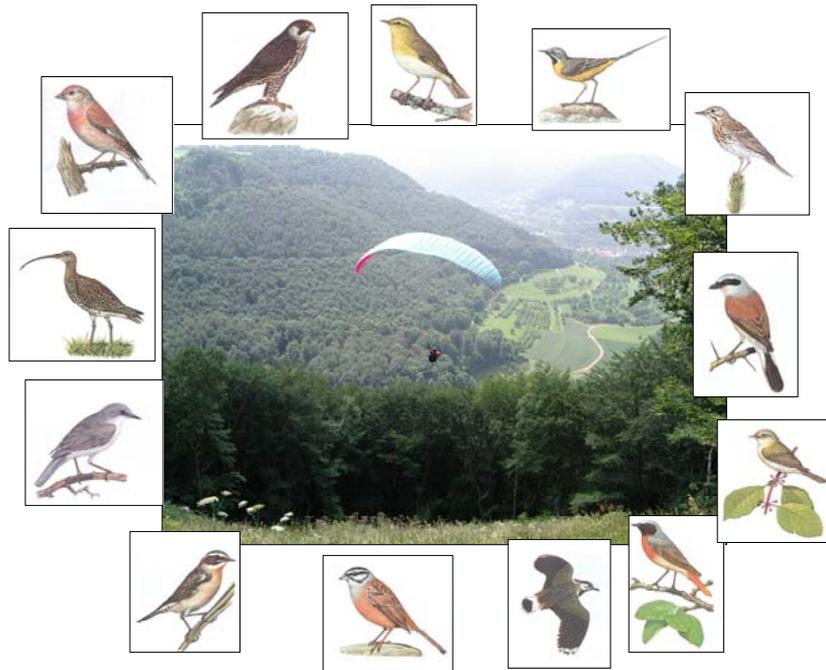




Der Einfluss von Hängegleitern und Gleitseglern auf die Avifauna

Ornithologische Bewertung von Startplatzbereichen auf ausgewählten Fluggeländen in repräsentativen Lebensraumtypen



November 2003

Erarbeitet durch die
Zukunft Biosphäre GmbH
Gesellschaft zur nachhaltigen Entwicklung
Dachlmoosweg 6
83489 Bischofswiesen
Tel: +49 (0)8652 94797-0
Fax: +49 (0)8652 94797-20
E-Mail: U.Brendel@ko-mo.de
<http://www.zukunft-biosphaere.de>



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
1.1 Allgemeine Problemstellung.....	4
1.2 Aufgabenstellung durch den Auftraggeber	5
2. Zusammenfassung.....	7
3. Projektvorbereitung	8
3.1 Auswahl der Fluggelände	8
3.2 Auswahl der Gutachter	10
4. Methodische Bearbeitung.....	11
4.1 Erhebungsmethodik.....	11
4.2 Projektabwicklung	13
4.3 Erklärung von Abkürzungen.....	14
5. Ergebnisse der Einzelerhebungen	15
5.1 Untersuchungsgebiet Schratzenbach / Landkreis Oberallgäu / Freistaat Bayern	16
5.1.1 Lage und Charakteristika des Fluggebietes	16
5.1.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	18
5.1.3 Großräumig aktive Arten	21
5.1.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	22
5.2 Untersuchungsgebiet Neidlingen / Landkreis Esslingen / Baden- Württemberg	24
5.2.1 Lage und naturräumliche Charakteristika.....	24
5.2.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	26
5.2.3 Großräumig aktive Arten	30
5.2.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	31
5.3 Untersuchungsgebiet Einkorn / Landkreis Schwäbisch Hall / Baden- Württemberg	33
5.3.1 Lage und naturräumliche Charakteristika.....	33
5.3.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	35
5.3.3 Großräumig aktive Arten	38
5.3.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	39
5.4 Untersuchungsgebiet Jenner.....	41
5.4.1 Lage und naturräumliche Charakteristika.....	41
5.4.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	43
5.4.3 Großräumig aktive Arten	46
5.4.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	47
5.5 Untersuchungsgebiet Gschasi / Landkreis Emmendingen / Baden- Württemberg	48
5.5.1 Lage und naturräumliche Charakteristika.....	48
5.5.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	49
5.5.3 Großräumig aktive Vogelarten.....	53
5.5.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	53
5.6 Untersuchungsgebiet Schriesheim / Landkreis Rhein-Neckar / Baden- Württemberg	55



5.6.1 Lage und naturräumliche Charakteristika.....	55
5.6.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	56
5.6.3 Großräumig aktive Vogelarten.....	60
5.6.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	60
5.7 Untersuchungsgebiet Gangelsberg /Bad Kreuznach / Rheinland-Pfalz	62
5.7.1 Lage und naturräumliche Charakteristika.....	62
5.7.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	63
5.7.3 Großräumig aktive Vogelarten.....	68
5.7.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	68
5.8 Untersuchungsgebiet Fluggelände Jenzig (Süd) / Kreisstadt Jena / Thüringen.....	70
5.8.1 Lage und naturräumliche Charakteristika.....	70
5.8.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	72
5.8.3 Großräumig aktive Vogelarten.....	77
5.8.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	77
5.9 Untersuchungsgebiet Altes Lager / Landkreis Teltow-Fläming / Brandenburg.....	78
5.9.1 Lage und naturräumliche Charakteristika.....	78
5.9.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	80
5.9.3 Großräumig aktive Vogelarten.....	83
5.9.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	83
5.10 Untersuchungsgebiet Getelo / Landkreis Grafschaft Bentheim / Niedersachsen.....	85
5.10.1 Lage und naturräumliche Charakteristika	85
5.10.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet	86
5.10.3 Großräumig aktive Vogelarten	90
5.10.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	90
6. Synthese der Einzelgutachten	92
6.1 Synthese der Ergebnisse.....	92
6.2 Fazit der Einzelgutachten	94
7. Ergänzende Betrachtungen	95
7.1 Grundlagen	95
7.2 Möglichkeiten und Grenzen der verwendeten Methodik	97
7.3 Übertragbarkeit der Aussagen	98
8. Glossar (nach Schaefer 1992)	98
9. Literatur	99

Titelfoto: J. Decker



1. Einleitung

1.1 Allgemeine Problemstellung

Der Deutsche Hängegleiterverband (DHV) ist als Beauftragter des Bundesministeriums für Verkehr für die Erteilung von Start- und Landeerlaubnissen nach § 25 Luftverkehrsgesetz zuständig. In diesem Prozess hat der DHV die Naturschutzbehörden gemäß § 16 Luftverkehrsordnung zu beteiligen. Häufig werden bei der Zulassung von Start- und Landeplätzen von Seiten der Naturschutzbehörden negative Auswirkungen auf die Vogelwelt befürchtet. Immer wieder kommt es daher im Verlauf der Verfahren zu unterschiedlichen Einschätzungen und kontroversen Diskussionen. In einigen Fällen wurden von Seiten des Naturschutzes erhebliche Störungen bis zum Abwandern von Vogelarten befürchtet. Dies betrifft vor allem den unmittelbaren Startplatzbereich. Um zur Objektivierung der Thematik beizutragen, wurde vom DHV die vorliegende Untersuchung in Auftrag gegeben.

BAUER & BERTHOLD (1996) beschreiben menschliche Freizeitaktivitäten als eine von 11 Hauptursachen für die Gefährdung von Vogelarten (vgl. Kap. 7.1). Bei 42% aller Brutvogelarten Mitteleuropas wurden Störungen verschiedenster Art als Gefährdungsursache festgestellt, doch nur bei 4% der Arten als effektiv bestandbedrohend eingestuft (BAUER & BERTHOLD 1996). In Bezug auf die Vogelwelt (Avifauna) ausgedrückt, bedeutet dies, dass Vogelarten, die in einem für sie typischen Lebensraum nicht vorkommen oder dort zwar vorkommen aber nicht reproduzieren, höchstwahrscheinlich derartigen Störfaktoren ausgesetzt sind.

Gleitschirm- und Drachenfliegen sind Sportarten, die ausschließlich in der freien Natur stattfinden, weshalb Konflikte mit der Natur und Umwelt grundsätzlich möglich sind. Veränderungen in der Abundanz, der Häufigkeit oder der Reproduktionsrate von Singvögeln werden nicht selten mit Natursportarten und deren Störwirkung auf diese Tiere in Verbindung gebracht. Dementsprechend häufig sind Untersuchungen, die einen direkten Zusammenhang zwischen Natursport und Tierwelt herausarbeiten sollten (REICHHOLF 1988; BAUER et al. 1992; INGOLD et. al. 1993; SEEWALD & OBEREDER 1994; MOSLER-BERGER 1994; ZEITLER 1995; KEMPF & HÜPPOP 1996). Dies ist nur teilweise gelungen. Die Gründe dafür sind mannigfaltig und liegen entweder im methodischen, finanziellen, zeitlichen oder personellen Bereich oder gar in einer Mischung aus mehreren (HÜPPOP & KEMPF 1998). Bis heute gibt es keinen gesicherten Beweis für einen negativen Zusammenhang. Einige Studien jedoch dokumentieren veränderte Verhaltensweisen bei Vögeln und legen somit negative Effekte nahe (z.B. SEEWALD & OBEREDER 1994).



Im Zuge von Anträgen zur Zulassung von Geländen für Außenstarts und -landungen von Gleitschirmen oder Hängegleitern bestehen zwischen Sportlern und Naturschützern häufig kontroverse Auffassungen bezüglich den Auswirkungen des Flugbetriebs auf die Natur, vor allem auf die Vegetation und die Vogelwelt (= Avifauna).

In diesem Zusammenhang werden nicht nur die direkten (z.T. messbaren) Effekte auf die Bodenvegetation im Startplatzbereich diskutiert, sondern vor allem das Störpotenzial des Flugsports auf die Brutvögel der unmittelbaren und näheren Umgebung.

Definition Störung (nach Schaefer 1992):

Als Störung bezeichnet man allgemein jede nicht zur normalen Umwelt von Organismen, Populationen oder zum normalen Haushalt von Ökosystemen gehörenden Faktor, der reversibel oder irreversibel Veränderungen in den Eigenschaften dieser Systeme bewirkt.

Erschwerend wirkt in diesem Themenkreis die Tatsache, dass sich noch immer viele Natursportler nicht über die möglichen Effekte ihres Sports auf Pflanzen und Tiere bewusst sind, weil zum einen Informationen über die entscheidenden Vernetzungen in den natürlichen Lebensläufen fehlen oder die Auswirkungen nicht augenblicklich auftreten (SEEWALD & OBEREDER 1994). Andererseits fehlt von Seiten des Naturschutzes häufig die Bereitschaft, diese Wissenslücken auf Seiten der Sportler zu schließen und offensive Aufklärungsarbeit zu leisten. Darüber hinaus weisen bis heute nur wenige Studien, welche sich im weiteren Sinne mit dem Thema „Störungsproblematik bei Vögeln“ befassen, auf Lösungswege für ein möglichst harmonisches Miteinander von Mensch und Tier hin (z. B. BRENDEL et al. 2000).

Die vorliegende Studie soll zur Objektivierung dieses sehr vielschichtigen Themenbereichs beitragen und helfen, bei zukünftigen Geländezulassungen in vergleichbaren Lebensräumen für Naturschutz und Sport eine Vorab einschätzung der Situation vor Ort zu gewährleisten.

1.2 Aufgabenstellung durch den Auftraggeber

HÜPPOP & KEMPF (1998) erarbeiteten einen Maßnahmenkatalog für die Durchführung einer wissenschaftlich korrekten Studie zur Untersuchung der Auswirkungen des Flugsports auf die Avifauna. Beide Autoren strichen heraus,



welchen enormen zeitlichen, personellen und finanziellen Aufwand ein solches Projekt in Anspruch nehmen würde.

Unter diesen Voraussetzungen sowie vor dem Hintergrund der unter Kap. 1.1 beschriebenen Problematik wurde der Zukunft Biosphäre GmbH durch den Deutschen Hängegleiterverband der Auftrag erteilt, ein Gutachten zur Einschätzung der Auswirkungen von Hängegleiten und Gleitsegeln auf die Avifauna im jeweiligen Startplatzbereich zu erarbeiten. Die Studie sollte dabei einzelne Fragen dieses Themenkomplexes besonders beleuchten.

Ziel des vorliegenden Gutachtens war:

1. Erarbeitung eines ornithologischen Gutachtens für 10 verschiedene Fluggelände in Deutschland, die möglichst repräsentativ für einen bestimmten Lebensraumtyp sind.
2. Für eine objektive Bearbeitung sollten die Einzelgutachten möglichst an anerkannte, unabhängige Gutachter vor Ort mit hoher Ortskenntnis und entsprechender fachlicher Erfahrung vergeben werden.
3. Erfassung aller im Untersuchungsgebiet auftretenden (Brutvogel, Durchzügler, Nahrungsgast usw.) Vogelarten unter besonderer Berücksichtigung der Rote Liste Arten.
4. Klärung der Frage, ob (Sing-)Vögel im unmittelbaren Startplatzbereich brüten (= **Leitthema des Gutachtens**).
5. Ermittlung der Siedlungsdichte aller im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten.
6. Beurteilung, in wieweit das vorgefundene dem zu erwartenden Arteninventar entspricht.
7. Vergleich der gefundenen Ergebnisse mit bisherigen Studien.
8. Einschätzung der Übertragbarkeit der Ergebnisse.



Wichtiger Hinweis:

Bei der Synthese der Ergebnisse, der Einschätzung der Übertragbarkeit sowie der Ableitung von naturschutzfachlichen Empfehlungen war der Auftragnehmer auf eine gewissenhafte Kartierarbeit der Gutachter sowie auf objektive Auskünfte der Geländehalter angewiesen.



2. Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde der Frage nachgegangen, ob Vögel im unmittelbaren Bereich von Startplätzen brüten bzw. in welcher Siedlungsdichte sie dort vorkommen. Darüber hinaus wurde das jeweils vorkommende komplette Artinventar sowie alle großräumig die Untersuchungsfläche nutzenden Vogelarten erhoben. Auf Grundlage der verwendeten Methode konnte gezeigt werden, dass die Avifauna in den meisten Untersuchungsgebieten von den Gutachtern als ausgewogen und (nahezu) vollzählig bewertet wird. Auch in langjährig beflogenen Gebieten ist im jeweiligen Startplatzbereich kein negativer Effekt des Flugbetriebs auf die oben genannten Parameter zu erkennen.

