grünwidderchens (möglicherweise *Adscita globulariae* oder *subsolana*), das aber leider entkam und sich so einer genauen Bestimmung entzog. Auch allgemein noch häufige und verbreitete Tagfalterarten wie Zitronenfalter und Waldbrettspiel konnten in diesem Waldtyp in besonders großer Individuenzahl beobachtet werden. Charakteristisch ist der Blaue Eichen-Zipfelfalter. Bewertung: Je nach Ausprägung gut ausgebildeter, artenreicher Tagfalterbestand naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen ohne gefährdete Arten oder mit mindestens einer gefährdeten Art. Bewertungsstufe: bei guter Ausprägung 4, sonst 3.

Sonstige Waldbereiche: Im stark forstlich geprägten Wald leben, je nach Art und Dichte der Bestände, nur wenige Tagfalterarten. Am weitesten verbreitet ist das Waldbrettspiel, das auch noch kleinste Lichtinseln in schattigen Wäldern besiedelt. Lichtere Bereiche bewohnt oft der Zitronenfalter, an Waldwegen ist gelegentlich der C-Falter zu beobachten. Selten kommt in feuchteren Bereichen der Gelbwürfelige Dickkopffalter vor. Insgesamt besitzen diese Wälder nur geringe bis durchschnittliche Bedeutung für den Schutz von Tagfalterarten. Bewertung: In großflächig lichten Bereichen mit hoher Individuendichte der gemeinen Arten findet sich ein gut ausgeprägter Tagfalterbestand naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen. Die restlichen besitzen geringe Bedeutung als Lebensraum für Tagfalter. Bewertungsstufe: bei guter Ausprägung 3, sonst 2.

Lebensraumkomplex „Heidelandschaft“: Die Heidelandschaft, wozu in dieser Betrachtung auch die Hochspannungstrasse am Umspannwerk gerechnet wird, stellt aus ökologischer Sicht keinen einheitlichen Lebensraumtyp dar, sondern ein Mosaik aus verschiedenen Biotoptypen und Kleinstrukturen, deren wesentliche Gemeinsamkeit ihre Lage in einer durch menschliche Eingriffe offen gehaltenen, dabei sehr extensiv gepflegten Landschaft auf Sandboden bildet. Die einzelnen Teilbereiche können dabei zwischen stark verbuscht, mit hoher Grasvegetation bewachsen, überwiegend aus Heideflächen bestehend oder völlig offen variieren. Teilweise decken sich die Lebensräume mit weiter oben bereits beschriebenen Typen. Für keine Tagfalterart konnte aber eine enge Bindung an strikt begrenzte Teilhabitate beobachtet werden, so dass es sinnvoll ist, die Heidelandschaft als einen Lebensraumkomplex zu betrachten. Charakteristisch sind der Dunkelbraune Bläuling und – vor allem auf der Trasse beim Umspannwerk – das Weißbindige Wiesenvögelchen. Lokal kann immer wieder mit dem Auftreten des Weißen Waldportiers gerechnet werden, der ebenfalls am Umspannwerk beobachtet wurde. Vereinzelt gelangen Funde der Goldenen Acht, des Schwalbenschwanzes und des Violetten Waldbläulings. Bewertung: Gut ausgeprägter Tagfalterbestand natur-

schutzfachlich bedeutsamer Habitattypen mit Vorkommen von mehreren Arten der Kategorien 3 oder G der Roten Listen. Bewertungsstufe: 4.

Kiesgrubengelände: Unter diesem Lebensraumtyp sollen hier nur die offenen, noch dem Betrieb (Abbau oder Verfüllung) unterliegenden Bereiche der Kiesgrube Mitteldorf-Kern verstanden werden. Verbreitet sind dort Rohbodenstandorte stark anthropogener Prägung sowie Schuttflächen und künstlich angelegte Schotterflächen neben zahlreichen Kleingewässern. Für Tagfalter ist hier ein Mosaik oft kleinräumiger Habitate bzw. Habitatelemente zu finden. So konnten Tiere nicht nur bei der Nektarsuche, sondern z. B. auch beim Wassersaugen an Tümpeln und Pfützen beobachtet werden. Wo sich länger ausdauernde Ruderalfluren ausbilden können, besitzen diese Charakteristika von Sandmagerrasen und bieten Arten wie dem Dunkelbraunen Bläuling und dem Schwalbenschwanz Lebensraum. Eine dauerhafte, überdurchschnittliche Bedeutung für Tagfalter war aber nirgends zu erkennen. Bewertung: Vorkommen von mindestens zwei Arten der Vorwarnlisten. Bewertungsstufe: 3.

III.2.6.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Im Falle der Realisierung der Ausbauvariante Nordwest wären vor allem Lebensraumverluste in gering bis mittel bewerteten Waldhabitaten zu erwarten. Besonders hervorzuheben ist die Bedeutung solcher Waldbereiche für den in Hessen wohl nur noch im Umfeld des Frankfurter Flughafens vorkommenden Weißen Waldportier. Nachweise dieser seltenen, weit im Untersuchungsgebiet herumvagabundierenden und daher unstet auftretenden Art liegen vom unmittelbaren Eingriffsbereich zwar nicht vor, doch wird ihr Auftreten als möglich eingestuft. Konkret nachgewiesen wurde in den betroffenen Waldbereichen westlich der Okrifteler Straße das Weißbindige Wiesenvögelchen als typischer Bewohner lichter Waldbereiche und von Übergangszonen zu waldnahen Offenlandbereichen. Der Blaue Eichen-Zipfelfalter als Charakteristikum eichenreicher Altholzbestände ist vor allem in den als „mittel“ bewerteten Funktionsräumen zu erwarten. Aufgrund von Funden östlich der Okrifteler Straße ist außerdem mit vereinzelten Vorkommen des Kleinen Schillerfalters zu rechnen. Eine weitere typische Waldart, die zwar in den Untersuchungsjahren – vermutlich aus klimatischen Gründen – im betroffenen Teilbereich nicht nachgewiesen wurde, grundsätzlich aber auf blütenreichen Schlägen zu erwarten ist, ist der Kaisermantel. Da mittelbare Beeinträchtigungen von Tagfalterbeständen durch den Betrieb eines Flughafens nicht zu erwarten sind, betreffen die Beeinträchtigungen die unmittelbaren Verluste von Lebensräumen der genannten Arten, die im betroffenen Bereich alle mit „mittel“ bewertet wurden. Abgesehen von ihrer möglicherweise höheren Bedeutung als Teilhabitate des Weißen Waldportiers wären vom geplanten Eingriff also nur Flächen betroffen, deren Bedeutung für den Erhalt besonders schutzbedürftiger Tagfalterarten nicht überdurchschnittlich groß ist, so dass ernsthafte Eingriffe in den Gesamtbestand dieser Arten im Untersuchungsgebiet nicht zu befürchten sind. Da teilweise für die meisten der betroffenen Arten auch neue Habitate in Form von extensivem Grünland im Übergangsbereich zum Wald entstehen können, wäre der tatsächliche Lebensraumverlust als gering anzusetzen. Stärker betroffen wären lediglich Arten, die streng an Wald gebunden sind, also der Eichen-Zipfelfalter und der Kleine Schillerfalter. Für diese kann kurz- bis mittelfristig kein neuer Lebensraum geschaffen werden, da ihre Vorkommen relativ eng an ältere Waldbestände gebunden sind. Ihr langfristiger Erhalt im Gebiet kann durch ein auf die Erhaltung, ökologische Verbesserung und neue Anlage von lichten, strukturreichen Alteichen- und Laubholzmischbeständen ausgerichtetes Management der Waldbiotope gesichert werden, wobei die Priorität stets auf die Vorkommensschwerpunkte der besonders stark gefährdeten und daher schutzbedürftigen Arten Weißer Waldportier, Ulmen-Zipfelfalter und Kleiner Schillerfalter gelegt werden sollte.

III.2.6.6 Zusammenfassung

Im Frühjahr und Sommer der Jahre 2000 und 2001 wurde im Untersuchungsgebiet Kelsterbach im Planungsraum der Flughafenerweiterung Frankfurt die Tagfalterfauna halbquantitativ untersucht. Die Erfassung im Gelände erfolgte durch Sichtbeobachtungen und Käscherfänge. In elf ausgewählten, für Tagfalter potenziell besonders geeigneten Teilgebieten wurden semiquantitative Erhebungen mit Häufigkeitsschätzungen durchgeführt, im Gesamtgebiet erfolgten Übersichtsbegehungen zur qualitativen Ermittlung des Artenspektrums und zur Erfassung der Vorkommen gefährdeter Arten. Insgesamt wur-

den dabei 34 Tagfalterarten festgestellt. Fünf sind in Hessen und/oder Deutschland in den Roten Listen verzeichnet.
Da die essenziellen Habitate im ausgedehnten Lebensraumkomplex des Weißen Waldportiers derzeit nicht enger eingegrenzt werden können und ansonsten kein Teilbereich die Kriterien für eine sehr hohe Bewertung aus Sicht des Tagfalterschutzes erfüllt, wurde im Rahmen der flächenhaften Bewertung maximal die Bewertungsstufe 4 (hoch) vergeben mit der Option, dass enger eingrenzbare essenzielle Habitate des Weißen Waldportiers als „sehr hoch“ (Stufe 5) zu bewerten sind. Wertvolle Teillebensräume sind lichte, alte Laub- und Mischwaldbestände, besonders auf sandigen Böden, und die Heidelandschaft.
Von der geplanten Ausbauvariante Nordwest wären Lebensräume der das Untersuchungsgebiet in besonderer Weise kennzeichnenden Tagfalterzönose lichter, warm-trockener Wälder betroffen. Die wertvollsten Teillebensräume sind dabei nach derzeitigem Kenntnisstand nicht unmittelbar gefährdet. Auch wenn ein unmittelbarer Ausgleich der Lebensraumverluste wegen der sehr langen Entwicklungszeiten der betroffenen Habitate nicht möglich ist, kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Falterbestandes insgesamt durch Biotopverbesserungsmaßnahmen und langfristige naturschutzgerechte Waldpflege, besonders im Schwerpunktbereich der Vorkommen der stark gefährdeten und besonders schutzwürdigen Arten, vermieden werden.

III.2.7 Nachtfalter

Bearbeiterin: PETRA ZUB

III.2.7.1 Gebietsspezifische Methodik

Die Nachtfalterfauna wurde im Wesentlichen durch Licht- und Köderfänge in den Monaten April bis Oktober ermittelt. Es wurde an drei ausgewählten Standorten je ein Lichtfang pro Monat durchgeführt. Mit den Untersuchungen wurde im Jahr 2000 begonnen; sie konnten wegen eines Betretungsverbots erst im Jahr 2001 weitergeführt werden. Die Fangstandorte wurden so ausgewählt, dass sie strukturreich waren und aus botanischer Sicht möglichst unterschiedlich und artenreich. Damit sollte ein weitgehender qualitativer Überblick über die Nachtfalterfauna des Kelsterbacher Waldes gewonnen werden. Die getroffene Auswahl berücksichtigt insbesondere die Kenntnisse über die Nahrungspflanzen der Raupenstadien. Es wurden: ein strukturreicher alter Eichenbestand (K1N), ein alter Buchenbestand (K2N) und ein halboffener Standort (K3N) ausgewählt.
Standort K1N: Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 22, Mönchbruchallee zwischen Mainschneise und Aspenhagschneise; Eichenbestand auf Sanddünen, licht-, arten- und strukturreich, mit dichter Krautschicht. Biotoptypen 8743: forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Mischwälder, der Fangstelle gegenüber (Abteilung 21), 8733: forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder sowie 876: Schlagfluren und Pionierwälder. Termine: 21.04., 05.05.2000 und 02.04., 29.05., 26.06., 24.07., 14.08., 24.09. und 20.10.2001.
Standort K2N: Ticona-Wald, Schoppenschneise an der Kreuzung mit dem ersten Querweg parallel und südlich der Stockstraße, alter Buchenbestand, dunkel, geschlossene Kronen, in der Nähe *Rubus*-Hecken sowie offene Flächen. Biotoptyp 8712: bodensaure Buchenwälder. Termine: 28.04.2000 und 30.04., 20.05., 23.06., 06.07., 31.07., 24.08. und 29.09.2001.
Standort K3N: Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 32/33, Wasserlochschneise auf Höhe der am südlichsten verlaufenden Stromleitungen; artenreicher Eichenbestand, der aufgrund der Stromleitungen auf einer niedrigen Höhe gehalten wird; dazwischen offene Flächen mit *Calluna vulgaris* bzw. *Rubus*-Hecken; 200 m weiter nördlich befindet sich der Staudenweiher mit Schilfbeständen. Biotoptypen 876: Schlagfluren und Pionierwälder; 851: Gehölze mäßig trockener bis frischer Standorte, überwiegend Laubgehölze; südlich angrenzend 8741: Mischwaldbestände aus überwiegend nicht einheimischen Arten und 8751: stark forstlich geprägter Nadelwald. Termine: 26.04.2000 und 02.05., 25.05., 29.06., 17.07., 17.08., 23.09. und 10.10.2001.
Insgesamt wurden im Jahr 2000 4 Leuchtabende durchgeführt, im Jahr 2001 21. 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, als dass die Bedingungen für den Anflug der Falter möglichst günstig waren, d. h. es wurden windstille, warme Nächte ohne starken Regen abgewartet. Der Monat April 2001 war (wie auch der März) regenreich, Mitte April gab es in Frankfurt noch Nachtfröste. Ende Mai fielen warme Tage und Nächte mit dem Neumond zusammen, ebenso im Juni, der ansonsten geringfügig kühler und regenreicher als das langjährige Mittel war. Der sehr warme und regenarme Juli war besonders günstig für Lichtfänge; daher wurden in diesem Monat 4 Fänge durchgeführt. Im August gab es günstige Fangbedingungen zur Zeit des Neumonds. Der September war insgesamt kühl und feucht, die Fänge konnten erst mit zunehmendem Halbmond durchgeführt werden. Die beiden letzten Fänge fanden am Ende der ersten bzw. der zweiten Dekade im Oktober statt, um Herbsteulen und Frostspanner zu erfassen.
Im Untersuchungsgebiet Kelsterbacher Wald waren an fünf Bäumen Stammeklektoren und an 18 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 der Fallen siehe Kapitel III.2.8.1. In den Bodenfallen wurden nur wenige Lepidoptera-Individuen nachgewiesen. Die in Stammeklektoren und Bodenfallen gefangenen Lepidoptera wurden, soweit es der Erhaltungszustand (vor allem der Raupen) zuließ, bis zur Art bestimmt.
Zur Bestimmung und Nomenklatur siehe Kapiteln I.2.2.2.7.1. Ich danke WOLFGANG A. NÄSSIG, JAN T. ROTH und AXEL SCHMIDT für die Hilfe bei der Bestimmung einiger Falter.

III.2.7.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Am 24.06.1998 führten W. A. NÄSSIG und J. T. ROTH an der Mönchhofschneise, Abteilung 363/364, einen Lichtfang durch. Es handelt sich bei dem Standort um Sanddünen mit *Calluna*-Bestand, durchsetzt mit Besenginster und Brombeere.
Es gibt eine ganze Reihe Publikationen mit faunistischen Angaben zu Schmetterlingen aus dem Frankfurter Raum (BROCKMANN 1990). Differenzierte Fundortangaben finden sich bei KOCH (1856), dessen Bearbeitungsgebiet weit über die Grenzen Frankfurts hinausreichte. Sein Hauptaugenmerk lag jedoch auf dem Frankfurter Stadtwald. Er gibt zwar häufig Fundorte aus der näheren Umgebung Frankfurts an, Angaben aus Kelsterbach, dem Kelsterbacher Gemeindewald bzw. dem Mönchwald finden sich nicht. KOCHs hauptsächliches Untersuchungsgebiet endete an der Grenze vom Schwanheimer Wald zum Kelsterbacher Gemeindewald.
Weitere Publikationen mit Fundortangaben aus dem Frankfurter Raum resultieren aus der Sammeltätigkeit der Mitglieder mehrerer entomologischer Vereine, die in Frankfurt ihren Sitz haben. Eine Zusammenfassung dieser Sammeltätigkeit von ca. 1930 bis zum Erscheinen der Publikation gibt STEEG (1961, 1972). STEEG führt Flörsheim als westliche Grenze seines Bearbeitungsgebiets auf. Fundortangaben gibt es aber nur aus dem Taunus, dem Mönchbruch und aus Gemarkungen im Osten und Süden Frankfurts. In Kelsterbach und Umgebung gab es zu dieser Zeit offenbar keinen Sammler.
Untersuchungen neueren Datums gibt es nur aus angrenzenden Gebieten: ZUB & NÄSSIG (1996) führten eine Nachtfaltererfassung im westlichen Teil des Frankfurter Stadtwalds durch. GÖRGNER & NÄSSIG (1980) stellten vor dem Bau der Startbahn West des Frankfurter Flughafens die von dort bekannten Lepidopteren-Arten zusammen unter besonderer Berücksichtigung des Mönchbruch-Gebiets.

III.2.7.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Lepidopteren-Erfassung werden in den Tabellen III.2.7.1 und III.2.7.3 dargestellt. Es werden bei dieser Darstellung alle Makrolepidoptera außer Tagfaltern berücksichtigt, die in den Jahren 1998 bis 2001 im Untersuchungsgebiet Kelsterbach erfasst wurden. Insgesamt wurden 261 Lepidopteren-Arten nachgewiesen. Fünfundzwanzig Lichtfänge in den Jahren 2000 und 2001 an insgesamt drei Standorten erbrachten 232 Arten. Pro Standort wurden acht bis neun Fänge durchgeführt. Dabei wurden zwischen 135 und 153 Arten nachgewiesen (Tabelle III.2.7.3). Das entspricht den Artenzahlen, die auch an den Einzelstandorten im Untersuchungsgebiet Schwanheim erreicht wurden (bei zwei Fängen mehr pro Standort und zwei Untersuchungsjahren).
Neunundzwanzig Arten wurden ausschließlich am Standort K1N registriert, darunter viele häufige und wenig anspruchsvolle Arten. Als Besonderheiten sind *Epilecta linogrisea* und *Agrotis vestigialis*, zwei wärmeliebende Sand-Arten, anzusehen sowie insbesondere *Idaea rubraria*, eine Art mit stark eingeschränkter geographischer Verbreitung (siehe Kapitel „Bemerkenswerte Arten“). Zweiundvierzig Arten wurden nur an Standort K2N erfasst, auch hierunter viele euryöke Vertreter wie *Noctua janthina* und *Alcis repandatus*, häufige Spezies wie *Mythimna impura* und *Apamea scolopacina*. Als Besonderheiten sind die an Ulmen lebende Eule *Cosmia affinis* und der Rosenspanner *Anticlea badiata* anzusehen. Die geringste Artenzahl (135) wurde an Standort K3N erfasst. Bei diesem offenen Standort wirken sich rasch abfallende Temperaturen stärker auf die Anflugzahlen aus. 29 Arten wurden nur dort nachgewiesen, darunter die Heide-Arten *Anarta myrtilli*, *Pachycnemia hippocastanaria* und *Perconia strigillaria*, typische Offenlandarten wie *Chloantha hyperici*, *Chilodes maritimus*, eine Schilfeule (in der Nähe befindet sich der Staudenweiher), aber auch häufige bzw. wenig anspruchsvolle Arten wie *Noctua comes*, *Diarsia mendica* und *Melanchra persicariae*.
Im Untersuchungsgebiet Kelsterbach wurden in den Jahren 2000 und 2001 zusammen 248 Nachtfalterarten (Makrolepidoptera ohne Tagfalter) nachgewiesen.
Unter den Arten, die nur in den Fallen nachgewiesen wurden, finden sich durchaus auch euryöke Arten, beispielsweise *Lacanobia thalassina* und *Spilosoma lubricipedum*. Dazu kommen Arten, deren Flugzeit vor Beginn bzw. nach Ende der Lichtfangperiode liegt, nämlich die Frühlingseule *Cerastis leucographa* und die Frostspanner *Operophtera brumata* und *Agriopis aurantiaria* sowie die Kleine Pappelglucke *Poecilocampa populi*, deren Flugzeit Ende Oktober bis November liegt. Da die Stammeklektoren in beiden Untersuchungsjahren erst im April aufgestellt wurden, fehlen die Frühlingsfrostspanner. Die beiden *Apocheima*-Arten *A. pilosaria* und *A. hispidaria*, deren Falter im Februar/März

schlüpfen, konnten aber als Raupen in den Fallen nachgewiesen werden. Ausschließlich in der Randzone des Untersuchungsgebietes registriert wurde nur eine Art, nämlich *Saturnia pavonia*, eine Art des Offenlands bzw. der Saumbiotope.
Bei einem Lichtfang auf der Heidefläche unter der Stromtrasse (Abteilung 363/364) konnten W. NÄSSIG und J. ROTH am 24. Juni 1998 56 Nachtfalterarten nachweisen. Die Zahl der von 1998 bis 2001 im Untersuchungsgebiet Kelsterbach erfassten Nachtfalterarten beträgt 261.

Tabelle III.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.

Standort/Methode	Artenzahl
Standort K1N	142
Standort K2N	153
Standort K3N	135
Licht-/Köderfang gesamt	232
Fallen	61
Untersuchungsgebiet gesamt	248

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 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 zurzeit das Datenmaterial zur Bestandsveränderung der Arten von Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen zusammengetragen.

Tabelle III.2.7.2: Anzahl der im Untersuchungsgebiet registrierten Nachtfalterarten, 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.

Rote-Liste-Kategorien: 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = Arten mit geographischer Restriktion; G = Gefährdung anzunehmen, aber Datenmaterial für Einstufung zur Zeit nicht ausreichend; V = Vorwarnliste, zurückgehende Art.

	Rote-Liste-Kategorie				
Land	**2**	**3**	**R**	**G**	**V**
Deutschland	1	10	1	–	9
Hessen	–	2	–	1	2
Gesamt	22				

Die Hälfte der Arten, die im Untersuchungsgebiet Kelsterbach nachgewiesen und in den Roten Listen Deutschlands als stark gefährdet bzw. gefährdet verzeichnet sind, benötigen als Lebensraum warmtrockene, lichte Eichenwälder bzw. Eichenbuschwälder oder entsprechend strukturierte Waldsäume; nämlich die Eichenglucke *Phyllodesma tremulifolia* (Rote Liste 2), die Eulen *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 hat *Meganola strigula* (Rote Liste Deutschland V). 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). Arten der Waldmäntel sind *Meganola albula*, *Eupithecia inturbata* (Rote Liste Deutschland V) und *Rhinoprora chloerata* (Rote Liste Deutschland 3). *Eupithecia inturbata* ist auf den Bestand von *Acer campestre* im warmen Saumbereich angewiesen, *Rhinoprora chloerata* benötigt besonnte Schlehenhecken.
Als Besonderheiten sind die Arten der *Calluna*-Heiden anzusehen, darunter die gefährdeten Spanner *Pachycnemia hippocastanaria* und *Perconia strigillaria* (Rote Liste Deutschland 3) und die Eule *Anarta myrtilli* (Rote Liste Deutschland V). Zu den gefährdeten Arten zählen auch *Chilodes maritimus* (Rote Liste Deutschland 3), die an Schilfbestände gebunden ist, sowie *Cosmia affinis* (Rote Liste Deutschland 3), die an Ulmen lebt.
Auf Magerstandorte im Offenland angewiesen ist *Lasiocampa trifolii* (Rote Listen Hessen V), desgleichen der Wolfsmilchschwärmer *Hyles euphorbiae* (Rote Liste Hessen 3, Deutschland V), dessen Raupen früher in Wolfsmilchbeständen häufig zu finden waren. Als Feuchtgebietsart anzusehen ist der Bärenspinner *Thumata senex* (Rote Liste Deutschland V). Diese und die vorher genannte Art wurden nur bei einem Lichtfang 1998 registriert.
Besonderheiten stellen die beiden Arten *Idaea degeneraria* und *Idaea rubraria* dar. Beide Arten kommen nur vereinzelt und selten an warm-trockenen Standorten vor; *I. degeneraria* wird außer aus Hessen nur aus Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Saarland und Bayern gemeldet, *I. rubraria* nur aus Rheinland-Pfalz und dem Saarland. 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.

Tabelle III.2.7.3 In den Jahren 1998 bis 2001 im Untersuchungsgebiet Kelsterbach registrierte Nachtfalterarten, aufgeschlüsselt nach Standorten und Nachweisjahr.

Erläuterungen: K&R = laufende Nr. nach KARSHOLT & RAZOWSKI (1996); Lichtfänge K1N, K2N und K3N = in den Jahren 2000 und 2001 an den jeweiligen Standorten nachgewiesene Arten; Fallen = nachgewiesen in den Fallen des Untersuchungsgebiets; 1998 = Lichtfang am 24. Juni 1998, Abteilung 364 (W. NÄSSIG & J. ROTH).

		Lichtfänge				
K&R	**Art**	**K1N**	**K2N**	**K3N**	**Fallen**	**1998**
	Hepialidae – Wurzelbohrer					
63	*Triodia sylvina*			x		
67	*Korscheltellus lupulinus*	x				
	Limacodidae – Schneckenspinner					
3907	*Apoda limacodes*	x	x	x		x
3912	*Heterogenea asella*		x			
	Zygaenidae – Widderchen					
3956	*Adscita statices*				x	
	Lasiocampidae – Glucken					
6728	*Poecilocampa populi*				x	
6743	*Malacosoma neustria*					x
6749	*Lasiocampa trifolii*	x	x	x	x	
6755	*Macrothylacia rubi*	x		x	x	x
6763	*Dendrolimus pini*		x		x	
6773	*Phyllodesma tremulifolia*			x		
	Saturniidae – Augenspinner					
6788	*Aglia tau*	x	x			
6794	*Saturnia pavonia*				x	
	Sphingidae – Schwärmer					
6824	*Laothoe populi*	x	x			
6834	*Hyloicus pinastri*	x	x			

		Lichtfänge				
K&R	**Art**	**K1N**	**K2N**	**K3N**	**Fallen**	**1998**
6843	*Macroglossum stellatarum*				x	
6853	*Hyles euphorbiae*					x
6863	*Deilephila porcellus*		x			x
	Drepanidae – Sichelflügler und Wollrückenspinner					
7481	*Thyatira batis*	x	x	x		
7486	*Tethea or*			x		
7492	*Cymatophorima diluta*			x		
7494	*Polyploca ridens*	x				
7503	*Watsonalla binaria*	x	x			x
7505	*Watsonalla cultraria*	x	x	x		x
7508	*Drepana falcataria*	x		x		
	Geometridae – Spanner					
7527	*Lomaspilis marginata*		x	x		x
7530	*Ligdia adustata*	x				x
7539	*Macaria notata*	x	x	x		
7540	*Macaria alternata*	x	x	x		
7542	*Macaria liturata*	x	x	x		
7547	*Chiasmia clathrata*		x			
7596	*Petrophora chlorosata*	x				x
7607	*Plagodis dolabraria*	x	x	x		
7609	*Pachycnemia hippocastanaria*			x		x
7613	*Opisthograptis luteolata*			x		
7615	*Epione repandaria*			x		
7620	*Pseudopanthera maculata*		x			
7633	*Ennomos quercinaria*		x			
7642	*Selenia lunularia*			x		
7643	*Selenia tetralunaria*	x	x	x		
7663	*Colotois pennaria*	x				
7671	*Apocheima hispidaria*				x	
7672	*Apocheima pilosaria*				x	
7686	*Biston betularius*	x	x			x
7695	*Agriopis aurantiaria*				x	
7699	*Erannis defoliaria*	x			x	
7754	*Peribatodes rhomboidarius*	x	x	x	x	x
7762	*Peribatodes secundarius*		x			
7777	*Alcis repandatus*		x			x
7783	*Hypomecis roboraria*		x			
7784	*Hypomecis punctinalis*	x	x	x	x	x
7796	*Ectropis crepuscularia*					x
7800	*Parectropis similaria*		x	x		x
7802	*Aethalura punctulata*	x		x		
7804	*Ematurga atomaria*		x		x	
7822	*Bupalus piniarius*	x	x	x	x	
7824	*Cabera pusaria*	x	x	x		
7826	*Cabera exanthemata*	x	x			
7829	*Lomographa temerata*	x				
7836	*Campaea margaritata*	x	x	x	x	
7844	*Puengeleria capreolaria*	x	x	x	x	
7939	*Perconia strigillaria*			x		
7965	*Pseudoterpna pruinata*					x
7969	*Geometra papilionaria*					x

		Lichtfänge				
K&R	**Art**	**K1N**	**K2N**	**K3N**	**Fallen**	**1998**
7980	*Hemithaea aestivaria*	x		x		
8016	*Cyclophora albipunctata*	x		x		
8019	*Cyclophora porata*	x	x	x		
8022	*Cyclophora punctaria*	x	x	x		
8024	*Cyclophora linearia*	x	x	x		
8027	*Timandra griseata*	x	x			
8042	*Scopula nigropunctata*			x		
8064	*Scopula immutata*		x	x		
8069	*Scopula floslactata*	x	x			
8104	*Idaea muricata*	x	x	x		x
8107	*Idaea rusticata*	x				
8132	*Idaea biselata*		x			
8137	*Idaea fuscovenosa*		x	x		
8140	*Idaea humiliata*		x			
8155	*Idaea seriata*			x		
8161	*Idaea dimidiata*	x	x			
8167	*Idaea subsericeata*		x			
8183	*Idaea emarginata*					x
8184	*Idaea aversata*	x	x	x		x
8185	*Idaea rubraria*	x				
8186	*Idaea degeneraria*	x	x	x		
8187	*Idaea straminata*	x	x		x	x
8252	*Xanthorhoe spadicearia*	x	x	x		
8253	*Xanthorhoe ferrugata*	x	x	x		
8254	*Xanthorhoe quadrifasciata*	x				
8256	*Xanthorhoe fluctuata*		x			
8275	*Epirrhoe alternata*	x	x	x	x	
8289	*Camptogramma bilineatum*	x	x	x		
8309	*Anticlea badiata*		x			
8312	*Mesoleuca albicillata*	x	x	x	x	
8319	*Cosmorhoe ocellata*	x	x			
8335	*Eulithis pyraliata*					x
8338	*Ecliptopera silaceata*	x	x	x		
8341	*Chloroclysta siterata*	x				
8348	*Chloroclysta truncata*		x			
8352	*Plemyria rubiginata*			x		
8354	*Pennithera firmata*		x	x		
8356	*Thera obeliscata*	x	x	x		
8357	*Thera variata*		x	x		
8385	*Colostygia pectinataria*	x	x	x	x	
8432	*Philereme vetulata*			x		
8442	*Epirrita dilutata*	x				
8443	*Epirrita christyi*	x				
8447	*Operophtera brumata*				x	
8456	*Perizoma alchemillatum*	x	x	x		
8476	*Eupithecia inturbata*			x		
8481	*Eupithecia abietaria*	x	x			
8484	*Eupithecia pulchellata*		x			x
8531	*Eupithecia assimilata*		x			
8537	*Eupithecia subfuscata*	x	x	x		
8565	*Eupithecia indigata*	x	x			

