

Grunddatenerfassung
für Monitoring und Management
im FFH-Gebiet

„US-Militärgelände bei Großauheim“

(5819-309)

Im Auftrag des Regierungspräsidiums in
Darmstadt
Abteilung Landwirtschaft, Forsten, Naturschutz

November 2004

Dipl. Biol. Dipl. Ing. (FH) Katja Trumpler

Biol. Petra Zub

Im Schlosshof 5 · 63450 Hanau
Telefon (06181) 22439

Kurzinformation zum Gebiet

Titel:	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet "US-Militärgelände bei Großauheim" (Nr. 5819-309)
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustands zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH- Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreis:	Main-Kinzig-Kreis
Lage:	Etwa 3 km von Hanau/Stadt zwischen Wolfgang und Großauheim
Größe:	71,64 ha
FFH-Lebensraumtypen:	2330 Offene Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> auf Binnendünen (5,18 ha): B, C
FFH-Anhang II - Arten	entfällt
Vogelarten Anhang I VS-RL (nur bei Vogelschutzgebieten)	entfällt
Naturraum:	D 53 Oberrheinisches Tiefland
Höhe über NN:	107 – 108 m
Geologie:	pleistozäne Hochflutsedimente der T ₅ -Terrasse aus tonig bis sandigem Schluff über Kiesen und Sanden
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt
Auftragnehmer:	Dipl. Biol. Dipl. Ing. (FH) Katja Trumpler
Bearbeitung:	Dipl. Biol. Dipl. Ing. (FH) Katja Trumpler (Botanik, allgemeine Kartierung) Biol. Petra Zub (Zoologie)
Bearbeitungszeitraum:	April bis November 2004

Fehler! Textmarke nicht definiert.

1. Aufgabenstellung

Für das FFH-Gebiet 5819-309 „US-Militärgelände bei Großauheim“ ist als Grundlage für das künftige Gebietsmanagement gemäß der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) im Jahre 2004 eine Grunddatenerfassung von Grundbestand und Erhaltungszustand des FFH-Gebietes und seiner Lebensräume (LRT) durchzuführen. Die in diesen Untersuchungen erhobenen Daten sollen als Grundlage für künftig in regelmäßigen Abständen erfolgende Untersuchungen dienen. Anhand der ermittelten Daten soll eine vergleichende Beurteilung über den Zustand und die Entwicklung des gesamten Gebietes sowie der LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) ermöglicht werden.

Durchgeführt werden soll eine flächendeckende Biotop- und Nutzungskartierung. Zudem sind für das gesamte Gebiet die angrenzenden Kontaktbiotope und deren Einfluss (positiv, negativ oder neutral) auf das FFH-Gebiet sowie generell von außen auf das Gebiet einwirkende Einflüsse zu ermitteln.

Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen unter anderem die Erfassung der in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten LRT und die Bewertung ihres aktuellen Erhaltungszustands. Es sind im Offenlandbereich Dauerbeobachtungsflächen (DB) sowie erste vegetationskundliche Aufnahmen durchzuführen. Zu verschiedenen Parametern der LRT sollen Schwellenwerte erarbeitet werden, anhand derer es möglich sein soll, bei späteren Untersuchungen gegebenenfalls Verschlechterungen mess- und erkennbar zu machen. Untersuchungen zu konkreten Arten des Anhangs II der Richtlinie sind für dieses Jahr nicht vorgesehen, da zum derzeitigen Zeitpunkt keine Informationen über Vorkommen innerhalb des Gebietes bekannt sind. Demgegenüber sollen ausgewählte Artengruppen (Tagfalter und Heuschrecken) auf ihren Bestand und auf potentiell bestehende Populationen der in den Anhängen der Richtlinie genannten Arten untersucht werden.

Leitbilder sind zu entwickeln, um daraus Prioritäten der Entwicklungs- und Erhaltungsziele abzuleiten. Des Weiteren werden akut ersichtliche Gefährdungen und Beeinträchtigungen erfasst und erste Vorschläge für die Entwicklung und die Pflege des Gebietes - im Besonderen der Lebensraumtypen - erarbeitet.

Neben einer textlichen Fassung sind die Ergebnisse in einer GIS- und in einer Access-Datenbank nach Vorgabe festzuhalten. Die grafische Darstellung der Ergebnisse erfolgt in verschiedenen Themenkarten in einem Maßstab von 1 : 5 000.

An der Grunddatenerfassung für dieses Gebiet haben mitgearbeitet:

Katja Trumpler:	Botanik (Kartierung).
Klaus Hemm:	Botanik (Dauerbeobachtungsflächen tlw.)
Petra Zub:	Zoologie (Tagfalter und Heuschrecken)
Planungsbüro Zettl:	Kartographie und GIS

Gedankt sei an dieser Stelle im Besonderen Herrn Arndt vom Hanauer Geschichtsverein für seine Auskünfte über die historische Entwicklung des Gebietes.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1. Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Das „US-Militärgelände bei Großauheim“ liegt etwa 3 km südöstlich der Stadt Hanau zwischen Wolfgang, Neuwirtshaus und Großauheim. Von Nord nach Nordwest grenzt es unmittelbar an das Neu-Argonner Kasernengelände, das von den US-Militärangehörigen v.a. als „Housing Area“ mit einem Wohngebiet und einer „High School“ genutzt wird. Entlang der Westseite erstreckt sich ein noch zur „Housing Area“ gehörender Sportplatz. Daran anschließend verlaufen nach Süden Bahnschienen unmittelbar am Gebiet entlang. Im Süden bis ans südöstliche Ende schließt sich in wenigen Metern Abstand die Kreisstraße 869 an. Von Südost nach Norden ist das Gebiet von Wald umgeben, der noch zum Militärgelände gehört, aber nicht in das FFH-Gebiet miteinbezogen ist. Etwa 100 Meter weiter nach Osten hört das Militärgelände auf und stößt an die Bundesstraße 8.

Das FFH-Gebiet hat eine Fläche von 71,64 ha. Von Nord nach Süd hat es eine Ausdehnung von knapp 1km. Die Entfernung von West nach Ost beträgt 1,3 km.

Das Areal ist vollständig eingezäunt und wird von Nord nach Südost von einer Straße zerteilt, die hauptsächlich von den in Wolfgang stationierten Militärangehörigen als Durchgangstraße genutzt wird. Für den öffentlichen Verkehr ist sie nicht freigegeben. Im Süden liegen einige wenige vom FFH-Gebiet ausgenommene Flachbauten, die als Verwaltungs- und Schulungsräume genutzt werden.

Westlich und östlich der Straße sind im Kerngebiet zwei große Offenlandbereiche. Der westliche Offenlandbereich ist eine weitläufige mit einer schüttereren Vegetation bedeckten Sandfläche, die wegen ihrer militärischen Übungsfunktion als „Digging-Area“ bezeichnet wird. Ihr auf den ersten Blick wüstenartiges Erscheinungsbild wird zusätzlich durch junge Kiefern-Kastanienwälder charakterisiert, die für militärische Zwecke als Sichtschutz angelegt wurden. Nördlich an die „Digging-Area“ grenzt ein von den amerikanischen Truppen nach dem 2. Weltkrieg angelegter Teich, der für Brückenbauübungen genutzt wird.

Im Falle der östlichen Freilandfläche handelt es sich um eine große Rasenfläche, die von einer Sandbahn durchzogen wird.

Die Offenlandbereiche sind vollständig von Wald und anderen Gehölzstrukturen umgeben.

Das Gelände, das von den Militärangehörigen als „Campo Pond“ bezeichnet wird, ist im Besitz des Bundes und wird seit den 40er Jahren von US-Amerikanischen Truppen als militärisches Übungsgelände genutzt. Die Betreuung des Areals von Seiten des Bundes aus erfolgt über den Bundesforst.

Nach der Naturräumlichen Gliederung von SCHWENZER (1967) liegt das Gebiet innerhalb des Rhein-Main-Tieflandes (Naturraum-Einheit 23) und fällt dort in den Bereich der Untermainebene (Naturräumliche Einheit 232). Es ist in der östlichen Mainniederung (232.20) der Auheim-Kleinostheimer Mainniederung (232.201) zuzuschlagen, bei der es sich um eine vom Main in mehreren Mäandern durchflossenen Ebene in 100-110m Höhe mit alten, den Main begleitenden Flussschlingen handelt.

Das Gebiet liegt in einer Höhe von 107-108 m üNN. Der geologische Untergrund ist durch pleistozäne Hochflutsedimente der T₅-Terrasse des Mains geprägt, die sich aus tonig bis sandigem Schluff über Kiesen und Sanden zusammensetzt. Im Bereich des US-Militärgeländes liegt sie unter flächenhafter Flugsandbedeckung. Dementsprechend herrschen nährstoffarme und oberflächlich trockene Sandböden vor, die in einigen Bereichen

durch Braunerden und kleinflächig durch Staunässe bedingte Gley- und Paragleyböden abgelöst werden.

- mittlere Jahrestemperatur 10°C.
- mittleres Temperaturmittel von mindestens 5°C 10.03-15.03 bis 15.11-20.11
- mittleres Temperaturmittel von mindestens 10°C 15.04-20.04 bis 10.10-15.10.
- mittlere Windgeschwindigkeit 2-3m/sec
- mittlere Niederschlagshöhe 650-700mm/J
- mittlere Niederschlagshöhe während der Vegetationsperiode 450-500mm

Während des 19. Jahrhunderts war die Fläche des Gebietes mit Wald bedeckt. In einer topographischen Aufnahme der KÖNIGLICHEN PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT von 1853 wird das Gebiet als „Rauschtannen“ bezeichnet. Berichten des Forstmeisters FENNER (1902, 1910) über die Waldungen in der Umgebung Hanau zufolge waren die Bereiche um die Fläche damals bereits mit einem hohen Kieferanteil bestanden, die in dieser Zeit die Hauptbaumart in den Wäldern Hanau war. So beschreibt FENNER (1910) auch, dass die große Ausdehnung des Kieferanbaus hier aus der Zeit Ende 17. Jh. bis Anfang 19. Jh. stammt, da es in den Waldungen durch „verderbliche Misswirtschaft“ vom Ende des Mittelalters bis zum Ende des 18. Jh. recht betrübend ausgesehen und man das Bedürfnis nach dicht geschlossenen Beständen gehabt habe. Davor muss es sich bei den Wäldern durch „regellose Holznutzung“, Waldweide und Streunutzung um vielfach verlichtete und verheidete Bestände gehandelt haben. Die Kiefer erschien als einfachstes Mittel zur Füllung lichter Laubholz-Jungwüchse. Dass die Waldflächen im Bereich des heutigen US-Militärgeländes auch als Hutewald genutzt wurden, darauf weisen heute noch eine Vielzahl alter so bezeichneter Hutebäume in den Waldbereichen des Geländes hin.

1875 entstand die benachbarte Pulverfabrik von Wolfgang. Ursprünglich sollte diese auf dem heutigen Übungsgelände errichtet werden, was dann aber an Verhandlungen mit der Stadt Großauheim scheiterte (J. ARNDT, frdl. mdl. Mittlg.). Als dann der alte Hanauer Exerzierplatz im Bereich der heutigen Hessen-Homburg-Kaserne in Hanau aufgegeben wurde, entschied man sich 1907 dafür, den „Neuen Exerzierplatz“ auf der Fläche des heutigen US-Militärgeländes zu erbauen. Um 1908/1909 wurde der Wald dann gerodet und der „Neue Exerzierplatz“ entstand. Während des 1. Weltkriegs unterlag die Fläche starken militärischen Aktivitäten. Teilweise hat die große Freifläche auch als Fluglandeplatz gedient. Nach dem 1. Weltkrieg bis 1935 lag Hanau in der „entmilitarisierten Zone“ und es fanden keinerlei militärische Aktivitäten mehr auf dem Areal statt. Ob und in welcher Weise das Gebiet in dieser Zeit genutzt wurde, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. 1935 wurde die nicht weit gelegene „Old-Argonner“ Kaserne erbaut und 1937 bezogen. Von da an wurden in dem Gebiet wieder militärische Übungen durchgeführt. Während der Luftbombardements des 2. Weltkriegs standen sowohl die nahe gelegene Pulverfabrik als auch das benachbarte „Old-Argonner“ Kasernengelände stark unter Luftbeschuss, wovon auch der „Neue Exerzierplatz“ betroffen war.

Gegen Kriegsende wurden am 21. April 1945 alle Hanauer Militäranlagen zunächst von den US-Amerikanischen Streitmächten beschlagnahmt. Das heutige Übungsgelände diente in den ersten Nachkriegsjahren wohl ausschließlich als Lagerplatz für das US-Militär, bis es dann seine noch bis heute andauernde Funktion als Militärübungsplatz für die in der Region stationierten US-Truppen bekam.

2.2. Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

In dem vom Regierungspräsidium Darmstadt im Juni 2004 bearbeiteten Meldebogen werden folgende Aussagen über das Gebiet getroffen:

Bewertung, Schutz:

Kurzcharakteristik: Großflächiges, regional bedeutsames Sandtrockenrasengebiet mit einem Biotopkomplex aus gefährdeten Sandtrockenrasen, Silbergrasfluren, mageren Rotschwengel-Straußgrasrasen und eingestreuten Gebüschbeständen sowie Kiefernbeständen in den Pufferzonen.

Sonstiges: Militärisch genutzt. Durch die Gebietsmeldung dürfen keine wesentlichen Beeinträchtigungen hinsichtlich einer dauerhaften Nutzung einschließlich einer Nutzungsänderung für Verteidigungszwecke erfolgen.

Schutzwürdigkeit: Zur Zeit militärisch genutzt, wichtiger Bestandteil für ein Sandtrockenrasen-Biotopverbundsystem.