Den fehlenden Nachweis einzelner Vogelarten, welche im jeweiligen Lebensraumtyp zu erwarten gewesen wären, führen die Gutachter weniger auf den Flugbetrieb als vielmehr auf die verwendete Methodik, mögliche Lebensraumzerstörungen vor Ort sowie andere Gefährdungsfaktoren zurück.

In einigen Fluggeländen wird im Zusammenhang mit der Sicherung der dort vorkommenden Vogelarten ein Erhalt der jeweiligen Vegetationsstruktur als wichtiger eingestuft als eine Reduzierung der Auswirkungen des Flugbetriebs.

Die Siedlungsdichte der in den Untersuchungsflächen festgestellten Brutvogelarten liegt für die allermeisten Vogelarten in einem tolerierbaren Streubereich um den jeweils für ME angegebenen Maximalwert in anderen geeigneten Habitaten. In wenigen Fällen weichen diese Vergleichswerte deutlicher ab, was in erster Linie Rückschlüsse auf teilweise ungünstige Lebensraumbedingungen für die Vogelwelt im unmittelbaren Startplatzbereich zulässt. Dies als Folge des Flugbetriebs einzuordnen ist ohne weitere Untersuchungen unzulässig. Folgeuntersuchungen zur Klärung diesbezüglich offener Fragen scheinen gebietsweise sinnvoll.

Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf vergleichbare Fluggelände ist nur bedingt möglich. Allerdings sind – unter ähnlichen Rahmenbedingungen - grundsätzliche Aussagen bezüglich dem zu erwartenden Arteninventar, der Siedlungsdichte und der Empfindlichkeit gegenüber dem Flugbetrieb denkbar.

Aussagen zum Bruterfolg und weiteren fortpflanzungsbiologischen Faktoren, ebenso wie Einschätzungen zu verhaltensphysiologischen Parametern als Reaktion auf den Flugbetrieb waren nicht Zielsetzung dieser Studie.

Darüber hinaus wurde im Rahmen dieser Untersuchung der jeweilige status quo dokumentiert, weshalb keine Prognosen hinsichtlich der Entwicklung innerhalb der Untersuchungsflächen im Zuge möglicher Veränderungen (z.B. Flugbetrieb, Lebensraumzustand) getroffen werden konnten.



3. Projektvorbereitung

3.1 Auswahl der Fluggelände

Die Fluggelände wurden unter Anwendung eines bestimmten Kriterienkataloges festgelegt: Zunächst musste das Fluggelände in einem charakteristischen Lebensraumtyp liegen. Zusätzlich sollte es sich dabei um einen möglichst „wertvollen“ Biototyp handeln. Die Einordnung erfolgte dabei nach POTT (1996). Darüber hinaus wurden bewusst Gebiete ausgesucht, in denen aus naturschutzfachlicher Sicht seit längerem zwischen DHV und Geländehaltern einerseits bzw. Naturschutz andererseits Uneinigheiten bezüglich der Geländezulassung bestanden. Beispiele hierfür sind die Fluggelände in Neidlingen, Gangelsberg und Getelo.

Weitere Kriterien waren:

- Flugbetrieb seit mehreren Jahren, um sicher zu gehen, dass etwaige negative Effekte des Flugbetriebs auf die Avifauna in jeden Fall bereits wirken
- Bereitschaft der Geländehalter zur Kooperation
- Vollständige Abdeckung möglichst aller Regionen innerhalb des DHV

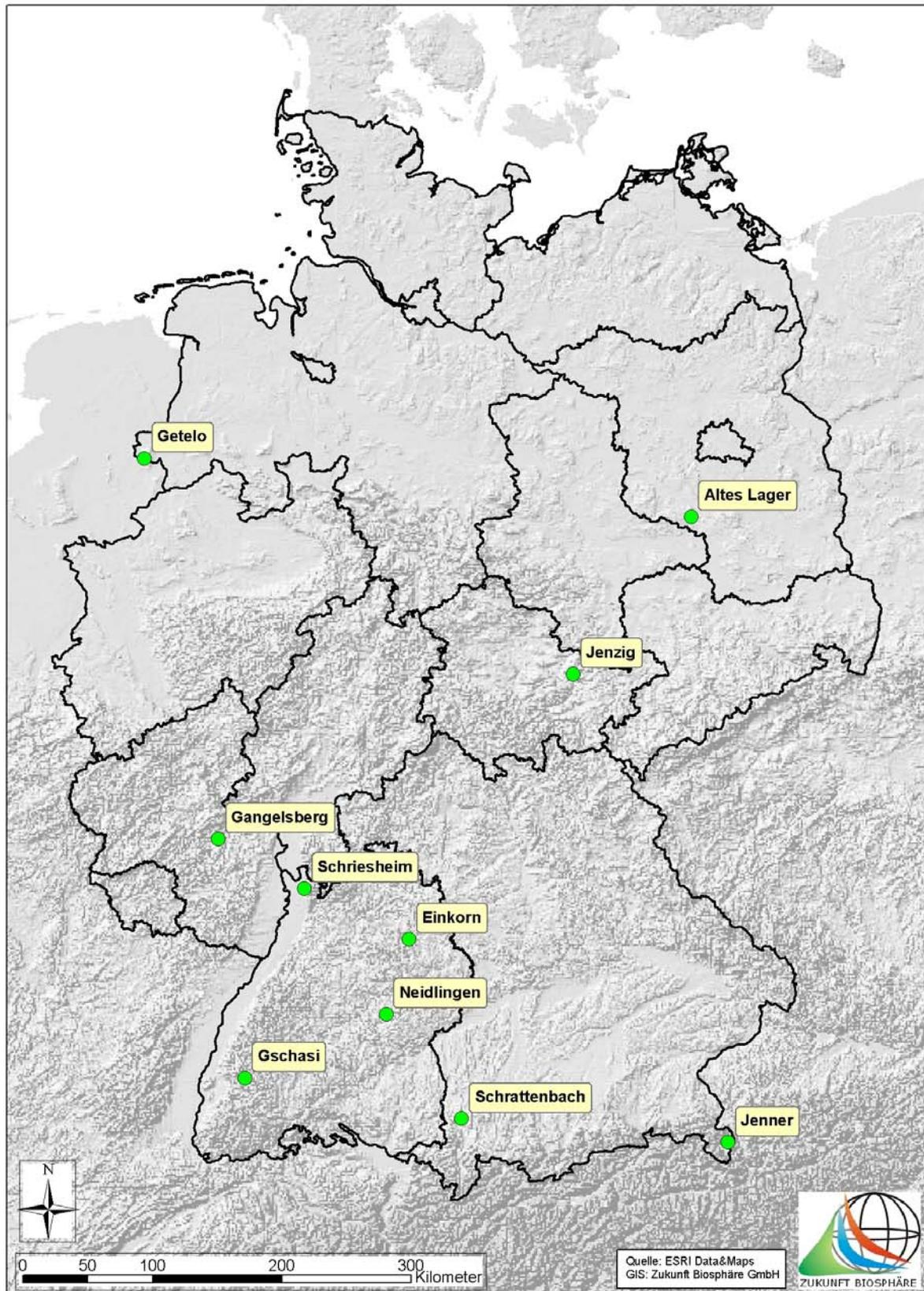


Abb. 1: Lage der ausgewählten Flugelände in Deutschland



3.2 Auswahl der Gutachter

Die Auswahl der Gutachter erfolgte nach folgendem Auswahlkriterien:

Kriterium 1: Detaillierte Ortskenntnis aufgrund eines bereits in der Vergangenheit durchgeführten ornithologischen Gutachtens.

Kriterium 2: Empfehlung durch die Vogelwarte Radolfszell (Herr Prof. Hans-Günther Bauer)

Kriterium 3: Ortskenntnis durch Wohnort in unmittelbarer bzw. mittelbarer Geländenähe.

Kriterium 4: Wirtschaftlichkeit der Bearbeitung (kurze Anreisewege)

Unter Anwendung dieses Kriterienkataloges wurden folgende Einzelgutachter angeschrieben und um die Abgabe eines Angebots zur Bearbeitung gebeten:

Tab. 1: Name des Fluggeländes, Name des ornithologischen Gutachters sowie ggf. der jeweiligen Institution

Fluggelände	Name des Gutachters	Institution
Getelo	Dipl.-Biologe Klaus – Dieter Moormann	-
Altes Lager	Dr. Susanne Oehlschläger	Uni Potsdam
Jenzig	Dr. Jochen Wiesner	-
Gangelsberg	Dr. Ortwin Elle	Uni Trier
Schriesheim	Dr. Ortwin Elle	Uni Trier
Gschasi	Dipl.-Biologe Martin Boschert	Bioplan GbR
Neidlingen	Dipl.-Biogeograph Rolf Eberhardt	Zukunft Biosphäre GmbH
Schrattenbach	Dipl.-Biogeograph Rolf Eberhardt	Zukunft Biosphäre GmbH
Einkorn	Dipl.-Biogeograph Rolf Eberhardt	Zukunft Biosphäre GmbH
Jenner	Dipl.-Biogeograph Rolf Eberhardt	Zukunft Biosphäre GmbH

Die räumliche Nähe der Untersuchungsgebiete Jenner, Einkorn, Neidlingen und Schrattenbach zum Firmensitz legte nahe, diese Fluggelände von einem Mitarbeiter der Zukunft Biosphäre GmbH zu bearbeiten.



4. Methodische Bearbeitung

4.1 Erhebungsmethodik

Bei der Auswahl einer entsprechenden Methodik wurde darauf geachtet, diese so zu wählen, dass Rückschlüsse auf die Auswirkungen des Flugbetriebs auf die Vogelwelt im Startplatzbereich möglich sind. Darüber hinaus sollten trotz begrenzter zeitlicher und finanzieller Mittel fundierte Aussagen zu dieser Thematik getroffen werden können. Ausgehend von der Annahme, dass im Startplatzbereich das Störungspotenzial auf die Avifauna jeweils am größten ist, wurde eine Methodik gewählt, mit deren Hilfe man die Artenzusammensetzung sowie die jeweiligen Individuendichte in diesem Bereich gut dokumentieren kann.

Zur Abschätzung eines „normalen“ Arteninventars können bei Singvögeln revier- und brutanzeigende Verhaltensweisen herangezogen werden (BIBBY et al. 1995). Aus diesem Grund wurden an 10 Startplätzen (Fluggeländen) innerhalb von charakteristischen bzw. aus ökologischer Sicht besonders hochwertigen Lebensräumen brutanzeigende Merkmale von Vögeln dokumentiert. Als ornithologische Erhebungsmethode wurde die rationalisierte Revierkartierung nach BIBBY et al. (1995) ausgewählt. Charakteristisch für diese Methode sind drei Geländebegehungen, bei denen jede Beobachtung eines revieranzeigenden Vogels als Kennzeichen für ein entsprechendes Territorium dokumentiert wird.

Als Termine für die drei Begehungen wurden folgende Zeiträume vorgesehen:

- Ende März / Anfang April
- Ende April / Anfang Mai
- Anfang Juni

Für jedes Untersuchungsgebiet wurde das unmittelbar vom Gleitsegel / Hängegleiter – Startplatz beeinflusste Gebiet untersucht.

Die Größe der untersuchten Flächen sollte mindestens 4 bis 10 ha betragen (vgl. BIBBY et al. 1995). Die kleinste untersuchte Fläche war Schrattenbach mit 6,6 ha, die größte im Fluggelände Altes Lager mit 144 ha. Die endgültige Festlegung erfolgte dabei aufgrund der exakten Geländekenntnis durch die Gutachter vor Ort. In diesem Zusammenhang waren die Hauptabflugrichtungen der Gleitsegler und Hängegleiter zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass das Untersuchungsgebiet in den meisten Fällen keine runde Form darstellte, sondern eher die Form einer Ellipse aufwies, wobei der Startplatz zu einer Seite hin verschoben ist.

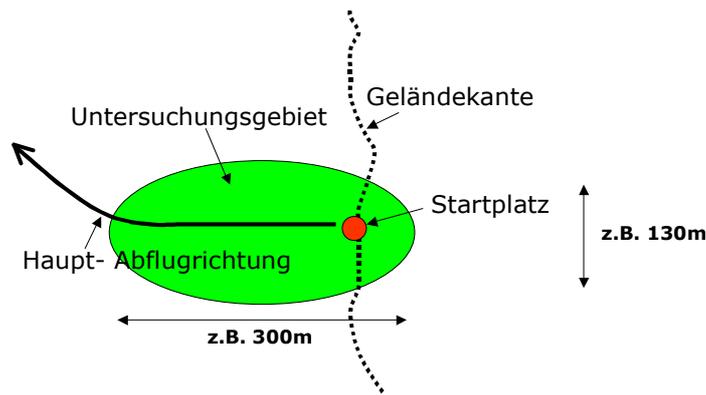


Abb. 2: Beispielhafte, schematische Darstellung der Untersuchungsmethodik

Die erfassten Beobachtungen wurden in Karten mit einem Maßstab von ca. 1 : 2.500 eingetragen. Hierzu wurden von der Zukunft Biosphäre GmbH Orthophotos bzw. Topographische Karten des Gebiets zur Verfügung gestellt.

Alle vorkommenden Vogelarten wurden kartographisch erfasst. Beobachtungen großräumig aktiver Arten, z.B. Wanderfalke, Rauhfusshühner etc..., die nicht als Brutvogel erfasst werden konnten, sollten von den Gutachtern ebenfalls dokumentiert werden.

Die drei Kartierungsgänge sollten entsprechend markiert werden, z.B. durch unterschiedliche Farben. Simultan singende Individuen wurden als solche gekennzeichnet (z.B. durch eine gestrichelte Linie).

Von den vorkommenden Arten wurde nach Abschluss der Geländearbeit eine digitale Artenliste erstellt. Grundlage hierfür war eine entsprechende Excel-Tabelle der Vogelschutzwarte Garmisch (Referat 5/8, Außenstelle des Landesamtes für Umweltschutz in Bayern).

Für das jeweilige Untersuchungsgebiet wurde für jede dort vorkommende Vogelart getrennt eine Artkarte erstellt, welche die revieranzeigenden Verhaltensweisen während des gesamten Untersuchungszeitraumes für die entsprechende Vogelart auflistete. Grundlage hierfür waren die Orthophotos bzw. Topographischen Karten. Die Artkarten liefen bei der Zukunft Biosphäre GmbH zusammen und wurden dort in ein Geographisches Informationssystem (GIS) überführt. Anschließend erfolgten die Einzelauswertungen sowie deren Synthese für den vorliegenden Schlussbericht.