		Lichtfänge				
K&R	**Art**	**K1N**	**K2N**	**K3N**	**Fallen**	**1998**
8570	*Eupithecia nanata*	x		x		x
8577	*Eupithecia virgaureata*		x	x		
8578	*Eupithecia abbreviata*	x	x	x		
8579	*Eupithecia dodoneata*			x?		
8595	*Eupithecia lariciata*	x		x		
8596	*Eupithecia tantillaria*	x	x	x		
8599	*Gymnoscelis rufifasciata*	x				
8601	*Chloroclystis v-ata*	x	x			x
8603	*Rhinoprora rectangulata*	x		x		
8604	*Rhinoprora chloerata*		x			
8620	*Aplocera plagiata*	x	x	x		x
8622	*Aplocera efformata*			x		x
8656	*Asthena albulata*	x	x	x		
	Notodontidae – Zahnspinner					
8699	*Clostera pigra*	x				x
8716	*Notodonta dromedarius*		x			
8721	*Drymonia dodonaea*	x		x		
8722	*Drymonia ruficornis*	x	x	x		
8723	*Drymonia obliterata*	x	x			x
8738	*Ptilodon capucina*		x			
8739	*Ptilodon cucullina*		x			
8750	*Phalera bucephala*				x	
8754	*Peridea anceps*	x		x		
8758	*Stauropus fagi*		x			
8760	*Harpyia milhauseri*	x				
	Noctuidae – Eulen					
8777	*Acronicta psi*				x	
8787	*Acronicta rumicis*		x		x	
8801	*Cryphia algae*		x	x		
8839	*Paracolax tristalis*	x	x	x		x
8845	*Herminia tarsicrinalis*	x				x
8871	*Catocala sponsa*	x	x	x		
8874	*Catocala nupta*				x	
8984	*Scoliopteryx libatrix*	x	x			
8994	*Hypena proboscidalis*	x	x			x
9008	*Rivula sericealis*	x	x	x		x
9045	*Diachrysia chrysitis*		x			
9056	*Autographa gamma*		x	x	x	
9114	*Protodeltote pygarga*	x	x	x	x	x
9116	*Deltote deceptoria*	x		x		x
9118	*Deltote bankiana*	x	x	x		x
9169	*Trisateles emortualis*					x
9307	*Amphipyra pyramidea*	x	x	x	x	
9308	*Amphipyra berbera*	x	x		x	
9311	*Amphipyra tragopoginis*			x	x	
9396	*Elaphria venustula*	x	x	x		x
9417	*Caradrina morpheus*					x
9449	*Hoplodrina octogenaria*	x	x	x		
9450	*Hoplodrina blanda*	x	x	x		
9454	*Hoplodrina ambigua*	x	x	x		
9471	*Chilodes maritimus*			x		

		Lichtfänge				
K&R	**Art**	**K1N**	**K2N**	**K3N**	**Fallen**	**1998**
9481	*Dypterygia scabriuscula*	x	x	x		
9483	*Rusina ferruginea*	x	x	x		x
9496	*Thalpophila matura*		x	x		
9503	*Euplexia lucipara*			x		
9505	*Phlogophora meticulosa*	x	x			
9518	*Chloantha hyperici*			x		
9548	*Cosmia affinis*		x			
9550	*Cosmia trapezina*	x	x	x	x	
9566	*Agrochola circellaris*	x		x		
9571	*Agrochola macilenta*		x		x	
9586	*Agrochola litura*	x				
9588	*Agrochola laevis*	x		x	x	
9596	*Eupsilia transversa*	x		x	x	
9600	*Conistra vaccinii*	x	x	x	x	
9611	*Conistra erythrocephala*	x		x	x	
9682	*Allophyes oxyacanthae*		x	x		
9710	*Ammoconia caecimacula*			x		
9748	*Apamea monoglypha*		x		x	x
9752	*Apamea lithoxylaea*		x		x	
9766	*Apamea remissa*		x			
9774	*Apamea scolopacina*		x			
9775	*Apamea ophiogramma*	x				
9780	*Oligia strigilis*		x	x		
9782	*Oligia latruncula*		x	x		
9784	*Oligia fasciuncula*					x
9786	*Mesoligia furuncula*	x	x	x	x	
9789	*Mesapamea secalis*		x	x		
9790	*Mesapamea didyma*	x		x		
9801	*Luperina testacea*		x			
9874	*Chortodes extrema*	x				
9875	*Chortodes fluxa*	x	x	x	x	
9895	*Discestra trifolii*					x
9907	*Anarta myrtilli*			x	x	
9918	*Lacanobia thalassina*				x	
9920	*Lacanobia suasa*			x		
9925	*Hada plebeja*			x		
9972	*Heliophobus reticulatum*					x
9984	*Melanchra persicariae*			x		
9987	*Mamestra brassicae*	x	x	x		
9993	*Polia nebulosa*		x			
9999	*Mythimna turca*	x	x	x		x
10000	*Mythimna conigera*		x			
10001	*Mythimna ferrago*	x		x		
10002	*Mythimna albipuncta*	x	x	x	x	
10004	*Mythimna pudorina*		x	x		x
10006	*Mythimna impura*		x			x
10022	*Mythimna l-album*			x		
10038	*Orthosia gothica*	x	x	x	x	
10039	*Orthosia cruda*	x				
10041	*Orthosia miniosa*	x		x		
10044	*Orthosia cerasi*	x	x			

		Lichtfänge				
K&R	**Art**	**K1N**	**K2N**	**K3N**	**Fallen**	**1998**
10048	*Orthosia gracilis*	x				
10050	*Orthosia munda*				x	
10052	*Panolis flammea*	x	x	x	x	
10054	*Egira conspicillaris*		x			
10062	*Cerapteryx graminis*	x	x	x		
10064	*Tholera cespitis*		x			
10068	*Pachetra sagittigera*	x		x		
10086	*Ochropleura plecta*		x			
10096	*Noctua pronuba*	x	x	x	x	
10097	*Noctua orbona*	x	x			
10099	*Noctua comes*			x		
10100	*Noctua fimbriata*	x	x			
10102	*Noctua janthina*		x			
10103	*Noctua janthe*	x	x			
10108	*Epilecta linogrisea*	x				
10113	*Lycophotia porphyrea*	x		x		x
10156	*Paradiarsia glareosa*	x	x	x		
10199	*Xestia c-nigrum*	x	x	x	x	
10201	*Xestia triangulum*		x	x		
10204	*Xestia baja*		x	x		
10212	*Xestia xanthographa*	x	x	x	x	
10224	*Cerastis rubricosa*	x			x	
10225	*Cerastis leucographa*				x	
10280	*Euxoa tritici*		x			
10346	*Agrotis ipsilon*		x	x		x
10348	*Agrotis exclamationis*	x	x		x	x
10351	*Agrotis segetum*	x	x	x	x	
10356	*Agrotis vestigialis*	x				
	Pantheidae					
10372	*Colocasia coryli*	x	x	x	x	
	Lymantriidae – Trägspinner					
10376	*Lymantria dispar*	x	x		x	
10387	*Calliteara pudibunda*	x	x	x	x	
10397	*Orgyia antiqua*	x			x	
10405	*Euproctis chrysorrhoea*		x			
10416	*Arctornis l-nigrum*	x				x
	Nolidae – Kleinbärchen					
10423	*Meganola strigula*	x				
10425	*Meganola albula*			x		x
10429	*Nola confusalis*	x		x		
10441	*Nycteola revayana*	x				
10451	*Pseudoips prasinana*		x			
	Arctiidae – Bärenspinner					
10466	*Thumata senex*					x
10487	*Eilema depressa*				x	
10490	*Eilema complana*	x	x		x	x
10499	*Eilema sororcula*		x	x		
10550	*Phragmatobia fuliginosa*	x	x	x		
10567	*Spilosoma lubricipedum*				x	
10572	*Diaphora mendica*			x		

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 (siehe dazu die Ausführungen zu den Lebensraumansprüchen in Kapitel II.2.7.3 im Teil Schwanheim).

Tabelle III.2.7.4: Zahl der im Untersuchungsgebiet Kelsterbach erfassten Nachtfalter-Arten, differenziert nach den ökologischen Typen und der Lebensweise der Raupen.

Erläuterungen: K1N bis K3N = Fangstandorte, Σ LF = Summe der Artenzahl der Lichtfänge 2000 und 2001; Σ UG = Summe der Artenzahl im Untersuchungsgebiet, Erhebungen 1998 bis 2001.

Ökologische Typen	**K1N**	**%**	**K2N**	**%**	**K3N**	**%**	**Σ LF**	**%**	**Σ UG**	**%**
Waldarten	77	54,2	72	47,1	61	45,2	108	46,6	119	45,6
Bewohner v. Saumstrukturen	15	10,6	18	11,8	20	14,8	32	13,8	36	13,8
Offenlandarten	30	21,1	39	25,5	35	25,9	60	25,9	70	26,8
euryöke Arten	20	14,1	24	15,7	19	14,1	32	13,8	36	13,8
Lebensweise der Raupen										
(vorw.) an *Quercus*	17	12,0	10	6,5	15	11,1	21	9,1	23	8,8
(vorw.) an *Fagus*	6	4,2	7	4,6	3	2,2	8	3,4	8	3,1
Spezialisten an Laubhölzern	12	8,5	11	7,2	13	9,6	24	10,3	26	10,0
polyphag an Laubbäumen	28	19,7	19	12,4	20	14,8	30	12,9	46	17,6
Summe Laubbäume	64	45,1	49	32,0	54	40,0	83	35,8	103	39,5
an Nadelbäumen	10	7,0	13	8,5	9	6,7	14	6,0	14	5,4
Spezialisten Kraut-/ niedrige Strauchschicht	12	8,5	13	8,5	14	10,4	22	9,5	26	10,0
davon an *Calluna*	2	1,4	–	–	5	3,7	5	2,2	5	1,9
an Gräsern	15	10,6	22	14,4	20	14,8	30	12,9	31	11,9
polyphag in der Krautschicht	30	21,1	33	21,6	27	20,0	38	16,4	52	19,9
an Flechten	1	0,7	3	2,0	2	1,5	3	1,3	5	1,9
Summe Artenzahl	142		153		135		232		261	

Der Anteil an euryöken Arten liegt an allen Fangstandorten und auch für das Untersuchungsgebiet zusammengefasst bei etwa einem Sechstel. Waldbewohner stellen jeweils etwa die Hälfte der nachgewiesenen Arten. Der Anteil der Offenlandarten liegt bei etwa einem Viertel, am niedrigsten am Standort K1N. Bei allen Standorten waren offene Flächen zumindest in unmittelbarer Nähe. Der Anteil der Offenlandbewohner steigt noch einmal, wenn die Fallendaten (und der Lichtfang 1998, ebenfalls auf der offenen Fläche) berücksichtigt werden. Das gilt auch für den Anteil der Bewohner von Saumstrukturen, der ansonsten am Standort K3N am höchsten liegt.
Der Anteil der Eichenspezialisten ist hoch (besonders an den Standorten K1N und K3N, im Eichenwald), 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 wertvoll gelten. Dazu kommen Arten, die an Ulme, Ahorn, Schlehen bzw. Rosen leben; Ulmen, die wegen des Befalls durch den Ulmensplintkäfer aus dem Bestand genommen werden, werden kaum ersetzt, Rosen und Schlehen finden sich nur in strukturreichen Waldsäumen, die ebenfalls häufig der forstwirtschaftlichen Pflege zum Opfer fallen. Der Anteil der Spezialisten der Kraut- und niedrigen Strauchschicht liegt bei etwa einem Zehntel, am höchsten am Standort K3N mit der artenreichsten Krautschicht in der Umgebung. Als Besonderheit sind die *Calluna*-Spezialisten anzusehen, von denen nur am Standort K2N, dem dunklen Buchenwald, keine nachgewiesen wurden. Der Anteil der grasfressenden Arten überwiegt den der Spezialisten der Krautschicht. Sie werden durch die zunehmende Vergrasung der Wälder begünstigt. Im Untersuchungsgebiet Kelsterbach wurden mit *Apamea ophiogramma* und *Chilodes maritimus* unter den Grasfressern auch zwei hochspezialisierte Schilfarten (an *Phalaris*) nachgewiesen. Der Anteil der Flechtenfresser ist überall gering.

Verglichen mit Tagfaltererhebungen, vor allem im Offenland, gibt es nicht viele Nachtfaltererfassungen. Viele wurden 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 Untersuchungsraum nicht vorkommen. In Hessen kommen ca. 950 Nachtfalterarten vor, ca. 850 wurden auch nach 1980 noch nachgewiesen (GAEDICKE & HEINICKE 1999). Weitere Ausführungen zu den folgenden Angaben aus der Literatur siehe Teil Schwanheim (II.2.7.4).
ZUB & NÄSSIG (1996) wiesen an zwei Standorten im Frankfurter Stadtwald 242 Nachtfalterarten nach. In hessischen Mittelgebirgen wurden in zwei Naturwaldreservaten über zwei Jahre 243 (ZUB 1999, Schotten) bzw. 236 Nachtfalterarten (ZUB 2001, Neuhof) registriert. In einer Lichtfanguntersuchung in der Offenburger Rheinebene wurden 176 Arten in einem Jahr festgestellt (FREUNDT & PAUSCHERT 1990). In einem Eichen-Hainbuchen-Wald bei Bonn wies MÖRTTER (1987) in zwei Untersuchungsjahren 249 Nachtfalterarten nach. HACKER & KOLBECK (1996) registrierten in zwei Eichenwald-Naturwaldreservaten in Bayern 358 bzw. 318 Nachtfalterarten, in einem weiteren Waldgebiet 249. In einem südhessischen Wald bei Lampertheim wurden 1994 auf drei Teilflächen in einem Untersuchungsjahr 166, 172 und 270 Arten, insgesamt 320 Arten festgestellt (KRISTAL et al. 1995).
MEINECKE (1984) 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. 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 Kelsterbach dürften, verglichen mit anderen Untersuchungen in Eichenwäldern und historischen Angaben aus der Umgebung von Frankfurt (STEEG 1961, 1972), derzeit 300 bis 400 Nachtfalterarten vorkommen. Entsprechend führt auch KRISTAL (1980) für die Viernheimer Heide, ein mit Kelsterbach vergleichbares Untersuchungsgebiet mit Heideflächen, Kiefernforsten und alten Eichenbeständen auf Sand in Südhessen, ca. 350 Nachtfalterarten bis in die 1970er Jahre auf (einschließlich ubiquistischer Arten, ohne Psychidae).
In den Untersuchungsjahren 2000 und 2001 wurden durch Licht- und Fallenfang zusammengenommen 248 Arten nachgewiesen. Die ungünstigen Witterungsbedingungen im Jahr 2000 wirkten sich auch noch auf die Fangergebnisse 2001 aus (pers. Mitt. von Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen). Einige häufige Arten konnten im Jahr 2000 überhaupt nicht und im Jahr 2001 nur vereinzelt nachgewiesen werden (siehe auch Ausführungen zum Eichenwickler im Teil Schwanheim II.2.7.4). Beispielsweise waren von den herbstaktiven *Agrochola*- und *Xanthia*-Arten 2001 nur wenige Vertreter zu finden. Arten, die im Gebiet nicht häufig sind, d. h. in geringer Individuendichte auftreten, und Arten mit sehr kurzer Flugzeit werden nur bei kurzen Fangabständen oder Untersuchungen über mehrere Jahre erfasst.
Mit 261 bisher registrierten Arten ist der Artenbestand des Untersuchungsgebietes wohl noch nicht vollständig erfasst, die Ergebnisse sind aber für eine Bewertung der Nachtfalterfauna ausreichend. Frostspannerarten können mit Hilfe der Stammeklektoren nachgewiesen werden, da die ungeflügelten Weibchen beim Aufbaumen 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 oft nicht möglich ist. Insbesondere fehlen Arten, die spezifisch für den südlichen Teil des Untersuchungsgebietes sind, für die offenen Flächen in der Nähe der Stromtrasse. Hier wurden keine Lichtfänge durchgeführt, da diese auf die Kernfläche beschränkt wurden. Die Fallenergebnisse – mit den Nachweisen von Offenlandarten – lassen darauf schließen, dass das Artenspektrum noch nicht vollständig ist. Bei der Beurteilung einer Nachtfalterartengemeinschaft spielt jedoch nicht nur die Zahl der Arten eine Rolle, die von Erfassungshäufigkeit, Dauer des Erfassungs-

zeitraums 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 mit hoher Individuendichte nachzuweisen, ist höher als das für „seltene" Arten der Fall ist. Sehr viele Arten werden auch bei Untersuchungen über mehrere Jahre nur in Einzelindividuen nachgewiesen (KREBS 1999).

III.2.7.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die im Untersuchungsgebiet Kelsterbach bisher erfasste Artengemeinschaft zeichnet sich durch eine hohe Zahl an Spezialisten aus, die den Lebensraum als von hoher Bedeutung für Nachtfalter charakterisieren. Das Untersuchungsgebiet gehört zu den südhessischen Waldbeständen, die seit der Eiszeit wohl immer von Wald bestanden waren und wahrscheinlich nie komplett abgeholzt wurden (Wildbann Dreieich). Die im Wald lebende 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 (EBERT & LANGER 1992, KOBELT 1912; siehe auch Kapitel I.1.6 zur Waldgeschichte sowie weitere Ausführungen im Kapitel II.2.7.3). Bis in das 20. Jahrhundert wurden die Wälder zudem durch Streuentnahme ausgemagert. Diese Nutzungsarten begünstigen zum einen wärmeliebende Arten, besonders Tagfalter, denn der geschlossene Wald bietet nur wenigen Tagfaltern Lebensraum, desgleichen jedoch auch wärmeliebenden Nachtfaltern. Durch die Schaffung offener Flächen wurde Arten des Offenlands, darunter vielen Spezialisten, Lebensraum geboten. In der Tradition der Ausmagerung und Auflichtung ist die bisherige Pflege der Stromtrasse im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes Kelsterbach zu sehen, die Heide-, Ginster- und anderen Spezialisten günstige Lebensbedingungen schuf.
Es handelt sich bei dem Untersuchungsgebiet Kelsterbach um Wald mit einer wohl ununterbrochenen Faunentradition, der geprägt ist von den warm-trockenen Klimaverhältnissen des Oberrheingrabens, von einem Untergrund aus Sanden und Kiesen und dem Vorhandensein von Binnendünen. Eine besondere Artengemeinschaft 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 dabei 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 Kieferforsten umgewandelt (SCHUMACHER & NIPPEL 1997). Außer durch Nadelwaldaufforstungen sind die südhessischen thermophilen Eichenwälder auch durch andere Nutzungsänderungen sowie durch Grundwasserabsenkungen gefährdet. Die offenen Flächen der Binnendünen bieten einer besonderen Artengemeinschaft Lebensraum, die wie diese hochgradig gefährdet ist (RETZLAFF 1997). Magere Offenlandbiotope sind durch die Eutrophierung durch Stickstoffeintrag aus der Luft gefährdet, vielfach auch durch Nutzungsänderung, Bebauung oder Kieferaufforstung.
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. In den folgenden Abschnitten werden die drei untersuchten Standorte bewertet. Die Bewertungsstufen sind im Kapitel I.2.2.2.7.2 definiert.

Standort K1N: Es handelt sich um einen alten, lichten, struktur- und artenreichen Eichenbestand auf Sandboden, der als von sehr hoher Bedeutung für Nachtfalter eingeschätzt wird. Es wurden typische Arten der lichten Eichenwälder, Kiefernsandwaldarten und Offenlandarten erfasst. Ein Manko für die Erfassung lag im starken Streulicht durch die Flughafenbeleuchtung, die abhängig von Wolkendecke, Luftfeuchtigkeit und Wind unterschiedlich stark störend zum Tragen kam. Dadurch liegt die Zahl der erfassten Arten niedriger als erwartet. Für die Erfassung der Nachtfalter ist er etwas weniger geeignet als erwartet. Biotoptypen 8743: forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Mischwälder, Nachtfalterbewertung 3 bis 5 (je nach Struktur- und Artenreichtum!), der Fangstelle gegenüber (Abteilung 21), 8733: forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder, Nachtfalterbewertung 4 bis 5 sowie 876: Schlagfluren und Pionierwälder, Nachtfalterbewertung 4 bis 5.
Standort K2N: Der Standort erwies sich als für Lichtfänge zur Nachtfaltererfassung besonders günstig; durch den Kronenschluss kam es zu wenig Störlicht, beispielsweise durch den Mond; der Standort war windgeschützt. Die hier registrierte Artenzahl war die höchste von allen drei Standorten. Dieser Standort wird als von hoher Bedeutung für Nachtfalter eingeschätzt. Das erfasste Artenspektrum umfasste außer Buchenwaldarten auch Waldrandarten (aus dem an die Köderbäume direkt angrenzenden Biotoptyp 876 Schlagfluren und Pionierwaldflächen) und Arten des Offenlands, die aus den nördlich gelegenen extensiv genutzten Grünlandflächen (7511) zufällig eingeflogen waren. Biotoptyp 8712: bodensaure Buchenwälder, Nachtfalterbewertung: 3 bis 4.
Standort K3N: Bei dem Biotoptyp Schlagfluren und Pionierwälder handelt es sich aus lepidopterologischer Sicht um einen artenreichen Eichenbestand, der unter einer Starkstromleitung steht und deshalb kurz gehalten werden muss, was einer Nieder- bzw. Mittelwaldbewirtschaftung nahekommt. Dazwischen gibt es Freiflächen, die vor allem von *Calluna vulgaris* bestanden sind. Ein solcher Standort ist von sehr hoher Bedeutung für Nachtfalter. Es wurden typische Heidearten erfasst, Offenlandarten und Arten der lichten Eichenwälder. Die erfasste Artenzahl ist allerdings niedriger als erwartet. Die offenen Flächen kühlten nachts sehr schnell aus. Als Fangstandort wurde deshalb nicht der Boden der Senke, sondern eine Stelle fast oben auf der Abbruchkante in der Nähe des Waldrands gewählt, dessen Fähigkeit, die Tageswärme länger zu speichern, spürbar war; im Bereich eines Teils der Köderbäume fiel die Temperatur schneller. Der Standort ist von sehr hoher Bedeutung für Nachtfalter. Biotoptypen 876: Schlagfluren und Pionierwälder, Nachtfalterbewertung 4 bis 5, 851: Gehölze mäßig trockener bis frischer Standorte, überwiegend Laubgehölze, Nachtfalterbewertung 4, südlich angrenzend 8741: Mischwaldbestände aus überwiegend nicht einheimischen Arten, Nachtfalterbewertung 2, und 8751: stark forstlich geprägter Nadelwald, Nachtfalterbewertung 3.

III.2.7.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Es gilt das im Teil Schwanheim im Kapitel II.2.7.5 dargelegte.

III.2.7.6 Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet Kelsterbach wurden 2000 und 2001 an drei ausgewählten Standorten 25 Lichtfänge in Kombination mit Köderfängen zur Erfassung der nachtaktiven Großschmetterlinge durchgeführt. Dabei wurden 232 Nachtfalterarten nachgewiesen. Die im Untersuchungsgebiet von April bis November 2000 und 2001 ausgebrachten Stammeklektoren und Bodenfallen erbrachten 61 Arten. In den beiden Untersuchungsjahren wurden damit insgesamt 248 Nachtfalterarten registriert. Es konnten die Ergebnisse von einem Lichtfang am 24. Juni 1998 berücksichtigt werden, der von W. NÄSSIG & J. ROTH auf der Heidefläche unter der Stromtrasse durchgeführt wurde. Zusammen ergeben sich für das Untersuchungsgebiet Kelsterbach 261 Nachtfalterarten.
Zweiundzwanzig der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten werden in den Roten Listen für Deutschland bzw. für Hessen aufgeführt (PRETSCHER 1998, LANGE & ROTH 1999). Die Hälfte der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und in der Roten Liste Deutschland als gefährdet eingestuften Arten sind Bewohner lichter, warmer Eichenwälder. Des Weiteren wurden gefährdete Arten der Waldsäume, der *Calluna*-Heiden, der Schilfbestände sowie eine gefährdete, auf Ulmen lebende Art nachgewiesen. Die Artengemeinschaft zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Spezialisten aus.

III.2.8. Laufkäfer

Bearbeiter: ANDREAS MALTEN

III.2.8.1 Gebietsspezifische Methodik

Im Untersuchungsgebiet wurden an fünf Bäumen Stammeklektoren angebracht und an 18 Untersuchungsstellen Fänge mit jeweils sechs Bodenfallen über mindestens eine Vegetationsperiode durchgeführt. In den folgenden Kapiteln werden die Fallenstandorte mit der Angabe der Blattnummer der Topographischen Karte 1:25.000 und des Rechts/Hoch-Wertes sowie mit den Fangzeiträumen kurz beschrieben. Die Fallenstandorte wurden nicht repräsentativ bezüglich der Biotoptypen ausgewählt, sondern es sollten möglichst alle im Untersuchunsgebiet vorkommenden Arten erfasst und die potenziell wertvollsten Bereiche befangen werden.

K21E: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Ticona-Wald; TK 5916, R/H-Wert um 3463880/5544980; Fangzeitraum 20.04.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Schlagfluren und Pionierwald (8712), Bodensaure Buchenwälder (876). Stammeklektor in etwa 4 m Höhe an einer Stiel-Eiche (*Quercus robur*) mit einem Stammumfang von etwa 171 cm. Der Baum stand am westlichen Rand einer Auflichtung in einem Laubmischwaldbereich. Im Unterwuchs dominierte *Calamagrostis epigejos*. Den Stamm war im Sommer nur gering besonnt.

K22E: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Ticona-Wald; TK 5916, R/H-Wert um 3464130/5544670; Fangzeitraum 20.04.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Mischwälder (8743). Stammeklektor in etwa 4 m Höhe an einer Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) mit einem Stammumfang von etwa 197 cm. Der Baum stand als Überhälter in einem dichten Laubmischwaldbereich ohne krautigen Unterwuchs. Der Stamm war bei voller Belaubung nur gering besonnt.

K23E: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach Abteilung 23A; TK 5917, R/H-Wert um 3465580/5545360; Fangzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang erst 2001 im Zeitraum vom 5.04.2001-02.11.2001 durchgeführt. Biotoptyp: Forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder (8733). Stammeklektor in etwa 4 m Höhe an einer Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) mit einem Stammumfang von etwa 135 cm in einem stark aufgelichteten, trocken-warmen Eichenwald (siehe auch K309aB). Auch bei vollständiger Belaubung der umgebenden Bäume war der Stammbereich weitgehend besonnt.

K24E: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 23A; TK 5917, R/H-Wert um 3465590/5545390; Fangzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang erst 2001 im Zeitraum vom 5.04.2001-02.11.2001 durchgeführt. Biotoptyp: Forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder (8733). Stammeklektor in etwa 4 m Höhe an einer Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) mit einem Stammumfang von etwa 172 cm in einem stark aufgelichteten, trocken-warmen Eichenwald mit einzelnen Kiefern in unmittelbarer Nähe des Stammeklektors K23E. Auch bei vollständiger Belaubung der umgebenden Bäume war der Stamm zeitweilig besonnt (siehe auch K309aB).

K25E: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 12A; TK 5917, R/H-Wert um 3465340/5544680; Fangzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang erst 2001 im Zeitraum vom 10.04.2001-02.11.2001 durchgeführt. Biotoptyp: Stark forstlich geprägte Laubwälder (8732). Stammeklektor in etwa 4 m Höhe an einer Buche mit einen Stammumfang von 165 cm in einem Buchenbestand mit einzelnen Kiefern und weitgehend fehlender Krautschicht. Der Stamm wurde in der belaubten Zeit nicht direkt von der Sonne beschienen.

K301B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Ticona-Wald; TK 5916, R/H-Wert um 3463569/5544300; Fangzeitraum 14.04.2000-16.10.2000. Biotoptyp: Waldlichtung (879). Südexponierter Lichtungsbereich am Rande eines stark forstlich geprägten Mischwaldbestandes mit kleinflächigen Magerrasen mit Magerkeitszeigern wie *Agrostis capillaris*, *Cladonia* spp., *Holcus mollis*, *Rumex acetosella*, *Teucrium scorodonia*, *Scleropodium purum* und *Polytrichum juniperinum*. Ferner *Calamagrostis epigejos* sowie *Rubus* spp.

K302B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Ticona-Wald; TK 5916, R/H-Wert um 3463990/5545010; Fangzeitraum 14.04.2000-16.10.2000. Biotoptyp: Bodensaure Buchenwälder (8712). Laubstreurei-

cher, krautschichtarmer Buchenwald mit *Calamagrostis epigejos*, *Deschampsia flexuosa*, und *Polytrichum formosum* auf sandig-lehmigem Substrat.