Biotopkomplexe (Habitatklassen):

G	Binnengewässer (10%)
D	Grünlandkomplexe trockener Standorte (90%)

Flächenbelastungen/Einflüsse:

Militärübungen innerhalb der Fläche, 100% der Fläche (positiv)

Entwicklungsziele:

Erhalt und Entwicklung der offenen Sandtrockenrasen durch bestandserhaltende Nutzung, Vermeidung von Nährstoffeinträgen und ggf. Entbuschung.

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

2330 Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen

- Fläche 3 ha (4,48%)
- Repräsentativität B
(gut repräsentativ für den Naturraum)
- Relative Größe Naturraum: 2; Land:2; Deutschland:1
(1=< 2%; 2=2-5%)
- Erhaltungszustand B
(nach FFH-Richtlinie gut)
- Gesamtwert Naturraum: B; Land: B; Deutschland: B

Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Für das kohärente ökologische Netz Natura 2000 ist das als FFH-Gebiet vorgeschlagene „US-Militärgelände bei Großauheim“ als bedeutungsvoll anzusehen.

Sandtrockenrasenkomplexe sind einstige typische Bestandteile unserer Kulturlandschaft, die ihre Entstehung gewissen landwirtschaftlichen Nutzungsformen zu verdanken haben. Mit der vorangeschrittenen Industrialisierung, der Erschließung immer neuer Flächen für Siedlungsräume und Verkehrswege sowie der Intensivierung der Landwirtschaft und der

damit einhergehenden Aufgabe traditioneller Nutzungsformen ist die Gesamtfläche dieses Lebensraumes aus unserem Landschaftsbild zunehmend kleiner geworden und inzwischen fast vollständig daraus verschwunden.

Stark durch Sand geprägte Böden zeichnen sich durch extreme Standortbedingungen aus, auf die sich eine spezielle Flora und Fauna angepasst und dort ihren Überlebensraum gefunden haben.

Es ist nicht bekannt, ob das hier zu untersuchende Gebiet in der Vergangenheit landwirtschaftlich genutzt wurde, doch haben die besonderen Standortverhältnisse in Kombination mit der militärischen Nutzung, durch die eine Offenhaltung des Geländes bewirkt wird, eine typische Sandrasenvegetation hervorgebracht.

Unter den typischen Vertretern der Sandrasenkomplexe sind einige nach den Roten Listen gefährdete und vom Aussterben bedrohte Arten zu finden. Mit dem Erhalt und der Förderung dieses Gebietes als Sandrasenkomplex wird ein Beitrag dafür geleistet, dass dieser spezielle Biotopkomplex Fortbestand hat und dieses Areal seine Aufgabe als Habitat, Rückzugsgebiet und Trittstein auch in Zukunft erfüllen kann.

2.3. Aussagen der Vogelschutzgebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes.

entfällt

3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

Für die Gebietsmeldung wurde der LRT 2330 nach Anhang I der FFH-Richtlinie angegeben und in der Grund-Datenerfassung nachgewiesen werden.

3.1. LRT 2330 Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen

Dieser LRT nimmt auf dem US-Militärgelände 5,18 ha (7,23 %) der Gesamtfläche ein. Die Flächen sind, von den Wald- und Gehölzbereichen abgesehen, partiell auf der ganzen Fläche verteilt vorzufinden.

In der früheren mitteleuropäischen Kulturlandschaft wurden offene Sandstandorte in einer Vielzahl vor allem durch Waldzerstörung und daraus resultierende Erosionsprozesse geschaffen. Die nährstoffarmen Flächen wurden dann überwiegend durch Weidewirtschaft genutzt. Noch bestehende Flächen sind von Nutzungsaufgabe bedroht. Die heute verbliebenen Sandstandorte sind nicht selten auf Truppenübungsplätzen zu finden. Die militärische Beübung ersetzt in gewisser Weise die traditionellen Nutzungsformen, kann sie aber nicht hinsichtlich aller Komponenten ausgleichen.

3.1.1. Vegetation

Von einigen wenigen natürlichen Sonderstandorten abgesehen handelt es sich bei der Sandtrockenrasenvegetation um Ersatzgesellschaften von Wäldern. Sie bestehen gewöhnlich aus verschiedenartigen Strukturtypen, die eng miteinander verknüpft sind. Der daraus resultierende Komplex umfasst in einer Entwicklungsabfolge offene vegetationslose Sandflächen, Therophytenfluren, Pionierrasen-, halbgeschlossene und geschlossene Sandrasengesellschaften der Klasse der Sedo-Scleranthetea, in die meist vereinzelte Gehölzstrukturen eingestreut sind. Bei weiter voranschreitender Sukzession stellen sich Zwergstrauchheiden und Waldgesellschaften ein, die innerhalb des Komplexes meist in den Randlagen vorzufinden sind.

Der Sonderstandort „Sand“ weist extreme Bedingungen auf, weshalb auf solchen Flächen eine hochspezialisierte Flora vorzufinden ist. Die weiträumigen offenen Flächen sind optimale Windangriffsflächen, was zu Sandverwehungen und somit immer wieder zur Bildung von neuen Initialstellen führt. Der Bodenwasserhaushalt ist stark durch die Durchlässigkeit und das geringe Speichervermögen des Substrates geprägt. Aus der meist spärlichen und niedrigwüchsigen Vegetation und den offenen hellen Sandstellen resultiert

eine hohes Rückstrahlvermögen der Sonneneinstrahlung. Durch den spezifischen Strahlungshaushalt des Sandes ist der Standort enormen Temperaturschwankungen unterworfen. Zudem zeichnen sich die Sandböden durch eine geringe Nährstoffversorgung und einen oberflächlich trockenen Boden aus. Die sandrasenbewohnenden Pflanzenarten haben sich durch verschiedene Schutzmechanismen an diese extremen Bedingungen angepasst. Viele der Arten sind mit einer dichten silbrig-rauen und filzigen Behaarung an Blättern und Stengeln ausgestattet, die stark reflektierend wirkt. Auf dieses Merkmal deuten oft bereits die Pflanzennamen hin (z.B. *Potentilla argentea* – Silberfingerkraut oder *Filago* – Filzkraut). Sandfluren sind zudem besonders therophytenreiche Standorte. Mehrjährige Arten haben meist neben einem ausgeprägten horizontalen Wurzelsystem tiefgründige Vertikalwurzeln, um so in den Trockenperioden ihre Wasserversorgung aus der Tiefe sichern zu können. Auch zahlreiche Xerophyten mit ihren besonderen Wasserspeicherungsgeweben sind hier vertreten, wie z.B. verschiedene *Sedum*-Arten.

Bei Eutrophierung des Standorts und/oder vorangeschrittenem Sukzessionsverlauf erhöht sich die Humusaufgabe, somit u.a. die Wasserspeicherkapazität des Bodens und die Standortbedingungen verändern sich zugunsten einer dann konkurrenzstärkeren Vegetation, die bei weiterem Voranschreiten in Waldgesellschaften übergeht.

Das US-Militärgelände bei Großauheim ist mit unterschiedlichen Sandgesellschaften ausgestattet, die sowohl auf unterschiedliche Entwicklungsstadien als auch auf die unterschiedlichen Nutzungsformen zurückzuführen sind. Innerhalb der Sedo-Scleranthetea sind sie dem Thero-Airetalia oder dem Corynephoralia zuzuschlagen.

Strukturell treten verschiedene Ausbildungen der Spergulo morisonii- Corynephorum canescentis-Assoziation auf. Diese Unterschiede sind weniger einer zufällig gegebenen räumlichen Abfolge mit unterschiedlichen Folgestadien zuzuschreiben. Sie unterscheiden sich vielmehr auf den ersten Blick standörtlich durch die westliche und die östliche Offenlandfläche, die unterschiedlichen Nutzungsbedingungen ausgesetzt sind.

Die westliche „Digging Area“ ist durch weiträumige offene Sandflächen mit eingestreuten Ruderal- und Gehölzstandorten charakterisiert. Die offenen Sandflächen sind entweder mehr oder weniger vegetationsfrei, von lückigen Therophytengesellschaften oder von Silbergraspionierrasen unterschiedlicher Entwicklungsstufe besiedelt. Letztere sind dem LRT 2330 zuzuordnen. Eine LRT-Zuordnung wurde zum einen von der Anwesenheit des Silbergrases (*Corynephorus canescens*) abhängig gemacht und zum anderen durch die Anzahl der den Silbergrasrasen zuzuschlagenden Charakterarten. Dabei erfolgte bei älteren „ausgewachsenen“ Silbergras-Pionierrasen eine Einordnung über den Biotoptypencode 06.510 (Sandtrockenrasen) und bei jungen Silbergras-Beständen mit einer hohen Anzahl an Therophyten eine Zuordnung über den Biotoptypencode 10.300 (Therophytenfluren). Neben dem Silbergras treten in der Rasengesellschaft in größerer Individuenzahl vor allem das Kleine Filzkraut (*Filago minima*), Einjähriges Knäuelkraut (*Scleranthus annuus*), der Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella*), das Silberfingerkraut (*Potentilla argentea*), der Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) sowie der Sand-Wegerich (*Plantago arenaria*) auf. Auf der „Digging Area“ kann sich das Silbergras, hat es einmal eine Fläche besiedelt, frei entwickeln und bildet dichte, für Silbergrasfluren typische Horste. Sehr häufig tritt noch das Rote-Straußgras (*Agrostis capillaris*) hinzu, das in weiter vorangeschrittenen Stadien dominant gegenüber dem Silbergras hervorkommt. Das Berg-Sandrapunzel (*Jasione montana*) kommt vor allen in älteren Beständen der Pionierrasen vor. Seltene tritt auch das Acker-Filzkraut auf.

In die LRT-Bereiche sind häufig Ruderalisierungszeiger eingestreut, wie beispielsweise die Nachtkerze (*Oenothera biennis* agg.) und verschiedene Königskerzen-Arten (*Verbascum* spec.).

Ein etwas anderes Bild des LRT ergibt sich auf der großen östlichen ebenen Rasenfläche. Hier ist bereits das Entwicklungsstadium einer halbgeschlossenen Rasenfläche erreicht, obwohl die hier vorkommenden Silbergras-Bestände auch pflanzensoziologisch dem Spergulo morisonii- Corynephorum canescentis zuzuordnen sind. Der Boden ist humusreicher und wesentlich verdichteter. Die Silbergrasbestände treten auch hier nicht

flächendeckend, sondern mehr konzentriert über die ganze Fläche verteilt auf. Bedingt durch den regelmäßigen Schnitt und den verdichteten Boden kann das Silbergras seinen Habitus nicht in vollem Umfang entfalten und bleibt insgesamt kleinwüchsig. Im Frühsommer sind neben dem Kleinen Sauerampfer und dem Silberfingerkraut der Gewöhnliche Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*), das Bleiche Hornkraut (*Cerastium glutinosum*) und Vergißmeinnicht-Arten (*Myosotis spec.*) aspektbildend. Gräser sind neben dem Silbergras wie auf der „Digging Area“ der Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*) und zusätzlich noch *Festuca*- und *Bromus*-Arten. Das Rote Straußgras erreicht hier keine Massenbestände, ebenso bleibt der Sand-Wegerich fast gänzlich aus. Auch die typischen Ruderalflurbewohner fehlen auf der gemähten Fläche fast vollständig. Im Hoch- und Spätsommer geht der Deckungsgrad der Vegetation im Vergleich zum Frühsommer durch Sonneneinwirkung und die extrem trockenen Standortbedingungen stark zurück.

Partiell in hoher Individuenzahl kommt ab Juli die Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*) auf der Rasenfläche teils in recht hohen Deckungsgraden hervor. Im Westen der Rasenfläche entlang und in dem ruderalisierten Standort an der Straße besteht eine größere Population der Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*). Diese tritt zudem zusammen mit dem Scharfen Mauerpfeffer (*Sedum acre*) auch im östlichen Randbereich der regelmäßig gemähten Rasenfläche auf.

Eine artenreichere Ausbildung haben die Flächen auf den Standorten, die bereits seit einiger Zeit von jeglicher Nutzung ausgelassenen sind. Hier wachsen nicht selten Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*) und kleine Bestände des Heidekraut (*Calluna vulgaris*) sowie auch die stark gefährdete Sand-Strohblume. Auf diesen Flächen ist teilweise kleinflächig teils ein hoher Deckungsgrad an Moosen und Flechten zu verzeichnen. Zu den normalen Vertretern der Silbergrasrasen haben sich auf diesen Flächen aber auch schon zahlreiche Ruderalisierungszeiger und Gehölzaufwuchs eingestellt. Auch das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) hat nimmt an einigen Stellen bereits stark von diesen Flächen Besitz. Besonders verbrachte Sand-Strohblumen-Standorte sind teilweise stark von diesem tiefwurzelnden und standortresistenten Gras durchsetzt.

Den dichtesten Bestand hat die Sand-Strohblume auf einem kleinen Seitenflügel im Osten der Rasenfläche. Offen gehalten werden diese Standorte vor allem noch durch die Kaninchen, die auf dem US-Übungsgelände eine sehr große Population haben und die so die Standorte auf eine natürlich Weise beweidet.

Floristisch hervorzuheben ist eine seltene Assoziation aus dem Verband des Thero-Airion, eine Nelkenhaferflurfläche (*Aira caryophylleae-Festucetum ovinae*). Sie besiedelt eine kleine Freifläche im Nordosten des US-Militärgeländes abseits der beiden großen Offenlandflächen. Diese niedrigwüchsige und vom Nelken-Schmielenhafer (*Aira caryophyllea*) dominierte Pionierrasengesellschaft kann verhältnismäßig gefestigt einige Jahre überdauern. Auf dieser Fläche kommen gemeinsam das Kleine und auch das Acker-Filzkraut vor. Wie auf der großen Rasen-Fläche auch, erreicht im Frühsommer der Reiherschnabel hohe Deckungsgrade.