Wichtiger Hinweis:

Störungsökologisch relevante Verhaltensweisen der Brutvögel (z.B. Stressparameter, Fluchtreaktionen usw.) als Reaktion auf Flugobjekte konnten aufgrund der verwendeten Methodik weder erfasst noch bei der Auswertung berücksichtigt werden. Darüber hinaus können im Rahmen dieser Studie ebenfalls keine Aussagen bezüglich der Auswirkungen des Flugbetriebs (= Anfahrt, Vorbereitung, Start, Flug, Landung und Abfahrt) auf folgende Parameter angestellt werden:

- Nistplatzwahl
- Schlupfrate (Anzahl geschlüpfter Jungvögel pro Gelege)
- Aufzuchtrate
- Bruterfolg (Anzahl flügger Jungvögel pro Nest)
- Anzahl Brutabbrüche

Vergleich von Abundanzwerten

Trotz der geringen Größe der Untersuchungsfläche werden im Zusammenhang mit dem jeweiligen Arteninventar meistens Abundanzwerte als Vergleichswerte herangezogen. Dazu ist zum einen zu bemerken, dass aufgrund der vorgegebenen Methodik nur die *mindestens vorhandene Anzahl* an Brutpaaren oder Revieren dokumentiert werden konnte (vgl. Kap. 7.2). Die Abundanzwerte wurden für die höchste Paar- oder Revieranzahl jedes Nachweises berechnet.

Zum anderen wurden die so ermittelten Abundanzen in der Regel mit Höchstwerten der Siedlungsdichte in für die jeweilige Vogelart geeigneten Lebensräumen (LR) > 100ha (nach BEZZEL 1985 bzw. 1993) verglichen, die von diesen Vogelarten in vergleichbaren Lebensräumen festgestellt wurden. Der Vergleich mit größeren Untersuchungsflächen erscheint angebracht, da es sich bei den meisten der vorliegenden U-Gebiete um kleinflächige Landschaftsausschnitte aus größeren, weitgehend homogenen Landschaftstypen handelt.

Es ist in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, dass für häufige Arten auf größeren Flächen laut BEZZEL (1982) Abundanzangaben +/- genaue Schätzwerte sind, die vor allem bei Erhebungen aller Arten auf reich strukturierten Probeflächen mit Fehlern behaftet sind.

4.2 Projektabwicklung

Jeder Bearbeiter erstellte für sein Beobachtungsgebiet einen digitalen Schlussbericht auf Basis seiner Beobachtungen. Nach erfolgter Auswertung der Daten und Einzelberichte aus den Beobachtungsgebieten erhielten alle Gutachter



eine Rohfassung des jeweils sie betreffenden Kapitels im Schlussbericht. Hierbei sollten die darin enthaltenen Schlussfolgerungen von den Partnern nochmals kritisch auf deren Gültigkeit für das jeweilige Untersuchungsgebiet geprüft werden. Nach abschließender Korrektur wurde der Schlussbericht dem Auftraggeber überreicht.

4.3 Erklärung von Abkürzungen

ME = Mitteleuropa
S-D = Süddeutschland
M-D = Mitteldeutschland
N-D = Norddeutschland
BY = Bundesland Bayern
BW = Bundesland Baden-Württemberg
RP = Bundesland Rheinland-Pfalz
NS = Bundesland Niedersachsen
BB = Bundesland Brandenburg
TH = Bundesland Thüringen
DHV = Deutscher Hängegleiterverband
LuftVG = LuftVerkehrsGesetz
Ø = durchschnittlich
LR = Lebensraum
BP = Brutpaar(e)
RL = Rote Liste
RLD = Rote Liste Deutschland



5. Ergebnisse der Einzelerhebungen

Im Folgenden werden die einzelnen Untersuchungsgebiete vorgestellt und bezüglich Flugbetrieb, geographischer Lage, Flächengröße, ökologischer Bedeutung, Naturausstattung sowie Art und Ausmaß menschlicher Nutzungen genauer beschrieben.

Darüber hinaus wird die während der drei Geländebegehungen dokumentierte Avifauna in Art und Siedlungsdichte vorgestellt und im Zusammenhang mit dem Flugbetrieb abschließend diskutiert und bewertet.



Wichtige Hinweise zum Verständnis des folgenden Kapitels:

Gefährdungsgrad

Die Einstufung der Vogelarten gemäß Gefährdungsgrad in Deutschland erfolgte auf Grundlage der im Jahr 2003 im Internet veröffentlichten Roten Liste des NABU (www.nabu.de).

Einzelgutachten

Die Einzelgutachten wurden so weit als möglich von den Gutachtern übernommen und durch die Vergleiche bezüglich Abundanz ergänzt und entsprechend diskutiert.

Die ornithologische Gesamtbewertung erfolgte durch den AN (auf Grundlage der Einzelgutachten).

Die Tabellen wurden aus den Aufzeichnungen der Bearbeiter weitestgehend übernommen, formal jedoch überarbeitet, abgestimmt und ggf. ergänzt.

Des weiteren wurden – sofern noch nicht vorhanden – für eine exaktere Einordnung der Verhältnisse vor Ort Daten und Fakten zu den einzelnen Fluggeländen (Flugbetrieb, Charakteristika usw.) hinzugefügt.

Tabellen der nachgewiesenen Vogelarten

KodeA = Einordnung gemäß Vogelbestandsliste der Staatlichen Vogelschutzwarte Garmisch

Rote Listen / Erklärung der Codes

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste

Fachbegriffe

Möglicherweise weniger geläufige Fachbegriffe sind in einem Glossar am Ende dieser Studie zusammengefasst.



5.1 Untersuchungsgebiet Schrattenbach / Landkreis Oberallgäu / Freistaat Bayern

5.1.1 Lage und Charakteristika des Fluggebietes

Lage

Das Fuggelände „Schrattenbach“ liegt im Allgäu, nahe der Autobahn zwischen Kempten und Memmingen im Freistaat Bayern. Die Startplatz-Koordinaten sind 47°51,065' N und 10°17,608' O, die Höhenlage 770 bis 850m. Der Startplatz befindet sich in einem Fichtenwald auf einem Endmoränenrücken (vgl. Abb. 3). Startrichtung ist Süd-West.

Das Gebiet ist gekennzeichnet durch eine ausgeprägte, in Süd- Nord Richtung ausstreichende Terrasse, mit einer Höhendifferenz von ca. 80m. In einer ansonsten eher gering strukturierten Landschaft stellt die Hangterrasse ein wichtiges Strukturelement dar und ist somit sowohl für anthropogene Nutzungen als auch für eine Vielzahl von Tierarten ein Anziehungspunkt.

Bisher liegen keine ornithologischen Gutachten für das Untersuchungsgebiet vor.



Abb. 3: Blick auf das Fluggelände Schrattenbach (Foto: K. Dreyer)

Flugbetrieb

Das Fluggelände Schrattenbach existiert seit ca. 10 Jahren und ist nach § 25 LuftVG durch den DHV mit Einverständnis der zuständigen Naturschutzbehörde zugelassen. Auf dem Gelände herrscht an ca. 50 Tagen im Jahr und dabei vornehmlich zwischen 10.00 und 18.00 Uhr Flugbetrieb. An geeigneten Flugtagen



wird der Startplatz von durchschnittlich 8, Minimum 2 und maximal 30 Piloten aufgesucht. Derzeit existieren weder freiwillige Vereinbarungen mit dem Naturschutz noch Auflagen durch den Naturschutz.

Regionale Einordnung

Die große Bedeutung des Gebiets schlägt sich im Regionalplan für die Region 16, Allgäu, nieder, in der die Hangzone bei Schrattenbach als landschaftliches Vorbehaltsgebiet ausgewiesen wird. In diesen Vorbehaltsgebieten kommt „bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege ein besonderes Gewicht zu“ (Begründung zu Teil B, B1, zu 2.1). Die betreffende Hangzone wird hierbei folgendermaßen bewertet. „Die Illerleite bei Schrattenbach stellt eine wichtige süd-west-exponierte Biotopstruktur am Rande der sonst biotoparmen und durch großflächigen Kiesabbau beeinträchtigten Iller-Hochterrasse dar. Hier wurden in jüngerer Zeit auch waldbauliche Veränderungen mit ökologisch nachteiligen Folgen vorgenommen. Künftig bedarf es der stärkeren Berücksichtigung naturnaher Waldbaumaßnahmen. Im Hinblick auf die Erholungsnutzung wäre auch eine Freistellung markanter Aussichtspunkte angezeigt“ (Begründung zu Teil B, B1, zu 2.1, zu 8).

Vegetation

Während die gering exponierten Bereiche landwirtschaftlich genutzt werden, wobei aufgrund der Höhenlage Grünlandwirtschaft dominiert, ist der Hangbereich selbst der Forstwirtschaft vorbehalten. Wie bereits im Regionalplan angedeutet, dominieren hier reine Fichtenforste, bei denen sich nur gelegentlich Laubhölzer eingestreut finden und die eine homogene Altersklassenstruktur aufweisen. Unmittelbar im Bereich des Startplatzes wurde der Wald gerodet, wodurch eine große, die gesamte Höhendifferenz des Hanges abdeckende Verjüngungsfläche entstanden ist. Im Vergleich zu den umliegenden Altersklassenwäldern ist hier eine Struktur entstanden, die durch eine vielfältige Kraut- und Strauchschicht geprägt ist. Zudem sind Randstrukturen entstanden, sowohl zu den am Hangfuß und auf der Hangkante angrenzenden Wiesen und Weiden, als auch zu den umliegenden Altersklassenwäldern.

Anthropogene Nutzungen

Die Hangkante wird als Startgelände für Drachen- und Gleitsegelflieger genutzt. Hierzu wurde die unmittelbar angrenzende Wiese als Parkraum für KFZ ausgewiesen. Am Startplatz steht eine Informationstafel, die jeden Drachen- und Gleitsegelflieger auf die geltenden Bedingungen zur Ausübung ihres Sports an diesem Startplatz hinweisen.



Gelegentlich wird der Startplatz als Aussichtspunkt für die lokale Bevölkerung genutzt, da nach Westen sehr gute Blickmöglichkeiten bestehen.

Abgrenzung des Kartiergebiets

Das Kartiergebiet wurde gemäß Abb. 4 abgegrenzt. Es umfasst den unmittelbaren Hangbereich und konzentriert sich im wesentlichen auf die Verjüngungsfläche, die als Abflug- bzw. unmittelbares Überfuggebiet nach dem Start dient. Der angrenzende Altersklassenwald wurde in Form eines Puffers um die Verjüngungsfläche von ca. 50m berücksichtigt.

Die Gesamtfläche des Untersuchungsgebiets beträgt 6,6ha.

5.1.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2003 wurde jeweils am 31.3., 2.5. und 7.6.2003 eine Begehung durchgeführt.

Folgende Arten konnten als Brutvögel nachgewiesen werden. Für die 23 nachgewiesenen Brutvogelarten wird in Tabelle 2 zusätzlich die Anzahl nachgewiesener Brutpaare (BP) sowie in Einzelfällen die daraus berechneten Abundanzwerte in Reviere/10ha angegeben.

Die von FLADE (1994) als Leitarten ausgewiesenen Arten Winter- und Sommergoldhähnchen, Haubenmeise und Misteldrossel wurden im U-Gebiet erwartungsgemäß angetroffen. Auch die „steten Begleiter“ (Stetigkeit > 80%) sind alle vertreten. Häufigste Art im U-Gebiet ist der Zilpzalp, gefolgt von der Heckenbraunelle und der Amsel. Der von FLADE (1994) als „Lebensraumholder“ eingestufte Buchfink wurde mit einer Abundanz von 6,0 BP/10ha. dokumentiert und liegt somit im Bereich der für ME in geeigneten LR (> 100ha) ermittelten Maximaldichten von Ø 6,8 Rev./10ha (BEZZEL 1993).

Die Heckenbraunelle liegt mit 9 BP / 10ha über den Angaben, die sowohl in HÖLZINGER (1999) für vergleichbare Lebensräume zu finden sind (7, bzw. 6,5 BP / 10ha), als auch in anderen Flächen in ME mit Dichtewerten von Ø 3,6 Rev./10ha in mittelgroßen (50 – 99ha) geeigneten LR (BEZZEL 1993).

Beim Zilpzalp entspricht der Wert von 10,5 BP / 10ha durchaus den Angaben, die in demselben Werk für ein gut geeignetes Habitat gemacht werden. Auch die Amsel liegt mit 7,5 BP / 10ha in einem Bereich, der für den Lebensraum als typisch zu bezeichnen ist.

Dies gilt im übrigen für alle nachgewiesenen Brutvogelarten.



Tab. 2: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Schratzenbach (die rechnerisch ermittelten Abundanzwerte wurden aufgrund der kleinen Untersuchungsfläche nur in Einzelfällen angegeben)

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLD	RL BY	Status	Anzahl Brutpaare	Abundanz / 10ha
96	Mäusebussard	Buteo buteo	-	-	1	0	-
99	Sperber	Accipiter nisus	-	-	1	0	-
102	Rotmilan	Milvus milvus	V	V	1	0	-
122	Turmfalke	Falco tinnunculus	-	-	1	0	-
247	Ringeltaube	Columba palumbus	-	-	2	2	k.A.m.
280	Buntspecht	Dendrocopus major	-	-	2	1	k.A.m.
320	Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	-	-	2	2	k.A.m.
322	Heckenbraunelle	Prunelle modularis	-	-	2	6	9,0
341	Gartengrasmücke	Sylvia borin	-	-	2	2	k.A.m.
342	Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	-	-	2	4	6,0
353	Zilpzalp	Phylloscopus collybita	-	-	2	7	10,5
361	Wintergoldhähnchen	Regulus regulus	-	-	2	2	k.A.m.
362	Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapillus	-	-	2	2	k.A.m.
371	Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	-	-	2	1	k.A.m.
376	Rotkehlchen	Erithacus rubecula	-	-	2	1	k.A.m.
389	Misteldrossel	Turdus viscivorus	-	-	2	1	k.A.m.
393	Singdrossel	Turdus philomelos	-	-	2	4	6,0
397	Amsel	Turdus merula	-	-	2	5	7,5
402	Haubenmeise	Parus cristatus	-	-	2	2	k.A.m.
404	Weidenmeise	Parus montanus	-	-	2	3	4,5
409	Kohlmeise	Parus major	-	-	2	2	k.A.m.
431	Buchfink	Fringilla coelebs	-	-	2	4	6,0
435	Grünfink	Carduelis chloris	-	-	2	1	k.A.m.
448	Gimpel	Pyrrhula pyrrhula	-	-	2	1	k.A.m.
460	Eichelhäher	Garrulus glandarius	-	-	2	1	k.A.m.
468	Rabenkrähe	Corvus corone	-	-	2	2	k.A.m.
469	Kolkrabe	Corvus corax	-	-	1	0	-

Status: 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler
k.A.m. = keine Aussage möglich

Auffallend ist die hohe Abundanz der Weidenmeise (vgl. Abb. 6). Die drei dort nachgewiesenen Brutpaare ergeben einen Abundanzwert von 4,5 BP / 10ha, was für diesen Lebensraum einen sehr hohen Wert darstellt. Nach HÖLZINGER (1999) erreicht die Art in Baden-Württemberg lediglich in Auwäldern und Riedlandschaften ähnlich hohe bzw. höhere Siedlungsdichten (bis max. 12-13 BP / 10ha). In relativ „trockenen“ Habitaten, wie dem Hangwald bei Schratzenbach wurden bisher lediglich Abundanzen bis max. 1,9 BP / 10ha festgestellt. Bei einer

Ø Reviergröße in S-D von 7,3ha wurden in ME in geeigneten LR > 100ha maximale Dichtewerte von 0,8 BP/10ha, auf kleineren Flächen zwischen 0,8 und 1,9 BP/10ha dokumentiert (BEZZEL 1993).