K303B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 10 C; TK 5917, R/H-Wert um 3464330/5544230; Fangzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang erst 2001 im Zeitraum vom 02.04.2001-02.11.2001 durchgeführt. Biotoptyp: Stark forstlich geprägte Nadelwälder (8751). Fichtenforst mit weitgehend fehlender Krautschicht und einer lediglich stellenweise dichten Moosschicht aus *Hypnum cupressiforme* s. l. Am Rande der Untersuchungsstelle befand sich eine kleine Auflichtung des Baumbestandes.

K304B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 12 B; TK 5917, R/H-Wert um 3465410/5544840; Fangzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang erst 2001 im Zeitraum vom 02.04.2001-02.11.2001 durchgeführt. Biotoptyp: Forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder (8733). Eichen-Buchen-Mischforst mit einzelnen Kiefern. Im Unterwuchs *Calamagrostis epigejos*-Rasen, ferner *Deschampsia flexuosa*, *Rubus* spp. und *Polytrichum formosum*.

K305B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 18 C; TK 5917, R/H-Wert um 3465020/5545110; Fangzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang erst 2001 im Zeitraum vom 02.04.2001-02.11.2001 durchgeführt. Biotoptyp: Stark forstlich geprägte Nadelwälder (8751). Kiefernforst mit Brombeer-Unterwuchs. In der Krautschicht ferner *Deschampsia flexuosa*, *Galium saxatile*, *Teucrium scorodonia* und *Scleropodium purum*, stellenweise Unterbau aus Rotbuche.

K306B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 22; TK 5917, R/H-Wert um 3466100/5545450; Fanzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang erst 2001 im Zeitraum vom 02.04.2001-02.11.2001 durchgeführt. Biotoptyp: Forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder (8733). Lichter Eichenbestand (*Quercus petraea*) mit Unterpflanzung von Rot-Eiche (*Quercus rubra*) sowie starker Eichen-Naturverjüngung. Krautschicht aus *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex pilulifera* und *Deschampsia flexuosa*.

K307B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 21a; TK 5917, R/H-Wert um 3466560/5545230, Fangzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang erst 2001 im Zeitraum vom 02.04.2001-02.11.2001 durchgeführt. Biotoptyp: Zwergstrauchheiden (765)/Temporäre Gewässer und Tümpel (56). Die Fallen standen in einem Grenzbereich der Heide zur Feuchtbrache in einem ehemaligen Abbaubereich mit sandigem Substrat. Arten der Feuchtbrache: *Juncus effusus* mit aufkommendem Gehölzjungwuchs aus *Alnus glutinosa* und *Salix cinerea*. Arten der Zwergstrauchheide: *Agrostis capillaris*, *Calluna vulgaris*, *Danthonia decumbens*, *Polytrichum formosum*, junger Gehölzaufwuchs aus *Rubus* spp. sowie einzelnen Exemplaren von *Betula pendula* und *Salix cinerea*.

K308B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 21a; TK 5917, R/H-Wert um 3466280/5545140; Fangzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang erst 2001 als K308aB (siehe dort) in der Nähe durchgeführt. Biotoptyp: Schlagfluren und Pionierwald (876). Offene Sandstelle an einer Böschung: *Pteridium aquilinum*-Flur mit *Calamagrostis epigejos*, *Danthonia decumbens*, *Festuca ovina* agg., *Molinia arundinacea*, *Rubus* spp. und *Rumex acetosella.*

K308aB: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 33a; TK 5917, R/H-Wert um 3466360/5545540; Fangzeitraum 02.04.2001-02.11.2001. Biotoptyp: Magerrasen saurer Standorte (763). Eine offene Sandfläche unterhalb eines Hochspannungsmastes in einem Dünenbereich mit spärlicher Vegetationsdecke aus *Deschampsia flexuosa* und *Polytrichum piliferum*.

K309B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 23 B; TK 5917, R/H-Wert um 3465500/5545490; Fangzeitraum für 2000 geplant, wegen fehlender Genehmigung Fang 2001 an geeigneterer Stelle unter der Bezeichnung K309aB (siehe dort) in der Nähe durchgeführt. Biotoptyp: Stark forstlich geprägter Mischwaldbestand aus überwiegend einheimischen Arten (8742). Mischforst mit Waldkiefer, Stiel-Eiche und Hainbuche mit weitgehend fehlender Krautschicht und einzelnen *Deschampsia flexuosa*-Individuen.

K309aB: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 23 A; TK 5917, R/H-Wert um 3465590/5545350; Fangzeitraum 02.04.2001-02.11.2001. Biotoptyp: Forstlich geprägte, struktur- oder artenreich entwickelte Laubwälder (8733). Stark aufgelichteter Birken-Eichenwald mit einzelnen Wald-Kiefern. Fallen wenige Meter vom Stammeklektor an einer Kiefer (K23E) entfernt. In der Krautschicht dominierten *Holcus mollis*, *Carex pilulifera*, *Teucrium sco-*

rodonia und *Deschampsia flexuosa*. Die Fallen standen überwiegend am Rande eines größeren Heidekrautbestandes (*Calluna vulgaris*).

K310B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Ticona-Wald; TK 5916, R/H-Wert um 3463580/5544730; Fangzeitraum 19.04.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Sandmagerrasen (761) im Übergang zu Schlagfluren und Pionierwald (976). Trocken-warmer Waldrandbereich mit *Festuca filiformis*, *Jasione montana*, *Rumex acetosella*, *Hypericum perforatum* sowie vereinzelt *Verbascum lychnitis* und *Corynephorus canescens* im Übergang zu *Calamagrostis epigejos*-Flur; einzeln aufkommende Gehölzarten wie *Populus tremula* und *Pinus sylvestris*.

K311B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Mittelfeld; TK 5917, R/H-Wert um 3467620/5546520; Fangzeitraum 19.04.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Sandtrockenrasen (761). Mit Kiefern und Obstbäumen bewachsener, teilweise stark mit Brombeere und Besenginster verbuschter Dünenbereich mit schütteren Silbergrasfluren. Die Artenzusammensetzung umfasst u. a. *Corynephorus canescens*, *Agrostis capillaris*, *Rumex acetosella*, *Polytrichum piliferum*, *Jasione montana*, *Cladonia* spp., *Hieracium pilosella*, *Ornithopus perpusillus* und *Erodium cicutarium*. Nördlich angrenzend befinden sich Ackerflächen.

K312B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Klaraberg; TK 5916, R/H-Wert um 3463520/5545560, Fangzeitraum 19.04.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Naturnaher, gewässerbegleitender Ufergehölzstreifen (862). Schmaler Gehölzsaum, hauptsächlich aus Pappeln und Weiden, entlang des Mains. In der Strauchschicht finden sich *Cornus sanguinea*, *Humulus lupulus*, *Salix* x *rubens*, *Rubus armeniacus*, *Sambucus nigra* und *Prunus serotina*.

K313B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Staatswald, Abteilung 365, Kiesgrube Mitteldorf-Kern; TK 5917, R/H-Wert um 3464360/5542910; Fangzeitraum 14.04.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Temporäre Gewässer und Tümpel (56). Im Uferbereich mehrerer Tümpel benachbart der Kiesgrube Mitteldorf-Kern mit *Dittrichia graveolens*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Phragmites australis*, *Ranunculus sceleratus* und *Tussilago farfara* sowie aufkommendem Weiden- und Pappeljungwuchs.

K314B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Staatswald, Abteilung 364, RWE-Trasse; TK 5917, R/H-Wert um 3464880/5542920; Fangzeitraum 23.3.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Mehr oder weniger vegetationsfreie Brachfläche (91). Im Jahre 1999 abgeplaggte, offene Sandfläche mit spärlichem Pionierbewuchs aus *Campanula rotundifolia*, *Chenopodium pumilio*, *Juncus tenuis* und *Pteridium aquilinum* am Rande einer *Calluna*-Heide.

K315B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Staatswald, Abteilung 364, RWE-Trasse; TK 5917, R/H-Wert um 3464530/5542830; Fangzeitraum 23.3.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Sandtrockenrasen (761)/ Zwergstrauchheiden(765). Kryptogamenreicher, lückiger Heidekraut-Bestand mit *Agrostis capillaris*, *Calluna vulgaris*, *Festuca filiformis*, *Filago minima*, *Hypochaeris radicata* und *Rumex acetosella*.

K316B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach; TK 5917, R/H-Wert um 3466940/5545920; Fangzeitraum 19.04.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Ältere Ackerbrache (7132). Sandige Ackerbrache am Rande einer Ackerfläche. Auf der Brachfläche *Setaria pumila*, *Leontodon autumnalis*, *Conyza canadensis*, *Hypericum perforatum*, *Erigeron annuus* agg. und *Agrostis capillaris*.

K317B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Ticona-Wald; TK 5916, R/H-Wert um 3463960/5544560; Fangzeitraum 14.04.2000-01.11.2000. Biotoptyp: Aufforstungen, Schonungen, überwiegend Nadelgehölze (8772). Eingezäunte Kiefernschonung mit spärlichem Krautunterwuchs zwischen den Kiefernreihen aus *Calamagrostis epigejos*, *Digitaria sanguinalis*, *Holcus mollis*, *Ornithopus perpusillus* (sehr vereinzelt) sowie aus aufkommenden Brombeerarten (*Rubus* spp.). Die Vegetation zwischen den Kiefernreihen wird maschinell beseitigt, woraus ein trocken-warmer Sandboden resultiert.

K318B: Kreis Groß-Gerau, Kelsterbach, Stadtwald Kelsterbach, Abteilung 34 A; TK 5917, R/H-Wert um 3467200/5545800; Fangzeitraum 04.04.2001-02.11.2001. Biotoptyp: Eichenwälder (8714). Birken-Eichenwald mit Alteichen (*Quercus petraea*), starkem Eichenjungwuchs und einer Krautschicht aus *Carex pilifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Teucrium scorodonia*. In lichteren, benachbarten Bereichen Herden von Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*).

III.2.8.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Aus mehreren Bereichen des Untersuchungsgebietes und der Umgebung liegen bereits Untersuchungen vor, die auch Daten zur Laufkäferfauna enthalten. Die umfangreichste Datensammlung stammt

vom Caltex-Gelände (MALTEN in GÖTTE 2000), auf dem 1999 57 Arten nachgewiesen wurden. Bei Begleituntersuchungen zur Schwammspinnerbekämpfung wurden durch BORNHOLDT & BRENNER (1996) im Kronenraum unter anderem Käfer gefangen, unter denen sich auch drei Laufkäferarten befanden. SCHWARZWÄLDER (2000) führt 21 Laufkäferarten von Bodenfallenuntersuchungen auf der RWE-Leitungstrasse (Heidelandschaft) südlich der A 3 auf. GOEBEL & SIMON (1998) führen vier Laufkäferarten auf, die bei ökologischen Untersuchungen zur Nahrung des Schwarzwildes in der Heidelandschaft festgestellt wurden. Aus dem benachbarten Flughafenbereich liegen Angaben vor, die aus Fängen der Jahre 1979 bis 1991 resultieren (BECKER 2000). Einzelne, ältere Funde finden sich zudem in KORELL (1986).

III.2.8.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden im Bereich der Variante Nordwest im Laufe der Untersuchung in den Jahren 2000 und 2001 11.413 Laufkäferindividuen mit den Bodenfallen, Stammeklektoren und ergänzenden Handfängen gefangen und bestimmt. Diese verteilen sich auf 148 Arten. KORELL (1986) gibt alte Funde von *Carabus violaceus* und *Carabus convexus* durch CÜRTEN an, die aus der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts stammen, wovon *C. convexus* auch im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nachgewiesen wurde. Drei weitere Arten (*Amara strenua*, *Lionychus quadrillum* und *Panagaeus crux-major*) wurden 1999 in jeweils einem Exemplar auf dem Caltex-Gelände (MALTEN in GÖTTE 2000) gefangen, so dass bisher insgesamt 152 Arten aus dem Untersuchungsgebiet bekannt sind. 35 Arten sind auf der Roten Liste Hessens (MALTEN 1998) oder Deutschlands (TRAUTNER et al. 1998) in einer der Gefährdungskategorien verzeichnet, zwölf weitere stehen auf einer der Vorwarnlisten zu den Roten Listen. Acht Arten gelten bundesweit oder zumindest in Hessen als stark gefährdet, 26 als gefährdet und bei zwei Arten ist die Datenlage unklar bzw. eine Gefährdung anzunehmen. Die bundesweit stark gefährdeten Arten des Untersuchungsgebietes sind *Acupalpus brunnipes*, *Amara strenua*, *Badister unipustulatus*, *Bembidion humerale*, *Harpalus solitaris* und *Olisthopus rotundatus*. Die in einer der Gefährdungskategorien aufgeführten Arten werden im Anhang in kurzen Kapiteln einzeln besprochen. Sieben Arten sind durch die Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt; es handelt sich dabei um *Calosoma inquisitor*, *Carabus convexus*, *Carabus nemoralis*, *Carabus problematicus*, *Carabus ulrichii*, *Cicindela campestris* und *Cicindela hybrida*. Es wurden keine Laufkäferarten der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.
Die Arten- und Individuenzahlen an den einzelnen Fangstellen sind sehr unterschiedlich. Nur wenige Tiere wurden in der Regel mit den Stammeklektoren gefangen. Diese Tiere wurden aber oftmals mit den Bodenfallen nicht nachgewiesen. Die Individuenzahlen in den Stammeklektoren reichen von einem einzigen Tier an einer Kiefer bis zu 45 Individuen an einer Eiche. Bis zu sechs Arten wurden jeweils an einer Buche und einer Eiche mit den Stammeklektoren nachgewiesen. Die Fänge mit den Bodenfallen waren wesentlich ergiebiger: Die Individuenzahlen reichen von 66 Exemplaren am Fallenstandort K312B, einem Uferbereich eines Kiesgrubentümpels, sowie in einem Waldbereich mit Alteichen (K318B) bis zu 4872 Exemplaren auf einer sandigen Ackerbrache (K417B). Entsprechend schwanken auch die Artenzahlen von 13 (K302) bis 54 (K317). Die artenreichen Standorte sind überwiegend offen und trocken, wohingegen die geschlossenen Waldbereiche deutlich weniger Arten beherbergen.
Das Untersuchungsgebiet ist vor allem geprägt durch trockene Waldbestände sowie durch trockene Offenlandbereiche. Entsprechend ist die Laufkäferfauna überwiegend durch wärmeliebende, in unserer Region überwiegend auf Sandböden lebende Arten geprägt. Eine typische Art der Baumschicht im Laubwaldbereich ist der Kleine Puppenräuber (*Calosoma inquisitor*). Weitere typische und nicht seltene Waldarten in der Streuschicht sind *Abax parallelepipedus*, *Carabus nemoralis*, *Leistus rufomarginatus*, *Pterostichus oblongopunctatus*, *Notiophilus biguttatus*, *Notiophilus rufipes* und *Amara lunicollis*. Die Laufkäfer der geschlossenen Wälder sind hier aber in deutlich geringerer Arten- und Individuenzahlen vertreten als z. B. in den ausgedehnten Waldungen des Stadtwaldes oder in den Waldbereichen südlich der A 3. So fehlen z. B. *Abax ovalis* und *Carabus coriaceus* völlig, *Abax parallelepipedus*, *Abax parallelus*, *Pterostichus oblongopunctatus* und *Carabus problematicus* treten in deutlich geringerer Individuendichte auf als in anderen Waldbereichen. Offenbar genügen die überwiegend ausgesprochen trocken-warmen Waldbereiche nicht mehr den Feuchtigkeitsansprüchen der

Arten. In den offenen Bereichen (Aufforstungen und anderen Freiflächen) in den Wäldern, an den Rändern und in den sehr lichten Bereichen vermischen sich die Offenland- und Waldarten.
In den Offenlandbereichen sind die häufigen Vertreter *Pseudophonus rufipes* (insbesondere auf Ackerflächen und -brachen), *Amara bifrons*, *Bembidion lampros*, *Calathus fuscipes*, *Amara aenea* und *Poecilus versicolor* mit jeweils über 400 nachgewiesenen Exemplaren. Eine eigenständige Laufkäferfauna hat offenbar das Gehölz unmittelbar am Mainufer. Hier dominieren neben *Notiophilus rufipes* Arten wie *Badister bullatus*, *Panagaeus bipustulatus* und *Ophonus nitidulus*, die ansonsten im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt oder gar nicht festgestellt wurden. Weitere hier in Einzelexemplaren gefangene Arten sind *Carabus ulrichii* und *Asaphidion curtum*, die an keiner anderen Stelle des Untersuchungsgebietes festgestellt wurden.
Feuchtgebiete stellen eher die Ausnahme im Untersuchungsgebiet dar und sind vor allem aufgrund von Abgrabungen entstanden. Charakteristisch für Laufkäfer der wenig bewachsenen Kiesgrubenufer sind vor allem *Bembidion tetragrammum*, *Bembidion femoratum*, *Agonum marginatum* und *Stenolophus teutonus*. In den stärker durch die Vegetation geprägten Bereichen treten dann Arten wie *Stenolophus mixtus*, *Oodes helopioides*, *Pterostichus nigrita* oder *Limodromus assimilis* stärker auf. Auffällig war das Vorkommen der gefährdeten Art *Anthracus consputus*, die in geringer Zahl in den Fallen an den Feuchtstandorten gefangen, regelmäßig aber auch bei den Fängen der Nachtfalter am Licht beobachtet wurde. Dort wurde auch, in einem einzigen Exemplar der gesamten Untersuchung, der stark gefährdete *Badister unipustulatus* gefangen. Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen der beiden stark gefährdeten Laufkäferarten *Bembidion humerale* und *Acupalpus brunnipes* auf feuchten Flächen am Grunde einer Sandgrube (K307B) nördlich der A 3 am Stadtwald Kelsterbach.
Auffällig häufig treten in den offenen und trocken-sandigen Bereichen sonst allgemein seltenere und oftmals auch gefährdete Arten wie *Poecilus lepidus*, *Amara consularis*, *A. tibialis* oder *Harpalus signaticornis* auf, von denen insgesamt jeweils mehr als 60 Exemplare nachgewiesen wurden. Die stark gefährdeten und allgemein sehr seltenen Arten wurden in der Regel nur an einem Fallenstandort gefangen (*Bembidion humerale*, *Harpalus picipennis*, *Acupalpus brunnipes*) und traten teilweise in nur geringer Individuenzahl mit ein bis fünf Exemplaren (*Harpalus solitaris*, *Olisthopus rotundatus*, *Bradycellus ruficollis*) auf. Eine Ausnahme stellt *Masoreus wetterhallii* dar, der in insgesamt 20 Exemplaren an fünf verschiedenen Bodenfallenstandorten gefangen wurde und auch auf dem Caltex-Gelände (MALTEN 2000) an drei Stellen in Einzelexemplaren nachgewiesen wurde. Von besonderer Bedeutung für die Laufkäfer trockener Sandstandorte sind vor allem die Dünen im Untersuchungsgebiet, wie sie in der Heidelandschaft (K315B) südlich der A 3 unter der Hochspannungsleitung westlich des Umspannwerkes (K308aB) oder auch in der mehr oder weniger offenen Feldflur am Ostrand des Untersuchungsgebietes (K311B) zu finden sind. Typische und regelmäßig vertretene Arten dieser Sandstandorte sind z. B. *Harpalus anxius*, *Calathus erratus*, *Calathus cinctus*, *Cicindela hybrida* und *Masoreus wetterhallii*. Seltenere Vertreter, die nur an wenigen oder einzelnen Standorten gefangen wurden, sind z. B. *Notiophilus germinyi*, *Harpalus picipennis*, *Amara fulva*. Eine ganz ähnliche Laufkäferfauna beherbergt die untersuchte sandige Ackerbrache K316B, die aber zusätzlich einige Arten wie *Harpalus signaticornis*, *Pseudoophouns calceatus*, *Pseudoophonus griseus*, *Zabrus tenebrioides*, *Amara tricuspidata* und *Microlestes maurus* aufweist, die an den anderen Untersuchungsstellen weitgehend fehlen.

Tabelle III.2.8.1: Artenliste der Laufkäfer des Untersuchungsgebietes Kelsterbach mit Angabe der vom Caltex-Gelände und dessen Umgebung 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
K = Untersuchungsgebiet Kelsterbach (2000/2001)
C = Caltex-Gelände und Umgebung (1999)

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-Forsten, 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**		**Häufigkeit**		**Ökotyp**
B	**D**	**H**	**wissenschaftlicher Name (deutscher Name)**	**K**	**C**	**HH**	**HD**	**ÖT**
			Abax ovalis (Rundlicher Brettläufer)	x		mh	mh	(h)w
			Abax parallelepipedus (Großer Brettläufer)	x	x	sh	h	(h)w
			Abax parallelus (Schmaler Brettläufer)	x		mh	mh	(h)w
	2	2	*Acupalpus brunnipes* (Bräunlicher Buntschnellläufer)	x		ss	ss	h
	V	3	*Acupalpus dubius* (Moor-Buntschnellläufer)	x		mh	mh	h
			Acupalpus flavicollis (Nahtstreifen-Buntschnellläufer)	x		mh	mh	h
			Acupalpus meridianus (Feld-Buntschnellläufer)	x		sh	h	(x)
	V	3	*Acupalpus parvulus* (Rückenfleckiger Buntschnellläufer)	x		s	mh	h
			Agonum marginatum (Gelbrandiger Glanzflachläufer)	x		mh	mh	h
			Agonum muelleri (Gewöhnlicher Glanzflachläufer)	x		h	sh	(h)

Schutz und Gefährdung				Nach-weise		Häufig-keit		Öko-typ
B	**D**	**H**	**wissenschaftlicher Name (deutscher Name)**	**K**	**C**	**HH**	**HD**	**ÖT**
			Agonum sexpunctatum (Sechspunkt-Glanzflachläufer)	x		mh	mh	h
			Agonum viduum (Grünlicher Glanzflachläufer)	x		mh	h	h
			Amara aenea (Erzfarbener Kamelläufer)	x	x	sh	sh	(x)
			Amara apricaria (Enghals-Kamelläufer)	x		mh	mh	(x)
			Amara aulica (Kohldistel-Kamelläufer)	x	x	h	h	(x)
			Amara bifrons (Brauner Punkthals-Kamelläufer)	x	x	h	h	x
			Amara communis (Schmaler Wiesen-Kamelläufer)	x		sh	h	(h)
		3	*Amara consularis* (Breithals-Kamelläufer)	x		s	mh	(x)
			Amara convexior (Gedrungener Wiesen-Kamelläufer)	x	x	sh	h	(x)
	V	3	*Amara cursitans* (Pechbrauner Kamelläufer)	x		ss	mh	x
	V	3	*Amara curta* (Kurzer Kamelläufer)	x		s	mh	x
			Amara equestris (Plumper Kamelläufer)	x	x	mh	mh	x
	V		*Amara eurynota* (Großer Kamelläufer)	x		mh	mh	x
			Amara familiaris (Gelbbeiniger Kamelläufer)	x	x	sh	sh	(x)(w)
		3	*Amara fulva* (Gelber Kamelläufer)	x		ss	mh	x
		3	*Amara kulti* (Kults Kamelläufer)	x	x	ss	ss	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		h	mh	(x)(w)
			Amara plebeja (Dreifingriger Kamelläufer)	x	x	sh	h	(x)
			Amara similata (Gewöhnlicher Kamelläufer)	x		h	h	eu
	2	3	*Amara strenua* (Auen-Kamelläufer)		x	ss	ss	(x)
	V	3	*Amara tibialis* (Zwerg-Kamelläufer)	x	x	s	mh	x
	D	3	*Amara tricuspidata* (Dreispitziger Kamelläufer)	x		ss	?	(x)
			Anchomenus dorsalis (Bunter Enghalsläufer)	x	x	h	sh	(x)
			Anisodactylus binotatus (Gewöhnlicher Rotstirnläufer)	x		sh	sh	(h)(w)
	3	3	*Anthracus consputus* (Herzhals-Buntschnellläufer)	x		s	mh	h
			Asaphidion curtum (Gehölz-Haarahlenläufer)	x		mh	mh	(h)w
			Badister bullatus (Gewöhnlicher Wanderläufer)	x	x	h	h	(x)(w)
	3	3	*Badister dilatatus* (Breiter Dunkelwanderläufer)	x		s	mh	h
			Badister lacertosus (Stutzfleck-Wanderläufer)	x		mh	mh	(h)w
			Badister sodalis (Kleiner Gelbschulter-Wanderläufer)	x		mh	mh	h
	2	2	*Badister unipustulatus* (Großer Wanderläufer)	x		ss	s	h
			Bembidion articulatum (Hellfleckiger Ufer-Ahlenläufer)	x		h	h	h
			Bembidion dentellum (Metallbrauner Ahlenläufer)	x		h	h	h(w)
			Bembidion femoratum (Kreuzgezeichneter Ahlenläufer)	x	x	h	h	h
	V		*Bembidion guttula* (Wiesen-Ahlenläufer)	x		mh	h	h
	2	3	*Bembidion humerale* (Hochmoor-Ahlenläufer)	x		ss	s	h
			Bembidion lampros (Gewöhnlicher Ahlenläufer)	x	x	sh	sh	(x)
			Bembidion lunulatum (Sumpf-Ahlenläufer)	x		mh	mh	h
			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 tetracolum (Gewöhnlicher Ufer-Ahlenläufer)	x	x	sh	sh	(h)
			Bembidion tetragrammum illigeri (Illigers Ahlenläufer)	x		h	h	h
			Bembidion varium (Veränderlicher Ahlenläufer)	x		mh	h	h
	3	3	*Bradycellus caucasicus* (Heller Rundbauchläufer)	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

Schutz und Gefährdung				Nach-weise		Häufig-keit		Öko-typ
B	**D**	**H**	**wissenschaftlicher Name (deutscher Name)**	**K**	**C**	**HH**	**HD**	**ÖT**
			Calathus ambiguus (Breithalsiger Kahnläufer)	x	x	s	mh	x
			Calathus cinctus (Sand-Kahnläufer)	x	x	ss	mh	x
			Calathus erratus (Schmalhalsiger Kahnläufer)	x		s	mh	x
			Calathus fuscipes (Großer Kahnläufer)	x	x	h	sh	(x)(w)
			Calathus melanocephalus (Rothalsiger Kahnläufer)	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		sh	sh	w
§	3	3	*Calosoma inquisitor* (Kleiner Puppenräuber)	x		mh	mh	w
§	3	3	*Carabus convexus* (Kurzgewölbter Laufkäfer)	x		s	mh	(h)w
§			*Carabus nemoralis* (Hain-Laufkäfer)	x	x	sh	h	(h)(w)
§			*Carabus problematicus* (Blauvioletter Wald-Laufkäfer)	x		h	h	(h)w
§	3	3	*Carabus ulrichii* (Höckerstreifen-Laufkäfer)	x		s	mh	(h)
§			*Cicindela campestris* (Feld-Sandlaufkäfer)	x		mh	h	(x)
§		D/G	*Cicindela hybrida* (Dünen-Sandlaufkäfer)	x	x	?	h	x
			Cychrus caraboides (Gewöhnlicher Schaufelläufer)	x		mh	mh	(h)w
			Demetrias atricapillus (Gewöhnlicher Halmläufer)	x		h	h	(x)
			Dromius agilis Brauner (Rindenläufer)	x		mh	h	w
			Dromius angustus (Kiefern-Rindenläufer)	x		mh	mh	w
			Dromius quadrimaculatus (Großer Vierfleck-Rindenläufer)	x	x	sh	sh	w
			Dyschirius aeneus (Sumpf-Handläufer)	x		mh	h	h
	3	3	*Dyschirius angustatus* (Schmaler Ziegelei-Handläufer)	x	x	ss	s	(x)
			Dyschirius globosus (Gewöhnlicher Handläufer)	x		sh	sh	(h)
			Elaphropus parvulus (Schlanker Zwergahlenläufer)	x		mh	mh	(x)
			Elaphrus riparius (Kleiner Uferläufer)	x		mh	h	h rip
			Harpalus affinis Haarrand-Schnellläufer)	x	x	sh	sh	(x)
			Harpalus anxius (Seidenmatter Schnellläufer)	x	x	mh	mh	x
			Harpalus distinguendus (Düstermetallischer Schnellläufer)	x		mh	mh	(x)
	V		*Harpalus laevipes* (Vierpunktiger Schnellläufer)	x		mh	mh	(h)w
			Harpalus latus (Breiter Schnellläufer)	x		h	h	(h)(w)
	V		*Harpalus luteicornis* (Zierlicher Schnellläufer)	x	x	mh	mh	(x)
	3	3	*Harpalus picipennis* (Steppen-Schnellläufer)	x		ss	s	x
	V		*Harpalus pumilus* (Zwerg-Schnellläufer)	x	x	mh	mh	x
			Harpalus rubripes (Metallglänzender Schnellläufer)	x	x	sh	h	x
			Harpalus rufipalpis (Rottaster-Schnellläufer)	x	x	mh	mh	x
	V	3	*Harpalus serripes* (Gewölbter Schnellläufer)	x	x	s	mh	x
		3	*Harpalus signaticornis* (Kleiner Haarschnellläufer)	x		s	s	(x)
		V	*Harpalus smaragdinus* (Smaragdfarbener Schnellläufer)	x	x	s	mh	x
	2	2	*Harpalus solitaris* (Sand-Schnellläufer)	x		es	s	x
	D	D/G	*Harpalus subcylindricus* (Walzenförmiger Schnellläufer)	x	x	?	?	x
			Harpalus tardus (Gewöhnlicher Schnellläufer)	x	x	sh	h	(x)
			Leistus ferrugineus (Gewöhnlicher Bartläufer)	x		h	h	(x)(w)
		3	*Leistus rufomarginatus* (Rotrandiger Bartläufer)	x		s	mh	(h)w
	V		*Lionychus quadrillum* (Vierpunkt-Krallenläufer)		x	s	mh	x
			Loricera pilicornis (Borstenhornläufer)	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	h	h	(x)
			Nebria brevicollis (Gewöhnlicher Dammläufer)	x		sh	sh	(h)(w)
			Nebria salina (Feld-Dammläufer)	x		mh	mh	(x)

Schutz und Gefährdung				Nach-weise		Häufig-keit		Öko-typ
B	**D**	**H**	**wissenschaftlicher Name (deutscher Name)**	**K**	**C**	**HH**	**HD**	**ÖT**
	V		*Notiophilus aesthuans* (Schmaler Laubläufer)	x		s	mh	x
	V		*Notiophilus aquaticus* (Dunkler Laubläufer)	x	x	mh	mh	x
			Notiophilus biguttatus (Zweifleckiger Laubläufer)	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		ss	s	x
			Oodes helopioides (Eiförmiger Sumpfläufer)	x		h	h	h
			Ophonus nitidulus (Grüner Haarschnellläufer)	x	x	mh	mh	(x)(w)
			Ophonus puncticeps (Feinpunktierter Haarschnellläufer)	x		mh	mh	(x)
			Ophonus rufibarbis (Breithalsiger Haarschnellläufer)	x		h	h	(x)(w)
			Oxypselaphus obscurus (Sumpf-Enghalsläufer)	x		mh	h	h(w)
			Panagaeus bipustulatus (Trockenwiesen-Kreuzläufer)	x		mh	mh	(x)
	V	3	*Panagaeus cruxmajor* (Feuchtbrachen-Kreuzläufer)		x	s	mh	h
			Paradromius linearis (Geriffelter Rindenläufer)	x		mh	h	(x)
			Paratachys bistriatus (Zweistreifiger Zwergahlenläufer)	x		s	mh	h
		V	*Philorhizus melanocephalus* (Heller Rindenläufer)	x		s	mh	(x)
			Poecilus cupreus (Gewöhnlicher Buntgrabläufer)	x		sh	h	(h)
	V	3	*Poecilus lepidus* Schmaler Buntgrabläufer)	x	x	s	mh	x
			Poecilus versicolor (Glatthalsiger Buntgrabläufer)	x	x	sh	sh	(h)
	3	3	*Pseudoophonus calceatus* (Sand-Haarschnellläufer)	x		ss	s	x
			Pseudoophonus griseus (Stumpfhalsiger Haarschnellläufer)	x		s	mh	x
			Pseudoophonus rufipes (Gewöhnlicher Haarschnellläufer)	x	x	sh	sh	(x)
	V		*Pterostichus diligens* (Ried-Grabläufer	x		mh	h	h
			Pterostichus melanarius (Gewöhnlicher Grabläufer)	x	x	sh	ah	eu
			Pterostichus minor (Sumpf-Grabläufer)	x		mh	mh	h(w)
			Pterostichus niger (Großer Grabläufer)	x		h	sh	(h)(w)
			Pterostichus nigrita (Schwärzlicher Grabläufer)	x		sh	sh	h(w)
			Pterostichus oblongopunctatus (Gewöhnl. Wald-Grabl.)	x		sh	sh	(h)w
			Pterostichus strenuus (Kleiner Grabläufer)	x		sh	sh	(h)(w)
			Pterostichus vernalis (Frühlings-Grabläufer)	x		sh	h	h
			Stenolophus mixtus (Dunkler Scheibenhals-Schnellläufer)	x		mh	h	h
			Stenolophus teutonus (Bunter Scheibenhals-Schnellläufer)	x		mh	h	h
			Stomis pumicatus (Spitzzangenläufer)	x	x	h	h	(h)w
			Syntomus foveatus (Sand-Zwergstreuläufer)	x	x	mh	mh	x
			Syntomus truncatellus (Gewöhnlicher Zwergstreuläufer)	x		mh	h	(x)
			Synuchus vivalis (Scheibenhalsläufer)	x		mh	h	(x)(w)
			Tachyta nana (Rinden-Zwergahlenläufer)	x		h	h	
			Trechus obtusus (Schwachgestreifter Flinkläufer)	x	x	h	h	(h)(w)
			Trechus quadristriatus (Gewöhnlicher Flinkläufer)	x	x	sh	sh	(x)
		3	*Zabrus tenebrioides* (Getreidelaufkäfer)	x		s	mh	(x)

Tabelle III.2.8.2: Verteilung der Arten und Individuen auf die einzelnen Fallenstandorte und deren Bewertung.