Nicht nachgewiesen werden konnte auf dem US-Militärgelände die für diese Standorte sonst typische Sand-Grasnelke (*Armeria elongata*).

Charakteristische Arten der Offenen Sandrasen auf dem US-Militärgelände

	RL D	RL He	RL SW
<i>Agrostis capillaris</i> (Rotes Straußgras)	*	V	V
<i>Arenaria serpyllifolia</i> (Quendel-Sandkraut)	*	*	*
<i>Cerastium glutinosum</i> (Bleiches Hornkraut)	*	*	*
<i>Cerastium semidecandrum</i> (Sand-Hornkraut)	*	*	*
<i>Corynephorus canescens</i> (Silbergras)	*	3	V
<i>Erodium cicutarium</i> (Gewöhnlicher Reiherschnabel)	*	*	*
<i>Erophila verna</i> (Frühlings-Hungerblümchen)	*	*	*
<i>Filago arvensis</i> (Acker-Filzkraut)	3	3	3
<i>Filago minima</i> (Kleines Filzkraut)	*	3	V
<i>Helichrysum arenarium</i> (Sand-Strohblume)	3	2	2
<i>Herniaria glabra</i> (Kahles Bruchkraut)	*	*	*
<i>Jasione montana</i> (Berg-Sandrapunzel)	*	V	V
<i>Myosotis discolor</i> (<i>Buntes Vergissmeinnicht</i>)	3	V	V
<i>Myosotis ramosissima</i> (Hügel-Vergißmeinnicht)	*	*	*
<i>Ornithopus perpusillus</i> (Mäusewicke)	*	V	V
<i>Petrorhagia prolifera</i> (Sprossende Felsennelke)	*	*	*
<i>Plantago arenaria</i> (Sand-Wegerich)	*	*	*
<i>Potentilla argentea</i> (Silberfingerkraut)	*	*	*
<i>Rumex acetosella</i> (Kleiner Sauerampfer)	*	*	*
<i>Scleranthus annuus</i> (Einjähriges Knäuelkraut)	*	*	*
<i>Sedum acre</i> (Scharfer Mauerpfeffer)	*	*	*
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (Bauernsenf)	*	3	V
<i>Trifolium arvense</i> (Hasen-Klee)	*	*	*
<i>Trifolium campestre</i> (Feld-Klee)	*	*	*
Quendel-Ehrenpreis (<i>Veronica serpyllifolia</i>)	*	*	*
<i>Vulpia myuros</i> (Mäuseschwanz-Federschwingel)	*	*	*

3.1.2. Fauna (inkl. Darstellung der Punkte „Methodik“ und „Ergebnisse“)

Eine gezielte faunistische Untersuchung zum Lebensraumtyp erfolgte nicht. Es wurde nur eine allgemeine Erfassung der Tagfalter und Heuschrecken auf dem US-Militärgelände durchgeführt, die sich aber nicht auf die Flächen des LRT 2330 beschränkte (vgl. Kapitel 4.4).

3.1.3. Habitatstrukturen

Die Habitatstrukturen zeichnen sich vor allem durch einen lückigen Bestand und Offenböden bzw. offene Sandstellen aus. Die Flächen auf der westlichen „Digging Area“ sind dabei mehr durch großflächige Offensandstellen und bewegte Offenböden gekennzeichnet, während die Bestände auf der östlichen Rasenfläche meist etwas dichter, humusreicher und eben sind. Hier ist mehr von (unbewegten) Offenböden als von offenen Sandflächen zu sprechen. Flechtenreichere Bestände kommen ausschließlich auf länger von der Nutzung ausgeschlossenen Abschnitten vor, doch sind dichte Flechtenbestände nur kleinflächig ausgebildet. Auf solchen Folgestandorten der Silbergraspionierrasen ist auch *Helichrysum*

arenaria öfter vertreten, die gerne in den Folgestadien der Silbergrasfluren mit auftritt. Diese Standorte zeichnen sich außerdem durch ein kleinräumigeres Mosaik aus. Die Struktur „Kleinräumiges Mosaik“ trifft bedingt auch für die beiden großen Offenlandbereiche zu, dennoch ist sie dort weniger stark ausgebildet. Magere und blütenreiche Säume treten vereinzelt auf, wobei der Gesamtstandort als solcher bereits als mager zu bezeichnen ist.

Im Frühsommer vor dem ersten Schnitt ist vor allem auf der großen östlichen Rasenfläche ein großes Blütenangebot gegeben, was auch auf die Nelkenhaferflur im Nordwesten des Gebietes zutrifft.

Der Blühaspekt in den Silbergrasfluren der „Digging Area“ hängt demgegenüber mehr von der Anwesenheit gesellschaftsfremder Ruderalzeiger wie dem Stolzem Heinrich (*Echium vulgare*) oder der Nachtkerze (*Oenothera biennis* agg.) ab.

Insgesamt ist die Bodenoberfläche auf der „Digging Area“ durch Verwehungen oder durch Maschinen und Bodenübungen uneben und in einem ständigen Umwandlungsprozess. Die Fahrspuren der schweren Militärfahrzeuge hinterlassen oft Vertiefungen, in denen sich bei nasser Witterung Wasser ansammelt. Die sich hier kurzfristig einstellende Vegetation wird in Kapitel 5.1 näher erläutert.

3.1.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Die Nutzungsform der Pionier- und Sandtrockenrasen auf dem Militärgelände kann überwiegend in drei große Gruppen unterteilt werden:

- ausschließlich Militärische Nutzung (MN)
- Militärische Nutzung und Mahd (MN und GM) sowie
- keine Nutzung (NK).

Während die Offensandflächen westlich der Straße ausschließlich militärisch genutzt werden, werden die Rasenflächen östlich der Straße sowohl militärisch genutzt als auch gemäht. Einige überwiegend kleinere Flächen liegen schon seit einigen Jahren brach, was durch Ruderalisierungszeiger und beginnende Verbuschung deutlich wird.

Für die westliche und die östliche Offenlandfläche besteht eine unterschiedliche Form der militärischen Nutzung. Auf der westlichen Offensandfläche wird der Boden durch intensive Bodenübungen und das Befahren der Fläche mit schweren Fahrzeugen immer wieder aufgerissen und der offene Sand tritt flächenhaft zu Tage. Die Vegetation wird dadurch an den genutzten Flächen teilweise vollständig zerstört. Frequenz und Intensität der Beübung können dabei von Jahr zu Jahr variieren.

Die östliche Rasenfläche wird hingegen militärisch mehr für Aufbauübungen von Gerätschaften und Exerzierübungen genutzt. Zudem finden auf der die Fläche durchziehenden Sandbahn Laufübungen statt. Zusätzlich zu den militärischen Übungen wird die Fläche 1 bis 4 mal im Jahr gemäht. Dabei variiert die Anzahl der „Mahd“ einmal dadurch, wie häufig die Fläche für militärische Zwecke benötigt wird und ist andererseits von der Verfügbarkeit der Mittel abhängig. Der Begriff Mahd ist hier nicht richtig zutreffend, da es sich nicht um eine Mahd im landwirtschaftlichen Sinne handelt, sondern sie entspricht mehr dem Mähen einer Rasenfläche im Siedlungsbereich.

Meist wird nur ein großer Teil der Fläche auf einmal gemäht, einige kleinere Abschnitte vom Schnitt ausgelassen und zu einem späteren Zeitpunkt nachbearbeitet. Im Jahr 2004 wurde die Hauptfläche im frühen Juni gemäht, kleinere andere Bereiche während der darauf folgenden Monate. Manche Stellen in den Randbereichen blieben vollständig vom Schnitt unberührt.

Nicht genutzt werden vor allem die Flächen außerhalb der westlichen und der östlichen Haupt-Offenlandbereiche oder in den Randlagen von diesen. Ein Grund, weshalb diese Rasenflächen noch verhältnismäßig offen sind ist unter anderem auch der hohen Kaninchenpopulation auf dem Gelände zuzuschreiben. Abseits der landwirtschaftlichen Beweidung wird die Fläche so auf natürliche Weise von Kaninchen beweidet.

3.1.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Beeinträchtigungen und Störungen sind auf dieser Fläche überwiegend in der Nutzungsform zu suchen. Eine besondere Beeinträchtigung für die Sandrasen stellt der meist im frühen Sommer erfolgende intensive Schnitt auf der östlichen großen Rasenfläche dar. Beispielsweise wurde unter anderem ein Standort der nach der Roten Liste Hessens (ARBEITSGRUPPE „ROTE LISTE DER FARN- UND SAMENPFLANZEN HESSENS“ DER BVNH 1997) als stark gefährdet eingestuften Sand-Strohblume im frühen Juni, also noch vor ihrer Blühphase, gemäht (Rasenfläche-West vor der Ruderalflur zur Straße hin). Aber auch für zahlreiche andere Pflanzen erfolgte dieser erste Schnitt mitten in der Reproduktionsphase. Faunistisch wirkt sich das reduzierte Blütenangebot voraussichtlich ebenso negativ auf den Populationszuwachs der diesen Lebensraum nutzenden Arten aus. Dies trifft vor allem auf die Insektenfauna zu, von der sich zahlreiche Vertreter auf den Sonderstandort Sand spezialisiert haben. Zudem ist die Mahd für den Lebensraum der Sandrasen keine geeignete Pflegemethode. Sie stellte früher höchstens eine gelegentliche Zwischennutzung dar. Selbst eine nur 1 mal jährlich oder alle 2 Jahre erfolgende Mahd führt nach ersten Erkenntnissen bei einem Sandgrasnelken-Schwengelgrasrasen bereits nach einigen Jahren zu einer Artenverarmung (QUINGER & MAYER 1995). Die Mahd wirkt sich vor allem ungünstig für Halbsträucher wie Thymian oder *Sedum*-Arten aus, die bei einer Beweidung vom selektiven Verbiss profitieren. Aber auch Lücken-Pioniere, die durch den Vertritt bei der Beweidung immer wieder neuen Lebensraum finden, treten zurück. Gefördert werden durch die Mahd Magerrasen-Arten, wie der Rotschwengel (*Festuca rubra*) oder das Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) aber auch vereinzelt Vertreter der Fettwiesen. Letztlich soll dies nach QUINGER & MAYER (1995) tendenziell zu Lasten des ursprünglichen Arteninventars und zu einer recht unspezifischen Silikat-Magerrasen-Vegetation führen. Eine weitere Beeinträchtigung für die östliche Rasenfläche stellt die militärische Nutzung dar. Die dort ausgeübte Nutzung wirkt sich gemeinsam mit den Auswirkungen des häufigen Schnitts weiter bodenverdichtend aus.

In gewisser Hinsicht ambivalent ist die militärische Nutzung auf der westlichen Offensandfläche, der „Digging Area“ zu betrachten. Durch die immer wieder sehr intensive Beübung wird der Boden und die darauf bestehende Vegetation teils vollständig vergraben und umgewühlt. Das Resultat sind offene vegetationslose Sandflächen. Während der Begehungen in diesem Jahr konnte öfter beobachtet werden, dass Bereiche von Silbergrasfluren nach einer Übung im Vergleich zu vorangegangenen Begehungen in ihrer Deckung deutlich verringert waren. Andererseits sind es genau diese militärischen Aktivitäten, die immer wieder neue Pionierflächen gewährleisten und somit die Grundlage für unterschiedliche Folgestadien der Sandvegetation bilden. Die militärische Nutzung wurde im Falle der Silbergrasfluren als Beeinträchtigung eingestuft, wenn sie für die LRT-Flächen akut eine Gefährdung ist. Durch die zeitweise intensiv erfolgenden militärischen Übungen können großflächigere Silbergrasfluren schwer aufkommen. Folgestadien der Silbergraspionierasen, wie sie z.B. die Sand-Strohblume bevorzugt, treten durch die Folgen der intensiven Übungen jedoch auf der „Digging Area“ selbst gar nicht auf. Sie könnten sich nur durch eine Extensivierung einstellen, die aber nicht mit einer Nutzungsaufgabe gleichzusetzen ist, denn diese wiederum bewirkt eine Ruderalisierung der Standorte..

Nutzungsaufgabe stellt generell eine große Gefahr für diesen Lebensraumtypen dar. Damit verbunden sind bei ungehemmtem Sukzessionsverlauf Verbrachung und Verbuschung. Besonders betroffen sind hierbei Böschungen oder Flächen, die sich abseits der westlichen und östlichen Rasenflächen befinden. Aber auch Anteile der „Digging-Area“ werden bereits seit Jahren von der Nutzung ausgelassen, was an dem starken Auftreten typischer Ruderalpflanzen sowie an der Gehölzsukzession in diesen Bereichen deutlich wird.

In den ungenutzten waldnäheren Bereichen, deren Böden humusreicher, doch immer noch nährstoffarm sind, haben sich Zwergsträucher wie der Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*) oder das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) eingefunden. Auch die Sand-Strohblume ist vor allem in diesen oft bereits stark ruderalisierten Abschnitten präsent. Die sich dort angesiedelten Gesellschaften werden bei weiterem ungehemmtem Sukzessionsverlauf aber voraussichtlich keine lange Bestandsdauer haben. Bedroht wird die Sandvegetation dort z.B. durch das Land-Reitgras, das an einigen Stellen bereits überhand gewinnt. Insgesamt sind diese

Flächen bei weiterem Sukzessionsverlauf stark gefährdet, da der Konkurrenzdruck der nachrückenden Pflanzenarten die dort noch anstämmige typische Sandrasenflora zunehmend verdrängen wird.

Eine weitere Beeinträchtigung stellt das Gehölzaufkommen nichtheimischer Arten, wie der Robinie (*Robinia pseudoacacia*) oder der Kanadischen Pappel (*Populus canadensis*) dar. Beide Gehölze sind vor allem in der westlichen Hälfte besonders stark vertreten und verjüngen sich stellenweise sehr erfolgreich. Während die Robinie auch innerhalb des Gebietes mit Altbäumen recht stark vertreten ist, geht die Gefahr der Ansiedlung der Pappel vor allem von den sehr hohen Pappelbeständen außerhalb des Gebietes am nordwestlichen Gebietsrand aus. Besonders dort verbreitet sie sich sehr schnell und hat bereits von einigen Silbergrasflur-Standorten Besitz ergriffen.