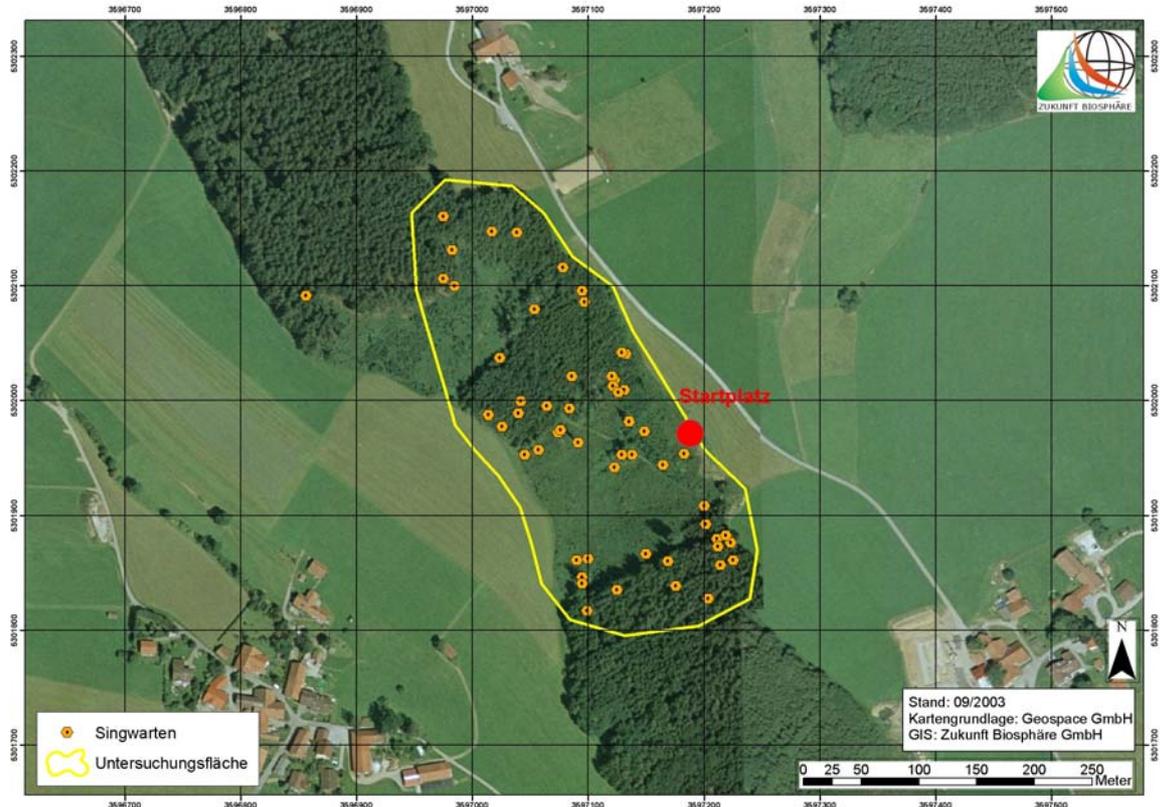


Abb. 5: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Schratzenbach nachgewiesenen Brutvogelarten

Erwähnt werden kann auch, dass die Gartengrasmücke (vgl. Abb. 6) mit 2 BP und einer (errechneten) Abundanz von 3,0 BP / 10ha festgestellt wurde. Dies entspricht sehr exakt vergleichbaren Werten, die in HÖLZINGER (1999) zusammengetragen wurden. So konnte im Württembergischen Allgäu auf 592ha eine Abundanz von 2,9 BP / 10ha festgestellt werden.

Das Artenspektrum entspricht ziemlich genau dem Erwartungswert für diesen Lebensraumtyp (vgl. FLADE 1994). Sehr sensible und besonders geschützte Arten konnten als Brutvögel nicht festgestellt werden.

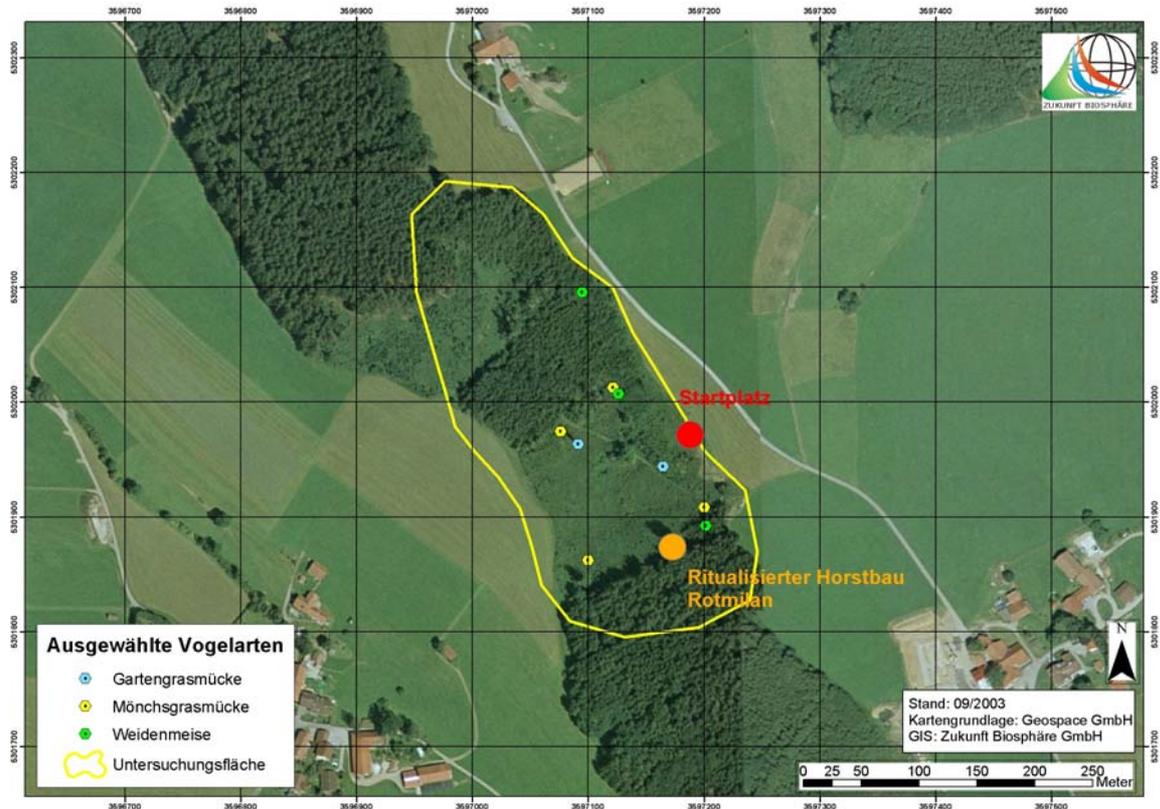


Abb. 6: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte von ausgewählten Vogelarten im Untersuchungsgebiet Schratzenbach

Potenziell vorkommende, nicht nachgewiesene Arten

Erstaunlicherweise konnte weder Sumpfmeise noch Blaumeise oder Tannenmeise festgestellt werden. Letztere wird von FLADE (1994) für M-D und N-D als Leitart dieses Lebensraumtyps angegeben. Für ME wurden für diese Art in günstigen Biotopen Höchstdichten zwischen \emptyset 4,6 (auf Untersuchungsflächen < 50ha) und 2,1 Rev. /10ha (> 100ha) nachgewiesen. Das Fehlen dieser Art kann im Rahmen der vorliegenden Studie nicht endgültig bewertet werden, ein direkter (monokausaler) Zusammenhang mit dem Flugbetrieb bei einem gleichzeitigen Vorkommen „ähnlicher“ Arten ist jedoch auszuschließen.

Auch vom Fitis wurde das Untersuchungsgebiet nicht zur Revieranlage genutzt. Ein Zusammenhang mit dem stattfindenden Flugbetrieb kann allerdings ebenso wenig erwartet werden.

5.1.3 Großräumig aktive Arten

Folgende großräumig aktive Arten konnten festgestellt werden:

Rotmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Sperber und Kolkrabe (vgl. Tab. 2). Alle Arten profitieren offensichtlich von den im Hangbereich herrschenden guten Aufwindverhältnissen, die einen Nahrungssuchflug unter energetisch günstigen Verhältnissen ermöglichen. Insbesondere die Nord-Süd-Ausrichtung des Hanges



bewirkt bei den häufigen Westwindlagen starke Hindernisaufwinde. Alle Arten nutzen das Untersuchungsgebiet sehr intensiv.

Beim Rotmilan haben am 31.3. beide Partner Nestbauaktivitäten unmittelbar am Südrand der Verjüngungsfläche im Bereich einer der wenigen Laubbäume (Esche) gezeigt. Über lange Zeit hinweg wurde (offenbar ritualisiert) Nistmaterial (Waldrebe) aus umliegenden Bäumen gesammelt und in eine Esche (*Fraxinus excelsior*) eingetragen. Allerdings konnte keine Horstanlage festgestellt werden. Der entsprechende Baum erschien auch wenig geeignet. An derselben Stelle wurden auch intensive Rufaktivitäten sowie am 2.5. ein übernachtender Reviervogel festgestellt.

Ein Mäusebussard zeigte am 2.5. am Nordende des Untersuchungsgebiets einen Revierabgrenzungsflug (girlandenförmige Flugbahn). Beide Reviervögel konnten stets während des gesamten Kartierzeitraums beobachtet werden.

Auch beim Turmfalken konnten stets beide Partner im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Intensive Rufaktivitäten am 2.5. belegen die Bedeutung des Untersuchungsgebiets innerhalb des Aktionsraums des Paares.

Am 31.3. konnte zweimal ein jagendes Sperberweibchen beobachtet werden. Hier wurde sowohl der Hangbereich als auch die Hochfläche östlich des Untersuchungsgebiets genutzt.

Auch beim Kolkraben konnten mehrfach zwei Individuen nachgewiesen werden, die sich über längere Zeit im Untersuchungsgebiet aufhielten.

Bei allen Arten muss davon ausgegangen werden, dass das Untersuchungsgebiet Teil der Aktionsräume ansässiger Revierpaare ist. Die intensive Nutzung des Untersuchungsgebiets weist auf eine hohe Bedeutung für das Raum-Zeitsystem der Paare hin. Eine Nestanlage unmittelbar innerhalb des Untersuchungsgebiets konnte nicht nachgewiesen werden. Zumindest für den Rotmilan scheint die Randstruktur zwischen Verjüngungsfläche und Altersklassenwald, der sich südlich anschließt, eine hohe Attraktivität zu besitzen.

5.1.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Die „gemeinsame“ Nutzung des Hanges von Flugsportlern und Greifvögeln ergibt sich aus dessen Lage und den damit verbundenen Vorzügen bzgl. Thermik und Hindernisaufwinden. Eine zeitlich und lokal begrenzte Einschränkung der Jagdmöglichkeiten durch anthropogene Einflüsse ist nicht auszuschließen. Sie dürfte sich allerdings auf die Nachmittags- und Abendstunden, vorwiegend an Wochenenden und bei gutem Wetter beschränken.

Ein derartiger Einfluss könnte am ehesten auf den Rotmilan zutreffen, der bereits Nestbauaktivitäten in unmittelbarer Nähe zum Startplatz (ca. 80m) gezeigt hat. Da jedoch bezweifelt wird, ob die potenziellen Horstbäume an dieser Stelle überhaupt geeignet sind, muss zumindest in Betracht gezogen werden, dass die



Aktivitäten nur ritualisiert waren und der Horstbau ohnehin an einem anderen Ort erfolgen sollte. Die Hochterrasse der Iller ist zwischen Kempten und Memmingen etwa 20km lang. Es kann davon ausgegangen werden, dass es genügend Ausweichmöglichkeiten für die Horstanlage des Rotmilans gibt.

Bei den anderen im Untersuchungsgebiet festgestellten Arten konnten keine direkten (negativen) Auswirkungen auf deren Brutverhalten bzw. spezifische Verhaltensweisen (Ausweichverhalten, aggressives Verhalten, Übersprungshandlungen usw.) als Reaktion auf den Flugbetrieb festgestellt werden.

Bewertung des Flugeländes Schrattenbach:

Ein direkter Einfluss des Flugbetriebs auf die vorkommenden Brutvögel konnte nicht festgestellt werden und wäre rein spekulativ.

Das Artenspektrum der nachgewiesenen Brutvögel entspricht dem Erwartungswert. Das Vorkommen der Weidenmeise kann als Indikator für lokalen Strukturreichtum gewertet werden.

Die ermittelten Dichtewerte einzelner Vogelarten variieren innerhalb eines tolerierbaren Streubereichs um die in der Literatur dokumentierten Maximalwerte in geeigneten Lebensräumen. Der fehlende Nachweis einzelner Arten wird als Folge der verwendeten Methode eingestuft und kann nicht ohne Vorbehalt dem Flugbetrieb zugeordnet.



5.2 Untersuchungsgebiet Neidlingen / Landkreis Esslingen / Baden-Württemberg

5.2.1 Lage und naturräumliche Charakteristika

Lage

Das Fluggelände Neidlingen liegt auf der Schwäbischen Alb im Bundesland Baden-Württemberg. Die Startplatzkoordinaten sind 48°35' N und 9°36' O, die Höhenlage beträgt ca. 600 bis 770m ü. NN. Die Lage am nördlichen Albtrauf hat einen großen vertikalen Höhenunterschied von ca. 170m zur Folge. Da sich dieser auf eine sehr geringe Horizontaldistanz erstreckt ist eine große Hangsteilheit die Folge.