Fallenstandort	Anzahl Individuen	Anzahl Arten	Bewertung
K21E	14	4	mittel
K22E	1	1	gering
K23E	32	6	hoch
K24E	45	4	hoch
K25E	22	6	hoch
K301B	354	27	sehr hoch
K302B	163	13	mittel
K303B	95	18	mittel
K304B	120	20	mittel
K305B	179	19	mittel
K306B	738	27	mittel
K307B	593	53	sehr hoch
K308aB	361	33	hoch
K309aB	336	19	mittel
K310B	609	39	hoch
K311B	559	46	hoch
K312B	66	15	mittel
K313B	403	21	mittel
K314B	201	35	hoch
K315B	412	37	sehr hoch
K316B	4872	54	sehr hoch
K317B	1137	41	hoch
K318B	66	14	gering

III.2.8.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Erhebungen mit 151 aktuell im Untersuchungsgebiet nachgewiesen Arten zeigen nach den Erfahrungen des Bearbeiters eine hohe Vollständigkeit der Untersuchung. Die Fänge decken weitgehend das im Untersuchungsgebiet zu erwartende Artenspektrum ab. Dies zeigt sich auch im Vergleich zu den anderen Untersuchungsgebieten wie dem Schwanheimer Wald mit „nur“ 111 Arten sowie dem Untersuchungsgebiet Mörfelden mit 169 Arten. Die deutlich geringe Artenzahl im Schwanheimer Wald ist weitgehend auf das Fehlen größerer offener Bereiche sowie Feuchtgebiete zurückzuführen. Die deutlich größere Artenzahl im Bereich der Südvariante ist im deutlich größeren Biotoptypenspektrum vor allem im Bereich des Naturschutzgebietes „Mönchbruch“ begründet.
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 Fangstellen und für die beiden Fangmethoden einzeln vorgenommen. Die Tabellen dazu sind im Anhang VI zu finden. Die Bewertungsmethode mit der fünfstufigen Skala ist im Kapitel I.2.2.2.9.2 im Teil I Grundlagen erläutert. Es ist zu berücksichtigen, dass der Umfang 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 wurden. Bei den Stammeklektoren ist der Sachverhalt ähnlich; die Fänge fanden, soweit möglich, an alten Bäumen statt.

Die meisten Laufkäferarten sind zumindest fakultativ flugfähig und können daher ins Gebiet einfliegen und sich bei Vorhandensein geeigneter Lebensräume dort vermehren. Bei den Lichtfängen beobachtet bzw. nachgewiesen wurden z. B. mehrfach *Anthracus consputus* und einmal *Badister unipustulatus*, beide allgemein seltene Arten. Diese Flugfähigkeit besitzen jedoch einige stenotope Waldarten nicht, insbesondere die Arten der Gattung *Carabus*, die nur auf dem Landweg einwandern können. Das Untersuchungsgebiet nördlich der A 3 ist deutlich durch Verkehrstrassen von den umliegenden Waldbereichen getrennt. Einen Hinweis auf die negativen Auswirkungen der Isolation einzelner Waldstücke geben die Ergebnisse am Fallenstandort K318B. Ein überwiegend aus Eichen bestehender alter Baumbestand, der ein hervorragendes Gebiet für Vögel wie Mittelspecht (*Picoides medius*) und Käfer wie Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) darstellt, ist für Laufkäfer offenbar von untergeordneter Bedeutung. Neben der geringen Individiuen- und Artenzahl fehlen gefährdete Arten völlig und auch das zu erwartende Artenspektrum in diesem Waldtyp ist bei Weitem nicht vollständig. Typische Waldarten wie *Carabus nemoralis* und *Carabus problematicus*, *Abax ovalis* und *Abax parallelus* fehlen vollständig, andere wie *Pterostichus oblongopunctatus* sind nur in sehr geringer Individuenzahl vertreten. Das Artenspektrum ist deutlich von den nördlich angrenzenden Ackerbereichen beeinflusst, was an Vertretern wie *Pseudoophonus rufipes*, *Calathus cinctus* und *Amara eurynota* zu erkennen ist. Für das Fehlen ist vermutlich vor allem die isolierte Lage eine Ursache, da der Waldbereich durch Industriegebiet und Ackerflächen im Norden, ICE-Trasse, Autobahn und Flughafen im Süden, Gewerbeflächen im Osten und das Umspannwerk im Westen begrenzt ist. Ein Austausch von Individuen mit denen der umgebenden Wälder ist deutlich erschwert und für nicht flugfähige Arten, wie die der Gattung *Carabus* allenfalls ausnahmsweise zu erwarten.
Die höchste Bedeutung mit „sehr hoch“ erreichen bei den Bodenfallenfängen die Standorte K307B und K316B, die mit 53 bzw. 54 Arten die höchsten Artenzahlen erreichen. Neben der großen Artenzahl ist vor allem die Vielzahl der z. T. hochgradig gefährdeten Arten bemerkenswert ausschlaggebend. Am Fallenstandort K316B sind zudem sind einige Arten wie *Harpalus signaticornis* und *Zabrus tenebrioides* zu finden, die allgemein selten und ansonsten in dieser Untersuchung fehlen, da sie hauptsächlich auf extensiv bewirtschaftetem Kulturland in den wärmebegünstigten Bereichen zu finden sind.
Am Fallenstandort K307B, einer wechselfeuchten, heideartigen Fläche, wurden mit *Bembidion humerale*, *Acupalpus brunnipes* und *Olisthopus rotundatus* allein drei bundesweit stark gefährdete Laufkäferarten in z. T. beträchtlichen Individuenzahlen nachgewiesen. Zudem wird *Acupalpus brunnipes* von TRAUTNER et al. (1997) als sehr selten für die Bundesrepublik Deutschland geführt. Weiterhin wird der Fallenstandort K301B als „sehr hoch“ eingestuft, da dort ebenfalls ein Vorkommen der bundesweit sehr seltenen Laufkäferart *Amara kulti* zu finden ist. Am Fallenstandort K315B erfolgte die Bewertung als „sehr hoch“, da sich hier ein Vorkommen des bundesweit stark gefährdeten *Harpalus solitaris* befindet, von dem vier Exemplare gefangen, und weitere seltene Arten wie *Notiophilus germinyi* und *Masoreus wetterhallii* registriert wurden.
Im Waldbereich sind vor allem die alten Laubholzbestände, insbesondere die lichten Bereiche mit hohem Anteil an Alteichen, von hoher Bedeutung für die Laufkäferfauna. Das Vorkommen des bundesweit gefährdeten Kleinen Puppenräubers (*Calosoma inquisitor*) ist hier besonders hervorzuheben. Eine hohe Bedeutung haben auch die sehr lichten Bereiche und die sehr trockenen, südexponierten Waldrandbereiche mit einem sehr trocken-warmen Mikroklima; dort leben Arten ausgesprochener Trockenstandorte. Ein Beispiel dafür ist die Untersuchungsfläche K301B nahe des Ticona-Werkes, wo z. B. die Arten der Gattungen *Harpalus* und *Calathus* dominieren und auch seltene Arten wie *Amara kulti* und *Masoreus wetterhalli* auftreten.

III.2.8.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Die Probleme bezüglich der Laufkäferfauna sind vor allem die direkten Flächenverluste. Gravierend könnte sich in diesem Untersuchungsgebiet aber auch die weitere Fragmentierung und Isolierung des Waldgebietes auswirken. Schon jetzt wurden hier – wahrscheinlich aufgrund der edaphischen Bedingungen und möglicherweise der Isolation durch die umgebenden Verkehrstrassen – nicht mehr alle in den Wäldern der Umgebung lebende Waldlaufkäfer nachgewiesen. Nach dem Bau einer Landebahn im Kelsterbacher Wald könnte der verbliebene Waldbereich im Untersuchungsgebiet nördlich der A 3

für Wald-Laufkäfer weiter an Bedeutung verlieren. In den dann vermutlich verbleibenden Randbereiche könnte sich selbst das heutige Arteninventar kaum halten.
Anders sieht es dagegen mit den Arten an den Trockenstandorten aus. Für diese Arten sehen die Bedingungen, abgesehen von den direkten Flächenverlusten, eher günstig aus. Der Einschlag des Waldes und die Schaffung von Offenlandbereichen entlang der Landebahn wird für die entsprechenden Arten eher förderlich sein. Der Verlust einzelner, z. T. hervorragender Flächen für diese Arten könnte durch eine entsprechende Gestaltung in den Randbereichen der projektierten Landebahn oder in den Waldrandbereichen ausgeglichen werden.
Folgende Maßnahmen im Hinblick auf den Erhalt und die Vebesserungen der Lebensbedingungen der Laufkäferfauna sind wünschenswert:

- Die Förderung alter und strukturreicher Laubwaldbestände mit Auflichtungen und Übergangszonen zur Erhaltung einer artenreichen Laufkäferfauna und insbesondere des gefährdeten Kleinen Puppenräubers.
- Die Sicherung der wechselfeuchten Grubenbereichen unter der Hochspannungsleitung nördlich der A 3 gegen Verbuschung und Gehölzaufwuchs.
- Die Aufwertung der Auewiesen auf der Niederterrasse des Mains durch Anlage von Gewässern und Ausweitung des Ufergehölzstreifens zu einem Auwald.
- Entwicklung und Freilegung der aufgeforsteten Dünenbereiche nördlich und südlich der A 3.

III.2.8.6 Zusammenfassung

In den Vegetationsperioden 2000 und 2001 wurde die Laufkäferfauna des Untersuchungsgebietes Kelsterbach an 18 Bodenfallenstandorten mit jeweils sechs Bechern und mit fünf Stammeklektoren an jeweils zwei Eichen und Kiefern sowie einer Buche untersucht. Zusätzlich wurden die Daten einer Erhebung auf dem Caltex-Gelände aus dem Jahr 1999 berücksichtigt.
Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 2000 und 2001 mehr als 11000 Laufkäfer aus 148 Arten gefangen. Unter Einbeziehung der Fänge aus dem Jahr 1999 erhöht sich die Artenzahl auf 151. 35 der nachgewiesenen Laufkäferarten stehen auf den Roten Listen, acht gelten als stark gefährdet.
Bei der Bewertung sind einzelne Untersuchungsflächen durch ihren großen Artenreichtum oder das Vorkommen sehr seltener oder gefährdeter Arten besonders deutlich hervorgehoben. Es sind dies vor allem Sandstandorte auf den Dünen des Untersuchungsgebietes sowie ein ausgesprochen trockenwarmer Waldrandbereich, eine wechselfeuchte Heidefläche in einer Abgrabung sowie eine sehr artenreiche, trockene Ackerbrache. Besonders bemerkenswerte Arten im Untersuchungsgebiet Kelsterbach sind der Kleine Puppenräuber (*Calosoma sycophanta*) in den Laubwaldbereichen, eine Vielzahl xerophiler Arten in den Sandflächen und Trockenstandorten (*Harpalus solitaris*, *Harpalus picipennis*, *Olisthopus rotundatus* usw.) sowie *Acupalpus brunneus* und *Bembidion humerale* an temporären Gewässern.

III.2.9 Holzkäfer

Bearbeiter: ULRICH BRENNER

III.2.9.1 Gebietsspezifische Methoden

Handaufsammlungen wurden an 12 Tagen vorgenommen: 05.05.2000 sowie 14.05., 15.05., 23.05., 28.05., 29.05., 13.06., 25.06., 26.06., 23.07., 24.07., 14.08.2001. Nachtfang wurde in 18 Nächten durchgeführt: 21.04., 26.04., 05.05.2000 sowie 30.04., 03.05., 20.05., 25.05., 29.05., 23.06., 26.06., 29.06., 06.07., 17.07., 24.07., 31.07., 14.08., 17.08. und 24.08.2001. Die Standorte der Nachtfänge sind: Schneise zwischen den Waldabteilungen 21 und 22 im Kelsterbacher Stadtwald (sechsmal); Wasserlochschneise zwischen den Abteilungen 32 und 33 im Kelsterbacher Stadtwald (sechsmal) und Schoppenschneise im „Ticona-Wald". Die Standorte und Leerungstermine der fünf im Untersuchungsgebiet eingesetzten Stammeklektoren sind im Kapitel III.2.8.1 beschrieben.

III.2.9.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Über die Holzkäferfauna des Kelsterbacher Waldes lagen bislang kaum Kenntnisse vor. Lediglich eine Untersuchung im Rahmen einer zoologischen Begleituntersuchung zur Schwammspinnerbekämpfung fand im Untersuchungsgebiet statt (BORNNHOLDT & BRENNER 1996a). Dabei wurden mittels einer Hebebühne Proben aus dem Kronenraum von Eichen in den Abteilungen 20 und 37 genommen. Die Fangergebnisse dieser Studie gehen in die vorliegende Arbeit ein.

III.2.9.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden in der Untersuchung 372 Käferarten aus 69 Familien in 7.286 Individuen nachgewiesen. An xylobionten Käfern konnten 237 Arten festgestellt werden, die sich auf 197 euxylobionte und 40 fakultativ xylobionte Arten verteilen. Die Anzahl der Arten der „Roten Liste" beträgt 83, wovon elf Arten nicht zu den Holzkäfern zählen. Der Anteil an gefährdeten Arten unter den xylobionten Käfern beträgt somit 30 %. Die Anzahl gefährdeter Arten der einzelnen Gefährdungskategorien ist Tabelle III.2.9.1 zu entnehmen. Die Anzahl gesetzlich geschützter Arten beträgt 43. Eine Art wird in der FFH-Richtlinie aufgeführt.
Weitere Arten konnten im Rahmen einer Untersuchung im Jahre 1993 (BORNHOLDT & BRENNER 1996a) nachgewiesen werden. Das Untersuchungsgebiet dieser Arbeit lag im Stadtwald Kelsterbach und umfasste die Waldabteilungen 20 und 37. In dieser Untersuchung wurde die Kronenregion von Stieleichen mittels einer hydraulischen Hebebühne besammelt.

Tabelle III.2.9.1: Artenzahlen verschiedener Kategorien von Käfern des Kelsterbacher Waldes, einschließlich der Untersuchung von BORNHOLDT & BRENNER (1996a).

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
404	209	40	8 (+1)	25 (+3)	46 (+8)	47 (+1)	1

Einschließlich der Untersuchung von BORNHOLDT & BRENNER (1996a) wurden 404 Käferarten aus 70 Familien nachgewiesen. An xylobionten Käfern konnten 249 Arten festgestellt werden, die sich auf 209 euxylobionte und 40 fakultativ xylobionte Arten verteilen. Die Anzahl der Arten der „Roten Liste" beträgt 90, wovon zwölf Arten nicht zu den Holzkäfern zählen. Der Anteil an gefährdeten Arten unter den xylobionten Käfern beträgt somit 31 %. Die Anzahl gefährdeter Arten der einzelnen Gefährdungskategorien ist Tabelle III.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 ge-

schützter Arten beträgt 48, wovon eine nicht zu den Holzkäfern gehört. Eine Art ist in der FFH-Richtlinie der EU aufgeführt.
Ein Vergleich zeigt, dass sich die beiden angewendeten Fangmethoden (Handaufsammlungen und Lichtfänge werden hier gemeinsam behandelt) in hervorragender Weise ergänzen. Mit den Stammeklektoren konnten 94 Arten gefangen werden, die bei den Handaufsammlungen (einschließlich Lichtfängen) nicht festgestellt wurden. Berücksichtigt man nur die xylobionten Arten, so konnten mit den Stammeklektoren 57 Arten gefangen werden, die mittels Handaufsammlungen nicht nachgewiesen werden konnten. Umgekehrt belegten Handaufsammlungen 138 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 Bäumen 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 nah verwandte 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. Die meisten der stenöken wertgebenden Arten sind bei ihrer Entwicklungsmöglichkeit auf ein Laubholz beschränkt. So benötigen der Prachtkäfer *Dicerca berolinensis* und der Kapuzenkäfer *Lichenophanes varius* zur Entwicklung ihrer Larven anbrüchige oder tote Buchen urständiger Wälder. Der Prachtkäfer *Coraebus undatus* ist dagegen auf durch Insektenbefall geschwächte Eichen trockener Laubwäldern angewiesen. Als große Seltenheit gilt der Saftkäfer *Oxylaemus cylindricus*, der sich unter der Rinde mit xylobionten Insekten befallener anbrüchiger oder toter Eichen urständiger Laubwälder entwickelt. 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. 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 Untersuchungsgebietes sei der Widderbock *Pseudosphegesthes cinereus* genannt, er galt in Deutschland als ausgestorben und konnte nun nach über 100 Jahren neben seinem ursprünglichen Fundort im Schwanheimer Wald nun auch im Kelsterbacher Stadtwald 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 Individuen in südlichen Landesteilen nachgewiesen wurde; im Kelsterbacher Wald ist er nicht selten.
Auch Käfer, die an Baumpilzen leben, kommen dort in sehr unterschiedlicher Häufigkeit vor. So ist der Kurzflügelkäfer *Sepedophilus bipustulatus*, der vor allem an Baumschwämmen der Gattung *Polyporus* lebt, sehr selten, während andere Pilzkäfer wie der Kurzflügelkäfer *Bolitochara obliqua* und der Schwammfresser *Cis boleti* sehr häufig angetroffen werden.
Alle im Kelsterbacher Wald im Untersuchungszeitraum an Totholz, lebenden Bäumen sowie durch Lichtfang nachgewiesenen Käferarten sind in Tabelle III.2.9.2 aufgelistet, wobei nur für die xylobionten Arten Angaben zu deren Ökologie gemacht werden.

Tabelle III.2.9.2 Liste der im Untersuchungsgebiet Kelsterbach 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

Bei den mit einem * markierten Arten erfolgte der Nachweis durch BORNHOLDT & BRENNER (1996 a)

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	**2**	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
§		*Calosoma inquisitor* (L., 1758)	xx			
		Notiophilus rufipes Curt., 1829	xx			
		Tachyta nana (Gyll., 1810)	ex	c	c	L/N
		Bembidion dentellum (Thunb., 1787)	xx			
		Bembidion lunulatum (Fourcr., 1785)	xx			
		Harpalus anxius (Duft., 1812)	xx			
		Ophonus rufibarbis (F., 1792)	xx			
		Ophonus puncticeps (Steph., 1828)	xx			
		Pseudoophonus rufipes (DeGeer, 1774)	xx			
		Pseudoophonus griseus (Panz., 1797)	xx			
		Bradycellus harpalinus (Serv., 1821)	xx			
		Anthracus consputus (Duft., 1812)	xx			
		Calathus micropterus (Duft., 1812)	xx			
	2	*Badister unipustulatus* Bon., 1813	xx			
	3	*Badister dilatatus* Chaud., 1837	xx			
		Demetrias atricapillus (L., 1758)	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
		Haliplidae				
		Haliplus ruficollis (DeGeer, 1774)	xx			
		Dytiscidae				
		Hygrotus inaequalis (F., 1777)	xx			
		Ilybius ater (DeGeer, 1774)	xx			
		Rhantus suturalis (M'Leay, 1825)	xx			
		Colymbetes fuscus (L., 1758)	xx			
		Hydrophilidae				
		Helophorus nubilus F., 1777	xx			
		Cercyon unipunctatus (L., 1758)	xx			
		Hydrobius fuscipes (L., 1758)	xx			
		Histeridae				
	3	*Plegaderus dissectus* Er., 1839	ex	f/l/m	c	L
		Dendrophilus punctatus (Hbst., 1792)	fx	n/s/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
		Margarinotus merdarius (Hoffm., 1803)	fx	n/v/x	c	L/N
		Silphidae				
		Necrophorus humator (Gled., 1767)	xx			
		Xylodrepa quadrimaculata (Scop., 1772)	xx			
		Phosphuga atrata (L., 1758)	xx			
		Cholevidae				
	2	*Anemadus strigosus* (Kr., 1852)	ex	c/m/x	m?/s	Q/(L)
		Nargus wilkinii (Spence, 1815)	fx	x	c	L/N
		Leiodidae				
		Anisotoma humeralis (F., 1792)	ex	c/f/l	m	L/N
		Anisotoma castanea (Hbst., 1792)	ex	c/f/x	m	N

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	**2**	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
		Scydmaenidae				
		Scydmoraphes helvolus (Schaum, 1844)	fx	c	c	L
		Stenichnus scutellaris (Müll.Kunze, 1822)	fx	x	c	L/N
		Ptiliidae				
		Ptinella aptera (Guer., 1839)	ex	c/x	m	L/N
		Staphylinidae				
		Scaphidium quadrimaculatum Ol., 1790	ex	f	m	L
		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
		Anthobium atrocephalum (Gyll., 1827)	xx			
		Anotylus insecatus (Grav., 1806)	xx			
		Bledius opacus (Block, 1799)	xx			
		Scopaeus laevigatus (Gyll., 1827)	xx			
		Xantholinus linearis (Ol., 1795)	xx			
	3	*Hypnogyra glabra* (Nordm., 1837)	ex	c/x	c	L/(N)
		Othius punctulatus (Goeze, 1777)	xx			
		Philonthus quisquiliarius (Gyll., 1810)	xx			
		Gabrius splendidulus (Grav., 1802)	fx	c/x	c	L/N
		Quedius lateralis (Grav., 1802)	xx			
	3	*Quedius invreae* Grid., 1924	fx	a/n/f/v/x	c	L/N
		Quedius tristis (Grav., 1802)	xx			
		Quedius nigriceps Kr., 1857	xx			
		Quedius boops (Grav., 1802)	xx			
		Sepedophilus testaceus (F., 1792)	fx	c/x	m	L/N
		Sepedophilus marshami (Steph., 1832)	fx	c/x	m	L/N
	3	*Sepedophilus nigripennis* (Steph., 1832)	fx	c/x	m	L/N
		Sepedophilus bipunctatus (Grav., 1802)	ex	c/x	m	L
	1	*Sepedophilus bipustulatus* (Grav., 1802)	ex	c/f	m	L
		Tachyporus hypnorum (F., 1775)	xx			
		Tachyporus atriceps Steph., 1832	xx			
		**Tachinus fimetarius* Grav., 1802	xx			
	2	*Cyphea curtula* (Er., 1837)	ex	c	c	L
		Placusa pumilio (Grav., 1802)	ex	c	c	L
		Homalota plana (Gyll., 1810)	ex	c	c	L/(N)
		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)
		Amischa analis (Grav., 1802)	xx			
		Dinaraea aequata (Er., 1837)	ex	c/x	c	L/(N)
		Phloeopora teres (Grav., 1802)	ex	c	c	L
		Phloeopora corticalis (Grav., 1802)	ex	c	c	L/(N)
		Dexiogya corticina (Er., 1837)	ex	c/f/x	c	L/N
		Pselaphidae				
		Plectophloeus fischeri (Aubé, 1833)	fx	x	c	L
		Batrisodes venustus (Reichb., 1816)	ex	c/m/x	c	L/N
	3	*Tyrus mucronatus* (Panz., 1803)	fx	c/x	c	L/N

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	2	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
		Lycidae				
		Pyropterus nigroruber (DeGeer, 1774)	ex	l/x	c	L/N
		Omalisidae				
		Omalisus fontisbellaquaei Fourcr., 1785	xx			
		Lampyridae				
		Lampyris noctiluca (L., 1758)	xx			
		Cantharidae				
		Cantharis obscura L., 1758	xx			
		Cantharis nigricans (Müll., 1776)	xx			
		Cantharis rufa L., 1758	xx			
		Cantharis cryptica Ashe, 1947	xx			
		Rhagonycha fulva (Scop., 1763)	xx			
		Rhagonycha lignosa (Müll., 1764)	xx			
		Malthinus punctatus (Fourcr., 1785)	ex	l	c	L
		Malthinus seriepunctatus Kiesw., 1851	ex	l	c	Q/(L)
		Malachiidae				
		Malachius bipustulatus (L., 1758)	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
		Dasytes plumbeus (Müll., 1776)	ex	l/x	c	L
		Dasytes aeratus Steph., 1830	ex	l/x	c	L
		Dolichosoma lineare (Rossi, 1794)	ex	l/x	c	L/N
		Cleridae				
	3	**Tillus elongatus* (L., 1758)	ex	l	c	L
	2	*Tilloidea unifasciata* (F., 1787)	ex	x	c	L
		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
	1	*Dermestoides sanguinicollis* (F., 1787)	ex	l	c	Q
		Trogositidae				
	2	*Tenebroides fuscus* (Goeze, 1777)	ex	c/x	c?	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
		Ampedus sanguineus (L., 1758)	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)
		Sericus brunneus (L., 1758)	xx			
		Dalopius marginatus (L., 1758)	xx			
		Agriotes pallidulus (Ill., 1807)	xx			
		Agriotes pilosellus (Schönh., 1817)	xx			
		Ectinus aterrimus (L., 1761)	xx			
		Melanotus rufipes (Hbst., 1784)	ex	c/x	c?	L
		Agrypnus murinus (L., 1758)	xx			
		Prosternon tessellatum (L., 1758)	fx	x	c?	P/(N)
		Kibunea minuta (L., 1758)	xx			
		Nothodes parvulus (Panz., 1799)	xx			