Die Robinie zeichnet sich vor allem durch ihre Beständigkeit aus, wenn sie sich erst einmal etabliert hat. Robinien treiben sehr starke Wurzelbrut, wenn der Stammbaum gefällt wurde und sind nur sehr schwer wieder aus der Fläche zu bekommen.

3.1.6. Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

	LRT (gem. Natura 2000-Code)	WST (Erhaltungszustand)	Flächenanteil (ha)
	2330	B	1,00
	2330	C	4,18
Gesamt	2330	B+C	5,18

Insgesamt ist der Erhaltungszustand des LRT 2330 auf dem US-Militärgelände derzeit mit C (mittel bis schlecht) zu bewerten, da der deutlich größere Anteil der Flächen nach Bewertungsvorgabe einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand aufweist. Der Erhaltungszustand A (sehr gut) konnte in keinem Fall vorgefunden werden.

Der Grund hierfür ist weniger in der Artenzusammensetzung zu suchen als in den Parametern Habitats & Strukturen und in den Gefährdungen.

Zwar sind LRT-typische Strukturen, wie beispielsweise offene Sand- und Bodenflächen auf jeder der Flächen vorhanden, doch konnten wiederum andere LRT-typische Strukturen wie z.B. Ameisenhaufen oder flechtenreiche Bestände nicht wertsteigernd nachgewiesen werden.

Die Gefährdungen gaben ebenfalls oft den Ausschlag für eine Einstufung zur Wertstufe C, da mehr als zwei Gefährdungen für eine Fläche häufiger auftreten und somit nur C vergeben werden konnte.

3.1.7. Schwellenwerte

- Eine **Abnahme** von mehr als 10 % (5100 qm) der derzeit bestehenden **LRT-Fläche** darf nicht überschritten werden: 51000 qm – 5100 qm = 45900 qm
- Der Schwellenwert für Flächen in einem sehr guten oder guten Erhaltungszustand (A + B) im Sinne der FFH-Richtlinie liegt bei 9978 qm (derzeit bestehende Fläche)
- Der Anteil an **nichtheimischen Gehölzarten** (im Besonderen *Robinia pseudoacacia*; *Populus canadensis*) darf im Offenland einen Flächenanteil von 13000 qm nicht überschreiten, sondern sollte diesen Wert im besten Fall zum Zeitpunkt der nächsten Untersuchung unterschritten haben, da diese Gehölze schon im Erhebungsjahr 2004 eine recht hohe Ausbreitung hatten (12878 qm).

Nicht in diese Berechnung miteinbezogen sind die Robinien- und Hybrid-Pappel-Vorkommen innerhalb der Waldbereiche und einzelne junge Gehölze, die bei der Kartierung nicht berücksichtigt werden konnten.

Da diese Gehölze eine starke Ausbreitungstendenz zu Lasten der heimischen Flora haben und ein erhöhter Bestand sich auch negativ auf den im Gebiet bestehenden LRT auswirkt, wurde die qm-Zahl auf das gesamte Offenland bezogen.

- Ein **Gehölzaufkommen** im Bereich der **Offenlandflächen** darf 50000 qm nicht überschreiten (von dieser Berechnung ausgenommen sind die derzeit bestehenden Waldbereiche).
Freie Windangriffsflächen, die Sandverwehungen und somit neue Pionierflächen bewirken, haben einen positiven Einfluss auf den Lebensraum Sandrasen und werden durch zu starke Gehölzaufkommen im Offenland abgedämpft. Nach QUINGER & MEYER (1995) wird von einem Überschreiten von 10% Gehölzaufkommen im Offenland abgeraten, da die Windeinwirkung dann zu stark zurücktritt.
- Die **Deckung (%) offener Sandflächen** innerhalb der LRT-Flächen sollte insgesamt 35% nicht unterschreiten.
- Die **Deckung (%) der Ruderalisierungszeiger** sollte insgesamt 10% der LRT-Flächen nicht überschreiten
- Pro LRT-Fläche sollten **5 Charakter-Arten** vertreten sein (ausgehend von den Klassen-Charakterarten bis zu den Assoziations-Arten).

4. Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)

4.1. FFH-Anhang II-Arten

entfällt

4.2. Arten der Vogelschutzrichtlinie

entfällt

4.3. FFH-Anhang IV-Arten

entfällt

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

Es wurde im Untersuchungsgebiet Campo Pond der Bestand an Tagfalter- und Heuschreckenarten erfasst. Die Arten dieser Insektengruppen sind sowohl leicht zu fangen als auch zu bestimmen. Der Kenntnisstand über ihre Biologie und ihre Ansprüche an den Lebensraum ist hoch (SETTELE et al. 1999, MAAS et al. 2002). Bei Tagfaltern liegen zudem spezifische Informationen über Ökologie, historische Verbreitung und Bestandsrückgänge der hessischen Tagfalter vor (BROCKMANN 1989, BROCKMANN 1990).

Bei Tagfaltern und Heuschrecken gibt es xerothermophile Arten, deren spezifische Ansprüche an den Lebensraum vom Untersuchungsgebiet Campo Pond erfüllt werden. Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie der EU sind in dem Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Abgesehen von den Arten, die es in Hessen nie gab, sind von einigen Arten die Bestände in Hessen bzw. im südlichen Landesteil erloschen. Andere Arten benötigen einen anderen Lebensraum.

4.4.1 Methodik

Tagfalter

Tagfalter sind bei warmen Temperaturen und Sonnenschein besonders aktiv und können bei Blütenbesuch, Eiablage oder Revierverhalten gut beobachtet werden. Daher wurden für die

Erfassungen warme, sonnige Tage ausgewählt und nicht vor 11 Uhr MESZ vormittags begonnen.

Am 17. Mai 2004 wurde eine Übersichtsbegehung durchgeführt und besonders auf für Tagfalter zur Nahrungsaufnahme bedeutsame Vegetationsbestandteile geachtet. Bei den späteren Erfassungen wurden diese gezielt abgesucht.

Da nur eine Übersichtskartierung erfolgen sollte, wurde auf eine Populationsabschätzung verzichtet.

Die meisten Falter wurden bei der Beobachtung bestimmt. Einige, vor allem Bläulinge, wurden mit dem Fangnetz gefangen und nach der Bestimmung wieder freigelassen. Wenige besonders abgeflogene Exemplare wurden abgetötet und zur Artdetermination mitgenommen. Das gesammelte Material wird dem Senckenberg-Museum für die Hessensammlung zur Verfügung gestellt.

Termine: 17. Mai 2004, 7. Juni 2004, 14. Juni 2004, 6. Juli 2004, 28. Juli 2004, 9. August 2004, 6. September 2004.

Nomenklatur der Tagfalter nach KARSHOLT & RAZOWSKI (1996), wie auch bei PRETSCHER (1998) und in Anlage 1 der Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 14. Oktober 1999.

Heuschrecken

Heuschrecken sind bei warmem Wetter besonders aktiv, insbesondere hängen ihre Lautäußerungen von höheren Temperaturen ab. Deshalb wurden die Erfassungen der Heuschrecken bei warmem, sonnigem Wetter durchgeführt. Bei einer Übersichtsbegehung wurden für Heuschrecken bedeutsame Vegetationsstrukturen protokolliert, und bei den späteren Erfassungsterminen wurde dort gezielt gesucht.

Zur Erfassung des Artenspektrums wurden zwei Methoden verwendet. Es wurden die Lautäußerungen der Heuschrecken verhört; zum Teil wurden die singenden Individuen zur sicheren Artbestimmung mit dem Fangnetz gefangen. Außerdem wurden freie Bodenpartien, Krautschicht und herabhängende Äste am Gebüsch- und Waldrand mit dem Fangnetz abgestreift und die dabei gefangenen Individuen bestimmt.

Termine: 7. Juni 2004, 14. Juni 2004, 6. Juli 2004, 23. Juli 2004 (wegen militärischer Übung nur im Eingangsbereich des Untersuchungsgebiets), 28. Juli 2004, 9. August 2004, 6. September 2004.

4.4.2 Ergebnisse

Tagfalter

Im Untersuchungsjahr 2004 wurden im Gebiet Campo Pond 18 Tagfalterarten nachgewiesen. Die meisten dieser Arten sind wenig anspruchsvoll, ubiquistisch bzw. mesophile Offenland- und Saumbewohner (SETTELE et al. 1999). Nur *Aricia agestis* ist eine xerothermophile Art des Offenlands.

Nicht nachgewiesen wurden außer dem Tagpfauenauge und dem Kleinen Fuchs, für deren Fehlen im folgenden Gründe angeführt werden, auch zwei Arten, die im Jahr 2004 in Hessen nicht selten gefunden wurden. Zum einen der Blaue Eichen-Zipfelfalter *Neozyphyrus quercus*, der auf Eichen angewiesen ist und dessen Falter sich vorwiegend im Bereich der Eichenkronen aufhalten. Es ist anzunehmen, dass diese Bläulingsart im Untersuchungsgebiet Campo Pond lebt und aufgrund ihres Flugverhaltens nicht nachgewiesen wurde. Die zweite Art ist der Schornsteinfeger *Aphantopus hyperantus*, der

vor allem in Saumbiotopen zu finden ist und dort auffällige Patrouilleflüge durchführt. Für das Fehlen dieser Art kann keine Begründung gegeben werden.

Tab. 1: Liste der im Untersuchungsjahr 2004 im Gebiet Campo Pond nachgewiesenen Tagfalterarten sowie tagaktive Nachfalterarten

D: Rote Liste Deutschland (PRETSCHER 1998)

HE: Rote Liste Hessen (KRISTAL & BROCKMANN 1996)

3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste

BA: § = besonders geschützt nach der Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 14. Oktober 1999

D	HE	BA	Art	Author	Deutscher Name
Hesperiidae – Dickköpfe					
			<i>Ochlodes venata</i>	(Bremer & Grey, 1853)	Gemeiner Dickkopffalter
Papilionidae – Ritter					
V	V	§	<i>Papilio machaon</i>	Linnaeus, 1758	Schwalbenschwanz
Pieridae – Weißlinge					
			<i>Pieris rapae</i>	(Linnaeus, 1758)	Kleiner Kohlweißling
			<i>Pieris napi</i>	(Linnaeus, 1758)	Grünaderweißling
	3	§	<i>Colias hyale</i>	(Linnaeus, 1758)	Goldene Acht
			<i>Gonepteryx rhamni</i>	(Linnaeus, 1758)	Zitronenfalter
Lycaenidae – Bläulinge					
		§	<i>Lycaena phlaeas</i>	(Linnaeus, 1761)	Kleiner Feuerfalter
			<i>Celastrina argiolus</i>	(Linnaeus, 1758)	Faulbaumbläuling
V	V		<i>Aricia agestis</i>	(Denis & Schiff., 1775)	Dunkelbrauner Bläuling
V	V	§	<i>Polyommatus semiargus</i>	(Rottemburg, 1775)	Violetter Waldbläuling
		§	<i>Polyommatus icarus</i>	(Rottemburg, 1775)	Hauhechelbläuling
Nymphalidae – Edelfalter					
	V		<i>Issoria lathonia</i>	(Linnaeus, 1758)	Kleiner Perlmutterfalter
			<i>Vanessa atalanta</i>	(Linnaeus, 1758)	Admiral
			<i>Polygonia c-album</i>	(Linnaeus, 1758)	C-Falter
			<i>Pararge aegeria</i>	(Linnaeus, 1758)	Waldbrettspiel
		§	<i>Coenonympha pamphilus</i>	(Linnaeus, 1758)	Kleines Wiesenvögelchen
			<i>Maniola jurtina</i>	(Linnaeus, 1758)	Großes Ochsenauge
			<i>Melanargia galathea</i>	(Linnaeus, 1758)	Schachbrettfalter
Geometridae – Spanner					
			<i>Scopula rubiginata</i>	(Hufnagel, 1767)	Violetter Kleinspanner
			<i>Lythria cruentaria</i>	(Hufnagel, 1767)	Ampfer-Purpurspanner

Noctuidae – Eulen			
		<i>Callistege mi</i>	(Clerck, 1759) Scheck-Tageule

Arten, die auf den Roten Listen Deutschlands (PRETSCHER 1998) bzw. Hessens (KRISTAL & BROCKMANN 1996) geführt werden:

Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: V, Rote Liste HE: V

Biotopansprüche: Mager- und Trockenrasen, Feuchtwiesen, Saumbiotope; Brachen, Äcker mit Vorkommen von Umbelliferen (Apiaceae). Die Raupen leben an verschiedenen Umbelliferen-Arten, auch an Nutzpflanzen.

Verbreitung: Europa, Nordafrika, gemäßigtes Asien bis Japan.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Einzelfund westlich der Durchfahrtstrasse.

Gefährdungsfaktoren: Intensivierung der Grünlandnutzung, vor allem Düngung und intensive Mahd (BROCKMANN 1989).

Goldene Acht (*Colias hyale*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: –, Rote Liste HE: 3

Biotopansprüche: Offenlandbewohner, vagabundierende Art, 2004 in Hessen, vor allem im Süden, häufig beobachtet. Raupen an Papilionaceen, vor allem *Trifolium*- und *Medicago*-Arten, auch Nutzpflanzen.

Verbreitung: Westeuropa bis Mittelasien, fehlt in Fennoskandien und im Mittelmeerraum.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Es wurden an mehreren Terminen Falter östlich der Durchfahrtstrasse in einem Bestand von Hochstauden beobachtet.