Der Startplatz liegt in einer Waldschneise innerhalb eines Buchenwaldes am Albtrauf. Startrichtung ist West.

Bisher liegen keine ornithologischen Gutachten für das Untersuchungsgebiet vor.



Abb. 7: Blick auf den Startplatz Neidlingen (Foto: J. Decker)

Flugbetrieb

Im Fluggelände Neidlingen herrscht seit dem Jahr 2000 Flugbetrieb für Delta- und Gleitschirmflieger. Die Geländezulassung durch den DHV erfolgte gemäß § 25 Abs. 1 Luft VG im Mai 2000 nach Zustimmung des zuständigen Landratsamtes Esslingen. Die Erlaubnis war an eine Reihe von Auflagen geknüpft, die einer



Verschlechterung des Lebensraumzustandes im Bereich des Startplatzes entgegenwirken sollten.

Je nach Witterungsbedingungen herrscht an 70 – 120 Tagen zwischen 10.00 und 20.00 Uhr Flugbetrieb. Das Flugaufkommen schwankt zwischen 1 und 25 Piloten. Derzeit besteht eine freiwillige Vereinbarung dahingehend, dass Bereiche, in denen Wanderfalken brüten auf jeden Fall zu meiden sind. Darüber hinaus besteht die Bereitschaft, auf etwaige Brutversuche gefährdeter Vogelarten in der Umgebung ebenfalls mit alternativen Flugrouten zu reagieren.

Die Erlaubnis ist befristet bis zum 31. Dezember 2003.

Regionale Einordnung

Aufgrund seiner großen Bedeutung wurden weite Teile des Alptrafs, innerhalb dessen das Untersuchungsgebiet liegt, sowohl als FFH-Gebiet als auch als „Besonderes Schutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie“ gemeldet. Beides trifft für das Untersuchungsgebiet zu, wodurch der Startplatz innerhalb eines Natura2000-Gebiets liegt. Die Zulassung als Fluggelände erfolgte vor Ausweisung als FFH-Gebiet.

Als besonders schutzwürdiges Biotop liegt als sogenannter „prioritärer Lebensraum“ ein Schlucht- und Hangmischwald vor. Die Meldung als Vogelschutzgebiet begründet sich auf dem regionalen Vorkommen von Grauspecht, Halsbandschnäpper und Wanderfalke.

Vegetation

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei dem vorliegenden Biotoptyp um eine besonders schutzwürdige Waldformation, nämlich einen Schlucht- und Hangmischwald. Im Kartiergebiet ist der Wald in etwa zweigeteilt. Dies liegt an der zur Hangkante hin zunehmenden Hangsteilheit, die eine zunehmende Flachgründigkeit des Bodens zur Folge hat. Die daraus folgende temporäre Wasserknappheit bewirkt, dass die Rotbuche keine Dominanz erlangen kann und anstelle dessen ein artenreicher Mischwald stockt, dessen Hauptbaumarten Hainbuche, Winterlinde, Esche sowie Feld- und Spitzahorn sind. Die Bäume werden nicht sehr hoch, sind vielfach verzweigt und weisen einen hohen Naturhöhlenanteil auf. Der Deckungsgrad ist relativ gering. Im etwas weniger steilen Mittelhangbereich dominiert ein Buchenwald. Er weist einen sehr hohen Kronenschluss auf, was eine gegenüber dem Hangmischwald reduzierte Krautschicht bewirkt. Auch werden die Bäume wesentlich höher.

Der Hangmischwald nahe der Hangkrone weist eine artenreiche Kraut- und Strauchschicht auf.

Für die Einrichtung des Startplatzes wurde ein Teil dieses Hangmischwalds an der Hangkrone gerodet. Die dadurch geschaffene Schneise ist ca. 65m lang und 25m breit.



Auf der Schichtstufe, unmittelbar im Westen an den Startplatz anschließend, wird Landwirtschaft betrieben. Hier wechseln sich Äcker mit Wiesen, Brachstreifen, Hecken und kleinere Feldgehölze ab und bilden ein abwechslungsreiches Landschaftsmosaik.

Anthropogene Nutzungen

Das Fluggelände ist über einen geteerten Feldweg erreichbar. Da dieser für den öffentlichen Verkehr gesperrt ist, muss von einem Wanderparkplatz ca. 650m zu Fuß zum Startplatz gegangen werden.

Ein Wanderweg führt knapp unterhalb der Hangkante durch den Hangmischwald. Er schneidet auch die Schneise des Startplatzes. Durch die landwirtschaftliche Nutzung, die bis unmittelbar an die Hangkante reicht, ist ein zeitlich begrenzter Einfluss (Störungen) zu erwarten.

Das Gebiet liegt fernab von größeren Siedlungen und es sind daher außer den oben erwähnten anthropogenen Einflüssen keine weiteren zu erwarten.

Abgrenzung des Kartiergebiets

Das Kartiergebiet ist zweigeteilt. Auf der Hochfläche umfasst es den unmittelbar an den Startplatz angrenzenden Bereich sowie wesentliche Teile des vom Zugangsweg beeinflussten landwirtschaftlich genutzten Geländes.

Im Hang selbst umfasst es den Hangmischwald des oberen Hangbereichs, innerhalb dessen die Abflugschneise liegt, sowie einen unmittelbar daran anschließenden Streifen des Buchenwalds im Mittelhang. Dieser Streifen ist ca. 70m breit. Weiter in Richtung zum Hangfuß hin gelegene Waldflächen wurden nicht bearbeitet.

Damit ergab sich eine Größe des U-Gebietes von 16ha.

5.2.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2003 wurde jeweils am 31.3., 11.5. und 17.5. eine Begehung durchgeführt.

Folgende Arten konnten nachgewiesen werden. Für die 21 nachgewiesenen Brutvogelarten wird in Tabelle 3 zusätzlich die Anzahl nachgewiesener Reviere sowie die sich daraus berechneten Abundanzwerte in Reviere/10ha angegeben.

Die beiden häufigsten Arten sind die Kohlmeise mit 6,2 BP/10ha (vgl. Abb. 8) und das Rotkehlchen (4,3 BP/10ha). Berücksichtigt man die heterogene Untersuchungsfläche, so ist die Abundanz beider Waldarten im Vergleich zu anderen Gebieten als hoch zu bewerten. Dies betrifft insbesondere die Kohlmeise, für die in einem Testgebiet in der Südwestalb eine Siedlungsdichte



von max. 3.6 BP/10ha, in der Adelegg (Württembergisches Allgäu) 4,5 bis 5,1 BP/10ha (HÖLZINGER 1999) bzw. für ME eine Ø Maximaldichte in geeigneten LR > 100ha von 5,9 Rev./10ha (BEZZEL 1993) angegeben wird. Für das Rotkehlchen werden für abwechslungsreiche Untersuchungsflächen (Wald und Offenland) Werte von 3,1 BP/10 ha (Schienerberg am Bodanrück), in der Adelegg mit 3,7 BP / 10 ha angegeben (HÖLZINGER 1999), für ME in geeigneten LR > 100ha Höchstdichten von Ø 4,5 Rev./10ha (BEZZEL 1993).

Tab. 3: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Neidlingen

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL			Anzahl Brutpaare	Abundanz / 10ha
			RLD	BW	Status		
96	Mäusebussard	Buteo buteo	-	-	2	1	0,6
115	Wanderfalke	Falco peregrinus	3	2	1	-	-
122	Turmfalke	Falco tinnunculus	-	-	1	-	-
278	Grauspecht	Picus canus	V	V	1	-	-
280	Buntspecht	Dendrocopus major	-	-	2	1	0,6
320	Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	-	-	2	3	1,8
322	Heckenbraunelle	Prunelle modularis	-	-	2	1	0,6
342	Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	-	-	2	6	3,7
353	Zilpzalp	Phylloscopus collybita	-	-	2	2	1,2
356	Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	-	-	2	2	1,2
376	Rotkehlchen	Erithacus rubecula	-	-	2	7	4,3
390	Wacholderdrossel	Turdus pilaris	-	-	2	1	0,6
393	Singdrossel	Turdus philomelos	-	-	2	2	1,2
397	Amsel	Turdus merula	-	-	2	6	3,7
400	Schwanzmeise	Aegithalos caudatus	-	-	2	1	0,6
403	Sumpfmeise	Parus palustris	-	-	2	3	1,8
407	Blaumeise	Parus caeruleus	-	-	2	2	1,2
409	Kohlmeise	Parus major	-	-	2	10	6,2
412	Kleiber	Sitta europaea	-	-	2	2	1,2
418	Goldammer	Emberiza citrinella	-	-	2	4	2,5
431	Buchfink	Fringilla coelebs	-	-	2	6	3,7
447	Kernbeisser	Coccothraustes coccothr.	-	-	2	1	0,6
460	Eichelhäher	Garrulus glandarius	-	-	2	1	0,6
462	Elster	Pica pica	-	-	1	-	-
468	Rabenkrähe	Corvus corone	-	-	2	1	0,6

Status: 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler

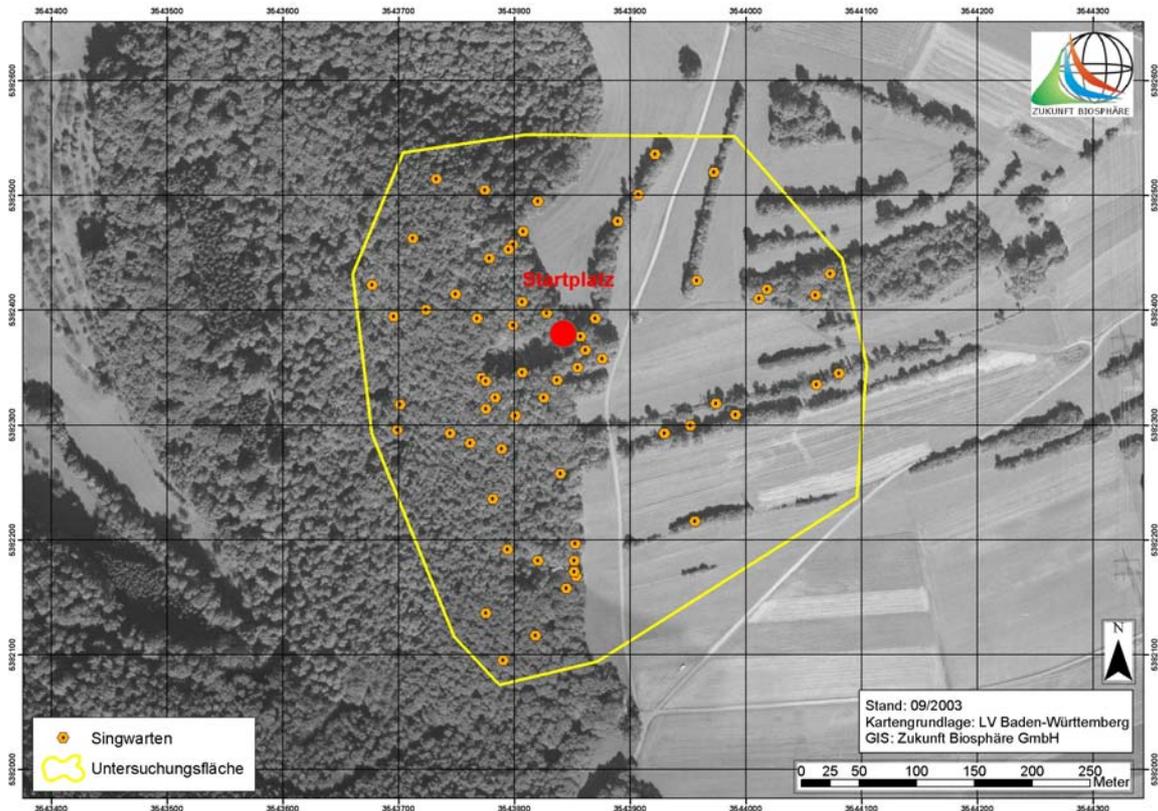


Abb. 8: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Neidlingen nachgewiesenen Brutvogelarten

Als dritthäufigste Arten treten Amsel, Buchfink und Mönchsgrasmücke mit einer Abundanz von jeweils 3,7 BP / 10 ha auf. Alle Dichtewerte liegen im erwarteten Bereich; so wurde bei der Mönchsgrasmücke in einer vergleichbaren Höhenlage in der Adelegg (Allgäu) eine nahezu identische Siedlungsdichte ermittelt (HÖLZINGER 1999). In S-D wurden für diese Art Reviergrößen von 0,3 – 1,0 ha bei einer maximalen Dichte von 3,8 Rev./10ha in geeigneten LR > 100ha ermittelt (BEZZEL 1993).

Die Werte für den Buchfink liegen etwas unter denen in vergleichbaren Gebieten. Aus einem Laubmischwald bei Lörrach wurden in einer langjährigen Studie Werte zwischen 4,8 und 7,2 BP / 10ha ermittelt. In einem Buchenwald am Bodensee wurden Werte zwischen 2,5 und 7 BP / 10ha ermittelt. Für ME sind in geeigneten LR > 100ha Höchstdichten von \varnothing 6,8 Rev./10ha bekannt (BEZZEL 1993).

Auch bei der Amsel sind die Werte identisch mit Studien aus vergleichbaren Waldstandorten. Wiederum aus der Adelegg wurde an Buchenwaldstandorten eine Siedlungsdichte zwischen ca. 1,2 und 4,8 ermittelt (alle Vergleichsangaben aus HÖLZINGER 1999).

Das Vorkommen der Goldammer ist mit einer Siedlungsdichte von 2,5 BP / 10ha als „dicht“ zu bezeichnen. Dies belegen Ergebnisse aus ME, die in günstigen LR > 100ha Revierdichten zwischen 1,9 und 8,1 Rev./10ha angeben (BEZZEL 1993).

Typische Arten des geschlossenen Buchenwalds sind der Waldlaubsänger und der Kernbeisser, deren Siedlungsdichte im U-Gebiet jeweils knapp im Rahmen der in anderen Bereichen ME festgestellten max. Dichtewerte liegt (BEZZEL 1993) . Die von FLADE (1994) für diesen Lebensraumtyp in M-D und N-D angegebenen Leitarten Waldlaubsänger, Kleiber und Sumpfmeise (vgl. Abb. 9) konnten jeweils festgestellt werden, während Trauerschnäpper, Grauspecht und Hohltaube nicht als Brutvogel nachgewiesen werden konnten. Zumindest bei den beiden letztgenannten Vogelarten dürfte vor allem die geringe Fläche des U-Gebiets Grund für diesen Umstand sein. Die von FLADE (1994) aufgeführten „steten Begleiter“ (Stetigkeit > 80%) wurden im U-Gebiet ausnahmslos angetroffen.