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	**2**	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
	3	*Stenagostus rufus* (DeGeer, 1774)	ex	c	c	P
	3	*Stenagostus rhombeus* (Ol., 1790)	ex	c/x	c/x	L
		Hemicrepidius hirtus (Hbst., 1784)	xx			
		Athous haemorrhoidalis (F., 1801)	xx			
		**Athous vittatus* (F., 1792)	xx			
		Athous subfuscus (Müll., 1767)	xx			
	3	*Cardiophorus ruficollis* (L., 1758)	fx?	c	c?	P/Pc
	2	*Cardiophorus atramentarius* Er., 1840	fx?	c	c?	Q
		Dicronychus cinereus (Hbst., 1784)	xx			
		Eucnemidae				
	2	*Isorhipis melasoides* (Cast., 1835)	ex	l	x	F/(L)
	3	*Eucnemis capucina* Ahr., 1812	ex	l/x	x	L
	2	*Dromaeolus barnabita* (Villa, 1838)	ex	l/x	x	C/F/Q
		Throscidae				
		Trixagus dermestoides (L., 1767)	fx	x	s?	L/N
		Trixagus carinifrons Bonv., 1859	fx	x	s?	L/N
		Trixagus elateroides Heer, 1841	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)
§	3	*Buprestis octoguttata* L., 1758	ex	l	x	P/Pc
§		*Anthaxia nitidula* (L., 1758)	ex	c	x	R
		Chrysobothris affinis (F., 1794)	ex	c	x	L
§	2	**Coraebus undatus* (F., 1787)	ex	c	x	Q
		Agrilus biguttatus (F., 1777)	ex	c/l	x	Q
§		*Agrilus laticornis* (Ill., 1803)	ex	c	x	Q/(L)
§		*Agrilus obscuricollis* Kiesw., 1857	ex	c/l	x	Q/(L)
§		*Agrilus angustulus* (Ill., 1803)	ex	c/l	x	Q/(L)
§		*Agrilus sulcicollis* Lacord., 1835	ex	c	x	Q
§		**Agrilus graminis* Cast.Gory, 1837	ex	c	x	Q/(L)
		Agrilus viridis (L., 1758)	ex	c	x	S/F/(L)
		ScirTidae				
		Cyphon pubescens (F., 1792)	xx			
	3	*Prionocyphon serricornis* (Müll., 1821)	ex	p	s	L/N
		Heteroceridae				
		Heterocerus fenestratus (Thunb., 1784)	xx			
		Dermestidae				
		Dermestes bicolor F., 1781	xx			
	3	*Megatoma undata* (L., 1758)	ex	c/x	c/e	L
		Bothrideridae				
	1	*Oxylaemus cylindricus* (Panz., 1796)	ex	c/l/m	c	Q
		Cerylonidae				
		Cerylon histeroides (F., 1792)	ex	c/(f)/x	c	L/N
		Cerylon ferrugineum Steph., 1830	ex	c/(f)/x	c	L
		Nitidulidae				
		Meligethes aeneus (F., 1775)	xx			
		Epuraea marseuli Rtt., 1872	ex	c/x	c	N
		Epuraea unicolor (Ol., 1790)	fx	c/x	c	L/N
		Amphotis marginata (F., 1781)	ex	c/l/m	c?/r	Q/(L)
		Cryptarcha strigata (F., 1787)	fx	s/x	c	Q/(L)

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	**2**	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
		**Cryptarcha undata* (Ol., 1790)	ex	c/s/x	c	Q/(L)
		Kateretidae				
		Kateretes pedicularius (L., 1758)	xx			
		Monotomidae				
		Rhizophagus ferrugineus (Payk., 1800)	ex	c	c	N
		Rhizophagus dispar (Payk., 1800)	ex	c	c	L/N
		Rhizophagus bipustulatus (F., 1792)	ex	c	c/m	L/(N)
		Rhizophagus cribratus Gyll., 1827	ex	c/f	c	Q/(L)
		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				
		Tritoma bipustulata F., 1775	ex	c/f	m	F/Q
		Biphyllidae				
		Diplocoelus fagi Guer., 1844	ex	c/f	m	F/(L)
		Cryptophagidae				
		Micrambe abietis (Payk., 1798)	fx	c	m	Pc
		Cryptophagus pubescens Sturm, 1845	fx	v	m	L/N
	2	**Cryptophagus micaceus* Rey, 1889	ex	v	m	L/N
		Cryptophagus dentatus (Hbst., 1793)	fx	c/f/x	m	L
		Cryptophagus scanicus (L., 1758)	fx	c/f/x	m	L/N
		Atomaria fuscata (Schönh., 1808)	fx	x	m	L/N
		Atomaria linearis Steph., 1830	xx			
		Languriidae				
		Cryptophilus integer (Heer, 1838)	fx	f	m	L/N
		Phalacridae				
		**Olibrus aeneus* (F., 1792)	xx			
		**Olibrus flavicornis* (Sturm, 1807)	xx			
		**Olibrus liquidus* Er, 1845	xx			
		Laemophloeidae				
		Placonotus testaceus (F., 1787)	ex	c	c	F/Q
		Cryptolestes duplicatus (Waltl, 1839)	ex	c	c	F/Q
	3	*Cryptolestes corticinus* (Er., 1846)	ex	c	c	A/P
		Latridiidae				
	3	*Latridius hirtus* (Gyll., 1827)	ex	c/f/x	m	L/(N)
		Enicmus rugosus (Hbst., 1793)	fx	c/f	m	L/N
		Cartodere nodifer (Westw., 1839)	fx	c/f/x	m	L/N
		Corticaria serrata (Payk., 1798)	fx	c/x	m	L/N
		Corticaria elongata (Gyll., 1827)	fx	c/f/x	m	L/N
		Corticarina similata (Gyll., 1827)	xx			
		**Cortinicara gibbosa* (Hbst., 1793)	xx			
		Melanophthalma distinguenda (Com., 1837)	xx			
		Mycetophagidae				
		Litargus connexus (Fourcr., 1785)	ex	c	m	L
		Mycetophagus quadripustulatus (L., 1761)	ex	c/f	m	F/Q/(L)
	3	*Mycetophagus piceus* (F., 1792)	ex	c/f/x	m	L
		Colydiidae				
	1	*Pycnomerus terebrans* (Ol., 1790)	ex	c/x	c	L
	1	*Colobicus hirtus* (Rossi, 1790)	ex	c	l	L

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	**2**	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
		Bitoma crenata (F., 1775)	ex	c	c	L/N
	3	*Colydium elongatum* (F., 1787)	ex	c/l	c	L/N
		Corylophidae				
	2	*Arthrolips obscura* (Sahlb., 1833)	fx	c/l/x	c	F/(Q)
		Orthoperus mundus Matth., 1885	ex	c	m	F/P/S
		Coccinellidae				
		Rhyzobius chrysomeloides (Hbst., 1792)	xx			
		**Scymnus suturalis* Thunb., 1795	xx			
		Stethorus punctillum Weise, 1891	xx			
		**Chilocorus renipustulatus* (Scriba, 1850)	xx			
		Aphidecta obliterata (L., 1758)	xx			
		Adalia decempunctata (L., 1758)	xx			
		**Adalia bipunctata* (L., 1758)	xx			
		Coccinella septempunctata L., 1758	xx			
	2	*Oenopia lyncea* (Ol., 1808)	xx			
		Oenopia conglobata (L., 1758)	xx			
		Harmonia quadripunctata (Pont., 1763)	xx			
		Myrrha octodecimguttata (L., 1758)	xx			
		Calvia decemguttata (L., 1767)	xx			
		Calvia quatuordecimguttata (L., 1758)	xx			
		Propylea quatuordecimpunctata (L., 1758)	xx			
		Myzia oblongoguttata (L., 1758)	xx			
		Anatis ocellata (L., 1758)	xx			
		Halyzia sedecimguttata (L., 1758)	xx			
		Cisidae				
		Cis nitidus (F., 1792)	ex	f	m	F/(L/N)
		Cis hispidus (Payk., 1798)	ex	c/f/x	m	L
		Cis boleti (Scop., 1763)	ex	c/f/x	m	L/N
	3	*Orthocis pygmaeus* (Marsh., 1802)	ex	f	m	L
		Ennearthron cornutum (Gyll., 1827)	ex	c/f/x	m	L/(N)
		Bostrichidae				
	2	*Lichenophanes varius* (Ill., 1801)	ex	l	x	F/(L)
	3	**Xylopertha retusa* (Ol., 1790)	ex	l	x	Q/(L)
		Anobiidae				
		Hedobia imperialis (L., 1767)	ex	c/l	x	L
		Xestobium plumbeum (Ill., 1801)	ex	l	x	F/(L)
		Ernobius mollis (L., 1758)	ex	c	x	N
	3	*Oligomerus brunneus* (Ol., 1790)	ex	l	x	Q/(L)
	2	*Gastrallus laevigatus* (Ol., 1790)	ex	l	x	V/(L)
		Anobium costatum Arrag., 1830	ex	l	x	F/(L)
		Anobium fulvicorne Sturm, 1837	ex	l	x	Q/(L)
		Ptilinus pectinicornis (L., 1758)	ex	l	x	Q/(L)
	3	*Xyletinus pectinatus* (F., 1792)	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
	3	*Ptinus sexpunctatus* Panz., 1795	fx	a/c/x	c?/e?	Q/(L)

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	2	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
		Oedemeridae				
	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
		Salpingus ruficollis (L., 1761)	ex	c	c	L
		Pyrochroidae				
		Pyrochroa coccinea (L., 1761)	ex	c/x	c	L
		Schizotus pectinicornis (L., 1758)	ex	c	c	L/(N)
		Scraptiidae				
	3	*Scraptia fuscula* Müll., 1821	ex	l/x	x	L
		Anaspis humeralis (F., 1775)	ex	l	x	L
		Anaspis frontalis (L., 1758)	ex	l	x	L
		Anaspis maculata (Fourcr., 1785)	ex	c	x	Ca/Q
		Anaspis thoracica (L., 1758)	ex	l	x	L
	3	*Anaspis pulicaria* Costa, 1854	ex	c	x	L
		Anaspis flava (L., 1758)	ex	c	x	L
		Aderidae				
	3	*Aderus populneus* (Creutz., 1796)	ex	f/l/x	m?/s	L
		Anidorus nigrinus (Germ., 1831)	ex	f/l/x	m?/s	P/Pc
		Anthicidae				
		Notoxus monoceros (L., 1761)	xx			
		Mordellidae				
		Tomoxia bucephala Costa, 1854	ex	l	m	L
	3	*Mordella leucaspis* Küst., 1849	ex	l	x	L?
		Mordellochroa abdominalis (F., 1775)	ex	l	x	L?
		Melandryidae				
		Orchesia micans (Panz., 1794)	ex	f/x	m	L
	3	*Anisoxya fuscula* (Ill., 1798)	ex	c/x	x	L
		**Abdera biflexuosa* (Curt., 1827)	ex	f/l	m	Q/Po
	2	*Phloiotrya vaudoueri* Muls., 1856	ex	l/x	x	Q/(L)
		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
	2	*Allecula rhenana* Bach, 1856	ex	c/x	x?/s?	Ac/F/Q
	3	*Prionychus ater* (F., 1775)	ex	c/x	m?/s?	L
	2	*Pseudocistela ceramboides* (L., 1761)	ex	x	m?/s?	Q/(L)
		Isomira semiflava (Küst., 1852)	xx			
		Mycetochara linearis (Ill., 1794)	ex	c/x	e/k	L
		Tenebrionidae				
		Diaperis boleti (L., 1758)	ex	f	m	L/(N)
		Corticeus unicolor (Pill. Mitt., 1783)	ex	c	c	F/(L)
	3	*Corticeus bicolor* (Ol., 1790)	ex	c/x	c	U/(L)
	2	*Corticeus fasciatus* F., 1790	ex	c/l	c	L/(N)
	3	*Palorus depressus* (F., 1790)	fx	c/x	m	L/(N)
		Tenebrio molitor L., 1758	fx	x	s	L
		Nalassus laevioctostriatus (Goeze, 1777)	ex	c/f	s	L/(N)

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	**2**	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
		Trogidae				
		Trox hispidus (Pont., 1763)	xx			
		Trox scaber (L., 1767)	xx			
		Geotrupidae				
	3	*Odonteus armiger* (Scop., 1772)	xx			
		Scarabaeidae				
		Aphodius rufipes (L., 1758)	xx			
	3	*Aphodius maculatus* Sturm, 1800	xx			
		Serica brunna (L., 1758)	xx			
	3	*Maladera holosericea* (Scop., 1772)	xx			
		Amphimallon solstitiale (L., 1758)	xx			
	1	*Rhizotrogus marginipes* Muls., 1842	xx			
	3	*Rhizotrogus aestivus* (Ol., 1789)	xx			
		Melolontha melolontha (L., 1758)	xx			
		Phyllopertha horticola (L., 1758)	xx			
	2	*Oxythyrea funesta* (Poda, 1761)	xx			
§		*Cetonia aurata* (L., 1761)	fx	x	s	L
§	1	*Protaetia aeruginosa* (Drury, 1770)	ex	x	s	Q/(P)
		Valgus hemipterus (L., 1758)	ex	x	s	L
		Lucanidae				
§,FFH	2	*Lucanus cervus* (L., 1758)	ex	l/x	s/x	Q/(L)
§		*Dorcus parallelipipedus* (L., 1758)	ex	l/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)
§	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
§		*Dinoptera collaris* (L., 1758)	ex	c	x	Q/(L)
§	3	*Cortodera humeralis* (Schall., 1783)	ex	l	x	Q/(L)
§		**Grammoptera ustulata* (Schall., 1783)	ex	l	x	L
§		*Grammoptera ruficornis* (F., 1781)	ex	l	x	L
§		*Alosterna tabacicolor* (DeGeer, 1775)	ex	c/l	x	L/(N)
§		*Leptura maculata* (Poda, 1761)	ex	l	x	L/(N)
§	3	*Anoplodera rufipes* (Schall., 1783)	ex	l	x	B/F/Q
§		*Corymbia rubra* (L., 1758)	ex	l	x	N
§		*Pachytodes cerambyciformis* (Schrk., 1781)	ex	l	x	L
§		*Stenurella melanura* (L., 1758)	ex	l	x	L/N
§		*Stenurella nigra* (L., 1758)	ex	l	x	L
§		*Obrium brunneum* (F., 1792)	ex	l	x	N
§	2	*Callimus angulatus* (Schrk., 1789)	ex	l	x	L
§		*Pyrrhidium sanguineum* (L., 1758)	ex	l	x	Q/(L)
§		*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
§	2	*Plagionotus detritus* (L., 1758)	ex	c/l	x	Q/(L)
§	1	*Pseudosphegesthes cinereus* (Cast.Gory, 1825)	ex	l	x	Q
§	3	*Mesosa nebulosa* (F., 1781)	ex	c/l	x	L

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	**2**	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
§	3	*Anaesthetis testacea* (F., 1781)	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
§		*Acanthocinus aedilis* (L., 1758)	ex	c/l	x	P/(N)
§	3	*Exocentrus adspersus* Muls., 1846	ex	l	x	Q/(L)
§	2	**Exocentrus punctipennis* Muls.Guillb., 1856	ex	c/l	x	U
		Chrysomelidae				
		**Clytra laeviuscula* Ratz., 1837	xx			
		**Cryptocephalus pusillus* F., 1777	xx			
		Chrysolina hyperici (Forst., 1771)	xx			
		**Phratora laticollis* (Suffr., 1851)	xx			
		Phyllotreta vittula (Redt., 1849)	xx			
		Phyllotreta undulata (Kutsch., 1860)	xx			
		**Phyllotreta nigripes* (F., 1775)	xx			
		Aphthona venustula (Kutsch., 1861)	xx			
		Aphthona euphorbiae (Schrk., 1781)	xx			
	3	**Altica quercetorum* Foudr., 1860	xx			
		Altica oleracea (L., 1758)	xx			
		**Chaetocnema concinna* (Marsh., 1802)	xx			
		Anthribidae				
	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)
		Dryocoetes villosus (F., 1792)	ex	c	x	Q/(F)
		Taphrorychus bicolor (Hbst., 1793)	ex	c	x	F/(L)
		Xyleborus dispar (F., 1792)	ex	l	m	L/(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
		Xyloterus signatus (F., 1787)	ex	l	m	L
		Cimberidae				
	3	*Doydirhynchus austriacus* (Ol., 1807)	xx			
		Attelabidae				
		**Attelabus nitens* (Scop., 1763)	xx			
		Apionidae				
		Protapion fulvipes (Fourcr., 1785)	xx			
		Apion haematodes Kirby, 1808	xx			
		**Trichapion simile* (Kirby, 1811)	xx			
		Oxystoma craccae (L., 1767)	xx			
		Eutrichapion viciae (Payk., 1800)	xx			
		Curculionidae				
		Otiorhynchus singularis (L., 1767)	xx			
		**Phyllobius argentatus* (L., 1758)	xx			
		Phyllobius pyri (L., 1758)	xx			
		Phyllobius betulinus (Bechst. Scharf., 1805)	xx			
		Trachyphloeus bifoveolatus (Beck, 1817)	xx			

Schutz und Gefährdung			Ökologie			
1	**2**	**Familie / Art**	**X**	**N**	**T**	**B**
		Polydrusus cervinus (L., 1758)	xx			
		Scythropus mustela (Hbst., 1797)	xx			
		Brachyderes incanus (L., 1758)	xx			
		Strophosoma melanogrammum (Forst., 1771)	xx			
		Strophosoma capitatum (DeGeer, 1775)	xx			
		Larinus turbinatus Gyll., 1836	xx			
	2	*Rhyncolus punctatulus* Boh., 1838	ex	l	x	L/(N)
		Stereocorynes truncorum (Germ., 1824)	ex	l	x	L/(N)
		Anthonomus phyllocola (Hbst., 1795)	xx			
		Curculio venosus (Grav., 1807)	xx			
	3	*Curculio pellitus* (Boh., 1843)	xx			
		Curculio villosus F., 1781	xx			
		Curculio glandium Marsh., 1802	xx			
		Curculio pyrrhoceras Marsh., 1802	xx			
		Pissodes castaneus (DeGeer, 1775)	ex	c	x	P/(N)
		Magdalis flavicornis (Gyll., 1836)	ex	c/l	x	Q
	3	*Magdalis fuscicornis* Desbr., 1870	ex	c/l	x	Q
		**Magdalis cerasi* (L., 1758)	ex	l	x	R
	2	**Magdalis exarata* (Bris., 1862)	ex	l	x	Q
		Hylobius abietis (L., 1758)	ex	c	x	N
	1	*Gasterocercus depressirostris* (F., 1792)	ex	l	x	Q/(F)
		Coeliodes dryados (Gm., 1790)	xx			
		Coeliodes trifasciatus Bach, 1854	xx			
		**Coeliodes ruber* (Marsh., 1802)	xx			
		Rhynchaenus pilosus (F., 1781)	xx			
		Rhynchaenus quercus (L., 1758)	xx			
		Rhynchaenus signifer (Creutz., 1799)	xx			
		Rhynchaenus testaceus (Müll., 1776)	xx			

Von vergleichbaren Untersuchungen aus Hessen seien hier je eine aus dem Süden, der Mitte und dem Norden besprochen (vgl.Tabelle III.2.9.3). Ausführlicher werden die jeweiligen Arbeiten im Kapitel II.2.9.3.2 besprochen. Die Artenlisten aus dem Kelsterbacher Wald und aus dem Lampertheimer Wald (NOLTE et al. 1997) zeigen ein hohes Maß an Übereinstimmung. So konnten 131 der 257 Arten aus Lampertheim auch im Kelsterbacher Wald gefunden werden (53 % der xylobionten Arten des Kelsterbacher 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 von Wäldern in besonderem Maße eignen. In Kelsterbach konnten 33 Arten, in Lampertheim 46 Arten dieser Gefährdungskategorien (nach GEISER 1998) festgestellt werden. 23 Arten (also 70 % der Arten dieser Kategorien aus Kelsterbach) konnten in beiden Gebieten nachgewiesen werden (61 % beim Vergleich aller Rote-Liste-Arten). Bei weiteren Untersuchungen sind noch viele der im Lampertheimer Wald nachgewiesenen Käfer zu erwarten. Die beiden Wälder sind sich sehr ähnlich und lassen ein vergleichbares Artenspektrum erwarten.

FLECHTNER et al. (1999, 2000) konnten im Naturwaldreservat „Niddahänge östlich Rudingshain“ im Vogelsberg in Mittelhessen 278 xylobionte Arten (gegenüber 249 Arten im Kelsterbacher Wald) nachweisen. Nur 86 der xylobionten Arten konnten in beiden Untersuchungsgebieten nachgewiesen werden (35 % der xylobionten Arten des Kelsterbacher Waldes) (Tabelle III.2.9.3). Vergleicht man nur die Arten der Roten Liste, so zeigt sich, dass lediglich drei Rote-Liste-Arten (4 % der xylobionten Rote-Liste-Arten des Kelsterbacher Waldes) in beiden Gebieten gefangen wurden, obwohl an den

Niddahängen 44 Arten der Roten Liste, darunter elf Arten der Kategorien 1 und 2, nachgewiesen wurden. Die Angabe des Scheinbockkäfers *Ischnomera caerulea* wurde als *Ischnomera cyanea* gewertet (siehe dazu II.2.9.3.2).
SCHAFFRATH (1999) konnte rund um den Edersee in Nordhessen 350 xylobionte Käferarten nachweisen. Die Differenz bei der Artenzahl (Kelsterbacher Wald 249 Arten) erklärt sich zum Teil aus der nur einjährigen Untersuchungszeit in Kelsterbach. 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 Kelsterbacher Waldes konnten 28 Arten (also 35 % der xylobionten Rote-Liste-Arten des Kelsterbacher Waldes) in beiden Gebieten nachgewiesen werden (Tabelle III.2.9.3). Während am Edersee 55 xylobionte Arten der Gefährdungskategorien 1 und 2 gefunden wurden (*Triphyllus bicolor* gehört der Kategorie 3 an), waren es im Kelsterbacher Wald 33. Aber nur acht dieser Arten (also nur 24 % der Arten dieser Kategorien aus Kelsterbach) konnten in beiden Gebieten nachgewiesen werden. Die Wälder um den Edersee besitzen also eine deutlich andere Fauna als der Kelsterbacher Wald.
BUSSLER (1994) fand 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. 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 Kelsterbacher Wald deutlich ungünstigere Klima in der collinen Höhenstufe Mittelfrankens zurückzuführen. Es konnten zehn Arten der Roten Liste (nach GEISER 1998) festgestellt werden, die den Kategorien 1 oder 2 angehören. Nur vier Arten dieser Gefährdungskategorien (12 % der Arten dieser Kategorien aus Kelsterbach) konnten sowohl im Kelsterbacher Wald als auch im Scherweihergebiet festgestellt werden (vgl. Tabelle III.2.9.3). Bezogen auf alle Kategorien der Roten Liste (25 Arten im Scherweihergebiet, 79 Arten in Kelsterbach) konnten 14 Arten (18 % der Rote-Liste-Arten aus Kelsterbach) in beiden Gebieten nachgewiesen werden. Auch hier zeigt sich also ein großer Unterschied in der Qualität des Arteninventars.
RAUH (1993) fand in vier bayerischen Naturwaldreservaten Artenzahlen von 93 (Seeben), 121 (Wettersteinwald,), 183 (Waldhaus) bzw. 211 xylobionte Arten (Fasanerie bei München). Weitere Angaben dazu siehe Kapitel II.2.9.4.3. Am ehesten lassen sich Fasanerie und Seeben von ihrem Waldtyp her mit dem Kelsterbacher 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 ü. NN) zurückzuführen. Die Fasanerie weist von den vier genannten bayerischen Naturwaldreservaten die größte Artenzahl (211) auf. Im Kelsterbacher Wald konnten allerdings nach einem Untersuchungsjahr schon mehr xylobionte Käferarten (249) nachgewiesen werden, als es in der Fasanerie im Laufe von vier Jahren gelang, wobei berücksichtigt werden muss, dass die Fasanerie eine Fläche von nur 40,8 ha besitzt und in der klimatisch ungünstigeren collinen Höhenstufe (490 m ü. NN) liegt. Es konnten dort 18 xylobionte Arten der Roten Liste festgestellt werden, die den Kategorien 1 oder 2 angehören. Nur zwei Arten dieser Gefährdungskategorien (6 % der Arten dieser Kategorien aus Kelsterbach) fanden sich auch im Kelsterbacher Wald (Tabelle III.2.9.3). Bezogen auf alle Kategorien der Roten Liste (46 Arten in der Fasanerie, 79 Arten in Kelsterbach) konnten 17 Arten (22 % der Rote-Liste-Arten aus Kelsterbach) in beiden Gebieten nachgewiesen werden. Auch in der Fasanerie sind also die Unterschiede in der Qualität des Arteninventars erheblich.
Der Nachweis von 249 xylobionten Käferarten (wie in der vorliegenden Untersuchung im Kelsterbacher Wald) in einem Untersuchungsgebiet stellt nach KÖHLER (1996a) im Vergleich zu Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen einen überdurchschnittlich hohen Wert dar (siehe Kapitel II.2.9.3.2). Es konnten 18 Arten der Roten Liste (GEISER 1998) festgestellt werden, die den Kategorien 1 oder 2 angehören. Keine dieser Arten konnte im Kelsterbacher Wald nachgewiesen werden. Bezogen auf alle Kategorien der Roten Liste (57 Arten auf dem Kermeter, 79 Arten in Kelsterbach) konnten fünf Arten (6 % der Rote-Liste-Arten aus Kelsterbach) in beiden Gebieten nachgewiesen werden (vgl. Tabelle III.2.9.3). Auch im Vergleich zum Kermeter zeigt sich die Eigenständigkeit der Holzkäferfauna im Kelsterbacher Wald.

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

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

Autor	**Gebiet**	**Region**	**Xylobionte Arten**	**RL 0-3**	**RL 0-2**	**mit K gemeinsame Xylobionten**	**% Xylob. von K**	**RL 0-3 von K**	**% RL 0-3 von K**	**RL 0-2 von K**	**% RL 0-2 von K**
diese Arbeit	Kelsterbacher Wald (K)	S-Hessen	249	79	33	-	-	-	-	-	-
NOLTE et al. 1997	Lampertheimer Wald	S-Hessen	257	98	46	131	53	48	61	23	70
FLECHTNER et al. 1999, 2000	Niddahänge östlich Rudingshain	M-Hessen	278	44	11	86	35	3	4	1	3
SCHAFFRATH 1999	Edersee	N-Hessen	350	119	55	145	58	28	35	8	24
BUSSLER 1994	Scherweiher bei Schalkhausen	Franken	106	25	10	65	26	14	18	4	12
RAUH 1993	Fasanerie bei München	Ober-Bayern	211	46	18	90	36	17	22	2	6
KÖHLER 1996a	Kermeter Rur-Eifel	Nordrhein-Westfalen	325	57	18	104	42	5	6	0	0
BENSE et al. 2000	Markgräfler Trockenaue	S-Baden	614	231	108	204	82	55	70	16	48
KÖHLER 1999	Bienwald	S-Pfalz	440	155	67	181	73	41	52	14	42

Eine relativ große Ähnlichkeit mit der des Kelsterbacher Waldes (wie auch des Schwanheimer Waldes, siehe Kapitel II.2.9.4.3) weist die xylobionte Käferfauna der Markgräfler Trockenaue zwischen Märkt und Hartheim in Süd-Baden auf (BENSE et al. 2000). 204 xylobionte Käferarten (82 % der xylobionten Arten des Kelsterbacher Waldes) konnten sowohl in der Markgräfler Trockenaue als auch im Kelsterbacher Wald nachgewiesen werden (Tabelle III.2.9.3). Von den 231 Arten der Roten Liste kommen 55 (70 % der Arten der Roten Liste des Kelsterbacher Waldes) in beiden Gebieten vor. 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 Kelsterbacher Waldes aufweist. Die Trockenaue beherbergt 108 Arten der Kategorien 0-2 der Roten Liste. Von diesen wurden 16 Arten (48 % der Roten-Liste-Arten dieser Kategorien) auch im Kelsterbacher Wald nachgewiesen. Die Holzkäferfauna der Markgräfler Trockenaue ist damit bei den stark spezialisierten Arten der des Kelsterbacher Waldes nicht so ähnlich wie die südhessische Fauna (Lampertheim: 65 %).

Ebenfalls der Fauna des Kelsterbacher Waldes ähnlich ist die des Bienwaldes in der Süd-Pfalz (KÖHLER 1999). 181 der Holzkäferarten (73 % der xylobionten Arten des Kelsterbacher Waldes) konnten sowohl im Bienwald als auch im Kelsterbacher Wald gefunden werden. Von den 155 Arten der Roten Liste konnten 41 (52 % der Rote-Liste-Arten des Kelsterbacher Waldes) auch in Kelsterbach nachgewiesen werden (vgl. Tabelle III.2.9.3). Auch hier relativiert sich die bisher gezeigte hohe Übereinstimmung mit der Fauna von Kelsterbach bei Betrachtung der spezialisierten Arten (Kategorien 1 und 2 der Roten Liste). Von diesen konnten 14 (42 % der Rote-Liste-Arten dieser Kategorien des

Kelsterbacher Waldes) auch in Kelsterbach nachgewiesen werden. Die Holzkäferfauna des Bienwaldes ist damit bei den stark spezialisierten Arten der des Kelsterbacher 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.

III.2.9.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Zur Vollständigkeit der Erhebung siehe Kapitel I.2.2.2.8.1, I.2.2.2.8.2 und II.2.9.4. Der Frankfurter Stadtwald und damit auch die ehemals mit ihm zusammenhängenden Waldgebiete in den Untersuchungsgebieten Kelsterbach und Mörfelden sowie weite Waldbereiche 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). Seit dieser Zeit konnte sich die Holzkäferfauna entwickeln, so dass hier seitdem eine ununterbrochene Faunentradition herrscht. Viele der im Kelsterbacher Wald nachgewiesenen Arten stehen nach der Bundesartenschutzverordnung unter Schutz (Tabelle III.2.9.2). Eine dieser Arten, der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), genießt außerdem nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union einen besonderen Schutz. Nach dieser Richtlinie gehört der Hirschkäfer zu den Arten „von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“ (Anhang II). Mit dem Vorkommen dieser FFH-Art und dem (wie in den anderen Untersuchungsgebieten auch) in Deutschland wohl einmaligen südhessischen Typ einer Holzkäferfauna könnte dieser Wald ein wichtiger Baustein im Netzwerk Natura-2000 der EU sein. Alle Fundpunkte der in den Artkapiteln (V.3.2.10) besprochenen xylobionten Käferarten (der Roten-Liste-Kategorien 1 und 2) zeigt die Karte VII.2.8.1 im Anhang. 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 einen teilweise hohen Totholzanteil auf. Insbesondere die älteren Stieleichenbestände im Stadtwald Kelsterbach (Abteilung 17, 20, 21, 22, 23, 26, 31, 34, 37) mit ihren alten Bäumen und totem Astwerk sind relativ naturnah und bieten dadurch einer Vielzahl von Holzkäfern geeigneten Lebensraum. So konnten hier der Kurzflügelkäfer *Sepedophilus bipustulatus*, der Buntkäfer *Dermestoides sanguinicollis*, der Saftkäfer *Oxylaemus cylindricus*, die Rindenkäfer *Pycnomerus terebrans* und *Colobicus hirtus,* der Rosenkäfer *Protaetia aeruginosa*, die Bockkäfer *Callimus angulatus*, *Clytus tropicus* und *Pseudosphegestes cinereus*, der zu den seltensten Käfern in Deutschland zählt, sowie der Rüsselkäfer *Gasterocercus depressirostris* nachgewiesen werden. Ein großer Teil des Totholzes geht auf eine massive Schädigung der Bäume (vor allem der Eichen) zurück. Der Anteil an Dürrständern und an gefallenen, vermodernden Stämmen ist gering, so dass nur relativ wenige Käfer mit einer Präferenz für dieses Zerfallsstadium nachgewiesen werden konnten. Vom Boden aus zugängliches Totholz konnte fast nur in Form von relativ frisch gefällten Stämmen und Klafterholz an den Wegrändern sowie von nach Fällungsaktionen im Wald verbliebenem Astwerk untersucht werden.