Gefährdungsfaktoren: Intensivierung der Grünlandnutzung, vor allem Düngung und intensive Mahd (BROCKMANN 1989).

Dunkelbrauner Bläuling (*Aricia agestis*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: V, Rote Liste HE: V

Biotopansprüche: Xerothermophile Art, Sandtrockenrasen, Kalkmagerrasen, vor allem an Weg- und Waldrändern. Raupen an *Geranium*-Arten.

Verbreitung: Westeuropa bis Mittelmeer und Südschweden, Asien bis zum Amur.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Von Mai bis September regelmäßig im Gebiet zu finden, vor allem an Wegrändern.

Gefährdungsfaktoren: Ruderalisierung von Wegrändern, häufige Mahd, Sukzession.

Violetter Waldbläuling (*Polyommatus semiargus*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: V, Rote Liste HE: V

Biotopansprüche: Blütenreiche Grünlandbiotope, Saumbiotope, auch Waldlichtungen. Raupen leben an *Trifolium*-Arten.

Verbreitung: Süd- und Westeuropa durch die gemäßigte Zone bis Innerasien.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Im Juli nördlich des Teichs an Wegrändern.

Gefährdungsfaktoren: Intensivierung der Grünlandnutzung.

Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: –, Rote Liste HE: V

Biotopansprüche: Mesophile Art, sowohl auf Magerrasen wie auch auf Grünland, Brach- und Ruderalflächen; Kulturfolger. Die Raupen leben an Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*).

Verbreitung: Europa bis Mittelasien.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Regelmäßig Falter an einer kleinen Brombeerhecke an der nordöstlichen Ecke der östlichen Freifläche beobachtet, ebenso an einem kleinen Bestand blühender Ackerkratzdisteln einige Meter westlich davon.

Gefährdungsfaktoren: Die Art war begünstigt durch Ackerbrachen, wo Ackerstiefmütterchen nach dem Abernten aufwachsen konnten. Nachdem die Äcker jetzt bald nach der Ernte

umbrochen werden, ist die Nahrungspflanze nicht mehr vorhanden. Förderung durch Ackerrandstreifenprogramm.

Heuschrecken

Tab. 2: Liste der im Untersuchungsjahr 2004 im Gebiet Campo Pond nachgewiesenen Heuschreckenarten

D: Rote Liste Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1998)

HE: Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1996)

3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste

BA: § = besonders geschützt nach der Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 14. Oktober 1999

D	HE	BA	Art	Autor	Deutscher Name
Ensifera – Langfühlerschrecken					
			<i>Conocephalus discolor</i>	Thunberg, 1815	Langflügelige Schwertschrecke
3	3		<i>Gryllus campestris</i>	Linnaeus, 1758	Feld-Grille
	3		<i>Metrioptera bicolor</i>	(Philippi, 1830)	Zweifarbige Beißschrecke
			<i>Nemobius sylvestris</i>	(Bosc, 1792)	Wald-Grille
			<i>Phaneroptera falcata</i>	(Poda, 1761)	Gemeine Sichelschrecke
3	2		<i>Platycleis albopunctata</i>	(Goeze, 1778)	Westliche Beißschrecke
Caelifera – Kurzfühlerschrecken					
			<i>Chorthippus biguttulus</i>	(Linnaeus, 1758)	Nachtigall-Grashüpfer
			<i>Chorthippus brunneus</i>	(Thunberg, 1815)	Brauner Grashüpfer
	3		<i>Chorthippus dorsatus</i>	(Zetterstedt, 1821)	Wiesen-Grashüpfer
	V		<i>Chorthippus mollis</i>	(Charpentier, 1825)	Verkannter Grashüpfer
			<i>Chorthippus parallelus</i>	(Zetterstedt, 1821)	Gemeiner Grashüpfer
	V		<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	(Thunberg, 1815)	Gefleckte Keulenschrecke
3	3	§	<i>Oedipoda caerulescens</i>	(Linnaeus, 1758)	Blaufügelige Ödlandschrecke
G	2		<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	(Charpentier, 1825)	Rotleibiger Grashüpfer

Es wurden im Untersuchungsgebiet Campo Pond 2004 14 Heuschreckenarten nachgewiesen. Da das Gebiet um 18 Uhr geschlossen wurde, konnten keine dämmerungs- und nachtaktiven Arten verhört werden.

Arten, die auf den Roten Listen Deutschlands (INGRISCH & KÖHLER 1998) bzw. Hessens (GRENZ & MALTEN 1996) geführt werden:

Feld-Grille (*Gryllus campestris*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: 3, Rote Liste HE: 3

Biotopansprüche: Die Art lebt auf dem und im Boden, wo sie Wohnröhren gräbt. Vorhandensein von hohlraumreichem Boden und Bodensubstrat, in dem sie graben kann, erforderlich (beispielsweise Sand). Es werden vor allem xerotherme Habitate besiedelt, Trocken- und Halbtrockenrasen, auch Waldränder oder Äcker. Die Art ist nicht flugfähig, die Ausbreitungsmöglichkeit daher gering.

Verbreitung: Europa bis Nordafrika, bis Westasien.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Am südlichen Ende der östlichen offenen Fläche; nördlich vom Teich.

Gefährdungsfaktoren: Sukzession, Intensivierung der Grünlandnutzung. Bei Ausweichlebensräumen wie Äckern Vernichtung der Eier durch Bodenbearbeitung vor dem Schlüpfen der Larven. Besiedelung von Ausweichlebensräumen nur, wenn Erreichbarkeit durch Habitatverbund gewährleistet.

Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: –, Rote Liste HE: 3

Biotopansprüche: Xerothermophile Art, die Halbtrocken- und Trockenrasen besiedelt. Sie lebt in der Krautschicht, vor allem in Grasbeständen, wo sie auf den Halmen sitzt.

Verbreitung: Eurosibirisch, von Frankreich bis Ural, Südschweden bis Norditalien.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Im nicht gemähten Bereich am Rand der offenen Flächen, zum Beispiel am südlichen Ende und an der nordöstlichen Ecke der offenen Fläche östlich der Durchfahrtstrasse.

Gefährdungsfaktoren: Nutzungsintensivierung von Grünland. Häufige Mahd vernichtet die Eier, die in Pflanzenstengel gelegt werden.

Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: 3, Rote Liste HE: 2

Biotopansprüche: Xerophile Art. Benötigt offene Bodenstellen bzw. lückige Krautschicht.

Verbreitung: Mittel- und westeuropäisch.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Vereinzelt im Randbereich der offenen Flächen.

Gefährdungsfaktoren: Sukzession, Aufforstung; Intensivierung der Grünlandnutzung mit Düngung.

Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: –, Rote Liste HE: 3

Biotopansprüche: Mesophile, frische bis feuchte Standorte; Wirtschaftsgrünland, Magerrasen. Nicht auf gedüngten Flächen, auf gemähten und beweideten Grünland, im höherwüchsigen Bereich in der Krautschicht.

Verbreitung: Europa, Asien bis China.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Einzeln im Böschungsbereich eines trockenen Grabens in der Nähe der Pavillons am südlichen Eingang.

Gefährdungsfaktoren: Intensivierung der Grünlandnutzung, Düngung und häufige Mahd.

Verkannter Grashüpfer (*Chorthippus mollis*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: –, Rote Liste HE: V

Biotopansprüche: Thermophile Art, bevorzugt lückige Strukturen, vor allem Sandgebiete, Silbergrasfluren (Maas et al. 2002); xerotherme Habitate.

Verbreitung: Europa, nicht in Skandinavien und im äußersten Süden, bis Asien.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Ab Ende Juli, Anfang August überall auf der offenen Fläche östlich der Durchfahrtstrasse, zusammen mit dem Nachtigall-Grashüpfer *Chorthippus biguttulus*.

Gefährdungsfaktoren: Sukzession bzw. Vergrasung, Nutzungsintensivierung mit Düngung und häufiger Mahd. Maas et al. (2002) setzen die Art für die gesamte Bundesrepublik auf die Vorwarnstufe.

Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: –, Rote Liste HE: V

Biotopansprüche: Xerothermophile Art, die wenig oder lückig bewachsene Habitats mit trockenem Mikroklima bevorzugt.

Verbreitung: Europa bis Asien (Sibirien).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Vor allem im Juni und Juli auf der gesamten offenen Fläche häufig, auch im Randbereich, ebenso nördlich und östlich vom Teich.

Gefährdungsfaktoren: Sukzession, Aufwachsen und Vergrasung von Brachflächen.

Blaflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: 3, Rote Liste HE: 3

Biotopansprüche: Xerothermophile Art. Besonders auf offenen Bodenstellen in Trockenhabitaten.

Verbreitung: Paläarktisch.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Ende Juli bis August häufig auf der gesamten offenen Fläche, ebenso nördlich und östlich vom Teich; in nicht durchwühlten Bereichen der westlichen offenen Fläche.

Gefährdungsfaktoren: Sukzession, Aufforstung von Brachflächen.

Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*)

Gefährdungsgrad: Rote Liste D: G, Rote Liste HE: 2

Biotopansprüche: Xerophile Art, lebt auf offenen Bodenstellen und in der Krautschicht. Die Art bevorzugt trocken-warme, besonnte, kurzgrasige Magerstandorte (Maas et al. 2002).

Verbreitung: Europa bis Asien.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Auf den offenen Flächen, auch im Randbereich.

Gefährdungsfaktoren: Sukzession und Aufforstung. In Hessen wird die Art auch durch die Aufgabe der extensiven kleinbäuerlichen Landwirtschaft, insbesondere der Huteweiden, betroffen (GRENZ & MALTEN 1996). Die Art ist in Hessen daher als selten anzusehen mit nurmehr 30 bekannten Vorkommen.

Von den 14 nachgewiesenen Heuschreckenarten sind 6 Arten in Hessen als gefährdet bzw. stark gefährdet eingestuft (GRENZ & MALTEN 1996), weitere 2 auf der Vorwarnstufe. Die meisten der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten sind als xerothermophil anzusehen. Die Hälfte der Arten lebt vor allem im Bodenbereich und benötigt daher eine lückige Vegetation. Bei den Arten, die ihre Eier in der Krautschicht ablegen, werden diese Reproduktionsstadien durch häufige Mahd vernichtet.

Es wurde besonderes Augenmerk auf zwei weitere Arten gerichtet, die in dem Untersuchungsgebiet vorkommen könnten; sie wurden allerdings nicht gefunden. Die Blaflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) wurde in den letzten Jahren südlich von Frankfurt am Main nachgewiesen, allerdings zumeist nicht auf Sand, sondern auf Schotter, besonders an Bahndämmen (FEHLOW pers. Mitt.). Die Italienische Schönschrecke (*Calliptamus italicus*) wurde im Jahr 2004 südlich von Frankfurt am Main einmal gefunden, trotz Nachsuche gab es keine weiteren Funde. Beide Arten zählen in Hessen zu den vom Aussterben bedrohten Arten.

4.4.3 Bewertung

Tagfalter

Es wurden nur 18 Tagfalterarten nachgewiesen. Das ist auch für eine Übersichtskartierung eine recht geringe Anzahl. Dafür gibt es mehrere Gründe:

1. Jahreseffekte: Die besonderen Witterungsverhältnisse der Jahre 2003 und 2004 wirkten sich auf Tagfalterpopulationen aus. Der Sommer 2003 war besonders heiß und trocken, der darauf folgende Winter niederschlagsarm, Frühjahr und Sommer 2004 eher durchschnittlich. Einige Arten scheinen davon profitiert zu haben: *Coenonympha pamphilus* und *Lycaena phlaeas* waren weiträumig, jedenfalls in Hessen und angrenzenden Bundesländern, häufig und brachten mehrere Generationen hervor. Andere Arten, die keinesfalls als selten anzusehen sind, wurden 2004 weiträumig kaum beobachtet. Dazu gehörten beispielsweise das Tagpfauenauge *Inachis io* und der Kleine Fuchs *Aglais urticae*, die auch im Campo Pond im Untersuchungszeitraum nicht nachgewiesen wurden. (Eigene Beobachtungen sowie Angaben von Mitarbeitern der ARBEITSGEMEINSCHAFT HESSISCHER LEPIDOPTEROLOGEN.)

Dazu kommt, dass viele Tagfalterarten Populationsschwanken unterliegen, die großräumig parallel zu verlaufen scheinen und deren Gründe noch nicht bekannt sind (z. B. *Nymphalis antiopa*, EBERT & RENNWALD 1991).

Die Untersuchungen konnten erst Mitte Mai begonnen werden, so dass Arten mit Flugzeit im zeitigen Frühjahr möglicherweise nicht mehr nachweisbar waren.

2. Biotopeffekte: Das Untersuchungsgebiet Campo Pond wurde im Untersuchungszeitraum regelmäßig und bereits frühzeitig gemäht, offenbar im Zusammenhang mit der Nutzung als militärisches Übungsgebiet. Für eine Ausmagerung des Standorts im Bereich des Rhein-Main-Gebiets mit seinen wahrscheinlich hohen Nährstoffeinträgen ist dies durchaus sinnvoll. Es blieben jedoch nur wenige Blütenpflanzen übrig, die Nahrung für Tagfalter-Imagines bieten. Die durchaus vorhandenen Bestände an blühenden *Hypericum*-, *Erigeron*-, *Linum*- und *Verbascum*-Arten, die im August und September noch stehen geblieben waren, sind als Nahrungspflanzen wenig geeignet. Es wurden nur kleine Bestände von *Lotus corniculatus* beobachtet. Wenige Disteln entgingen der Mahd. Hier ist besonders ein Bestand an *Cirsium arvense* zu nennen, der auf einer mit Rindenmulch bedeckten Fläche wuchs. Nach der Mahd waren zunächst auf der gesamten Fläche kaum Tagfalterindividuen zu beobachten.