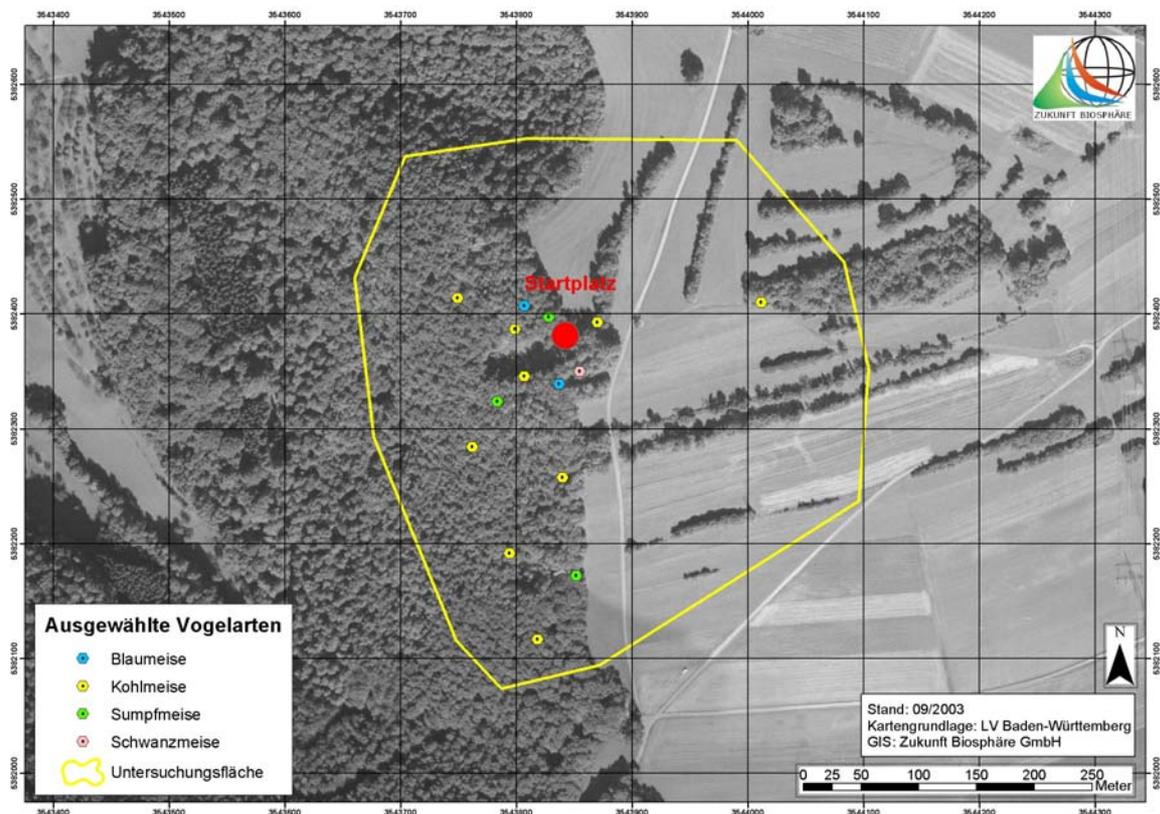


Abb. 9: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte ausgewählter Vogelarten im Untersuchungsgebiet Neidlingen

Potenziell vorkommende, nicht nachgewiesene Arten

Der Trauerschnäpper fehlt im U-Gebiet und wurde in ME in geeigneten Lebensräumen mit Höchstdichten von 0,4 – 6,5Rev/10ha nachgewiesen (BEZZEL 1993). Möglicherweise ist das Höhlenangebot innerhalb des U-Gebiets nicht ausreichend und die Art dementsprechend eher „außerhalb“ anzutreffen. Dies könnte in einer methodisch entsprechend ausgerichteten Folgeuntersuchung geklärt werden. Ganz allgemein leidet diese Vogelart in den letzten Jahren unter erheblichen Bestandseinbußen, die vor allem auf klimatische Veränderungen,



Lebensraumzerstörung und die Bedingungen in den Überwinterungsgebieten dieses Langstreckenziehers zurückzuführen sind (BAUER & BERTHOLD 1996).

Ganz ähnliches trifft auf den Halsbandschnäpper zu, der ebenfalls nicht nachgewiesen werden konnte, was aber bei dem relativ kleinen Untersuchungsgebiet nicht unbedingt zu erwarten war. Limitierender Faktor ist auch bei dieser Vogelart die Anzahl an vorhandenen Nisthöhlen (BEZZEL 1993), die bei ausreichendem Angebot die Polyterritorialität dieser Vogelart unterstützt und z.T. hohe Dichten zulässt (für ME 1,7 Rev./10ha; BEZZEL 1993).

Ebenso typische Vertreter dieses Lebensraumtyps wären die Gartengrasmücke, der Grauschnäpper, der Gartenrotschwanz, der Baumpieper, die Misteldrossel, der Fitis und ggf. der Feldschwirl. Keine dieser Vogelarten konnte im U-Gebiet nachgewiesen werden. Ein Effekt des Flugbetriebs auf diese Bewohner des inneren Waldbereichs ist eher unwahrscheinlich, ließe sich jedoch in einer erweiterten Studie (siehe oben) unter entsprechender Methodenanpassung genauer untersuchen.

5.2.3 Großräumig aktive Arten

Folgende großräumig aktive Arten konnten festgestellt werden: Wanderfalke, Turmfalke, Mäusebussard, Elster sowie Grauspecht. Diese haben das Untersuchungsgebiet als Teil ihres – oft wesentlich größeren - Aktionsraums genutzt, beispielsweise zur Nahrungssuche und sind für die Gesamtbewertung des Einflusses des Flugbetriebs auf die Vogelwelt nicht weniger bedeutsam als die Brutvögel.

Der Wanderfalke konnte während der Kartierung am 31.3. rufend festgestellt werden (2 Individuen). Die Rufe erfolgten aus Südwest und deuten auf Brutvorbereitungen zu diesem Zeitpunkt hin. Ob der Wanderfalke im Bereich „Knaupenfels“ im Untersuchungsgebiet tatsächlich gebrütet hat ist nicht bekannt. Der „Knaupenfels“ ist 770m Luftlinie vom Startplatz entfernt. Aufgrund der geringen Entfernung muss das Untersuchungsgebiet als Teil des Aktionsraums des ansässigen Paares betrachtet werden. Eventuell geht auch die Rupfung eines Eichelhäfers auf einer Felsnase unweit des Startplatzes auf den Wanderfalken zurück. Nach Aussage eines ortsansässigen NABU-Vorstandes und Wanderfalken-Beobachters ging im Jahr 2003 von den Sportpiloten keinerlei Beunruhigung für den Wanderfalken aus (WALKER, mündl.).

Der Turmfalke nutzt das Untersuchungsgebiet regelmäßig für seine Jagdflüge. Es konnte sowohl ein weiblicher als auch ein männlicher Vogel festgestellt werden. Im Mittelhang direkt unterhalb der Startplatzes wurden mehrfach Mäusebussarde festgestellt. Sie waren sehr ruffreudig und es konnte wie in Schrattenbach ein



Revierabgrenzungsflug beobachtet werden. Dies legt nahe, dass das Untersuchungsgebiet zum Kernbereich des Aktionsraumes eines Mäusebussardpaares gehört, eventuell sogar die Horstanlage im Untersuchungsgebiet erfolgte.

Auf der Hochfläche, innerhalb des landwirtschaftlich genutzten Bereiches konnten am 11.5. vier Elstern beobachtet werden, die sich dort längere Zeit aufhielten. Vermutlich handelt es sich um unverpaarte, eventuell immature Individuen.

Am 31.3. konnte außerhalb des Untersuchungsgebiets, ca. 200m südwestlich, ein Grauspecht vernommen werden.

5.2.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Um auch großräumig aktive Arten erfassen zu können, wurde in diesem Fall die Untersuchungsfläche in südlicher Richtung auf 250m Entfernung vom Startplatz ausgedehnt. Auch dort konnten die angesprochenen Arten nicht nachgewiesen werden. Im Folgenden wäre daher eine großräumige Untersuchung interessant, die weite Teile des Altraufs bei Neidlingen einbezieht, um sich ein umfassendes Bild der großräumigen Situation machen zu können.

Über alle Arten hinweg betrachtet lässt sich feststellen, dass die Anzahl der Reviere in der Nähe sogenannter Randstrukturen zunimmt. So sind für eine Vielzahl an Vogelarten Verjüngungsflächen innerhalb geschlossener Wälder attraktiv. In diesem Zusammenhang kann auch eine Ballung der nachgewiesenen Reviere um die Abflugschneise bewertet werden, wo neue Strukturelemente (Randstrukturen) in den ehemals geschlossenen Hangwald eingebracht wurden. Dies sagt selbstverständlich nur aus, dass eine größere Anzahl an Brutpaaren vorhanden ist, aber nicht, ob es sich deshalb um besonders seltene und schutzwürdige Arten handelt. Wie die Artenliste belegt, wurden überwiegend „Generalisten“ festgestellt. Diese Tatsache entspricht den in der Literatur dokumentierten Ergebnissen (vgl. KELLER 1994).

Das Vorkommen des Wanderfalken, mit einem Brutplatz am „Knaupenfels“, sollte unbedingt weiterhin beobachtet werden. Die Flugordnung, die am Startplatz aushängt, weist eindeutig darauf hin, dass dieser Bereich weiträumig umflogen werden muss. Auf die Einhaltung dieser Vorgabe ist dringend zu achten. Ansonsten muss nach gegenwärtigem Wissensstand in Sachen Störungsbiologie der Abstand des Startplatzes zum Horstfelsen von 770m als ausreichend betrachtet werden (vgl. BRENDEL et al. 2000). Ein Monitoring des Bruterfolgs am Knaupenfels kann weitere Hinweise darauf geben, ob die ergriffenen Maßnahmen zum Schutz des Horstbereichs ausreichen.

Ansonsten sind durch den Flugbetrieb gemäß Brutvogelliste und gemäß der Auflistung großräumig aktiver Arten vorwiegend Spezies mit einer relativ großen



ökologischen Valenz beeinflusst. Sollte hier durch den Flugbetrieb im unmittelbaren Startplatzbereich der Brut Erfolg eingeschränkt sein, ist dies für den Fortbestand der Population nicht von Bedeutung.

Weiter beobachtet werden sollte die Vegetationsentwicklung auf der neu geschaffenen Abflugschneise. Der gerodete Wald ist nach FFH-Richtlinie als besonders schutzwürdiges Biotop gekennzeichnet. Auch wenn nur eine kleine Fläche davon betroffen ist, muss bei solchen Aktivitäten sehr sorgfältig zwischen den Belangen des Naturschutzes und der Freizeitnutzung durch den Menschen abgewogen werden. Von einer Ausweitung der gerodeten Fläche bzw. einer Anlage zusätzlicher Rodungsflächen sollte aufgrund der besonderen Schutzwürdigkeit der Waldgesellschaft abgesehen werden.

Bewertung des Fluggeländes Neidlingen:

Ein direkter Einfluss des Flugbetriebs auf die vorkommenden Brutvögel konnte nicht festgestellt werden und wäre rein spekulativ. Das Artenspektrum entspricht weitgehend dem Erwartungswert. Eine Verschlechterung im Sinne der Vogelschutzrichtlinie konnte nicht dokumentiert werden. Das Fehlen der oben genannten Arten kann nicht zwingend als Indiz für ein gestörtes Ökosystem gewertet werden.

Die ermittelten Dichtewerte einzelner Vogelarten variieren innerhalb eines tolerierbaren Streubereichs um die in der Literatur dokumentierten Maximalwerte in geeigneten Lebensräumen. Der fehlende Nachweis von einzelnen Arten wird als Folge der verwendeten Methode und nicht als Folge des Flugbetriebs eingestuft.



5.3 Untersuchungsgebiet Einkorn / Landkreis Schwäbisch Hall / Baden-Württemberg

5.3.1 Lage und naturräumliche Charakteristika

Lage

Das Fluggelände Einkorn liegt in unmittelbarer Nähe zu Schwäbisch Hall im Bundesland Baden-Württemberg. Die Koordinaten betragen 49°05' N und 9°48' O, die Höhenlage ca. 450 bis 505m. Der Hang ist südwestexponiert, die Höhendifferenz beträgt ca. 50m. Durch die unmittelbare Nähe zu Schwäbisch Hall ist der Aussichtspunkt „Einkorn“ ein wichtiges Naherholungsgebiet für die örtliche Bevölkerung.

Der Startplatz befindet sich in einem Halbtrockenrasenbiotop mit Mittelgebirgscharakter und eingestreuten Hecken- und Strauchstrukturen. Startrichtung Süd-West.

Bisher liegen keine ornithologischen Gutachten für das Untersuchungsgebiet vor. Im Jahr 1995 wurde ein Vegetationsgutachten durchgeführt (s.u.).



Abb. 10: Blick vom Startplatz Einkorn / Startrichtung Süd-West (Foto: B. Klaasen)

Flugbetrieb

Das Fluggelände Einkorn ist gemäß §25 LuftVG unter Zustimmung des zuständigen Landratsamtes Schwäbisch Hall seit über 20 Jahren offiziell



zugelassen. Die Anzahl der Tage mit Flugbetrieb liegt bei ca. 20 – 35 Tagen / Jahr mit zwei Schwerpunkten in den Übergangsphasen von Winter – Frühjahr und Herbst – Winter. Die Monate mit geringstem Flugaufkommen sind Juni – August bzw. Dezember – Februar. Geflogen wird überwiegend zwischen 10.00 bis 15.30 Uhr, da nach 16.00 Uhr die Windverhältnisse am Startplatz zumeist keinen weiteren, sicheren Start zulassen. Die Anzahl der Starts pro Tag variiert stark zwischen 2 und ca. 100, durchschnittlich liegt das Startaufkommen bei 10 – 20 / Tag. Derzeit existieren keine Vereinbarungen mit dem Naturschutz. Die Erlaubnis zur Pflege (Offenhaltung durch Entnahme von Einzelbäumen) des Startplatzgeländes durch das Landratsamt liegt vor, wird aber durch den Grundstückseigentümer blockiert.