Andere Eichenbestände (Abteilung 12, 14, 15, 17, 18, 19, 32, 33, 35, 24, 22, 23 sowie die Abteilungen des „Ticona-Waldes“ und Abteilungen im südlichen Teil des Staatsforstes: Abteilung 356, 357, 358, 362, 363, 364) weisen eine durchschnittlich jüngere Bestockung auf. Hier stehen die Bäume dichter, und ihre Stämme werden meist weniger besonnt als dort. In diesem Bereich konnten hauptsächlich unter toter Rinde lebende Arten gefunden werden, die sich wegen des weitgehenden Fehlens von Dürrständern an gefällten Bäumen fanden. Dabei handelte es sich in der Regel um häufige Arten. Auch einige seltene Arten anderer Lebensweise waren in diesem Bereich aufzufinden (z. B. der Nestkäfer *Anemadus strigosus*, der Kurzflügelkäfer *Cyphea curtula*, der Buntkäfer *Tilloidea unifasciata*, der Schnellkäfer *Ampedus sinuatus*, der Pflanzenkäfer *Allecula rhenana*, der Bockkäfer *Callimus angulatus* und der Rüsselkäfer *Rhyncolus punctatulus*). Eine große Bedeutung dieser Waldabteilungen liegt in ihrer Zukunft, wenn sie bei nicht zu intensiver Waldhygiene die Funktion der heute alten Abteilungen einnehmen könnten.

Buchen sind im Kelsterbacher Wald nur selten vertreten. So kommen fast reine Buchen-Bestände nur im Alten Heegwald (Abteilung 7) und im Schoppen (Abteilung 11) vor. Eichen-/Buchen-Mischwald ist auch im Staatswald (Abteilung 357) und im „Ticona-Wald“ zu finden. Dort konnten folglich auch einige typische Buchenwaldarten wie der Prachtkäfer *Dicerca berolinensis*, der Faulholzkäfer *Diplo-*

coelus fagi, der Kapuzenkäfer *Lichenophanes varius*, der Klopfkäfer *Xestobium plumbeum* sowie der Borkenkäfer *Taphrorychus bicolor* nachgewiesen werden.
Aufforstungen mit nordamerikanischen Roteichen oder Robinien (z. B. Abteilung 29, 32, 33 sowie teilweise in Abteilung 351, 352 des Staatswaldes) sind in Europa von ihrer Fauna her nicht mit anderen Laubwaldtypen zu vergleichen. Hier leben zwar auch Holzkäfer, doch sind diese durchweg keine Spezialisten, sondern nehmen als Brutsubstrat eine Vielzahl von Laub- oder sogar von Nadelbäumen an. In der Wertigkeit für Totholzkäfer haben diese Waldungen etwa den Stellenwert der Nadelholzabteilungen.
Die Nadelholzbestände, die abteilungsweise im gesamten Untersuchungsgebiet zu finden sind (Abteilung 5, 6. 8, 9, 10, 13, 14, 18, 25, 26, 32 sowie Abteilungen im nördlichen Teil des Staatswaldes im Süden des Untersuchungsgebietes: Abteilung 335, 336, 337, 351, 352, wobei diese Bestände stark mit Laubhölzern untermischt sind, und auch vereinzelt im Ticona-Wald teilen sich in Jungpflanzungen von Kiefer, Fichte und Douglasie, die für Holzkäfer nur gering geeignet sind, und in alte Bestände (i. d. R. Kiefer), die einigen auf Nadelhölzer spezialisierten Arten sehr gute Lebensbedingungen bieten. Sie sind jedoch faunistisch i. d. R. wenig interessant, da sie i. d. R. sehr weit verbreitet und häufig sind. Auch hier konnten jedoch einige seltenere Arten wie die Schnellkäfer *Stenagostus rufus* und *Cardiophorus ruficollis*, der Prachtkäfer *Buprestis octoguttata*, der Schimmelkäfer *Cryptolestes corticinus* sowie der Scheinbockkäfer *Nacerdes carniolica* nachgewiesen werden.
Abteilungen mit heute noch für die Holzkäferfauna wertvollen Eichen- oder Buchen-Überhältern, die mit Nadelhölzern (meist Douglasie) unterpflanzt wurden (z. B. Abteilung 22, 31), besitzen in der Zukunft einen geringeren Wert für die Holzkäferfauna.
Die wertvollsten Flächen des Untersuchungsgebietes „Kelsterbacher Wald“ liegen in der Mitte und im Osten des Gebietes (Abteilung 17, 20, 21, 22, 23, 26, 31, 34). Hier sind alte Eichenbestände mit einem hohen Totholzanteil vorhanden. Fast alle wertgebenden Holzkäfer des Untersuchungsgebietes wurden hier gefangen. Meist handelt es sich dabei um Eichenspezialisten mit eingeschränkter Verbreitung oder um allgemein seltene oder gefährdete Arten (Arten der Roten Liste). Auch zwischen Autobahn und Flughafenmauer weist ein Bereich (Abteilung 37) einen großen Anteil wertgebender Arten auf (BORNHOLDT & BRENNER 1996a).
Die relativ hohe Zahl von Nachweisen im Kelsterbacher Wald sowie die große Zahl von Arten der Roten Liste sind ein deutliches Indiz für die hohe Qualität des Lebensraumes. Im benachbarten Frankfurter Stadtwald wurden 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 Kelsterbacher 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 und im südwestlichen Deutschland zu finden sind, stehen nach derzeitiger Kenntnis somit einzig in Deutschland da.

III.2.9.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Die im Berichtsteil des Untersuchungsgebietes Schwanheim im Kapitel II.2.9.5 gemachten Aussagen sind auf das Untersuchungsgebiet Kelsterbach übertragbar und dort genauso gültig.

III.2.9.6 Zusammenfassung

Im Kelsterbacher Wald herrscht, wie in den anderen Untersuchungsgebieten, eine lange, möglicherweise seit mehreren tausend Jahren ununterbrochene Faunentradition. Die alten Laubwaldabteilungen weisen dort einen teilweise hohen Totholzanteil auf. Andere Laubholzbestände sind jünger und stokken dichter. Eine große Bedeutung dieser Waldabteilungen liegt in der Zukunft, wenn sie bei nicht zu intensiver Waldhygiene die Funktion der heute alten Abteilungen einnehmen könnten. Weite Bereiche sind aber auch mit Roteichen, Robinien oder Nadelhölzern bestockt.
Es wurden 372 Käferarten nachgewiesen, von denen 237 zu den Holzkäfern zählen. Einschließlich der Untersuchung von BORNHOLDT & BRENNER (1996a) konnten 404 Käferarten nachgewiesen werden,

von denen 249 zu den Holzkäfern zählen. 79 Holzkäferarten sind in der Roten Liste (GEISER 1998) verzeichnet (einschließlich der Untersuchung von BORNHOLDT & BRENNER 1996a), davon gehören acht Arten zur Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht), 25 Arten zur Kategorie 2 (stark gefährdet) und 46 Arten zur Kategorie 3 (gefährdet). 47 Holzkäferarten stehen nach der Bundesartenschutzverordnung unter Schutz (einschließlich der Untersuchung von BORNHOLDT & BRENNER 1996a), eine Art ist nach der FFH-Richtlinie geschützt.
Die große Zahl von Nachweisen seltener Arten im Kelsterbacher Wald belegt dessen hohe Qualität für Holzkäfer. 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 Kelsterbacher 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 weniger großen Ähnlichkeit auch im südwestlichen Deutschland) zu finden sind, stehen somit 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 für die einzelnen Käferarten 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. Ausgleichsmaßnahmen 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 besonnten Alteichen zu fördern. Darüber hinaus sollten auch in Zukunft kontinuierlich genügend alte Bäume für die Holzkäfer zur Verfügung stehen.

III.2.10 Heuschrecken

Bearbeiter: KURT MÖBUS

III.2.10.1 Gebietsspezifische Methodik

Ebenso wie die Tagfalter wurden auch die Heuschrecken schwerpunktmäßig auf ausgewählten Probeflächen untersucht. Auch hier wurde außerdem das gesamte Untersuchungsgebiet qualitativ bearbeitet. Die intensiver untersuchten Teilbereiche oder Probeflächen decken sich mit den Tagfalter-Untersuchungsflächen und sind im entsprechenden Kapitel (III.2.6.1) bereits beschrieben worden. Die Vorkommen der Heuschrecken wurden durch Verhören, Beobachten und Käscherfänge ermittelt; für nachtaktive Arten wie das Weinhähnchen wurden potenziell geeignete Flächen auch nachts aufgesucht, wobei zusätzlich ein Ultraschalldetektor zum Auffinden von anders schwer nachweisbaren Arten eingesetzt wurde. Beifänge in Barberfallen fanden zusätzlich Berücksichtigung. Die Häufigkeit der Heuschrecken wurde auf jeder Probefläche im Rahmen einer zehnstufigen Skala (siehe Tab. III.2.6.2) abgeschätzt.
Die Erhebungen zur Heuschreckenfauna wurden im Jahr 2000 begonnen, konnten aber wegen des Betretungsverbotes für den Kelsterbacher Wald nur auf den Staatswaldflächen und im Offenland durchgeführt werden. Daher wurde die Bearbeitung im Jahr 2001 auf den noch offen stehenden Teilflächen fortgeführt. Die Begehungen zur Erfassung der Heuschrecken wurden an folgenden Tagen durchgeführt: 24.05., 26.05., 19.06., 20.06., 03.07., 27.07., 01.08., 09.08. und 18.08.2000 sowie 01.05., 23.05., 07.06., 12.06., 13.06., 25.06., 10.07., 21.08. und 26.08.2001.

III.2.10.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Grundsätzliche Kenntnisse zur Saltatorienfauna im Großraum des Untersuchungsgebietes waren durch eigene Erhebungen im Rahmen früherer ökologischer Untersuchungen (z. B. im Rahmen der ICE-Trassenplanung und der Biotopkartierung der Hoechst AG) vorhanden. Im Rahmen dieser Erhebungen wurden z. B. Vorkommen der Kleinen Goldschrecke und des Steppengrashüpfers gefunden. Das Gutachten von GÖTTE (2000 a) enthält eine detaillierte Bearbeitung der Heuschreckenfauna des Caltex-Geländes und seiner näheren Umgebung. Als bemerkenswerte Arten wurden Zweifarbige Beißschrekke, Weinhähnchen, Blauflügelige Ödlandschrecke, Rotleibiger Grashüpfer, Westliche Beißschrecke und Blauflügelige Sandschrecke aufgeführt, die alle auch im Rahmen dieser Untersuchung bestätigt wurden. Besonders hervorzuheben ist der Fund der letztgenannten, in Hessen vom Aussterben bedrohten Art.

III.2.10.3 Ergebnisse

Mit 31 Arten ist die Heuschreckenfauna als sehr artenreich einzustufen. Das Untersuchungsgebiet verfügt damit über 50 % aller in Hessen nachgewiesenen Arten (61). Gut ein Drittel der nachgewiesenen Arten (zwölf) gilt als gefährdet, und weitere vier stehen auf der Vorwarnliste. Besonders hervorzuheben sind die zahlreichen Vorkommen gefährdeter oder überregional seltener, wärmeliebender Bewohner von Flächen mit lückiger Vegetation, wie sie für Sandgebiete typisch sind. So ist die Gefleckte Keulenschrecke weit verbreitet an Weg- und Waldrändern, auf sandigen Brachen und Offenflächen im Wald sowie auf dem Caltex-Gelände (Biotopkomplex 4) und im Ticona-Werk (Biotopkomplex 3). Noch häufiger, weil auch auf höher bewachsenen Flächen anzutreffen, ist der Heidegrashüpfer, der nahezu alle Teilbereiche mit trockener, grasiger Vegetation in teils hohen Dichten besiedelt. Oft ist mit ihm die Rote Keulenschrecke vergesellschaftet, die ganz besonders auf Waldlichtungen und entlang von Wegrändern mit höherer Gras- und Kraut- sowie niedriger Gebüschvegetation eine Charakterart darstellt. Die gleichen Lebensräume besiedeln die Große Goldschrecke, die ebenfalls verbreitet und teils häufig angetroffen wurde, und die Zweifarbige Beißschrekke. In der Heidelandschaft (Biotopkomplex 7) in lückigen Langgrasbeständen, unter der Hochspannungstrasse am Umspannwerk und Staudenweiher (Biotopkomplex 3) sowie vereinzelt auf trockenen Waldlichtungen im gesamten Untersuchungsgebiet wurde die Kleine Goldschrecke beobachtet, eine der faunistischen Besonderheiten des Untersuchungsgebietes, weil sie landesweit nur aus

dem Umfeld des Flughafens sowie von wenigen Stellen im Spessart bekannt ist. Die besonders offenen Bereiche der Heidelandschaft (Biotopkomplex 7), des Caltex-Geländes (Biotopkomplex 4) und ähnlich strukturierte Flächen an Waldrändern und auf Lichtungen (Biotopkomplexe 3 und 6) besiedelt der Rotleibige Grashüpfer, ebenfalls eine seltene wärmeliebende Art. Charakteristisch für vegetationsarme bis vegetationslose Sand- und Schotterflächen ist die Blauflügelige Ödlandschrecke, die in der Heidelandschaft (Biotopkomplex 7), unter der Hochspannungstrasse am Umspannwerk (Biotopkomplex 3), auf trockenen Ruderalfluren und Waldlichtungen (Biotopkomplexe 3 und 6), im Caltex-Gelände (Biotopkomplex 4) und Ticona-Werk (Biotopkomplex 3) sowie verbreitet, aber in geringer Dichte auf wenig befahrenen, sandigen Wegen im gesamten Untersuchungsgebiet vorkommt. Wesentlich seltener und nur auf dem Caltex- (Biotopkomplex 4) und Ticona-Gelände (Biotopkomplex 3) mit Schotterflächen wurde die Blauflügelige Sandschrecke gefunden, eine in Hessen sehr seltene und auf das Rhein-Main-Gebiet beschränkte Art.

Tabelle III.2.10.1: Liste der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet Kelsterbach.

Schutz und Gefährdung:
BAS = § = besonders geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung vom 14.10.1999
RLD = Rote Liste Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1998)
RLH = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1996)

Schutz und Gefährdung			
BAS	**RLD**	**RLH**	**Wissenschaftlicher Name (Deutscher Name)**
			Barbitistes serricauda (Laubholz-Säbelschrecke)
			Chorthippus albomarginatus (Weißrandiger Grashüpfer)
			Chorthippus biguttulus (Nachtigall-Grashüpfer)
			Chorthippus brunneus (Brauner Grashüpfer)
		3	*Chorthippus dorsatus* (Wiesengrashüpfer)
		V	*Chorthippus mollis* (Verkannter Grashüpfer)
			Chorthippus parallelus (Gemeiner Grashüpfer)
	3	3	*Chorthippus vagans* (Steppengrashüpfer)
	3	3	*Chrysochraon dispar* (Große Goldschrecke)
			Conocephalus discolor (Langflügelige Schwertschrecke)
		1	*Euthystira brachyptera* (Kleine Goldschrecke)
		V	*Gomphocerippus rufus* (Rote Keulenschrecke)
	3	3	*Gryllus campestris* (Feldgrille)
			Leptophyes punctatissima (Punktierte Zartschrecke)
			Meconema thalassinum (Gemeine Eichenschrecke)
		3	*Metrioptera bicolor* (Zweifarbige Beißschrecke)
			Metrioptera roeselii (Roesels Beißschrecke)
		V	*Myrmeleotettix maculatus* (Gefleckte Keulenschrecke)
			Nemobius sylvestris (Waldgrille)
		3	*Oecanthus pellucens* (Weinhähnchen)
§	3	3	*Oedipoda caerulescens* (Blauflügelige Ödlandschrecke)
	G	2	*Omocestus haemorrhoidalis* (Rotleibiger Grashüpfer)
			Omocestus viridulus (Bunter Grashüpfer)
			Phaneroptera falcata (Gemeine Sichelschrecke)
			Pholidoptera griseoaptera (Gewöhnliche Strauchschrecke)
	3	2	*Platycleis albopunctata* (Westliche Beißschrecke)
§	2	1	*Sphingonotus caerulans* (Blauflügelige Sandschrecke)
		V	*Stenobothrus lineatus* (Heidegrashüpfer)
			Tetrix tenuicornis (LangfühlerDornschrecke)
			Tetrix undulata (Gemeine Dornschrecke)
			Tettigonia vividissima (Grünes Heupferd)

Tabelle III.2.6.2: Liste der Heuschrecken auf den einzelnen Probeflächen.

Häufigkeitsklassen (Tagesmaxima der Individuen 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	**PF1**	**PF2**	**PF3**	**PF4**	**PF5**	**PF6**	**PF7**	**PF8**	**PF9**	**PF10**	**PF11**
Chorthippus albomarginatus	VII	VII		VII		VIII	VII		VII	VIII	VII
Chorthippus biguttulus	X	X	X	IX	IX	X	X	IX	X	X	VIII
Chorthippus brunneus	IX	X	VII	IX	VII	X	VIII	VII	IX	X	V
Chorthippus dorsatus				III					VI		III
Chorthippus mollis	VI					III	II		II	III	
Chorthippus parallelus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chorthippus vagans		V									
Chrysochraon dispar	IV	IX		III		IX	VIII	VII	VII	X	VI
Conocephalus discolor	V	VIII		III		VIII	V	IV	VI	VIII	III
Euthystira brachyptera		VII						III		IX	
Gomphocerippus rufus	V	VIII					V	IV	VI	VI	III
Gryllus campestris										VIII	
Leptophyes punctatissima	II						II		II	III	
Meconema thalassinum		II			II		II	II	III	III	I
Metrioptera bicolor	VII	X	III	IV	IV	X	VIII	VII	VII	X	VIII
Metrioptera roeselii	X	X	X	X	VI	VIII	VIII		VIII	X	
Myrmeleotettix maculatus	VIII	VIII				V	VII	IV	V	IX	IV
Nemobius sylvestris		VIII					VI	IV	V	VIII	II
Oecanthus pellucens	III	IV				IV		II		V	
Oedipoda caerulescens	II	VIII		III		IX	VII	III	VII	X	II
Omocestus haemorrhoidales	III	III				III	III	III	III	V	III
Omocestus viridulus										III	
Phaneroptera falcata	V	VII	III	II		VIII	IV	III	IV	VIII	III
Pholidoptera griseoaptera	X	X	X	IX	VII	X	VII	IX	IX	X	VI
Platycleis albopunctata		VII				VIII	VIII			VIII	III
Sphingonotus caerulans						IV	III				
Stenobothrus lineatus	V	VIII					V		VI	VIII	III
Tetrix tenuicornis										II	
Tetrix undulata	II	II				II	II	I	II	III	
Tettigonia vividissima	VII	VII	IV	III	II	VII	V	III	III	VII	III
Artenzahl	**20**	**23**	**8**	**13**	**8**	**19**	**23**	**19**	**22**	**28**	**19**
Bewertungsstufe	**4**	**5**	**3**	**4**	**3**	**5**	**5**	**4**	**4**	**5**	**4**

Als weitere wärmeliebende Heuschrecke wurde in einigen Teilflächen, insgesamt jedoch recht selten, der Verkannte Grashüpfer gefunden. Ähnliches gilt für den Steppengrashüpfer, der zwar verbreitet, aber doch inselartig entlang von besonnten Waldrändern in den Waldbereichen südlich des Kelsterbacher Feldes (Biotopkomplex 2), beiderseits der Okrifteler Straße (Biotopkomplex 3), auf der Hochspannungstrasse am Umspannwerk (Biotopkomplex 3) und östlich der Heidelandschaft (Biotopkomplex 6) gefunden wurde.
Das Weinhähnchen, das sich in den letzten Jahren deutlich ausgebreitet hat, besiedelt verbreitet die höheren Gras- und lockeren Gebüschstrukturen in der Heidelandschaft (Biotopkomplex 7), dem Caltex-Gelände (Biotopkomplex 4), in lichten Waldbereichen (Biotopkomplexe 3 und 6) und auf der Hochspannungstrasse am Umspannwerk (Biotopkomplex 3); außerdem wurde es in den Randbereichen der Siedlungsflächen (Biotopkomplexe 3 und 2) sowie im Streuobstgebiet und den benachbarten Gärten (Biotopkomplex 2) gefunden. Die Heidelandschaft (Biotopkomplex 7) ist stellenweise dicht

von der Feldgrille besiedelt, deren Zirpen dort im Frühsommer zu den charakteristischen Geräuschen gehört; etwas seltener kommt sie auf der Hochspannungstrasse am Umspannwerk vor (Biotopkomplex 3). Der Wiesen-Grashüpfer, charakteristisch für extensiv genutztes Grünland, wurde auf einer Lichtung im Ticona-Wald (Biotopkomplex 3), im Streuobstgebiet (Biotopkomplex 2) und auf Waldlichtungen südlich der Autobahn A 3 (Biotopkomplex 2) gefunden.
Neben den allgemein häufigen und verbreiteten Arten wie Gemeiner Grashüpfer, Nachtigall-Grashüpfer und Roesels Beißschrecke wurde in den von Grünland oder grasiger Vegetation bestimmten Bereichen häufig der Weißrandige Grashüpfer gefunden. Langgrasbestände und staudenreiche Säume bewohnt die Langflügelige Schwertschrecke. In Baum- und höheren Gebüschbeständen leben verbreitet Eichenschrecke und Großes Heupferd. Die Bodenbereiche trockener und lichter Waldflächen besiedelt in oftmals hoher Dichte die Waldgrille. In einem lichten Eichenbestand am Umspannwerk (Biotopkomplex 3) konnte nachts durch Verhören mit einem Ultraschalldetektor die Laubholz-Säbelschrecke nachgewiesen werden.

III.2.10.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Vollständigkeit der Erhebungen ist weitgehend gewährleistet. Da die für Heuschrecken wichtigen Habitattypen in den Probeflächen repräsentiert waren und zusätzlich Übersichtsbegehungen durchgeführt wurden, dürfte sich die Fehlerquote nur in einem geringen, für die Bewertung nicht maßgeblichen Bereich bewegen. Vor allem die wertvollen Heuschreckenhabitate sind von erhöhter Bedeutung für die Planung, und diese Flächen sind zu einem großen Teil erfasst und untersucht worden. Zu berücksichtigen ist, dass viele Heuschrecken auch in den als hochwertig eingestuften Teilbereichen nicht die gesamte Fläche, sondern innerhalb des Biotops (z. B. lichter Eichenwald) nur kleine, geeignete Teillebensräume (z. B. vegetationsarme Wegränder) besiedeln.
Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die durch unterschiedliche Erfassungsjahre bedingten Unterschiede in der Heuschreckenfauna nur gering sind. Das Artenspektrum unterschied sich in beiden Jahren nicht nennenswert. Scheinbar verändert haben sich jedoch die Häufigkeiten einiger Arten, und zwar, soweit abschätzbar, durchweg positiv. Zum Beispiel erschienen die Bestände der Blauflügeligen Ödlandschrecke und der Kleinen Goldschrecke in der Heidelandschaft im Jahr 2001 größer als im Jahr davor zu sein. Ursache dürfte die nasskalte Witterung im Juli 2000 gewesen sein, der sicherlich viele Heuschrecken zum Opfer fielen. Für die Bewertung sind diese Unterschiede jedoch nicht von Belang.
Heuschrecken-Lebensräume sind oft kleinräumig und können verstreut in ansonsten wenig geeigneten Biotopen liegen. Als Beispiel seien die Vorkommen von Steppengrashüpfer, Kleiner Goldschrecke und Rotleibigem Grashüpfer auf sonnigen, trockenen Waldblößen oder vegetationsarmen Wegrändern in weitgehend geschlossenen und großenteils daher für diese Arten nicht geeigneten Wäldern zu nennen. Als Grundlage für die Bewertung stehen neben den unmittelbar untersuchten Flächen die bei den Übersichtsbegehungen gesehenen bzw. anhand der Biotopkartierung abgeleiteten oder auf Luftbildern erkennbaren Biotopstrukturen zur Verfügung. Hierbei ist jedoch unvermeidlich, dass Kleinflächen verloren gehen. Die flächendeckende Bewertung der Heuschreckenvorkommen ist in den Karten VII.2.9.1 und VII.2.9.2 im Anhang dargestellt. Bei dieser Bewertung lagen die Kriterien des Kapitels I.2.2.2.11.2 zugrunde. Die folgende Übersicht beschreibt charakteristische im Untersuchungsgebiet anzutreffende Habitattypen und deren Bedeutung sowie die daraus abgeleitete Bewertung als Lebensraum für Heuschrecken. Zu beachten ist als Besonderheit im Untersuchungsgebiet, dass die landesweit als „gefährdet“ eingestufte Blauflügelige Ödlandschrecke in diesem Raum große Vorkommen besitzt und deshalb, oft auch ohne Bodenständigkeit oder nur in geringer Individuenzahl, in den unterschiedlichsten Lebensräumen angetroffen werden kann. Zur Bewertung werden ihre Vorkommen deshalb nur herangezogen, wenn sie für den Gesamtbestand im Untersuchungsgebiet nicht völlig unbedeutend sind und eine Bodenständigkeit wahrscheinlich oder gesichert ist.
Nachfolgend werden die wichtigsten Lebensräume im Einzelnen in ihrer Eignung für Heuschrecken bewertet:

Trockene Ruderalfluren und langgrasige, magere Brachflächen: Vor allem auf dem Caltex-Gelände, aber auch stellenweise im Kelsterbacher Feld sowie in der Heidelandschaft (die im Folgenden allerdings als ein zusammenhängender Komplex von Lebensraumtypen betrachtet werden) haben sich auf offenen, trockenen Standorten ausgedehnte Bestände mit mittelhoher bis hoher krautiger Vegetation ausgebildet. Da diese oft lückig und reich strukturiert ist, stellt sie einen wichtigen Le-

bensraum von Heuschreckenarten wie der Zweifarbigen Beißschrecke, dem Weinhähnchen und der Großen sowie stellenweise der Kleinen Goldschrecke dar. In Bereichen mit besonders offenen Bodenstellen leben auch die Blauflügelige Ödlandschrecke, der Rotleibige Grashüpfer und die Westliche Beißschrecke. Bewertung: Vorkommen von mehreren gefährdeten Arten in z. T. großen Beständen. Bewertungsstufe: 4.

Schotterflächen, offen oder mit lückiger, niedriger Vegetation: Ebenfalls auf dem Caltex-Gelände sowie im Eingangsbereich des Ticona-Werkes liegen sehr schütter bewachsene, ehemals künstlich angelegte Schotterflächen. In sonnenexponierter Lage gehören sie zu den heißesten und trockensten Standorten im Untersuchungsgebiet. Hier lebt eine besondere, selten anzutreffende Heuschrecken-Zönose, die durch die drei wärmeliebenden Arten Blauflügelige Sandschrecke, Blauflügelige Ödlandschrecke und Westliche Beißschrecke gekennzeichnet ist. Bewertung: Vorkommen einer Art der Roten Liste Kategorie 1. Bewertungsstufe: 5.

Grünland, intensiv genutzt oder aus Aussaat hervorgegangen: Die Mainuferwiesen bestehen aus jungem, durch Ansaat begründetem Grünland. Wiesen befinden sich außerdem verstreut im Kelsterbacher Feld. Im Rahmen der Übersichtsbegehungen konnten außer vereinzelten Funden der Blauflügeligen Ödlandschrecke in Randbereichen mit lückiger Vegetation (nicht eigentlich zum Lebensraumtyp gehörig) sowie des Wiesen-Grashüpfers in ungenutzten Langgrasbeständen keine besonders wertgebenden Arten nachgewiesen werden. Die Heuschreckenzönose ist durch verbreitete Vorkommen häufiger Arten wie dem Gemeinen Grashüpfer, dem Nachtigall-Grashüpfer, Roesels Beißschrecke und dem Weißrandigen Grashüpfer gekennzeichnet. Bewertung: Gut ausgeprägter Heuschreckenbestand naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen, stellenweise auch mit Vorkommen gefährdeter Arten. Bewertungsstufe: Überwiegend 3, bei guter Ausprägung 4.

Andere landwirtschaftlich geprägte Lebensräume: Im Kelsterbacher Feld befinden sich zahlreiche Äcker unterschiedlicher Nutzungsintensität. Je nach Bewirtschaftung, momentanem Zustand (z. B. kurzzeitige Brache) und begleitenden Kleinstrukturen (Feldraine, Wege, Obstbäume, Hecken) können sich in der Ackerlandschaft verschiedene Heuschreckenzönosen in zumeist geringer Individuendichte ausbilden. Verbreitet sind allerdings nur anspruchslose Arten, sieht man auch hier von der fast überall im Offenland immer wieder anzutreffenden, auf sandigen Äckern und Wegen aber stellenweise häufigen Blauflügeligen Ödlandschrecke ab. Bewertung: Vorkommen einer Art der Kategorie 3 der Roten Liste. Bewertungsstufe: 3.