Zudem sind im Untersuchungsgebiet kaum blütenreiche Waldsäume vorhanden, die für einige Tagfalterarten Lebensraum und Nahrungspflanzen für die Raupen bieten. Wenige Brombeer-Hecken mit Rosen mit einem geringen Blütenangebot sind vorhanden; es fehlen Schlehen- bzw. Weißdornhecken.

3. Historische Entwicklung. Von den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten ist nur *Aricia agestis* als xerothermophiler Offenlandbewohner anzusehen. Xerothermophile Tagfalterarten sind im Rhein-Main-Gebiet selten geworden, einige besonders anspruchsvolle Bewohner von Magerrasen, für die das Untersuchungsgebiet Campo Pond Lebensraum bietet, wurden schon viele Jahre nicht mehr beobachtet.

Beispiele:

Melitaea didyma wurde bis in die 1960er Jahre auf dem Mainzer Sand (Brockmann 1989) und der Viernheimer Heide (KRISTAL 1980) beobachtet, ebenso in der Umgebung von Mühlheim (NÄSSIG pers. Mitt.). *Hipparchia semele* wurde 1950 auf der Viernheimer Heide gefunden (KRISTAL 1980), in den 1960er Jahren bei Mühlheim-Lämmerspiel (NÄSSIG pers. Mitt.). Die xerothermophile Form der beiden Ökotypen von *Euphydryas aurinia* kam bis vor 40 Jahren auf Sand in der Nähe von Mühlheim vor. Bei *Euphydryas aurinia* handelt es sich um eine Anhang-II Art der FFH-Richtlinie der EU. Die drei aufgeführten Arten sind also seit ca. 40 Jahren in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebiets erloschen.

Weitere xerothermophile Arten wurden jedoch noch rezent in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebiets beobachtet. Von *Plebejus argyrognomon* und *P. argus* gab es in den letzten 20 Jahren Vorkommen am Berger Hang (bei Frankfurt am Main), *Polyommatus semiargus* und *P. coridon* wurden bis zum Beginn des Jahrtausends bei Offenbach gefunden

(WEYH pers. Mitt.), *Lycaena virgaureae* auf einer Binnendüne bei Mühlheim-Dietesheim gegen Ende der 1980er Jahre. Außerdem könnte in dem Untersuchungsgebiet das Weißbindige Wiesenvögelchen *Coenonympha arcania* Lebensraum haben, eine xerothermophile Art der Saumbiotope (Rote Liste Deutschland bzw Hessen: V). Diese Art ist in den letzten Jahren im Rhein-Main-Gebiet seltener geworden.

Heuschrecken

Sechs der 14 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten sind in Hessen als gefährdet bzw. stark gefährdet eingestuft (GRENZ & MALTEN 1996), weitere 2 auf der Vorwarnstufe. Die meisten der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten sind als xerothermophil anzusehen.

Mit der mageren, lückigen Vegetation bietet das Untersuchungsgebiet insbesondere auf diese Strukturen angewiesenen Heuschreckenarten Lebensraum. Die Hälfte der nachgewiesenen Arten ist auf ebensolche Strukturen angewiesen.

Zusammenfassende Bewertung

Das Untersuchungsgebiet Campo Pond bietet derzeit Lebensraum für xerothermophile Tagfalter- und insbesondere Heuschreckenarten. Vergleichbare Habitate, Binnendünen mit Magerrasen auf Sand mit lückiger Vegetation, finden sich in der Umgebung, der ehemaligen Mainaue, nur noch in geringer Zahl mit geringer Fläche (Beispiel: Gailenberg bei Mühlheim-Dietesheim).

Besonders bedeutsam ist das Untersuchungsgebiet für gefährdete Heuschreckenarten.

Für Tagfalterarten ist das Untersuchungsgebiet als Trittstein für die Wiederbesiedlung im Zuge von Habitatverlust und Landschaftsfragmentierung bedeutsam (siehe Ausführungen bei SETTELE et al. 1999).

Vorschläge für Pflege und Erhaltung:

Die offenen Flächen östlich und westlich der Durchfahrtstrasse dienen offensichtlich verschiedenen Zwecken der militärischen Übung. Die westliche Fläche ist in Teilen vegetationslos und wird zum Graben und für Arbeiten mit schwerem militärischem Gerät genutzt. Wegen des Fehlens von Blütenpflanzen und Saumhabitaten ist dieser Teil des Gebiets uninteressant für Tagfalter, Heuschrecken gibt es nur an einzelnen weniger durchwühlten Stellen. Die offene Fläche östlich der Durchfahrtstrasse wird gemäht und dient nach Beobachtung bei den Übungen zum Aufstellen von Radar- und Sendemasten. Der Boden wird nicht durchwühlt, die Vegetation jedoch sehr früh (Juni) (und in der Regel mehrfach) gemäht. Die Wege sind durch Schotter befestigt. Die Mahd lässt nur wenige für Tagfalter geeignete Nektarpflanzen übrig. Saumhabitats fehlen auch hier.

Für Tagfalter wäre eine Mahd, bei der streifenweise Blütenpflanzen stehen gelassen würden, förderlich. Ebenso wäre die Förderung von Saumhabitaten mit Hecken aus Schlehen, Weißdorn und Rosen – neben den bereits existierenden niedrigen Brombeerhecken – für Tagfalter wichtig. Solche Rückzugsräume sind auch für die Heuschrecken notwendig. Zudem werden Heuschreckenarten gefördert, die auf höherwüchsige Vegetation angewiesen ist und im Bereich der Kraut- bzw. Strauchschicht lebt. Die Müllentsorgung in den Randbereichen sollte eingestellt werden. Der lichte Eichenwald auf Sand ist bedeutsam für Tag- und auch spezialisierte Nachtfalterarten. Eine Ausweitung der Eichenbestände und Herausnahme der Kiefern ist zu empfehlen.

Wenn im Zug der Reduzierung der US-Truppen in Hessen auch der Übungsplatz Campo Pond aufgegeben wird und die militärische Nutzung entfällt, sind Pflegemaßnahmen zum Erhalt des Zustands erforderlich. Empfohlen wird Schafbeweidung ohne Pferchung.

Sonstige bemerkenswerte Art:**Teichrohrsänger** (*Acrocephalus scirpaceus*)

Rote Liste Hessen (HORMANN et al. 1997): V

Männchen singend am Teich.

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope**5.1. Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen****Hutewald**

In den alten Waldbeständen von Nord nach Ost bis Südost belegen Relikte alter Huteeichen (vereinzelt Hutebuchen) die frühere Nutzung als Hutewald. Meist stehen diese sich durch verzweigte und breite Stämme und ein weites Kronendach auszeichnenden Bäume – forstlich bedingt – inmitten von Misch- und Laubwaldbeständen. Wie unter Kapitel 2.1. beschrieben waren die Wälder um Hanau bis ins 18. -19. Jahrhundert durch intensive Waldnutzung stark ausgelichtet. So haben die Faktoren eines lichten Standortes und der Verbiss durch Weidevieh diese Wuchsformen bestimmt.

Inwiefern bei diesen einstigen Waldtypen noch von einem Wald in unserem heutigen Verständnis oder von mit Bäumen bestandem Grünland zu sprechen ist, soll nicht an dieser Stelle diskutiert werden. Der Wert dieses Beleges einer alten Kulturlandschaft ist von seinem Totholzanteil als Lebensraum für Insekten- und Vogelarten abgesehen, nicht aus ökologischer Sicht hervorzuheben, sondern aus kulturhistorischen und landschaftsbildbetonenden Interessen. Nicht zuletzt sind diese Bäume mit ihrem charakteristischen Erscheinungsbild ein typischer Bestandteil vieler Sandrasengebiete und fügen sich so geeignet in diesen Lebensraumkomplex ein.

04.440 Temporäre Gewässer und Tümpel

Auf dem westlichen Teil des Campo Pond haben Fahrspuren an vielen Stellen einige qm große Vertiefungen hervorgerufen, in denen sich nach Regenfällen das Wasser ansammelt und dort mehr oder weniger lange ansteht. Sobald die Flächen während der Vegetationsperiode nach Regenfällen mit Wasser gefüllt oder befeuchtet sind, stellt sich hier in den bereits länger bestehenden Vertiefungen kurzfristig eine Schlammvegetation aus dem Nanocyperion ein. Zahlreich vertreten ist das nach der Hessischen Roten Liste (ARBEITSGRUPPE „ROTE LISTE DER FARN- UND SAMENPFLANZEN HESSENS“ DER BVNH 1997) als gefährdet eingestufte Mauer-Gipskraut (*Gypsophila muralis*). Auch das ebenfalls in Hessen als gefährdet eingestufte Kleine Flohkraut (*Pulicaris vulgaris*) kommt hier vor; zudem Kleinbinsenbestände (*Juncus tenuis*), die Gewöhnliche Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*) sowie vereinzelt eingestreut Vertreter der umliegenden Sandvegetation. Diese Bereiche könnten auch Lebensraum der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) sein, weshalb hier vertiefende Untersuchungen zu dieser und anderen Amphibienarten angeraten sein soll.

Im Südwestlichen Abschnitt bestehen tiefere, ebenfalls durch Fahrspuren entstandene Gewässer, in denen das Wasser teils oder fast ganzjährig steht. Hier haben sich, wie im Fall einer Fahrspur am Südostrand Blasen-Segge (*Carex vesicaria* und Scheinzypergras-Segge (*Carex pseudocyperus*) sowie der Gewöhnliche Froschlöffel (*Alisma plantago aquatica*) eingestellt.

09.300 Ausdauernde Ruderalfluren warm-trockener Standorte

Diese Ruderalfluren sind im Gebiet zahlreich und an allen Stellen vertreten, die seit einigen Jahren mehr oder weniger unberührt, bzw. ungenutzt sind. Es sind sehr krautreiche, teils von Stauden dominierte Flächen, auf denen neben den Arten der umliegenden Sandrasen fast ausnahmslos verschiedene Arten der Königskerze (*Verbascum nigrum*, *V. lychnitis* und andere) sowie die Nachtkerze (*Oenothera biennis* agg.), die Römische Hundskamille (*Chamaemelum nobile*), das Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und der Stolze Heinrich (*Echium vulgare*) vorkommen. Auf einer Fläche gleich am südlichen Eingang der „Digging

Area“ bildet die Färber-Resede (*Reseda luteola*) Massenbestände. Ein besonderes Potential birgt die Ruderalfläche unmittelbar östlich der das Gebiet querenden Straße. Hier kommt inmitten der stark ruderalisierten und bereits durch erste Verbuschung gezeichnete Fläche noch die Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) vor. Zwischen den typischen Ruderalpflanzen sind zudem noch zahlreiche Sandrasen-Arten vertreten (*Filago minima*, *Potentilla argentea*, *Ornithopus perpusillus* u.a.). Alle Ruderalfluren der warm-trockenen Standorte haben im Gebiet bei erneuter Nutzungsaufnahme ein Potential für die Rückführung in Sandrasenflächen.

Dennoch ist anzumerken, das auch wenn die Ruderalstandorte aus botanischer Sicht nicht den gleichen Gefährdungs-Schutzanspruch wie die Sandrasen genießen, sie u.a. zahlreichen Insekten als Lebensraum und Nektarweide dienen und sie zudem durch ihren Blütenreichtum das Landschaftsbild bereichern. Auch wenn es wünschenswert ist, dass ruderalisierte Standorte durch Wiederaufnahme von Nutzung in Sandrasengesellschaften zurückgeführt werden, sollten sie trotzdem nicht vollständig verschwinden.

10.300 Therophytenfluren

Neben den artenreicheren mit Therophyten besiedelten Flächen, die z.T. Flächen des LRT 2330 sind, bestehen auch viele artenarme Basalgesellschaften des Thero-Airion, die überwiegend auf der im Westen des Gebietes gelegenen „Digging-Area“ sowie auf Vorplätzen und Böschungen vorkommen. Häufig sind Massenvorkommen des Kleinen Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und des Kleinen Filzkrautes (*Filago minima*). Auch der Sand-Wegerich (*Plantago arenaria*), das Einjährige Knäuelkraut (*Scleranthus annuus*) und der Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) prägen als lückige, artenarmen Dominanzbestände den sonst oft nackten Sandboden. Je länger die Flächen von Nutzung ausgelassen oder nur extensiv begangen worden sind, treten desto mehr Arten hinzu. Kann eine weitere Rasenentwicklung auf diesen Flächen erfolgen, stellen sich als Folgestadien zunehmend Pionierrasen-Gesellschaften im Sinne des LRT 2330 oder Ruderalfluren trocken-warmer Standorte ein.

99.910 Zeltplatz

Im Ostabschnitt der großen Sandrasenfläche sind 2 große Bereiche mit Betonplatten für den Aufbau von Truppenzelten errichtet worden. Um die Betonplatten herum konzentriert sich eine im Frühsommer sehr blütenreiche Flora aus den Arten der umliegenden Sandrasen. Einen besonders reizvollen Blühaspekt bietet die hier in Massenbeständen auftretende Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*).

5.2. Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Als Kontaktbiotope wurden die an die Gebietsgrenzen angrenzenden Flächen (ab 3 m Breite) kartiert und deren Einfluss auf das Gebiet mit positiv, neutral oder negativ bewertet.

Einfluss Kontaktbiotop	Länge (m)
Positiv	562
Neutral	764
Negativ	3002

Entsprechend der Lage in einem dicht besiedelten und stark durch Verkehrswege zerschnittenen Raum, überwiegt bei den Kontaktbiotopen die Anzahl mit negativen Einflüssen auf das Gebiet. Die Einwirkungen sind stark durch intensive anthropogene Aktivitäten geprägt (Wohnraum, Gehölz- und Ziergehölzanpflanzung nichtheimischer Arten, Freizeitnutzung, Verkehrswege etc.).