Vegetation und regionale Einordnung

Das Untersuchungsgebiet ist von Randstrukturen geprägt. Als extensiv bewirtschafteter Hang sind sowohl kleinere Feldgehölze als auch Hecken vorhanden, die den großflächig vorhandenen Magerrasen unterbrechen. Straßenbegleitend sind teilweise auch Robinien vorhanden. Der Wald im Norden und Osten des Untersuchungsgebiets wird durch die Buche geprägt. Nadelhölzer nehmen nur einen sehr geringen Teil ein. Unterhalb des Startplatzes befindet sich ein Biotop nach § 24a des Bundesnaturschutzgesetzes (überwiegend Eschenbestand). Im Rahmen einer Kartierung des Magerrasens 1995 wurde das „Vorkommen zweier stark gefährdeter Orchideenarten und einer weiteren gefährdeten Art“ festgestellt. Das großräumige Vorkommen des Magerrasens gilt ebenso als wertbestimmender Gesichtspunkt wie dessen hohe Bedeutung für das gesamte Landschaftsbild. Das Untersuchungsgebiet ist ein Gebiet von regionaler Bedeutung und aktuell als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

Anthropogene Nutzungen

Der Einkorn ist als Naherholungsgebiet von Schwäbisch Hall eine Vielzahl an Nutzungseinflüssen unterworfen. So befinden sich ein zeitweise gut besuchter Aussichtsturm sowie eine Ausflugs-gaststätte auf der Hochfläche, in unmittelbarer Entfernung (ca. 80m) zu den Startplätzen. Die Wiesenfläche auf der Hochfläche wird an Wochenende intensiv zu Picknick, Spielen, Open-Air-Gelände und als Spazierfläche genutzt. Die meisten Aktivitäten enden in der Nähe der Hangkante. Nach eigenen Beobachtungen wird der Hangbereich selbst nur gering genutzt. Die Zufahrtsstraße verläuft mitten durch den Hangbereich und ist an Wochenenden ebenso wie der dazugehörige Parkplatz zeitweise stark frequentiert. Am westlichen Ende verläuft ein geologischer Lehrpfad, der von der Hochfläche aus den Hangbereich quert. Der vorliegende Magerrasen im Hangbereich wird (oder wurde) offenbar durch Schafe extensiv beweidet. Während des Kartierzeitraums konnten hierfür keine Anzeichen festgestellt



werden. Etwa in der Mitte des Hanges ist ein Privatanwesen, das dauerhaft bewohnt ist.

Abgrenzung des Kartiergebiets

Das Kartiergebiet umfasst im Kern den Hangbereich sowie die Freiflächen auf der Hochfläche des Einkorn. Die Abgrenzung im Südwesten orientiert sich an der Zufahrtsstraße zum Einkorn. Von dort aus wurde noch max. 50m hangabwärts kartiert. Der Wald im Norden und Osten der Startplätze wurde in Form einer Pufferfläche von durchschnittlich 100m in die Untersuchungsfläche aufgenommen. Das Untersuchungsgebiet ist durch Randstrukturen charakterisiert.

5.3.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2003 wurde jeweils am 30.3., 13.5. und 16.5. eine Begehung durchgeführt.

Die Untersuchungsfläche hat eine Größe von rund 22ha.

Folgende Arten (Tab. 4) konnten nachgewiesen werden. Für die 27 nachgewiesenen Brutvogelarten wird in Tabelle 4 zusätzlich die Anzahl nachgewiesener Reviere sowie die sich daraus berechneten Abundanzwerte in Reviere/10ha angegeben.

Die häufigsten Arten sind Amsel, Kohlmeise und Zilpzalp. Für die Bewertung der Abundanzwerte gilt das bereits für die Testgebiete Schrattenbach und Neidlingen festgestellte, was bedeutet, dass sie in etwa dem Erwartungswert entsprechen. Herauszuheben ist das Vorkommen des allgemein als störungsempfindlich geltenden Neuntöters (BAUER & BERTHOLD 1996). Von dieser Art konnte ein BP in einer Schlehenhecke am Westrand des Untersuchungsgebiets festgestellt werden (vgl. Abb. 12). Bei FLADE (1994) wird dieser Vogel als potenzielle Leitart von Halbtrockenrasengesellschaften eingeordnet. Für die weitere Entwicklung der Avifauna im Bereich des Fluggeländes könnte diese Vogelart am ehesten die Rolle einer Schlüsselart übernehmen.



Tab. 4: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Einkorn

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL		Satus	Anzahl Brutp.	Abundanz / 10ha
			RLD	BW			
96	Mäusebussard	Buteo buteo	-	-	1	-	-
102	Rotmilan	Milvus milvus	V	3	1	-	-
122	Turmfalke	Falco tinnunculus	-	-	1	-	-
278	Grauspecht	Picus canus	V	V	2	1	0,4
280	Buntspecht	Dendrocopus major	-	-	2	1	0,4
297	Feldlerche	Alauda arvensis	V	V	2	1	0,4
313	Neuntöter	Lanius collurio	-	3	2	1	0,4
322	Heckenbraunelle	Prunella modularis	-	-	2	4	1,8
341	Gartengrasmücke	Sylvia borin	-	-	2	4	1,8
342	Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	-	-	2	4	1,8
353	Zilpzalp	Phylloscopus collybita	-	-	2	9	4,0
362	Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapillus	-	-	2	2	0,9
371	Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	-	-	2	1	0,4
376	Rotkehlchen	Erithacus rubecula	-	-	2	4	1,8
389	Misteldrossel	Turdus viscivorus	-	-	2	1	0,4
393	Singdrossel	Turdus philomelos	-	-	2	2	0,9
397	Amsel	Turdus merula	-	-	2	10	4,5
400	Schwanzmeise	Aegithalos caudatus	-	-	2	1	0,4
403	Sumpfmeise	Parus palustris	-	-	2	6	2,7
407	Blaumeise	Parus caeruleus	-	-	2	7	3,1
409	Kohlmeise	Parus major	-	-	2	10	4,5
410	Tannenmeise	Parus ater	-	-	2	1	0,4
412	Kleiber	Sitta europaea	-	-	2	3	1,3
416	Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla	-	-	2	2	0,9
418	Goldammer	Emberiza citrinella	-	-	2	7	3,1
431	Buchfink	Fringilla coelebs	-	-	2	7	3,1
435	Grünfink	Carduelis chloris	-	-	2	3	1,3
447	Kernbeisser	Coccothraustes coccothr.	-	-	2	4	1,8
456	Star	Sturnus vulgaris	-	-	2	3	1,3
460	Eichelhäher	Garrulus glandarius	-	-	2	2	0,9
469	Kolkrabe	Corvus corax	-	3	1	-	-

Status: 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler

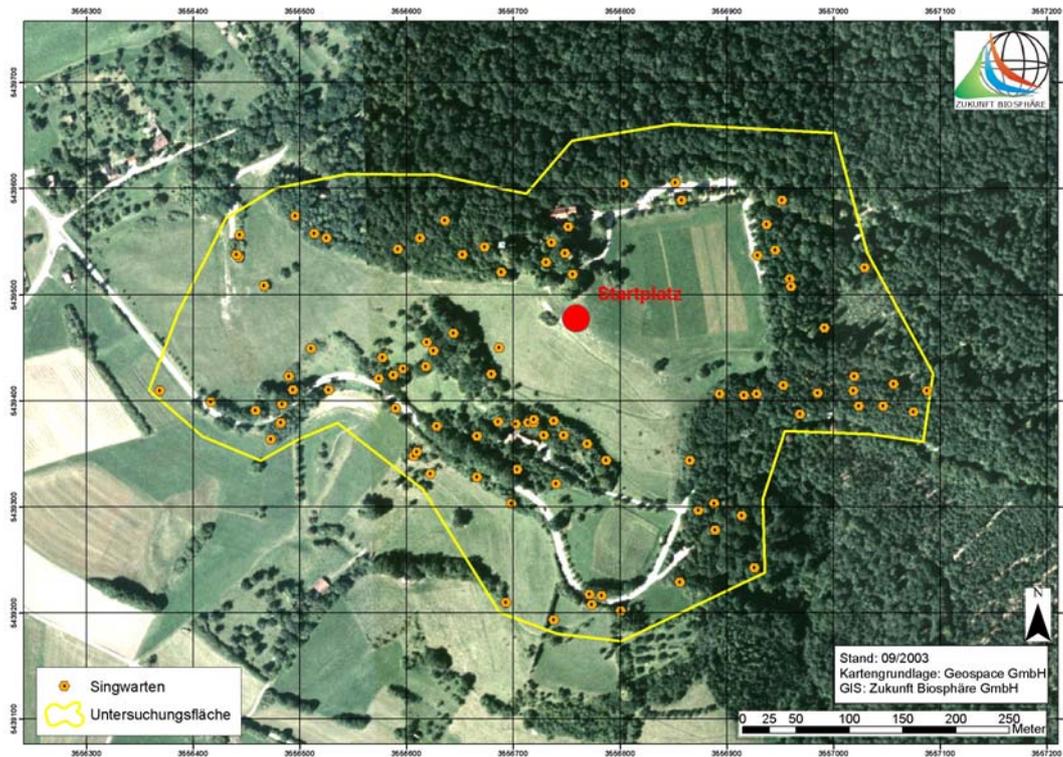


Abb. 11: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Einkorn nachgewiesenen Brutvogelarten

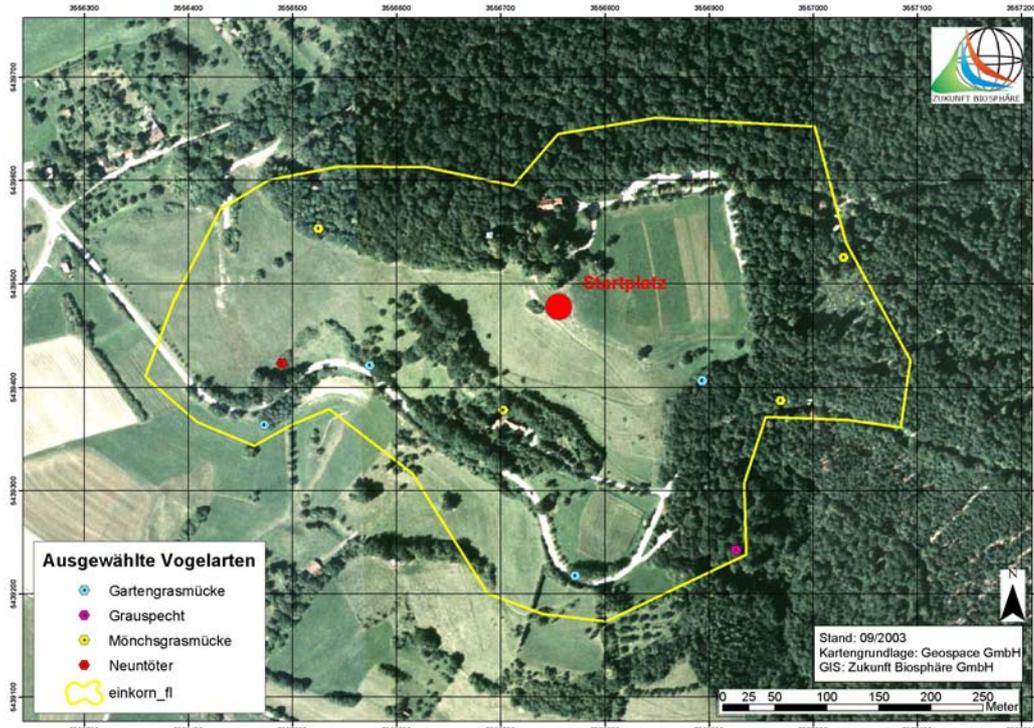


Abb. 12: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte ausgewählter Vogelarten im Untersuchungsgebiet



Potenziell vorkommende, nicht nachgewiesene Arten

Auffällig ist das Fehlen des Hänflings, der von FLADE (1994) als Leitart dieses Lebensraumtyps eingestuft wird und auf keiner vergleichbaren Untersuchungsfläche in M-D und N-D fehlte. Berücksichtigt werden muss allerdings, dass die Nester dieser Art je nach Verteilung von Nistplätzen in regelrechten Kolonien auftreten und damit auch außerhalb des U-Gebiets liegen können. Damit war diese Art im Rahmen der verwendeten Methodik möglicherweise nicht erfassbar. Für ME wurden in geeigneten LR (>100ha) Höchstdichten von \emptyset 1,8 BP/10ha bzw. \emptyset 6,5 BP/10ha (<50ha) nachgewiesen (BEZZEL 1993), so dass eigentlich mit dieser Vogelart im U-Gebiet zu rechnen wäre.

Auch war auf der Untersuchungsfläche durchaus ein Vorkommen der Dorngrasmücke (Reviergröße in S-D in geeigneten Biotopen bei 0,3 - >0,5ha) bzw. der Klappergrasmücke (Reviergröße in ME \emptyset 1,5ha) zu erwarten, beide konnten aber nicht nachgewiesen werden. In vielen Brutgebieten in ME hat die Dorngrasmücke vor allem durch die Intensivierung der Landwirtschaft, die Flurbereinigung sowie eine veränderte Landnutzung (z.B. Verlust von Feldgehölzen, Hecken, Gras- und Krautsäumen sowie Öd- und Brachflächen) enorme Habitatsverluste hinnehmen müssen (BAUER & BERTHOLD 1996). In wieweit diese oder andere Faktoren das Fehlen dieser Art bewirkt haben, kann im Rahmen dieser Studie nicht bewertet werden.

Auch das Fehlen des Gartenrotschwanzes ist auffallend, da er in den Altholzbeständen des zentralen Feldgehölzes durchaus einen geeigneten Lebensraum finden könnte. Bei einer \emptyset Reviergröße von 1,0ha in ME (BEZZEL 1993) hätte die Art dort normalerweise dokumentiert werden können. Für den Gartenrotschwanz werden vor allem Verschlechterungen in den Überwinterungsgebieten als bestandsreduzierende Faktoren angenommen, ein Zusammenhang mit anthropogenen Freizeitnutzungen dagegen nicht vordergründig betrachtet (BAUER & BERTHOLD 1996). Letztendlich sind die Ursachen für das Fehlen im U-Gebiet ungeklärt, wahrscheinlich jedoch eher auf andere Gefährdungsursachen als den Flugbetrieb zurückzuführen.

5.3.3 Großräumig aktive Arten

Folgende großflächig aktive Arten konnten festgestellt werden:

Turmfalke, Mäusebussard, Rotmilan und Kolkrabe.

Alle Arten nutzen insbesondere den Hangbereich mit seiner Aufwindzone intensiv. Beim Mäusebussard besteht dringender Brutverdacht unmittelbar außerhalb des Untersuchungsgebiets.