Sandmagerrasen: Verbreitet in der Heidelandschaft, eher kleinräumig in anderen Teilbereichen des Untersuchungsgebietes (z. B. Waldränder im Ticona-Wald, Einfahrt zum Ticona-Werk, Teilflächen im Streuobstgebiet und im Umspannwerk) finden sich trockene, besonnte Magerrasen auf Sandböden, die sich durch eine naturschutzfachlich bedeutsame und für die Region besonders charakteristische Heuschreckenzönose auszeichnen. Typisch sind seltenere und z. T. gefährdete Arten wie der Rotleibige Grashüpfer, die Gefleckte Keulenschrecke, die Westliche Beißschrecke und die Blauflügelige Ödlandschrecke, vereinzelt auch der Steppengrashüpfer, der Verkannte Grashüpfer und die Kleine Goldschrecke. Oft geht dieser Lebensraumtyp ohne klare Trennung in trockene, besonnte Waldränder bzw. trockene Ruderalfluren über. Bewertung: Gut ausgeprägter Heuschrekkenbestand eines naturschutzfachlich bedeutsamen Habitattyps mit Vorkommen mindestens einer gefährdeten Art, vielfach auch mit Vorkommen mehrerer, z. T. hochgradig gefährdeter Arten. Bewertungsstufe: In der Regel 5, bei gestörten Beständen 4.

Trockene, besonnte Waldränder, Waldlichtungen und Waldinnenbereiche: Für das Untersuchungsgebiet sind lichte Waldbereiche mit trockenen, meist sandigen Offenflächen auf Schlägen, entlang von Wegrändern und auf Dünenkuppen charakteristisch. Typische, aber meist nicht vollständig gemeinsam vorkommende Heuschreckenarten dieser Bereiche sind der Steppengrashüpfer, die Blauflügelige Ödlandschrecke, die Kleine und die Große Goldschrecke, der Rotleibige Grashüpfer, die Gefleckte Keulenschrecke, die Langfühler-Dornschrecke und, mit nur einem Fund vertreten, die Laubholz-Säbelschrecke. Diese besonders wertgebenden Arten finden sich neben den verbreiteten Waldbewohnern wie Waldgrille und Eichenschrecke. Gute Ausprägungen finden sich z. B. in dem kleinen Alteichenbestand südlich des Kelsterbacher Feldes (Biotopkomplex 2), im lichten Eichenwald westlich vom Umspannwerk (Biotopkomplex 3) und in Altkiefernbeständen südlich der A 3. Die Abgrenzung betreffender Waldkomplexe gestaltet sich problematisch, weil die beschrieben Lebensraumtypen oft inselartig und kleinflächig darin verstreut sind. Mit einer entsprechenden Wertstufe wurden alle Waldbereiche versehen, für die aufgrund der Übersichtsbegehungen und an-

hand der Biotoptypenkarte von einem nennenswerten Vorkommen für diese Heuschreckenzönose auszugehen ist. Bewertung: Vorkommen von einer, in der Regel mehrerer gefährdeter Arten in z. T. großen Beständen. Bewertungsstufe: Bei guter Ausprägung 4, sonst 3.

Sonstige Waldbereiche: In den stärker forstlich geprägten Waldflächen leben, je nach Art und Dichte der Bestände, nur wenige bis gar keine Heuschrecken. Am weitesten verbreitet ist dabei die Waldgrille, die fast alle Waldflächen trockener Standorte besiedelt, sofern diese noch verhältnismäßig licht sind. Besonders typisch ist sie für lichte Kiefern-Stangenhölzer und Altkiefernbestände. Vor allem aus Beifängen in Stammeklektoren ist bekannt, dass auch die Eichenschrecke und die Punktierte Zartschrecke weit verbreitet vorkommen. Ansonsten finden sich nur kleinflächig, z. B. auf Waldwegen oder an Waldrändern, Arten wie der Gemeine, der Nachtigall- und der Braune Grashüpfer, die Gemeine Strauchschrecke und das Große Heupferd. Bewertung: In großflächig lichten Bereichen mit hoher Individuendichte der häufigen Arten findet sich ein gut ausgeprägter Heuschreckenbestand naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen; die restlichen besitzen geringe Bedeutung als Lebensraum für Heuschrecken. Bewertungsstufe: Bei guter Ausprägung 3, sonst 2.

Lebensraumkomplex „Heidelandschaft“: Die Heidelandschaft, wozu in dieser Betrachtung auch die Hochspannungstrasse am Umspannwerk gerechnet wird, stellt aus ökologischer Sicht keinen einheitlichen Lebensraumtyp dar, sondern ein Mosaik aus verschiedenen Biotoptypen und Kleinstrukturen, deren wesentliche Gemeinsamkeit ihre Lage in einer durch menschliche Eingriffe offen gehaltenen, dabei sehr extensiv gepflegten Landschaft auf Sandboden bildet. Die einzelnen Teilbereiche variieren dabei zwischen stark verbuscht, mit hoher Grasvegetation bewachsen, überwiegend aus Heideflächen bestehend oder völlig offen. Teilweise decken sich die Lebensräume mit weiter oben bereits beschriebenen Typen. Heuschreckenzönotisch sind klare Abgrenzungen schwierig. Deshalb erfolgt hier eine zusammenfassende Betrachtung. Typisch für die grasigen und mit niedrigem Gebüsch oder Heide bedeckten Flächen sind vor allem Große Goldschrecke, Weinhähnchen, Zweifarbige Beißschrecke und Heidegrashüpfer. In trockenen Langgrasbeständen kommt die Kleine Goldschrecke dazu, und offenere, niedrig bis schütter bewachsene Teilflächen besiedeln Rotleibiger Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke, Feldgrille und Westliche Beißschrecke. Fast überall, wo auch nur kleinflächig offene Sandstellen vorhanden sind, ist die Blauflügelige Ödlandschrecke anzutreffen, deren Gesamtbestand hier als landesweit bedeutsam einzustufen ist. In dem schmalen, waldgesäumten Bereich der Heidelandschaft am Umspannwerk kommt außerdem der Steppengrashüpfer vor. Bewertung: Gut ausgeprägter Heuschreckenbestand naturschutzfachlich bedeutsamer Habitattypen mit Vorkommen von mehreren Arten der Kategorien 3 oder G der Roten Listen, Vorkommen von einer Heuschreckenart der Roten-Liste-Kategorie 1 und zwei Arten der Kategorie 2. Bewertungsstufe: 5.

Kiesgrubengelände: Unter diesem Lebensraumtyp sollen hier nur die offenen, noch dem Betrieb (Abbau oder Verfüllung) unterliegenden Bereich der Kiesgrube Mitteldorf-Kern verstanden werden. Verbreitet sind dort Rohbodenstandorte stark anthropogener Prägung sowie Schuttflächen und künstlich angelegte Schotterflächen neben zahlreichen Kleingewässern zu finden. Die Heuschrekkenzönose ist stark geprägt von der benachbarten Heidelandschaft, so dass die dort für die offenen Standorte typischen Arten z. T. auch in der Kiesgrube vorkommen. In erster Linie betrifft das die Blauflügelige Ödlandschrecke. Die anspruchsvolleren Offenlandbewohner konnten jedoch in der Kiesgrube nicht oder nur sporadisch angetroffen werden. Bewertung: Großer Bestand einer Art der Kategorie 3, stellenweise auch Vorkommen von mehreren gefährdeten Arten. Bewertungsstufe: 4.

III.2.10.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Im Falle der Realisierung der Ausbauvariante Nordwest wären vor allem Lebensraumverluste in mittel und hoch bewerten Waldhabitaten zu erwarten. Die betroffene Heuschreckenzönose der lichten Wälder ist eng an diesen Lebensraum gebunden, auch wenn einzelne Arten durchaus in anderen Lebensräumen auftreten. Sie besteht aus einer Gemeinschaft von typischen Waldbewohnern mit Bindung an trockene, besonnte Bereiche im Wald (Steppengrashüpfer, Rote Keulenschrecke, Waldgrille), die durch ansonsten eher im warm-trockenen Offenland anzutreffende Arten wie den Heidegrashüpfer, die Blauflügelige Ödlandschrecke, das Weinhähnchen und die Große Goldschrecke ergänzt werden. Der Individuenverlust der meisten dieser Arten dürfte, da die Individuendichten in den Waldhabitaten in der Regel geringer als im Offenland sind, keine nennenswerte Rolle spielen, da sich ihr Lebensraum

vermutlich – geeignete Biotopgestaltung und -pflege vorausgesetzt – eher vergrößern dürfte; die Randbereiche der Landebahnen können für viele der betroffenen Arten geeignete Sekundärlebensräume darstellen. Die meisten Heuschreckenarten würden dann eher zu den „Gewinnern“ gehören.
Der oben angeführte Verlust lässt sich zum Teil auf den grundsätzlich recht begrenzten, verbleibenden Flächen mit einem generellen Lebensraumpotenzial (Waldstandorte auf trockenen Sandstandorten) in möglichst guter Anbindung an noch bestehende gleichartige Heuschreckenbestände durch Verbesserung derzeit beeinträchtigter Flächen ausgleichen. Notwendig wäre dafür die Beseitigung von Unterpflanzungen unter lichten Alteichen- und Altkiefernbeständen, die Auslichtung dichter, ertragsorientierter Holzplantagen und eine langfristige, ökologisch ausgerichtete Waldbewirtschaftung mit dem Ziel der Erhaltung, Wiederherstellung und Ausweitung der regionaltypischen Waldbestände mit lichten Eichen- und Kiefernbeständen auf trockenen Sandstandorten. Geeignete Flächen, die durch forstwirtschaftliche Eingriffe in jüngerer Zeit bereits erheblich belastet sind, in deren Umfeld sich aber noch hochwertige, als Lebensraum einer Gründer- oder Ausgangs-Population geeignete Waldbereiche befinden, liegen vor allem östlich der Okrifteler Straße (Biotopkomplex 3) sowie in dem kleinen Waldkomplex südlich des Kelsterbacher Feldes (Biotopkomplex 2). Dabei ist festzuhalten, dass diese vorgeschlagene Zielrichtung mit den aus Sicht anderer Tiergruppen vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen übereinstimmt und somit Teil einer integralen, artengruppenübergreifenden Ausgleichskonzeption sein kann. Des Weiteren könnten die Nebenflächen eines Landebahnbereichs bei entsprechender Pflege als Ausgleichsflächen dienen.

III.2.10.6 Zusammenfassung

Im Frühjahr und Sommer der Jahre 2000 und 2001 wurde im Untersuchungsgebiet Kelsterbach die Heuschreckenfauna untersucht. Die Erfassung im Gelände erfolgte durch Verhören, Sichtbeobachtungen und Käscherfänge. In elf ausgewählten, für Heuschrecken potenziell besonders geeigneten Teilgebieten wurden semiquantitative Erhebungen mit Häufigkeitseinschätzungen durchgeführt, im Gesamtgebiet erfolgten Übersichtsbegehungen zur qualitativen Ermittlung des Artenspektrums und Erfassung der Vorkommen gefährdeter Arten.
Kennzeichnend für große Teile des Untersuchungsgebietes sind verbreitete und stellenweise häufige Vorkommen von Arten, die als wärmeliebend eingestuft werden und bevorzugt in Bereichen mit schütterer bis fast fehlender Vegetation oder in trockenen Langgrasbeständen leben. Auf fast allen offenen, sandigen Flächen, z. B. unbefestigten Wegen, trockenen Ruderalfluren, Magerrasen, Heideflächen, Binnendünen, Gleisanlagen und sonnigen Waldrändern, ist die Blauflügelige Ödlandschrecke anzutreffen. Mit ihr sind oft der Rotleibige Grashüpfer und die Gefleckte Keulenschrecke vergesellschaftet, in der Heidelandschaft auch die Feldgrille. Wesentlich seltener kommt auf Kiesflächen an zwei Standorten die stark gefährdete Blauflügelige Sandschrecke vor. An grasigen Waldrändern und in der Heidelandschaft leben u. a. die Kleine und die Große Goldschrecke, die Westliche und die Zweifarbige Beißschrecke sowie das Weinhähnchen und die Rote Keulenschrecke. Seltener kommt ebenfalls an Waldrändern der Steppengrashüpfer vor. Ausgesprochen häufig ist dagegen auf allen mageren Grünlandflächen der Heidegrashüpfer. Nur einmal konnte durch Verhören mit einem Ultraschalldetektor die Laubholz-Säbelschrecke festgestellt werden.
Insgesamt verfügt das Untersuchungsgebiet über große Bereiche, deren Heuschreckenfauna von erheblicher naturschutzfachlicher Bedeutung ist. Allein vier Arten sind in Hessen „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“, und alle verfügen über nennenswerte bis große Vorkommen im Gebiet. Hohe Schutzwürdigkeit besitzen die Heidelandschaft, die Magerrasen, trockene, lichte Waldbereiche auf sandigem Untergrund und die schütter bewachsenen Ruderalfluren auf dem Caltex- und dem Ticona-Gelände.

III.2.11 Libellen

Bearbeiter: MANFRED GRENZ

III.2.11.1 Gebietsspezifische Methodik

Auf Grund der zunächst fehlenden Betretungserlaubnis durch die Stadt Kelsterbach erstreckte sich die Libellenkartierung über zwei Jahre. Die Erhebungen zur Libellenfauna wurden vor allem an folgenden Terminen durchgeführt: 19.04., 20.04., 22.04., 06.05., 11.05., 16.05., 26.05., 09.06., 14.06., 21.06., 30.06., 05.08., 09.08., 12.08. und 21.08. 2000; 10.05., 12.06., 13.06., 26.06., 10.07., 01.08., 21.08.2001.
Im Bereich des Untersuchungsgebietes wurden insgesamt 29 Gewässer bzw. Gewässerkomplexe untersucht.

Tabelle III.2.11.1: Übersicht der untersuchten Libellengewässer.

Nr.	Typ	Kurzbeschreibung
B100	Fischteich/See	tiefes, großes Gewässer mit Grundwasseranschluss, u. a. Schilfufer; Fischbesatz
B200	Teich	mittelgroßer, mäßig tiefer Nebenteich mit Schilf und stellenweise Binsen am Ufer
B300	Tümpel	flächiger Binsenbestand mit temporärem Flachwasserbereich
B500	Tümpel	Rohrkolbenbestand mit temporärem Flachwasserbereich
B600	Tümpel	Schilfbestand mit temporärem Flachwasserbereich
B700	Teich/Tümpel	flacher, strukturreicher Teich mit Wasserzulauf von der Autobahn; reich an Binsen
B800	Teich/See	tiefes, großes Gewässer mit Grundwasseranschluss, u. a. Schilfufer, meist steile Ufer
B1100	Teich/See	großes, tiefes Abgrabungsgewässer, tlw. Schilf; größtenteils steile, strukturarme Ufer, tlw. verkippt (Kiesgrube)
B1200	Tümpel	flacher, strukturreicher Tümpel mit flachen sowie teils steileren Uferabschnitten; tlw. Schilf
B1201	Tümpel	flacher, langgezogener Tümpel mit Bauschuttresten; strukturreiche Flachufer mit Binsen, Schilf und kleinen Buchten
B1202	Tümpel	flacher, schmaler Tümpel mit Schilf, teils schlammig
B1203	Tümpel	flacher, kleiner Kies-/Schotterteich; größtenteils vegetationsfreie, schlammige Ufer; Grünalgen
B1204	Tümpel/Teich	Kies-/Schotterteich mit flachen und steilen, größtenteils vegetationsfreien Ufern; klares Wasser; wenig Grünalgen
B1205	Tümpel	flächiger, flacher Tümpel (mit Folie?); schlammige flache Ufer; noch wenig Vegetation
B1300	Tümpel	angelegte flache Mulde in offenem Grünland; trocknet vollständig aus; nur bis April/Mai mit Wasser
B1400	Teich/Tümpel	Laubwaldaufforstung; randlich offene, strukturreiche Wasserfläche mit Binsen und Laichkräutern
B1401	Teich/Tümpel	Laubwaldaufforstung; randlich offene, strukturreiche, schmale Wasserfläche mit Binsen und Laichkräutern; steile Ufer
B1501	Teich	mittelgroßer Teich mit hohem Wasserstand; steile Ufer, tlw. Binsen und Schilf, Gehölzsaum
B1502	Teich	mittelgroßer Teich mit hohem Wasserstand; steile Ufer, tlw. Binsen und Schilf, Gehölzsaum
B1700	Tümpel	Binsenbestand mit temporärem Flachwasserbereich zu Besenheide bzw. Landreitgras

Nr.	Typ	Kurzbeschreibung
B1900	Tümpel	flächiger Schilfbestand mit temporärer Wasserfläche; nur randlich schmale, offene Wasserfläche
B2000	Tümpel/Graben	flacher Graben mit wenig Vegetation (u. a. einzelne Laichkräuter)
B2100	Fließgewässer	Schleuseninsel bei Eddersheim, Main-km 15; Schleuse mit Metall-Spundwand
B2200	Fließgewässer	Schleuseninsel bei Eddersheim, Main-km 15,5; Metall-Spundwand/ Steinschüttung Höhe Wehr
B2300	Fließgewässer	Schleuseninsel bei Eddersheim, Main-km 16; Steinschüttung am Main
B2400	Fließgewässer	Schleuseninsel bei Eddersheim, Main-km 16,5; Metall-Spundwand Schleuseneingang
B2500	Fließgewässer	Mainufer Höhe Okriftel, Main-km 18; u. a. Steinschüttung
B2600	Schilf	kleiner Schilfbestand in sandiger Vertiefung, tlw. verkippt; temporär mit Wasser
B2700	Teich	Zierteich in Parkanlage; mit flachem Betonufer und kleinflächig Schilf und Binsen

III.2.11.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Einzelne Hinweise auf das potenzielle Artenspektrum des Untersuchungsgebietes finden sich bei NITSCH (1986, 1987). Darüber hinaus existieren Untersuchungen der Gewässersohle des Mains aus den Jahren 1985-1988 durch das Bundesamt für Gewässerkunde (Koblenz). Hiernach lagen aus genanntem Zeitraum vom hessischen Main noch keine Nachweise von Flussjungfern (Gomphiden) vor (TITTIZER, SCHÖLL & SCHLEUTER, 1989).
Aus dem Gebiet des südlich angrenzenden Mönchbruch ist u. a. die Arbeit von NÖRPEL (1982) zu erwähnen.

III.2.11.3 Ergebnisse

Von den 62 in Hessen lebenden Libellen wurden 30 Arten im Untersuchungsgebiet festgestellt (18 Großlibellen, 12 Kleinlibellen). Als Vergleich seien hier die Gesamtartenzahlen hessischer Messtischblätter aus der hessischen Libellenkartierung (NITSCH 1986, 1987) angeführt. So schwankte die maximale Gesamtartenzahl der 14 bearbeiteten Blätter aus dem Jahre 1986 zwischen 18 und 34. Die höchsten Artenzahlen werden mit deutlich über 30 Arten in Südhessen erreicht (vgl. auch NORGALL et al. 1990). Die maximale Artenzahl pro Gewässer liegt im Untersuchungsgebiet bei 17.
Die für Libellen relevanten Gewässer sind der begradigte und kanalisierte Mainlauf sowie zahlreiche künstlich geschaffene, kleine sowie einzelne mittelgroße bis große Tümpel, Teiche und Seen. Diese Gewässer bieten Teilen der ursprünglichen Libellenfauna in der sommerwarmen Lage am Untermain Lebensraum.
Sieben der dreißig Libellenarten des Untersuchungsgebietes sind in Gefährdungskategorien der Roten Listen Hessens und/oder Deutschlands aufgeführt. Fünf sind landesweit stark gefährdet und je eine ist gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht. Bei den gefährdeten Arten des Untersuchungsgebietes handelt es sich um zwei stenöke Fließgewässerarten sowie um fünf Arten der Stillgewässer. Darüber hinaus sind weitere bemerkenswerte Gäste bzw. Vermehrungsgäste mit südlichem Verbreitungsschwerpunkt hervorzuheben.
Als einziges Fließgewässer des Untersuchungsgebietes wird der Main von drei charakteristischen Fließgewässerarten besiedelt. Hierbei handelt es sich um die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens)* sowie um zwei in Hessen und bundesweit stark gefährdete Fließgewässerlibellen, die Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) sowie die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*). Alle drei Arten konnten sich erfolgreich im Main entwickeln und sind nachweislich bodenständig. Besonders bemerkenswert sind die Schlupfnachweise (Exuvien) der zwei letztgenannten Gomphiden aus dem Bereich der Schleuseninsel Eddersheim. Beide Arten konnten im Rahmen gewässerkundlicher Untersuchungen des Mains in den 1980er Jahren noch nicht nachgewiesen werden (TITTIZER et al. 1989). Die aktuellen Funde im hessischen Main bestätigen den Trend der Ausbreitung der Flussjungfern (Gomphidae) in den großen Flüssen Deutschlands. Gründe für die Wiederbesiedlung

und Ausbreitung der heimischen Gomphiden sind in der deutlichen Verbesserung der Gewässergüte zu sehen. Jedoch sind erhebliche Defizite hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte der Flüsse weiterhin gegeben. Dies gilt insbesondere bezüglich der fehlenden Sand-, Kies- und Schotterbänke, die in dynamischen Gewässerläufen wichtige Habitatqualitäten für Flussjungfern darstellen. Eine besondere Bedeutung besitzt der Gewässerkomplex im Bereich der Kiesgrube Mitteldorf-Kern, der sich durch eine hohe Strukturvielfalt der unterschiedlichsten Gewässertypen auszeichnet. Durch den Nachweis der Kleinen Zangenlibelle im Bereich eines geschotterten Gewässerufers im Bereich der Kiesgrube wird auch die Bedeutung als Landlebensraum während der Imaginalreife deutlich. Es ist zu vermuten, dass Teile der Flussjungfern am Main schlüpfen und nach ihrem Jungfernflug in nahrungsreiche, optisch geeignete Landlebensräume (Habitatschema „Schotterbank“) der weiteren Umgebung (hier: 2,5 km Luftlinie) einfliegen. Innerhalb dieser für die Arten wichtigen Landlebensräume findet die Imaginalreife, also die Geschlechtsreife der Tiere statt. Nach Erreichen der Geschlechtsreife finden sich die Arten wieder am Main als ihrem Entwicklungsgewässer ein, um sich zu vermehren.

Tabelle III.2.11.2: Liste der Libellenarten im Untersuchungsgebiet Kelsterbach.

Schutz und Gefährdung:
BAS = § = besonders geschützt nach der BArtSchV vom 14.10.1999
FFH = Angabe der Anhänge 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)

Schutz und Gefährdung				
BAS	**FFH**	**RLD**	**RLH**	**Wissenschaftlicher Name (Deutscher Name)**
§		D		*Aeshna affinis* (Südliche Mosaikjungfer)
§				*Aeshna cyanea* (Blaugrüne Mosaikjungfer)
§		2	1	*Aeshna isosceles* (Keilflecklibelle)
§				*Aeshna mixta* (Herbst-Mosaikjungfer)
§				*Anax imperator* (Große Königslibelle)
§		G	2	*Anax parthenope* (Kleine Königslibelle)
§		V		*Calopteryx splendens* (Gebänderte Prachtlibelle)
§				*Cercion lindenii* (Pokal-Azurjungfer)
§				*Coenagrion puella* (Hufeisen-Azurjungfer)
§		V	V	*Cordulia aenea* (Gemeine Smaragdlibelle)
§				*Crocothemis erythraea* (Feuerlibelle)
§				*Enallagma cyathigerum* (Becher-Azurjungfer)
§		V		*Gomphus pulchellus* (Westliche Keiljungfer)
§		2	2	*Gomphus vulgatissimus* (Gemeine Keiljungfer)
§				*Ischnura elegans* (Große Pechlibelle)
§		3	2	*Ischnura pumilio* (Kleine Pechlibelle)
§		2	2	*Lestes barbarus* (Südliche Binsenjungfer)
§				*Lestes sponsa* (Gemeine Binsenjungfer)
§				*Lestes viridis* (Große Binsenjungfer)
§				*Libellula depressa* (Plattbauch)
§				*Libellula quadrimaculata* (Vierfleck)
§		2	2	*Onychogomphus forcipatus* (Kleine Zangenlibelle)
§				*Orthetrum cancellatum* (Großer Blaupfeil)
§				*Platycnemis pennipes* (Federlibelle)
§				*Pyrrhosoma nymphula* (Frühe Adonislibelle)
§		3	3	*Sympecma fusca* (Gemeine Winterlibelle)
§				*Sympetrum fonscolombii* (Frühe Heidelibelle)
§				*Sympetrum sanguineum* (Blutrote Heidelibelle)
§				*Sympetrum striolatum* (Große Heidelibelle)
§				*Sympetrum vulgatum* (Gemeine Heidelibelle)

Die gefährdeten Stillgewässerarten des Untersuchungsgebietes besiedeln bevorzugt Pioniergewässer (z. B. Kleine Pechlibelle *Ischnura pumilio*) sowie strukturreiche Gewässer mit charakteristischer Verlandungsvegetation der Uferzonen (Binsen, Seggen, Schilf) (Keilflecklibelle, Kleine Königslibelle, Südliche Binsenjungfer und Gemeine Winterlibelle). Bemerkenswerte Arten der Stillgewässer sind weiterhin einzelne Gäste bzw. Vermehrungsgäste mit südlichem Verbreitungsschwerpunkt. Dazu zählen die Südliche Mosaikjungfer *(Aeshna affinis)*, die Feuerlibelle *(Crocothemis erythraea)* sowie die Frühe Heidelibelle *(Sympetrum fonscolombii)*. Die Frühe Heidelibelle sowie die Feuerlibelle wurden nur in Einzelexemplaren nachgewiesen (in einem wärmebetonten Grobkiesgewässer der Grube Mitteldorf-Kern). Die Südliche Mosaikjungfer trat im Jahre 2001 regelmäßig im weiteren Untersuchungsgebiet auf (Vermehrungsgast). Bevorzugt wurden Gewässer mit ausgedehnten Binsen-Beständen *(Juncus* spec.*)*. Nachweise von Charakterarten der offenen Schwimmblattzonen (z. B. Kleines Granatauge) fehlen bislang im Gebiet.

III.2.11.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

In den Jahren 2000 und 2001 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 30 verschiedene Libellenarten nachgewiesen, von denen acht Arten landes- bzw. bundesweit gefährdet sind. Das Arteninventar wurde weitgehend vollständig erfasst. Weitere, teils seltene Libellenarten sind aber bei mehrjährigen Untersuchungen insbesondere im Bereich der wertvollsten Gewässer sowie im Bereich der großen, teils schlecht begehbaren Abgrabungsgewässer (Mönchwaldsee, Staudenweiher) zu erwarten.
Eine besondere naturschutzfachliche Bedeutung für die Libellen haben der Flusslauf des Mains, einzelne strukturreiche Stillgewässer sowie auentypische Pioniergewässer. Diese wertgebenden Sekundärlebensräume bieten heute einer artenreichen Libellenfauna der ursprünglichen Libellenzönose der Mainaue Ersatzlebensraum.
Die Bewertung der einzelnen Gewässer nach den Kriterien in Kapitel I.2.2.2.10.2 ist der Tabelle III.2.11.3 zu entnehmen.