Die im Südwesten am Gebiet entlangführende Bahnlinie ist nicht unmittelbarer Kontaktbiotop. Auf den unmittelbaren Kontaktbiotop (14.520) folgt noch vor der Bahnlinie ein

wenige Meter breiter Gehölzstreifen. Dennoch wurde bei der Bewertung der negative Einfluss der Bahnstrecke auf das Gebiet mit in die Bewertung einbezogen. Im Südosten grenzt ein dichter, noch jüngerer Kiefernforst an das Gebiet, der mit negativ bewertet wurde. Im Falle des sich im Osten anschließenden Kiefernforst handelt es sich um einen Altbestand mit Laubholzanteil, der mit einem neutralen Einfluss auf das Gebiet bewertet wurde.

6. Gesamtbewertung

6.1. Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Code FFH	Lebensraum	Fläche in		Rel. Gr.			Ges. Wert			Quelle	Jahr
		ha	%	N	L	D	N	L	D		
2330		3,00	4,48	2	2	1	B	B	B	SDB	2003
		5,18	7,23	2	2	1	A	A	A	GDE	2004

Gesamt-Erhaltungszustand SDB: B (2003)

Gesamt-Erhaltungszustand GDE: C (2004)

Die Ergebnisse des SDB (Standard-Datenbogen) und der GDE (Grund-Datenerfassung) stimmen nur bezüglich der Bewertung der Relativen Größe des LRT in Bezug auf Naturraum, Land und BRD überein.

Die in der GDE 2004 erhobene Fläche des LRT ist um über 2 ha größer als im SDB angenommen. Auch wenn der Erhaltungs-Zustand insgesamt nur mit C angegeben ist, so wurde die Gesamtbeurteilung des Gebietes für die Erhaltung des LRT 2330 jeweils für Naturraum, Land und BRD mit hoch (A) eingestuft. Der LRT ist insgesamt im Rückgang begriffen und größere Flächen, in denen er zusammenhängend vorzufinden ist, sind nur noch selten. Im Falle des US-Militärgeländes handelt es sich aber um ein typisches und verhältnismäßig weitläufiges Sandrasengebiet mit unterschiedlichen Entwicklungsstadien und einem hohen Entwicklungspotential, weshalb hier die höchste Bewertungsstufe gewählt wurde.

6.2. Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Derzeit ist nicht die gesamte Fläche des US-Militärgeländes als FFH-Gebiet ausgewiesen. Davon ausgenommen sind die sich im Nordosten und Osten anschließenden Waldbereiche. Im Nordosten grenzt unmittelbar an das Gebiet ein alter Buchenwaldbestand an, der zwar nach erster Betrachtung im Erhebungsjahr nicht als Wald-LRT einzustufen ist, sondern nur als Entwicklungsfläche (9110), der aber durch seinen Altbestand durchaus zur Strukturvielfalt des Gebietes beitragen würde. Die sich im Osten anschließenden Waldbereiche sind vornehmlich den forstlich geprägten Nadel- und den Mischwäldern zuzuordnen, spielen also für das kohärente ökologische Netz als Erweiterung der LRT keine Rolle. Dennoch wird eine Gebietserweiterung bis an die Grenze des Übungsgeländes vorgeschlagen, da es sich im Falle der Waldbereiche um wichtige Pufferflächen für das FFH-Gebiet vor dem siedlungsnahen und durch Verkehrswege zerschnittenen Raum handelt.

7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.1. Leitbilder

Für das „US Militärgelände bei Großauheim“ ergibt sich das Leitbild eines im heutigen Landschaftsbild selten vorzufindenden Lebensraumes. Der sandige Untergrund mit seinen extremen Witterungsbedingungen bringt eine seltene und für diese Standorte angepasste Flora und Fauna hervor. Dabei sind in verschiedenen Entwicklungsstadien Komplexe aus

Offensanden, Pionierrasen, Halbschluss- und geschlossenen Sandrasen gegeben, die jeweils für spezifische Pflanzen- und Tiergemeinschaften Lebensraum bieten. Die Offensande sind entweder völlig vegetationsfrei oder von Therophyten- und Ruderalgesellschaften besiedelt. In weiteren Folgestadien stellen sich als Pionierrasen Silbergrasfluren ein.

Weiterhin finden sich halbgeschlossene bis geschlossene Schmielen- und Schwingelrasen mit vielfältigem und blütenreichem Krautbestand. Durch Aufbruch werden mit Nährstoffen angereicherte Arealstücke in nährstoffarme Pionierstadien zurückgeführt.

Vereinzelte heimische und standortgerechte Gehölzgruppen oder Einzelgehölze, erhöhen die Strukturvielfalt, erweitern die Faunen- und Florendiversität und bereichern das Landschaftsbild. In den Randbereichen umsäumen lichte Wälder mit Eichen- und Buchenwaldgesellschaften, Zwergstrauheiden und Hutewaldbereichen das Offenland.

Eine extensive Weidewirtschaft mit Schafen und eine gemäßigte forstwirtschaftliche Nutzung sichern den Fortbestand und den Erhalt dieses Lebensraumkomplexes.

7.2. Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Natura 2000-Nr. 5819-309

US-Militärgelände bei Großauheim

1. Güte und Bedeutung des Gebietes

Großflächiges, regional bedeutsames Sandtrockenrasengebiet mit einem Biotopkomplex aus gefährdeten - Sandtrockenrasen, Silbergrasfluren, mageren Rotschwingel-Straußgrasrasen und eingestreuten Gebüschbeständen sowie Kiefernbeständen in den Pufferzonen

2. Schutzgegenstand

a) Für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend:

Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen (2330)

3. Schutzziele/Maßnahmen (Erhaltungs- und Entwicklungsziele)

a) Schutzziele für LRT nach Anhang I und Arten nach Anhang II bzw. VS-RL, die für die Meldung ausschlaggebend sind

Schutzziele/Maßnahmen für Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen (2330)

Erhaltung und Entwicklung von Sandrasenkomplexe durch

- Schafbeweidung (bevorzugt Hüteschafhaltung)
- Vegetationskontrolle (z.B. Gehölzentfernung, v.a. standortfremde und nichtheimische Gehölze)
- Förderung von offenen Sandflächen zur Schaffung von Windangriffsflächen für Sandumlagerungen und Entwicklung neuer Pionierrasenflächen

4. Weitere nicht auf LRT nach Anhang I und Arten nach Anhang II bezogene Schutzziele

Erhalt und Entwicklung der Strukturdiversität des Gebietes

- durch Förderung standortgerechter Waldgesellschaften und der alten Hutewaldbereiche (bei letzteren ersatzlose Rücknahme der Kiefern)
- Schutz der Sand-Strohblumen-Habitate vor weiterer Ruderalisierung und Verbuschung

- Erhalt und Schaffung von Standorten temporärer Gewässer innerhalb der Sandflächen

8. Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten

8.1. Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege

Maßnahmen-code	Erläuterung
A01 Extensivierung	Extensivierung militärischer Nutzung in LRT-Bereichen oder auf Entwicklungsflächen und Extensivierung des Rasenschnittes.
F02 Förderung bestimmter Baumarten	Förderung der Buche auf den entsprechenden Entwicklungsflächen oder in Mischwäldern mit hohem Buchenanteil.
F04 Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen	Umwandlung der Kiefern-Kastanienwälder in naturnahe Waldtypen bzw. Gehölzstrukturen.
F05 Förderung naturnaher Waldstruktur	Betrifft vor allem Mischwälder und Kiefernaltbestände sowie Vorwälder; ggf. Entnahme nichtheimischer Gehölze, Förderung von standortgerechter Naturverjüngung, Sukzession in naturnahen Abschnitten.
G01 Entbuschung	Gehölzentnahme in Offenlandbereichen des LRT 2330 oder auf den entsprechenden Entwicklungsflächen.
G03 Entfernung bestimmter Gehölze	Entnahme nichteinheimischer Gehölzarten, v.a. der Robinie und der Hybrid-Pappel.
N01 Mahd	Eine Schafbeweidung ist einer Mahd vorzuziehen; wenn sich die Schafbeweidung nicht durchführen lässt, sollten die entsprechenden Flächen gemäht werden. Der Schnitt sollte in jedem Fall nur abschnittsweise ab Juli erfolgen.
N06 Schafbeweidung	Dem derzeit angewendeten Rasenschnitt der östlichen Rasenfläche ist eine Schafbeweidung zu Gunsten der Entwicklung der LRT-Bereiche und seiner Entwicklungsflächen vorzuziehen. Mit in die Beweidung einzubeziehen sind derzeit ungenutzte Rasenflächen. Bei einer Nutzungsaufgabe der Flächen durch das Militär ist auch die derzeit stark militärisch genutzte „Digging Area“ in die Beweidung miteinzubeziehen. In verbrachten und durch Gehölzaufkommen und <i>Calamagrostis epigejos</i> geprägten Bereichen wäre es sinnvoll ein bis zwei Ziegen in die Beweidung zu integrieren; Ergänzungen zu N06: ggf. ist eine Nachmahd (N08) der vom Verbiss ausgelassenen Bereiche durchzuführen. Lässt es sich trotz der derzeit gegebenen Umstände umsetzen, so sind für die Bewirtschaftung HELP-Verträge (S14) anzustreben, um eine extensive Nutzung besser gewährleisten zu können.
W09 Pflege Stillgewässer	Bei Notwendigkeit sind Maßnahmen gegen zu starke Verlandung der Stillwasserzonen vorzunehmen.

Dauerbeobachtungsflächen

Der Turnus späterer Untersuchungen zu den Dauerbeobachtungsflächen sollte 3 Jahre betragen.

Allerdings ist dieser LRT durch seine Entwicklungsdynamik schnellen Veränderungen in Vegetation und Struktur unterworfen. Es ist daher im Falle einer Verschlechterung des Erhaltungszustands abzuwägen, ob eine standörtliche Veränderung durch intensive militärische Beanspruchung oder natürlich bedingte Sandverwehungen eingetreten ist oder durch degradierende Faktoren, die sich z.B. in einem erhöhten Anstieg von *Agrostis capillaris* oder anhand eines Anstieges von Ruderalisierungszeigern zu Lasten des Silbergrases oder seiner Folgestadien bemerkbar machen.

Ist letzteres Grund für eine Verschlechterung des Erhaltungszustands, so ist nach möglichen Ursachen zu suchen und sind gegenlenkende Maßnahmen zu ergreifen. Der Turnus der Dauerbeobachtungsflächen sollte dann in einem Abstand von 2 Jahren wiederholt werden, um eine genauere Beobachtung des weiteren Entwicklungsverlaufes gewährleisten zu können und um ggf. weitere Maßnahmen für eine Aufwertung der Fläche ergreifen zu können.

8.2. Entwicklungsmaßnahmen

Code	Erläuterung
A02 Entwicklungsflächen	Als Entwicklungsflächen für den LRT 2330 sind fast alle Bereiche im Offenland des US-Militärgeländes anzusehen, da die Standorte dieses LRT durch die besonderen Standortbedingungen und die Nutzungsform einem ständigen Entwicklungs- und Umwandlungsprozess unterlegen sind. Zusätzlich sind einige Lichtungen in den Waldzonen Entwicklungsflächen.
A02 Entwicklungsflächen	Entwicklungsflächen für den LRT 9110 entlang der Gebietsgrenze von Nord bis Nordost. Durch Förderung der entsprechenden Waldstruktur ist eine Entwicklung zum LRT möglich.
S04 Artenschutzmaßnahme	Monitoring und Pflege der Standorte der Sand-Strohblume; ggf. Maßnahmen gegen Verbrachung und Gehölzaufkommen; Eindämmen der Ausbreitung von <i>Calamagrostis epigejos</i> .
S08 Beseitigung von Landschaftsschäden	Der kontaminierte Boden ist abzutragen.

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

LRT 2330

- Erhalt ist derzeit durch militärische Nutzung gewährleistet; im Falle des Nutzungsausfalls durch Aufgabe der militärischen Nutzung ist die Erarbeitung eines alternativen Pflegekonzepts unter Berücksichtigung der besonderen Ansprüche dieses LRT kurzfristig entwickelbar.
- Verbesserung des Erhaltungszustandes der LRT- und seiner Entwicklungsflächen durch Schafbeweidung ist kurz- bis mittelfristig entwickelbar.

10. Offene Fragen und Anregungen

Sandrasenkomplexe sind bekannt für eine spezifische auf den Sonderstandort angepasste Fauna, im besonderen für einige xero- und thermophile Insekten- und Spinnenarten, die auf den Standort Sand als Habitat angewiesen sind. Verfestigte Sande, wie sie innerhalb des Gebietes v.a. in den Böschungen auftreten werden überdies gerne von Hymenopteren-Arten besiedelt. Hier wären über die dieses Jahr erfolgten ersten Untersuchungen zu Tagfaltern und Heuschrecken vertiefende und über diese Artengruppen hinausgehende Gutachten

durchaus als sinnvoll zu erachten. Zudem gibt es Hinweise, dass die im Bereich der „Digging-Area“ bestehenden Vertiefungen durch Fahrrinnen (vgl. 5.1) Lebensraum der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) sind, weshalb hier eine gezielte Untersuchung empfohlen wird.