Auf folgender Seite:

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

Die Häufigkeitsklassen : I = Einzeltier; II = 2-5, III = 6-10, IV = 11-20, V = 21-50, VI =51-100 Exemplare; D = Rote Liste Deutschland, H = Rote Liste Hessen

Arten	D	H	B100	B200	B300	B500	B600	B700	B800	B1100	B1200	B1201	B1202	B1203	B1204	B1205	B1300	B1400	B1401	B1501	B1502	B1700	B1900	B2000	B2100	B2200	B2300	B2400	B2500	B2600	B2700
C. aenea	V		II	III														II	II												
G. pulchellus	V		II	I						II																					
G. vulgatissmus	2	2																							I	II	I	III			
O. forcipatus	2	2												I												I					
A. imperator			II	II		I		III			II	II		II	II			II	II	II	II										I
A. parthenope	G	2	II					I	I						I																
A. cyanea											II							II	II												
A. mixta					I		I	I			I																				
A. affinis	D				I			I																							
A. isosceles	2	1						I																							
L. depressa			II	II		I	II	I		II	II	III	II			II		II	II					II							
L. quadrimacul.			II	I	I			III		II	I	II		I	I			II	II	II	II		II								II
O. cancellatum			III	II	I			III			II		II	II	II		II	II	II												II
S. sanguineum			I		II			I							II			II	II	III	III										
S. striolatum					II			II			III	III		III	IV	II		III	III												
S. vulgatum			II																												
S. fonscolombii															I																
C. erythraea			I												I																
C. splendens	V																										II				
S. fusca	3	3	II	II	III			IV		II		III					III	II	III	II	II										I
L. sponsa					II			IV			I							II	II												
L. viridis								II											II												
L. barbarus	2	2			II							II							II												
P. pennipes			IV	II						IV										II											II
P. nymphula				II	II	II		II			I							II	II												
I. elegans			V	V	III	III		VI			III	III	II	II	III	II		II	V	III	III											III
I. pumilio	3	2													I					I				II							
C. puella			V	V		V	II				II	II		II	II	II		IV	IV	IV	IV		II	II							
C. lindenii															II																
E. cyathigerum			III					II				III		II	II			I	III	II	II										
Artenzahl			**15**	**11**	**11**	**5**	**3**	**17**	**1**	**5**	**11**	**9**	**3**	**8**	**13**	**4**	**2**	**14**	**16**	**9**	**7**	**0**	**2**	**3**	**1**	**2**	**2**	**1**	**0**	**0**	**6**
Bewertung			**5**	**4**	**4**	**3**	**2**	**5**	**2**	**3**	**4**	**4**	**2**	**3**	**5**	**2**	**3**	**4**	**5**	**4**	**3**	**1**	**2**	**4**	**4**	**5**	**4**	**4**	**2**	**1**	**3**

III.2.11.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Wechselbeziehungen bestehen im Untersuchungsgebiet u. a. zwischen dem Flusslauf des Mains als Paarungs-, Eiablage- und Entwicklungslebensraum sowie seiner angrenzenden Landregionen. Diese besitzen für die Zeit der Imaginalreife (Geschlechtsreife) bzw. als Jagd- und Nahrungsrevier für die Wert gebenden Flussjungfern (Gomphiden) eine hohe Bedeutung. Als negative Wanderungsbarrieren zwischen Entwicklungsgewässer und Wert gebenden Landlebensräumen werden querende Verkehrsachsen und Bebauung angesprochen und bewertet. Obwohl die Libellen grundsätzlich befähigt sind, große Distanzen und Höhen fliegend zu überwinden, kann die Überlebenschance der frisch geschlüpften Tiere, deren Flugtüchtigkeit beim Jungfernflug noch schlechter ist, geringer sein. Hieraus leitet sich die Bedeutung geeigneter Landlebensräume (Habitatschema „Kies- und Schotterflächen, gegebenenfalls auch Ruderalfluren trockener Standorte“) im räumlich vernetzten Kontakt zu den Entwicklungsgewässern ab. Die Überplanung oder Überbauung bekannter Entwicklungsgewässer und genutzter Landlebensräume der Arten kann zu einer Entwertung bzw. Zerstörung teils wertvoller Libellenlebensräume mit dem Vorkommen gefährdeter Arten führen.
Aufgrund der Tatsache, dass sämtliche Gewässer des Untersuchungsgebietes stark anthropogen geprägt sind, wird deutlich, dass künstlich geschaffene Stillgewässer sowie neu gestaltete oder veränderte Fließgewässerabschnitte auch von anspruchsvollen Libellenarten besiedelt werden können. Hieraus leitet sich bei Eingriffen in bestehende Lebensräume die Möglichkeit sinnvoller Ausgleichsmaßnahmen ab. Zu den herausragenden Habitatqualitäten einer ursprünglich stark dynamischen Flussaue zählen insbesondere Sand-, Kies- und Schotterbänke, Prall- und Gleithänge, temporäre Flachwasserbereiche, vegetationsarme Pioniergewässer, Mäander sowie verschiedene Altarme mit reicher Verlandungsvegetation. Die sandigen, nährstoffarmen Rohböden des Gebietes ermöglichen außerhalb der Überschwemmungsgebiete zudem die Entwicklung dystropher Stillgewässer. Grundsätzlich bietet der Main zahlreiche Möglichkeiten zur Verbesserung der Habitatqualitäten für seltene Fließgewässerlibellen. Während in den vergangenen Jahren eine deutliche landesweite Verbesserung der Gewässergüte zu verzeichnen war, ist eine Verbesserung der Gewässerstrukturgüte des Mains nicht gegeben. Anzustreben ist für die wertgebenden Fließgewässerarten insbesondere eine Förderung natürlicher dynamischer Prozesse, insbesondere die natürliche Verlagerung von Sedimenten innerhalb der Uferbereiche bzw. der Aue.
Nicht alle neu geschaffenen Gewässer werden auch von den besonders seltenen und wertgebenden Arten einer Region besiedelt. Besonderen Schutz verdienen daher die bekannten Lebensräume und Entwicklungsgewässer der vom Aussterben bedrohten sowie der stark gefährdeten Libellenarten. Darüber hinaus sollten die notwendigen Entwicklungszeiten der gewässertypischen, strukturreichen Verlandungszonen beachtet werden.

III.2.11.6 Zusammenfassung

In den Jahren 2000 und 2001 wurde im Untersuchungsgebiet Kelsterbach eine Libellenkartierung durchgeführt. Dabei wurden 30 Arten festgestellt. Die Bedeutung des Gebietes spiegelt sich im Vorkommen landes- und bundesweit gefährdeter Arten (z. B. Kleine Zangenlibelle, Gemeine Flussjungfer, Südliche Binsenjungfer, Keilflecklibelle), der großen Artenvielfalt sowie der herausragenden Populationsdichte einzelner in Hessen gefährdeter Arten (z. B. Gemeine Winterlibelle) wieder.
Im Funktionszusammenhang mit dem Main als Entwicklungsgewässer seltener Flussjungfern stehen die sich östlich anschließenden Wälder und Freiflächen im Bereich der Kiesgrube Mitteldorf-Kern. Diese Landlebensräume weisen u. a. wichtige Funktionen während der Zeit der Imaginalreife (Geschlechtsreife) der Arten auf.
Zu den bevorzugten Lebensräumen seltener Vermehrungsgäste mit südlichem Verbreitungsschwerpunkt zählen die wärmebetonten Kiesgrubengewässer der Grube Mitteldorf-Kern. Insbesondere die vegetationsarmen, sonnenexponierten Stillgewässer des Grubenkomplexes werden z. B. von der Frühen Heidelibelle sowie der Feuerlibelle aufgesucht.
Es werden Hinweise zu möglichen Maßnahmen der Förderung der Libellenfauna gegeben.

III.2.12 Spinnen und Weberknechte

Bearbeiter: ANDREAS MALTEN

III.2.12.1 Gebietsspezifische Methodik

Es kamen die gleichen Methoden zum Einsatz wie bei den Laufkäfern. An 18 Bodenfallenstandorten wurde mit jeweils sechs Bechern und an fünf Bäumen mit jeweils einem Stammeklektor in 4 m Höhe eine Vegetationsperiode lang gefangen Die genauen Daten zu den einzelnen Fallenstandorten sind in Kapitel III.8.1 aufgeführt. Daneben wurden vereinzelt Handfänge bzw. Käscherfänge gemacht. Die Bestimmung der Spinnen und Weberknechte erfolgte überwiegend durch Dr. INGMAR WEISS.

III.2.12.2 Kenntnisstand vor der Untersuchung

Bis auf die Nennung einzelner Arten liegen kein Untersuchungen zur Spinnenfauna des Kelsterbacher Waldes vor. In den Arbeiten von SCHNELLBÄCHER (1953) sowie BRAUN (1956, 1960) wird vereinzelt als Fundort „Kelsterbach“ angegeben, so dass eine genauere Fundpunktzuordnung nicht möglich ist. Die hier dargelegten Untersuchungen sind damit eine erste Grundlagenerhebung zur Kenntnis der Spinnenfauna in der Gemarkung Kelsterbach.

III.2.12.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 19.335 adulte und 9.619 juvenile Spinnen und Weberknechte bearbeitet. Die Tiere verteilen sich auf insgesamt 272 Spinnen- und 18 Weberknechtarten. Keine der Arten ist durch die Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt oder in der FFH-Richtlinie aufgeführt. 54 Arten sind in den Gefährdungskategorien den Roten Listen Deutschlands (BLICK et al. 1998, BLISS et al. 1998) vertreten. Eine Art ist dort als vom Aussterben bedroht, drei sind als stark gefährdet und 40 sind als gefährdet aufgeführt. Bei vieren handelt es sich um extrem seltene Arten, die bei uns am Rande ihrer Verbreitung leben (Kategorie R) und bei weiteren sechs ist eine Gefährdung anzunehmen (Kategorie G). Die bemerkenswertesten Arten sind davon die bundesweit hochgradig gefährdeten Arten *Cheiracanthium montanum, Cheiracanthium punctorium, Poecilochroa variana, Phaeocedus braccatus*, *Araniella inconspicua, Pellenes nigrocilliatus* und *Diaea livens* (siehe Artenbesprechungen im Teil V „Arten und Biotope“). Bei einem Tier konnte die genaue Artzugehörigkeit bisher nicht geklärt werden.
Die Fangzahlen an den einzelnen Fallenstandorten reichen bei den Bodenfallen von meist über 400 (einmal nur 259) bis zu über 1.400 adulten Individuen und mit den Stammeklektoren von 526 bis zu 1.008 adulten Individuen. Die höchsten Individuenzahlen wurden mit den Bodenfallen auf einer Ackerbrache (K316B) mit 1.409 und an einer Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) mit 1.008 erreicht.
Die Spinnenfauna der Sandflächen und Dünen ist sehr artenreich und beherbergt viele seltene und gefährdete Arten wie z. B. *Pellense nigrocilliatus*, *Sitticus saltator*, *Atypus affinis*, *Styloctetor romanus*, *Micaria formicaria*. Nur im Bereich Kelsterbach wurden die Arten *Arctosa perita* und *Cheiracanthium montanum* auf einer Sandfläche (K314B) in der Heidelandschaft gefunden. Ebenfalls nur im Untersuchungsgebiet Kelsterbach wurde in der Heidelandschaft (315B) die gefährdete Krabbenspinne *Thomisius onustus* nachgewiesen.
Neben den häufigen, dominanten und typischen Waldarten wie *Pardosa saltans*, *Trochosa terricola* und *Nemastoma lugubre* sind charakteristische und gefährdet Arten im Waldbereich *Atypus affinis*, *Xysticus luctator* und *Thanatus sabulosus* sowie *Nelima silvatica.* An den Baumstämmen wurden mit den Stammeklektoren seltenere, aber typische Arten wie *Carrhotus xanthogramma*, *Pistius truncatus*, *Clubiona leucaspis* und *Haplodrassus cognatus* gefangen. Besonders bemerkenswert ist *Nelima silvatica*, die in den beiden anderen Untersuchungsgebieten fehlte, hier aber gleich an drei Standorten (K304B, K305B, K311B) gefunden wurde. Auch *Heliophanus aeneus* wurde an einer Kiefer (K23E) sowie *Mecynargus foveatus* (K310B) und *Acartauchenisu scurrilis* (K301B) an aufgelichteten, trokken-warmen Waldrandbereichen nur im Untersuchungsgebiet Kelsterbach nachgewiesen.

Eine ganz eigenständige Arachnidenfauna beherbergt das Main-Ufergehölz (K312B). Mit *Astrobunus laevipes* und *Nemastoma dentigerum* wurden hier zwei Weberknechtarten nachgewiesen, die in den anderen Waldbereichen, auch in den anderen beiden Untersuchungsgebieten, fehlen.
In den feuchteren Bereichen, wie an den Tümpeln unter der Hochspannungleitung und im Bereich der Kiesgrube Mitteldorf-Kern finden sich typische Vertreter der Wolfspinnen wie *Arctosa leopardus* und *Pirata piraticus* und viele hygrophile Vertreter der Zwergspinnen wie z. B. *Prinerigone vagans* und *Gnathonarium dentatum* und anderer Spinnenfamilie.

Tabelle III.2.12.1: Liste der Spinnen und Weberknechte im Untersuchungsgebiet Kelsterbach.

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-Hainbuchenwälder 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 Baumregione
5 = im Kronenbereich
Gefährdung
Einstufung in der Rote Liste Deutschlands nach PLATEN et al. (1998), BLISS et al. (1998)

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ
	Atypidae - Tapezierspinnen		
3	*Atypus affinis*	0-1	(x)w,th
	Segestriidae - Fischernetzspinnen		
	Segestria senoculata	3-4	(w),arb,R
	Dysderidae - Sechsaugenspinnen		
	Dysdera erythrina	0-1	(x)w
	Harpactea hombergi	3-4	R,arb
	Mimetidae - Spinnenfresser		
	Ero aphana	1-4	(x)w,arb
	Ero furcata	1-4	(x)(w)
G	*Ero tuberculata*	1-4	x,arb
	Theridiidae - Kugelspinnen		
	Achaearanea lunata	3-4	(h)w,arb
	Achaearanea riparia	2-3	(x)
	Achaearanea simulans	2-3	(x)w
	Anelosimus vittatus	3-4	(w),arb
	Crustulina guttata	1-2	(x)
3	*Dipoena coracina*	1-2	x
	Dipoena melanogaster	3-5	(w),arb
	Dipoena torva	3-5	(w),arb
	Enoplognatha ovata	2-4	(x)(w)
	Enoplognatha thoracica	1	(x)(w)
	Episinus angulatus	2-3	(x)w
	Episinus truncatus	1-2	x
	Euryopis flavomaculata	1-2	(x)(w)
	Pholcomma gibbum	0-1	(x)w
	Robertus arundineti	1-2	h(w)
	Robertus lividus	1-2	(x)w
	Robertus neglectus	1-2	(h)w
3	*Steatoda albomaculata*	0-2	x
	Steatoda bipunctata	1-4	arb,syn
	Steatoda phalerata	1	x
	Neottiura bimaculata	2	(x)(w)
	Theridion impressum	2-3	eu
	Theridion mystaceum	3-5	(w),arb,R
	Theridion pinastri	2-5	(x)(w),arb
	Theridion tinctum	3-5	(x)w,arb
	Theridion varians	2-3	(x)w,arb
	Linyphiidae – Zwerg- und Baldachinspinnen		
3	*Acartauchenius scurrilis*	0-1	x,myrm
	Araeoncus humilis	1	(x)
	Ceratinella brevis	1	(h)w
3	*Styloctetor romanus*	1	x
	Cnephalocotes obscurus	1-2	eu
	Collinsia inerrans	1	(x)
	Dicymbium nigrum brevisetosum	1	eu
	Diplocephalus cristatus	1	(x)

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ
	Diplocephalus latifrons	1	(h)w
	Diplocephalus picinus	1	(x)w
	Entelecara acuminata	2-3	(x)w,arb
	Entelecara congenera	2-5	(h)w,arb
	Eperigone trilobata	1	(x)
	Erigone atra	1	eu
	Erigone dentipalpis	1	eu
	Erigonella hiemalis	1	(h)(w)
	Gnathonarium dentatum	1-2	h
	Gonatium hilare	3-5	(x)w
	Gongylidiellum latebricola	1	(x)(w)
	Gongylidiellum vivum	1	h(w)
	Gongylidium rufipes	1-4	(h)(w)
	Maso sundevalli	1-2	(x)w
3	*Mecynargus foveatus*	1	x
	Metopobactrus prominulus	1	x
	Micrargus herbigradus	1	(x)w
	Micrargus subaequalis	1	(x)
	Minyriolus pusillus	1	(x)w
	Moebelia penicillata	3-4	w,arb,R
	Oedothorax apicatus	1	eu
	Oedothorax fuscus	1	eu
	Oedothorax retusus	1	h
	Ostearius melanopygius	1	eu
	Panamomops mengei	1	(x)w
	Pelecopsis parallela	1-2	(x)
	Pocadicnemis pumila	1	(x)
	Prinerigone vagans	1	h
	Tapinocyba praecox	1	x
	Tiso vagans	1-2	(h)
	Troxochrus nasutus	3	(h)w
	Troxochrus scabriculus	1	x
	Typhochrestus digitatus	1	x
	Walckenaeria alticeps	1	h(w)
	Walckenaeria antica	1	(x)
	Walckenaeria atrotibialis	1-3	(w)
	Walckenaeria corniculans	1-3	(h)w
	Walckenaeria cucullata	1-3	(x)w
	Walckenaeria furcillata	1	(x)(w)
	Walckenaeria unicornis	1	(h)
	Bathyphantes gracilis	1-2	eu
	Bathyphantes parvulus	1-2	eu
	Centromerita bicolor	1-2	(x)(w)
	Centromerita concinna	1-2	(x)(w)
	Centromerus brevivulvatus	1-2	(x)(w)
	Centromerus dilutus	1	w
	Centromerus pabulator	1	(x)w
	Centromerus serratus	1	(h)w

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ
	Centromerus sylvaticus	1-3	(h)w
	Diplostyla concolor	1-2	(h)(w)
	Drapetisca socialis	1-4	(h)w
	Floronia bucculenta	1-2	h(w)
	Tenuiphantes flavipes	1-3	(x)w
	Tenuiphantes mengei	1	(w)
	Lepthyphantes minutus	1-4	(h)w,arb,
	Lepthyphantes pallidus	1	(h)(w)
	Tenuiphantes tenuis	1	(x)
	Linyphia hortensis	1-3	(h)w
	Linyphia triangularis	1-3	(x)(w)
	Macrargus rufus	1-3	(x)w
	Meioneta affinis	1	(x)
	Meioneta fuscipalpa	1	x
	Meioneta innotabilis	3-4	(w),arb,R
	Meioneta rurestris	1	(x)
	Microlinyphia pusilla	2	eu
	Microneta viaria	1	(h)w
	Neriene clathrata	1-2	(h)w
	Neriene montana	0-4	(h)w
	Neriene radiata	1-3	(x)(w)
	Saaristoa abnormis	1	h(w)
	Stemonyphantes lineatus	1-2	(x)
	Tapinopa longidens	1-2	(x)w
	Tetragnathidae - Streckerspinnen		
	Metellina mengei	2-3	(h)w
	Pachygnatha clercki	1	h
	Pachygnatha degeeri	1	eu
	Tetragnatha montana	3	(h)w
	Tetragnatha obtusa	2-5	w,arb
	Araneidae - Radnetzspinnen		
	Araneus diadematus	2-3	(x)(w),arb
	Araniella cucurbitina	2-5	(x)(w),arb
2	*Araniella inconspicua*		(x)w,arb
	Araniella opisthographa	2-5	(x)(w),arb
	Argiope bruennichi	2	eu,th
	Araneus sturmi	3-4	w,arb
G	*Araneus triguttatus*	3-4	arb
	Cercidia prominens	2	(x)w
	Cyclosa conica	2-4	(w),arb
	Gibbaranea bituberculata	3-4	(x)(w),arb
3	*Gibbaranea gibbosa*	3-4	arb
3	*Hypsosinga albovittata*	2	x
3	*Hypsosinga sanguinea*	2	x
	Mangora acalypha	2-3	(x)
3	*Neoscona adianta*	2-3	(x)
	Nuctenea umbratica	3-4	arb,R

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ
	Lycosidae - Wolfsspinnen		
	Alopecosa cuneata	1	x
	Alopecosa pulverulenta	1	eu
	Alopecosa trabalis	1	x
	Arctosa leopardus	1	h
3	*Arctosa perita*	1	x
	Aulonia albimana	1	(x)
	Pardosa agrestis	1	(x)
	Pardosa alacris	1	(x)w
	Pardosa hortensis	1	x
	Pardosa lugubris	1	(h)w
	Pardosa saltans	1	(x)w
3	*Pardosa nigriceps*	1	x
	Pardosa palustris	1	eu
	Pardosa prativaga	1	eu
	Pardosa pullata	1	eu
	Pirata hygrophilus	1	h(w)
	Pirata latitans	1	h
	Pirata piraticus	1	h
	Pirata uliginosus	1	h
	Trochosa ruricola	1	eu
	Trochosa terricola	1	(x)(w)
	Xerolycosa miniata	1	x
	Xerolycosa nemoralis	1	(x)(w)
	Pisauridae - Jagdspinnen		
	Pisaura mirabilis	1-2	eu
	Agelenidae - Trichterspinnen		
	Agelena gracilens	1-3	(x)
	Tegenaria agrestis	0-1	x
	Tegenaria atrica	0-3,G	sko,syn
	Hahniidae - Bodenspinnen		
	Hahnia montana	1	(h)w
	Hahnia nava	1	x
	Dictynidae - Kräuselspinnen		
	Argenna subnigra	1-2	x
	Cicurina cicur	0-3	(h)(w)
	Dictyna arundinacea	2-3	(x)
	Lathys humilis	2-5	(w),arb
	Nigma flavescens	3-4	(w),arb
	Amaurobiidae - Finsterspinnen		
	Amaurobius fenestralis	0-3	w,arb,R
	Coelotes terrestris	1-3	(h)w
	Oxyopidae - Luchsspinnen		
3	*Oxyopes ramosus*	2-3	x
	Anyphaenidae - Zartspinnen		
	Anyphaena accentuata	3-5	(w),arb
	Liocranidae - Feldspinnen		
	Agroeca brunnea	1-2	(w)

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ
	Phrurolithus festivus	1	eu
	Clubionidae - Sackspinnen		
	Cheiracanthium erraticum	2	eu
R	*Cheiracanthium mildei*	2-4	arb,syn
R	*Cheiracanthium montanum*	2-4	arb,th
3	*Cheiracanthium punctorium*	2	x
3	*Cheiracanthium virescens*	0-2	x
	Clubiona brevipes	2-5	(x)w,arb,R
	Clubiona comta	1-3	(x)w
	Clubiona corticalis	3-4	(w),arb,R
	Clubiona diversa	0-3	h,arb
G	*Clubiona leucaspis*	3-4	arb,th
	Clubiona lutescens	1-4	hw
	Clubiona neglecta	1-4	x
	Clubiona pallidula	3-4	(w),arb
	Clubiona phragmitis	1-2	h
	Clubiona reclusa	1-2	eu
3	*Clubiona subtilis*	1	h
	Clubiona terrestris	1	(x)(w)
	Zodariidae - Ameisenspinnen		
	Zodarion italicum	1	x
	Gnaphosidae - Plattbauchspinnen		
3	*Callilepis nocturna*	1	x,th
	Drassodes lapidosus	0-3	x
	Drassodes pubescens	0-1	x
	Drassyllus lutetianus	0-1	(h)
	Drassyllus praeficus	1	x
	Drassyllus pusillus	1	(x)
G	*Haplodrassus cognatus*	3-4	arb,R
	Haplodrassus signifer	1	x
	Haplodrassus sylvestris	1	(x)w
3	*Micaria formicaria*	1	x
	Micaria fulgens	0-1	x
	Micaria pulicaria	0-1	eu
	Micaria subopaca	3-4	arb,R
2	*Phaeocedus braccatus*	1	x
3	*Poecilochroa conspicua*	1-2	w
1	*Poecilochroa variana*	1	x
	Scotophaeus quadripunctatus	3-4	arb,R
3	*Trachyzelotes pedestris*	1-3	x
3	*Zelotes aeneus*	1	x
	Zelotes electus	1	x
3	*Zelotes erebeus*	1	x
	Zelotes latreillei	1	(x)
3	*Zelotes longipes*	1	x
	Zelotes petrensis	1	x
	Zelotes subterraneus	0-1	(x)(w)

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ
	Zoridae - Wanderspinnen		
	Zora spinimana	1-3	eu
	Sparassidae - Riesenkrabbenspinnen		
	Micrommata virescens	1-3	(h)
	Philodromidae - Laufspinnen		
	Philodromus albidus	3-5	(x)(w)
	Philodromus aureolus	2-5	(w),arb
	Philodromus cespitum	2-4	x,arb,R
	Philodromus collinus	2-5	(w),arb,R
	Philodromus dispar	1-4	(x)w,arb
	Philodromus fuscomarginatus	1-4	(w),arb,R
	Philodromus praedatus	2-5	(w),arb
G	*Philodromus rufus*	2-5	(x)(w),arb
3	*Thanatus formicinus*	1-2	x
3	*Thanatus sabulosus*	1-2	x
	Tibellus oblongus	2	x
	Thomisidae - Krabbenspinnen		
	Coriarachne depressa	3-4	(w),arb
	Diaea dorsata	2-5	(x)w,arb
R	*Diaea livens*	4-5	(x)w,arb
	Ozyptila praticola	1	(x)w
3	*Pistius truncatus*	2-3	(x)(w),arb
3	*Synema globosum*	2-5	(x)(w)
3	*Thomisus onustus*	1-2	x,th
3	*Xysticus acerbus*	1-2	x
	Xysticus audax	3-5	(w),arb
	Xysticus cristatus	1-3	x
	Xysticus erraticus	1	x
	Xysticus kochi	1-2	x
	Xysticus lanio	3-4	(h)w,arb
3	*Xysticus luctator*	1-2	(x)w
	Xysticus ulmi	2	h
	Salticidae - Springspinnen		
	Aelurillus v-insignitus	1	x
3	*Sitticus saltator*	1	x
	Ballus chalybeius	1-5	(w),arb
	Bianor aurocinctus	1-3	(h)
3	*Carrhotus xanthogramma*	3-4	(w),th
	Dendryphantes rudis	3-5	(w),arb
	Euophrys frontalis	1-2	(x)(w)
	Pseudeuophrys erratica	1-4	(w),arb,R
	Talavera aequipes	1	x
G	*Talavera aperta*	1	x
	Evarcha arcuata	1-3	eu
	Evarcha falcata	1-3	x
3	*Evarcha laetabunda*	1	x
3	*Heliophanus aeneus*	1-3	x
	Heliophanus cupreus	1-2	eu

Gefährdung	Art	Stratum	Ökologischer Typ
	Heliophanus flavipes	1-4	x
	Marpissa muscosa	3-4	arb
	Myrmarachne formicaria	1-3	eu
	Neon reticulatus	1	(h)(w)
2	*Pellenes nigrociliatus*	1	x
3	*Pellenes tripunctatus*	1	x
	Phlegra fasciata	1	x
	Pseudicius encarpatus	3-5	(w),arb
	Salticus scenicus	3-5	x,syn
	Salticus zebraneus	3-4	(w),arb,R
	Synageles venator	1-2	eu
	Opiliones - Weberknechte		
	Nemastomatidae - Fadenkanker		
	Mitostoma chrysomelas	1	(h)(w)
3	*Nemastoma dentigerum*	1	(h)
	Nemastoma lugubre	1	h(w)
	Trogulidae - Brettkanker		
D	*Trogulus closanicus*	1	(w)
	Trogulus tricarinatus	1	(h)(w)
	Phalangiidae - Schneider		
3	*Astrobunus laevipes*	1	(h)(w)
	Lacinius ephippiatus	1	h(w)
	Lacinius horridus	1	(x)w
	Leiobunum blackwalli	2-3	h(w)
	Leiobunum rotundum	1-3	(h)(w)
	Lophopilio palpinalis	1	h(w)
3	*Nelima silvatica*	1-2	x
R	*Odiellus spinosus*	1	(x)(w)
	Oligolophus tridens	1-3	(h)(w)
	Opilio canestrinii	3-5	eu,arb,syn
	Phalangium opilio	1-3	eu
	Platybunus pinetorum	1-4	(x)w
	Rilaena triangularis	1-3	h(w),arb

III.2.12.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Vollständigkeit der Erhebung ist durch die hohe Artenzahl von 290 Arten (272 Spinnen-, 18 Weberknechtarten) dokumentiert, die in ihrer Höhe der des Untersuchungsgebietes Schwanheim (286 Arten) ganz ähnlich ist. Die Ergebnisse sind für eine Bewertung der Spinnenfauna des Untersuchungsgebietes ausreichend.
Die Bewertung der einzelnen Fallenstandorte ist in Tabelle III.2.12.2 zu ersehen. Sieben Fallenstandorte wurden in ihrer Bedeutung für die Spinnenfauna als „sehr hoch“ bewertet, neun als „hoch“, fünf als „mittel“ und einer als „gering“. Beim letzteren handelt es sich um ein Ufer (K313B) an einem Tümpel im Pionierstadium im Kiesgrubenbereich Mitteldorf-Kern. Bei den mit sehr hoch bewerteten Standorten handelt es sich zum Einen hauptsächlich um stark besonnte, sandige Magerrasen (K314B, K315B), z. T. am Waldrand (K310B) bzw. in Stromtrassen (K308aB) und zum Anderen um lichte Waldbereiche in den Abteilungen 22 und 23 im Kelsterbacher Stadtwald (K24E, K306B, K309aB) bzw. um eine Aufforstungsfläche (K317B) im Ticona-Wald. Diese Bewertungen zeigen die Bedeu-

tung der trockenen und offenen Dünenstandorte und der lichten, trocken-warmen Wald(rand)bereiche für die Spinnenfauna.

Tabelle III.2.12.2: Verteilung der Individuenzahlen der Spinnen und Weberknechte auf die einzelnen Fallenstandorte sowie die Bewertung.

Standort	Anzahl Adulte	Anzahl Juvenile	Anzahl Arten	Wertstufe
K21E	703	740	64	hoch
K22E	526	666	48	mittel
K23E	772	391	68	hoch
K24E	1008	786	64	sehr hoch
K25E	576	838	62	mittel
K301B	1097	742	68	hoch
K302B	259	86	42	mittel
K303B	401	265	52	mittel
K304B	527	142	54	mittel
K305B	629	193	73	mittel
K306B	1329	438	78	sehr hoch
K307B	1244	726	60	hoch
K308aB	609	290	74	sehr hoch
K309aB	1035	407	76	hoch
K310B	933	756	69	sehr hoch
K311B	884	302	73	hoch
K312B	1352	54	69	hoch
K313B	1296	126	34	gering
K314B	433	114	70	sehr hoch
K315B	703	274	82	sehr hoch
K316B	1409	273	66	hoch
K317B	1070	765	85	sehr hoch
K318B	539	240	61	hoch

III.2.12.5 Konflikte und Potenziale, Maßnahmenvorschläge

Konflikte bezüglich der Spinnenfauna können hauptsächlich im Flächenverlust von Dünenbereichen sowie alter, lichter Waldbestände gesehen werden. In den nicht von Abholzung betroffenen Bereichen ist aller Voraussicht nach nicht mit einer negativen Beeinträchtigung der Spinnenfauna zu rechnen, da Spinnen meist in sehr kleinräumigen Habitaten leben. 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 und deshalb entsprechend zu fördern.

III.2.12.6 Zusammenfassung

Im Rahmen einer zweijährigen Erfassung in den Jahren 2000 und 2001 wurden mit an 18 Bodenfallenstandorten mit jeweils sechs Bechern und mit fünf Stammeklektoren an zwei Eichen, zwei Kiefern und einer Buche insgesamt 19.335 adulte Spinnen und Weberknechte gefangen. Dabei wurden 272 Spinnen- und 18 Weberknechtarten nachgewiesen. Viele dieser Arten sind z. T. hochgradig gefährdet; 54 Arten werden in Gefährdungskategorien der Roten Liste Deutschlands aufgeführt.
Die wertvollsten Spinnenhabitate sind im Untersuchungsraum die trocken-warmen und offenen Sandstandorte (insbesondere die Dünenbereiche) sowie die ebenfalls trocken-warmen Waldrandbereiche und aufgelichteten Waldbereiche auf den sandig-kiesigen Böden. Künftig möglicherweise notwendige Maßnahme sollten darauf abzielen, derartige Bereiche zu erhalten oder neu zu schaffen.