11. Literatur

- ARBEITSGRUPPE „ROTE LISTE DER FARN- UND SAMENPFLANZEN HESSENS“ DER BVNH (1997): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 3. Fassung, Stand 1996. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND DER LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens. – Wiesbaden.
- BARGON, E. (1984): Bodenkarte von Hessen 1:25 000, Erläuterungen 5819 Hanau. (Hrsg.): HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG WIESBADEN. – Hessisches Landesamt für Bodenforschung Wiesbaden, 117 S.
- BROCKMANN, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz, 903 S.
- BROCKMANN, E. (1990): Kommentierte Bibliographie zur Faunistik der hessischen Lepidopteren. Nachr. Entomol. Vereins Apollo, Suppl. 10: 1–324; Frankfurt a. M.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. In: Schriftenreihe für Vegetationskunde, 28. – Bonn-Bad Godesberg, 744 S.
- BUTTLER, K. P. & SCHIPPMANN, U. (2001): Namensverzeichnis zur Flora der Farn- und Samenpflanzen Hessens. Erste überarbeitete Fassung. In BOTANISCHE VEREINIGUNG FÜR NATURSCHUTZ IN HESSEN (BVNH) (Hrsg.): Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft 6. – Frankfurt a.M.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1981): Das Klima von Hessen – Standortkarte im Rahmen der Agrarstrukturellen Vorplanung – Hessisches Landesamt für Landwirtschaft und Landesentwicklung, Wiesbaden.
- EBERT, G. (Hrsg.) (2001): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 8: Nachtfalter VI. Stuttgart (Ulmer), 541 S.
- EBERT, G., & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 und 2: Tagfalter. Stuttgart (Ulmer), 552 und 535 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISEN, D. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobot. 2.Aufl. – Göttingen, 97 S.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. – Stuttgart, 945 S.
- FENNER, R. (1902): Die Oberförsterei Wolfgang, mit besonderer Berücksichtigung der Bukau, und angrenzenden Waldungen. Ein Führer für Touristen, Naturfreunde, Fachleute, Holzhändler etc. – Hanau, Clauss & Feddersen, 72 S.
- FENNER, R. (1910): Die Waldungen in der Umgebung Hanaus, Festrede zur Jahrhundertfeier der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde in Hanau am 11. Oktober 1908 vom Königlichen Forstmeister Fenner zu Wolfgang, bei Hanau. In: LUCANUS, C.: Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde zu Hanau am Main über den Zeitraum vom 1. Oktober 1903 bis 30. September 1909: 84-129; Hanau.
- GRAU, J., KREMER, B. P., MÖSELER, R., RAMBOLD, G. & TRIEBEL (1996): Gräser – Süßgräser, Sauergräser, Binsengewächse und grasähnliche Familien Europas. In STEINBACH, G (Hrsg.): Steinbachs Naturführer. – Mosaik Verlag, München 287 S.

- GRENZ, M., & MALTEN, A. (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens, 1–30; Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (1995): Hessische Biotopkartierung (HB), Kartieranleitung, 3. Fassung. – Wiesbaden.
- HORMANN, M., KORN, M., EDERLEIN, R., KOHLHAAS, D., & RICHARZ, K. (1997): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens, Wiesbaden.
- INGRISCH, S., & KÖHLER, G. (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. l.). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 252–254.
- KLAUSING, O. (1974): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1 : 200 000. – Schriftenreihe d. Hess. Landesanstalt f. Umwelt. – Wiesbaden.
- KARSHOLT, O., & RAZOWSKI, J. (Hrsg.) (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. 380 S., Stenstrup (Apollo Books).
- KRISTAL, P. M. (1980): Die Großschmetterlinge aus dem südhessischen Ried und dem vorderen Odenwald. Eine Bestandsaufnahme in den Jahren 1976–1978. Institut für Naturschutz Darmstadt, Schriftenreihe, Beiheft, **29**: 1–163; Darmstadt.
- KRISTAL, P. M., & BROCKMANN, E. (1996): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera:Rhopalocera) Hessens. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens, 1–56; Wiesbaden.
- LANGE, A. C., & ROTH, J. T. 1999. Rote Liste der „Spinner und Schwärmer im weiteren Sinn“ (Lepidoptera: „Bombyces et Sphinges“ sensu lato) Hessens (Erste Fassung, Stand 23.11.1998).- In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens: 1–68; Wiesbaden.
- MAAS, S., DETZEL, P., & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), 401 S.
- NOWAK, B. (2000): Grünlandbiotope in der Region Mittelhessen. Naturschutzfachliche Grundlagen, Bewertungskonzepte und Planungsempfehlungen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsche (in 2 Bänden). 2. Auflage. – Stuttgart, Jena, 282, 580 S.
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide und Borstgrasrasengesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstaudenfluren. 3. Auflage. – Stuttgart, Jena, 355 S.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage – Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart (Hohenheim), 1051 S.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera).. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft **55**: 87–111.
- QUINGER, B.; MEYER, N. (1995): Lebensraumtyp Sandrasen. - In: BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN & BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ- UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.): Landschaftspflegekonzept Bayern. Band II/4. 253 S. München; 253 S.

- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1979): Richtlinie des Rates zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie). – Richtlinie 79/409/EWG vom 2. April 1979.
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie). – Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206.
- RENFTEL, L.-O. (1998): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Erläuterungen 5819 Hanau. (Hrsg.): HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG WIESBADEN. 2. Aufl. – Hessisches Landesamt für Bodenforschung Wiesbaden, Wiesbaden, 278 S.
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschland. Referate und Ergebnisse des gleichnamigen Fachsymposiums in Bonn vom 30.06.-02-07.2000. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.). – Münster, Schriftenreihe. f. Vegetationskunde 35, 800 S.
- ROTHMALER, W (2002): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4, Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 9. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, 948 S.
- RÜCKRIEM, C. & ROSCHER, S. (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Münster, Angewandte Landschaftsökologie, Heft 22, 456 S.
- RUNGE, F. (1994): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 12./13. verbesserte Auflage. – Münster, Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung, 312 S.
- SETTELE, J., FELDMANN, R., & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Stuttgart(Ulmer), 452 S.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Das BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. – Münster, Schr.r.f. Landschaftspflege und Naturschutz 53, 556 S.
- WILMANN, O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie. 6.Auflage. – Quelle und Meyer Verlag Wiesbaden, 405 S.
- ZUB, P., KRISTAL, P. M., & SEIPEL, H. (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens, 1–28; Wiesbaden.

12. Anhang

12.1 Ausdrucke der Reports der Datenbank

- Artenliste des Gebietes (Dauerbeobachtungsflächen, LRT-Wertstufen und Angaben zum Gesamtgebiet)
- Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen
- Liste der LRT-Wertstufen
- Bewertungsbögen

12.2 Fotodokumentation

12.3 Kartenausdrucke

1. Karte: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen, inkl. Lage der Dauerbeobachtungsflächen
2. Karte: Biototypen, inkl. Kontaktbiotope (flächendeckend; analog Codes der Hess. Biotopkartierung)
3. Karte: Nutzungen (flächendeckend; analog Codes der Hess. Biotopkartierung)

4. Karte: Beeinträchtigungen für LRT, Arten und Gebiet (analog Codes der Hess. Biotopkartierung)
5. Karte: Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für LRT, Arten und ggf. Gebiet, inkl. HELP- Vorschlagsflächen
6. Karte: Verbreitung bemerkenswerter Arten

12.4 Gesamtliste erfasster Tierarten

Fotodokumentation für das FFH-Gebiet 5819-309 „US-Militärgelände bei Großauheim

- Bild 1 Sukzessionsstadium im Westen der „Digging Area“
(K. Trumpler, 2004)
- Bild 2 Blick über ruderalisierte Bereiche der „Digging Area“ nach Südwesten in Richtung Birkenwald. Im Hintergrund das Kraftwerk Staudinger bei Großkrotzenburg
(K. Trumpler 2004)
- Bild 3 Aufsicht nach Norden auf Teile der großen östlichen Rasenfläche. Rechts vom Weg Teile des Sandrasens mit dem größten Vorkommen der Sand-Strohblume auf dem US-Militärgelände
(K. Trumpler 2004)
- Bild 4 Vertrocknete Panzervertiefung, in der sich nach Regenfällen Wasser anstaut. Standort von *Gypsophila muralis*.
(K. Trumpler 2004)
- Bild 5 Alte Huteeiche
(K. Trumpler 2004)
- Bild 6 Alte Kiefernforstbestände im Südosten
(K. Trumpler 2004)
- Bild 7 Charakteristische Baumformen sind auf dem US-Militärgelände häufig vorzufinden
(K. Trumpler 2004)
- Bild 8 Das Berg-Sandrapunzel (*Jasione montana*)
(K. Trumpler 2004)
- Bild 9 Blick auf die westliche Rasenfläche von Osten aus
(K. Trumpler 2004)
- Bild 10 „Digging Area“ mit ihrer typischen unebenen Oberfläche
(K. Trumpler 2004)
- Bild 11 *Corynephorus cneocens* im Bereich der gemähten Rasenfläche
(K. Trumpler 2004)
- Bild 12 Silbergrasflur auf der westlichen Rasenfläche
(K. Trumpler 2004)
- Bild 13 Flechtenreicher Standort im Vorwaldbereich
(K. Trumpler 2004)
- Bild 14 Silbergras-Horst auf der „Digging Area“
(K. Trumpler 2004)
- Bild 15 Straße durch das Gebiet
(K. Trumpler 2004)
- Bild 16 Nach dem 2. Weltkrieg angelegter Teich, der für Brückenbauübungen genutzt wird
(K. Trumpler 2004)
- Bild 17 Grenze des FFH-Gebietes im Süden
(K. Trumpler 2004)
- Bild 18 Blick auf die westliche Rasenfläche von Norden aus



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5



Bild 6



Bild 7



Bild 8



Bild 9



Bild 10



Bild 11



Bild 12



Bild 13



Bild 14



Bild 15



Bild 16



Bild 17



Bild 18

Liste der im Untersuchungsjahr 2004 im Gebiet Campo Pond nachgewiesenen Tagfalterarten sowie tagaktive Nachtfalterarten

D	HE	BA	Art	Author	Deutscher Name
Hesperiidae – Dickköpfe					
			<i>Ochlodes venata</i>	(Bremer & Grey, 1853)	Gemeiner Dickkopffalter
Papilionidae – Ritter					
V	V	§	<i>Papilio machaon</i>	Linnaeus, 1758	Schwalbenschwanz
Pieridae – Weißlinge					
			<i>Pieris rapae</i>	(Linnaeus, 1758)	Kleiner Kohlweißling
			<i>Pieris napi</i>	(Linnaeus, 1758)	Grünaderweißling
	3	§	<i>Colias hyale</i>	(Linnaeus, 1758)	Goldene Acht
			<i>Gonepteryx rhamni</i>	(Linnaeus, 1758)	Zitronenfalter
Lycaenidae – Bläulinge					
		§	<i>Lycaena phlaeas</i>	(Linnaeus, 1761)	Kleiner Feuerfalter
			<i>Celastrina argiolus</i>	(Linnaeus, 1758)	Faulbaumbläuling
V	V		<i>Aricia agestis</i>	(Denis & Schiff., 1775)	Dunkelbrauner Bläuling
V	V	§	<i>Polyommatus semiargus</i>	(Rottemburg, 1775)	Violetter Waldbläuling
		§	<i>Polyommatus icarus</i>	(Rottemburg, 1775)	Hauhechelbläuling
Nymphalidae – Edelfalter					
	V		<i>Issoria lathonia</i>	(Linnaeus, 1758)	Kleiner Perlmutterfalter
			<i>Vanessa atalanta</i>	(Linnaeus, 1758)	Admiral
			<i>Polygonia c-album</i>	(Linnaeus, 1758)	C-Falter
			<i>Pararge aegeria</i>	(Linnaeus, 1758)	Waldbrettspiel
		§	<i>Coenonympha pamphilus</i>	(Linnaeus, 1758)	Kleines Wiesenvögelchen
			<i>Maniola jurtina</i>	(Linnaeus, 1758)	Großes Ochsenauge
			<i>Melanargia galathea</i>	(Linnaeus, 1758)	Schachbrettfalter
Geometridae – Spanner					
			<i>Scopula rubiginata</i>	(Hufnagel, 1767)	Violetter Kleinspanner
			<i>Lythria cruentaria</i>	(Hufnagel, 1767)	Ampfer-Purpurspanner
Noctuidae – Eulen					
			<i>Callistege mi</i>	(Clerck, 1759)	Scheck-Tageule

D: Rote Liste Deutschland (PRETSCHER 1998)

HE: Rote Liste Hessen (KRISTAL & BROCKMANN 1996)

3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste

BA: § = besonders geschützt nach der Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 14. Oktober 1999

Liste der im Untersuchungsjahr 2004 im Gebiet Campo Pond nachgewiesenen Heuschreckenarten

D: Rote Liste Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1998)

HE: Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1996)

3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste

BA: § = besonders geschützt nach der Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 14. Oktober 1999

D	HE	BA	Art	Autor	Deutscher Name
Ensifera – Langfühlerschrecken					
			<i>Conocephalus discolor</i>	Thunberg, 1815	Langflügelige Schwertschrecke
3	3		<i>Gryllus campestris</i>	Linnaeus, 1758	Feld-Grille
	3		<i>Metrioptera bicolor</i>	(Philippi, 1830)	Zweifarbige Beißschrecke
			<i>Nemobius sylvestris</i>	(Bosc, 1792)	Wald-Grille
			<i>Phaneroptera falcata</i>	(Poda, 1761)	Gemeine Sichelschrecke
3	2		<i>Platycleis albopunctata</i>	(Goeze, 1778)	Westliche Beißschrecke
Caelifera – Kurzfühlerschrecken					
			<i>Chorthippus biguttulus</i>	(Linnaeus, 1758)	Nachtigall-Grashüpfer
			<i>Chorthippus brunneus</i>	(Thunberg, 1815)	Brauner Grashüpfer
	3		<i>Chorthippus dorsatus</i>	(Zetterstedt, 1821)	Wiesen-Grashüpfer
	V		<i>Chorthippus mollis</i>	(Charpentier, 1825)	Verkannter Grashüpfer
			<i>Chorthippus parallelus</i>	(Zetterstedt, 1821)	Gemeiner Grashüpfer
	V		<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	(Thunberg, 1815)	Gefleckte Keulenschrecke
3	3	§	<i>Oedipoda caerulescens</i>	(Linnaeus, 1758)	Blaufügelige Ödlandschrecke
G	2		<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	(Charpentier, 1825)	Rotleibiger Grashüpfer