Sowohl am 30.3. als auch am 11.5. konnte je 1 Exemplar des Rotmilans festgestellt werden. Gleiches gilt für den Turmfalke, von dem sowohl ein männliches als auch ein weibliches Exemplar festgestellt wurde.

Der Kolkrabe konnte am 30.3. sowie am 16.5. nachgewiesen werden, wobei jeweils zwei Individuen gemeinsam das Untersuchungsgebiet (vermutlich auf Nahrungssuche) überflogen.

5.3.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Das Arteninventar im Untersuchungsgebiet ist nicht vollständig, die festgestellten Siedlungsdichten der nachgewiesenen Vogelarten entsprechen dagegen hohen Werten.

Auffallend ist das Fehlen von Dorngrasmücke und Gartenrotschwanz. Beide Arten sind als Langstreckenzieher einer Vielzahl an Einflussfaktoren unterworfen, was zu einer über die Jahre hinweg sehr unterschiedlichen Besiedlung geeigneter Lebensräume führt. BAUER & BERTHOLD (1996) führen vor allem Verschlechterungen in den jeweiligen Überwinterungsgebieten dieser Langstreckenzieher als Gefährdungsursachen auf. Die Ergebnisse aus dem langjährig genutzten Fluggelände Gangelsberg (vgl. Kap. 5.7.2) scheinen zu belegen, dass der Flugbetrieb durch Gleitsegler und Hängegleiter nicht grundsätzlich negative Auswirkungen auf Bestand und Siedlungsdichte der Dorngrasmücke haben muss.

BAUER & BERTHOLD (1996) ordnen Störungen durch Freizeitnutzungen zumindest nicht als primäre Gefährdungsfaktoren für Dorngrasmücke und Gartenrotschwanz ein.

Das Vorkommen des Neuntöter-Paares liegt unmittelbar in Abflugrichtung, ca. 200m vom Startplatz entfernt. Im Hinblick auf den zukünftigen Einfluss des Menschen auf die Vogelwelt im Gebiet wäre es interessant, den Bruterfolg dieser Leitart (FLADE 1994) weiterhin im Rahmen eines Monitorings zu kontrollieren.

Es konnte festgestellt werden, dass die nachgewiesenen Greifvögel die Aufwinde im Hangbereich, die sich bei der Häufigkeit der Westwindlagen in Mitteleuropa entsprechend regelmäßig einstellen, intensiv während ihrer Nahrungssuchflüge nutzen. Dies wurde sowohl bei Turmfalke und Rotmilan als auch beim in unmittelbarer Nähe wohl brütenden Mäusebussard beobachtet. Hier zeigt sich eine große Übereinstimmung mit dem Testgebiet Schrattenbach. Störungen durch gleichzeitig im Bereich fliegende Gleitschirme sind denkbar, müssten aber hinsichtlich ihrer Auswirkungen genauer untersucht werden.

Störungen im Brutbereich sind nur beim Mäusebussard möglich, der gemeinsam mit dem Turmfalke der häufigste Greifvogel in Mitteleuropa ist.



Der Rotmilan konnte während zweier Kartierungen im Gebiet festgestellt werden, was darauf schließen lässt, dass er das Gebiet regelmäßig nutzt. Hinweise auf eine Horstanlage in unmittelbarer Nähe konnten allerdings nicht dokumentiert werden.

Die beiden Kolkraben wurden an zwei getrennten Tagen am Einkorn beobachtet. Das Vorkommen des Kolkraben scheint eine recht neue Entwicklung zu sein, da in HÖLZINGER (1999) für den Kartierzeitraum von 1990 bis 1995 noch keine Reviere im Untersuchungsgebiet vermerkt sind. Alle bis zu diesem Zeitpunkt bekannten Brutpaare waren wesentlich weiter südlich zu finden.

Auch beim Kolkraben gilt, dass Störungen im Nestbereich sowie direkte Verfolgung zu dessen ehemaligem Rückgang geführt haben. Es sollte in unmittelbarer Umgebung zum Einkorn genügend Ausweichflächen geben, die für eine Nestanlage geeignet sind. Der Einfluss des Flugbetriebs wäre in diesem Falle als gering einzustufen, da er sich auf die Nahrungssuche beschränkt.

Bewertung des Fluggeländes Einkorn:

Für die nachgewiesenen Brutvogelarten wurde eine dem Lebensraum entsprechende Siedlungsdichte ermittelt. Diesbezüglich auffällige Abweichungen konnten nicht festgestellt werden. Das erwartete Artinventar dagegen konnte nicht vollzählig nachgewiesen werden. Die Ursachen für fehlende Nachweise liegen vermutlich in der verwendeten Methode sowie anderen Gefährdungsursachen begründet. Ob und aufgrund welcher Einflüsse die betreffenden Arten tatsächlich fehlen, sollte in einer weiteren Untersuchung ermittelt werden.

Zusammenfassend erscheint es bei der Vielzahl an Nutzungseinflüssen schwierig, die auf das Testgebiet einwirkenden Ursache-Wirkungs-Beziehungen einzuordnen. Die Freizeitnutzung im Bereich des „Aussichtspunkts Einkorn“ unmittelbar vor den Toren Schwäbisch Halls ist so vielseitig und intensiv, dass der Einfluss des Gleitschirmflugbetriebs kaum abzugrenzen ist.



5.4 Untersuchungsgebiet Jenner

5.4.1 Lage und naturräumliche Charakteristika

Lage

Das Fluggelände „Jenner“ liegt im Berchtesgadener Land, in der Entwicklungszone des Biosphärenreservats Berchtesgaden im Freistaat Bayern. Die Lage inmitten der Berchtesgadener Alpen hat große Höhendifferenzen zur Folge. So liegt der zugehörige Landeplatz auf einer Höhe von ca. 600m, was einem Höhenunterschied von über 1100 m ü. NN entspricht.

Die Startplätze liegen im hochalpinen Gelände am Rand des 1978 gegründeten Nationalparks Berchtesgaden. Eine naturschutzfachliche Stellungnahme des Landratsamtes von 1998 ergab keine Bedenken gegen den Flugbetrieb.

Bereits 1977 erteilte die Regierung von Oberbayern eine Erlaubnis für Starts und Landungen von Hängegleitern im Gipfelbereich des Jenners.

Startrichtung ist Nord bzw. Süd. Im vorliegenden Gutachten ist lediglich der überwiegend frequentierte Startplatz Nord-West ($47^{\circ}34'31''$ N $13^{\circ}2'$ E auf 1795 m ü. NN) berücksichtigt.

Bisher liegen keine ornithologischen Gutachten für das Untersuchungsgebiet vor.



Abb. 13: Fluggelände Jenner / West-Start (Foto. P. Beierl)

Flugbetrieb

Das Fluggelände am Jenner ist gemäß § 25 LuftVG seit 1994 offiziell zugelassen. Erweiterungen der Außenstart und -landeerlaubnis wurden 1995 vorgenommen. Dem Startplatz Süd wurde bereits 1985 durch das zuständige Landratsamt



Berchtesgadener Land unter Einbeziehung der Nationalparkverwaltung Berchtesgaden zugestimmt.

Am Jenner herrscht während ca. 180 Tagen Flugbetrieb, überwiegend zwischen 9.00 und 19.00 Uhr. Durchschnittlich fliegen 7 Piloten pro Tag, minimal 1 Pilot, maximal 25 Piloten (Ausnahme: Wettkämpfe). Freiwillige Vereinbarungen bestehen seit 1995 mit der Nationalparkverwaltung bzw. seit 2001 mit dem Landesamt für Umweltschutz in Bayern zur Vermeidung von Störungen bei brütenden Steinadlern (Flugroutenverlegung).

Regionale Einordnung

Das Fluggelände liegt in der Entwicklungszone des Biosphärenreservats Berchtesgaden, unmittelbar angrenzend zur dessen Kernzone, dem Nationalpark Berchtesgaden. Das Gebiet ist im Regionalplan für die Region 18 Südostoberbayern nicht als landschaftliches Vorbehaltsgebiet ausgewiesen. Auch liegt keine Einordnung als FFH-Gebiet oder als „besonderes Schutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie“ vor. Das Gebiet ist allerdings auf drei Seiten vom Nationalpark Berchtesgaden umgeben, auf den oben genannte Prädikate zutreffen.

Vegetation

Die Höhenlage des Untersuchungsgebiets zwischen 1450 und 1750m hat eine subalpine Vegetation zur Folge. Aufgrund ehemaliger Rodungstätigkeit ist der ostexponierte Teil des Gebiets waldfrei und wird als Alm genutzt. Auf dem westexponierten Hang stockt ein naturnaher Bergmischwald, im oberen Teil dominiert die Lärche. Aufgrund der großen Hangsteilheit ist der Kronenschluss gering, in Lawinenrinnen und im Gratbereich sind Rasenformationen bzw. Latschengebüsche (*Pinus mugo*) vorhanden, die teilweise sehr dicht auftreten.

Anthropogene Nutzungen

Der Werbeslogan des Berchtesgadener Tourismus GmbH lautet „Jenner – der Erlebnisberg im Berchtesgadener Land“. Entsprechend zieht der Berg eine Vielzahl an touristischen Nutzungen und Belastungen auf sich. Vom Königssee aus führt eine Bergbahn bis nahe des Gipfels, im Winter mit Alpinskibetrieb, im Sommer mit Wandertourismus. Der Jenner ist auch als Skitourengebiet sehr beliebt.

Der Fußweg vom Gipfel herab über die „Mitterkaser Alm“ zur Jenner-Mittelstation, wo auch ein großer Wanderparkplatz vorhanden ist, ist sehr beliebt und wird entsprechend viel begangen. Alle Nutzungen betreffen auch das Kartiergebiet, zumindest in seinem östlichen Teil. Gerade im Sommer ist der Startplatzbereich mehr von Nichtfliegern als von Sportlern frequentiert.



Der Zugang zum Startplatz erfolgt meist über die Bergbahn. Anschließend werden wenige Höhenmeter zum Startplatz zu Fuß abgestiegen. Gestartet wird je nach Windverhältnissen nach Osten oder nach Westen.

Abgrenzung des Kartiergebiets

Entsprechend der beiden Abflugrichtungen wurde das Kartiergebiet so gewählt, dass der Startplatz etwa in der Mitte einer kreisförmigen Fläche liegt. Wie im Abschnitt Vegetation bereits erwähnt, beinhaltet das Gebiet zwei sehr unterschiedliche Biotoptypen, einen subalpinen Bergmischwald und einen alpinen Rasen, in den einzelne Bäume (Lärchen) eingestreut sind. In beide Richtungen wurde vom Startplatz aus in etwa bis zu einer Entfernung von 250m kartiert.

5.4.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2003 wurde jeweils am 3.5.2002, am 11.5.2002 sowie am 28.4.2003 eine Begehung durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet hat eine Größe von 21ha.

Folgende Arten (Tab. 5) konnten nachgewiesen werden. Für die 12 nachgewiesenen Brutvogelarten wird in Tabelle 5 zusätzlich die Anzahl nachgewiesener Reviere sowie die sich daraus berechneten Abundanzwerte in Reviere/10ha angegeben.

Im Vergleich zu den Untersuchungsgebieten im Mittelgebirge fällt die wesentlich geringere Artenzahl auf. Dies ist aufgrund der speziellen Standortverhältnisse auch zu erwarten.

Auffallend ist die Dominanz zweier Arten, nämlich der Heckenbraunelle und der Ringdrossel. Mit 2,7 BP/10ha liegt die für die Heckenbraunelle ermittelte Dichte knapp unter der in ME in günstigen Habitaten >100ha nachgewiesenen maximalen Dichte von $\bar{\emptyset}$ 3,2 Rev./10ha (BEZZEL 1993). Beide Arten sind im Untersuchungsgebiet auch akustisch „tonangebend“. Hinzu kommt auf der Almfläche der Bergpieper sowie der Buchfink. Die Dichte des Bergpiepers liegt mit 1,4 Rev./10ha etwas unter den für ME in geeigneten LR ermittelten Höchstwerten von 4,3 bis 3,0 Rev./10ha (BEZZEL 1993).

Allgemein sind die Abundanzwerte durchwegs geringer als bei den Kartiergebieten im Mittelgebirge, lediglich die Heckenbraunelle erreicht einen im Vergleich teilweise höheren Wert.



Tab. 5: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Jenner

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL			Anzahl Brutpaare	Abundanz / 10ha
			RLD	BAY	Satus		
89	Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	2	2	1	-	-
122	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	1	-	-
125	Birkuhn	<i>Lyrurus tetrix</i>	1	1	1	-	-
312	Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	-	-	2	3	1,4
320	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	2	3	1,4
321	Alpenbraunelle	<i>Prunella collaris</i>	R	-	2	1	0,5
322	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	2	6	2,7
343	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	-	-	2	2	0,9
354	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	2	1	0,5
371	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	2	1	0,5
396	Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	-	-	2	4	1,8
397	Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	2	1	0,5
409	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	2	2	0,9
431	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	2	4	1,8
438	Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	-	-	2	1	0,5
451	Schneefink	<i>Montifringilla nivalis</i>	R	R	1	-	-

Status: 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler

Typisch subalpine, bzw. alpine Arten sind Ringdrossel, Birkenzeisig und Alpenbraunelle. Letztere Vogelart brütet offenbar an einer Felsnase unmittelbar westlich des Startplatzes. Alpenbraunellen brüten häufig in lockeren Gruppen (BEZZEL 1993), weshalb Dichteangaben aufgrund des Brut- und Revierverhaltens dieser Art wenig aussagekräftig sind. Die Höhenlage des Brutplatzes von 1650m ü. NN kann für die Art in den Alpen als sehr niedrig und damit außergewöhnlich bewertet werden.

Der Zilpzalp, der im Mittelgebirge mit die höchsten Abundanzwerte erreicht hat, wird durch den Fitis ersetzt, allerdings mit einer sehr geringen Siedlungsdichte. Dieser Vogel erreicht in geeigneten Biotopen in geeigneten LR > 100ha Werte von Ø 6,1 Rev./10ha, auf kleinen Flächen (< 50ha) sogar Ø 12,4 Rev./10ha (BEZZEL 1993) und ist im U-Gebiet demnach eher „unterrepräsentiert“.

Mönchs- und Gartengrasmücke werden durch die Klappergrasmücke ersetzt, die durch immerhin 2 Brutpaare vertreten ist und vor allem die mit der Krummholzkiefer bewachsenen Bereiche besiedelt. In Heckenlandschaften in ME erreicht dieser Vogel in günstigen Biotopen > 100ha max. Dichtewerte von 0,9 Rev./10ha (BEZZEL 1993) und damit identisch mit dem Wert aus dem U-Gebiet.

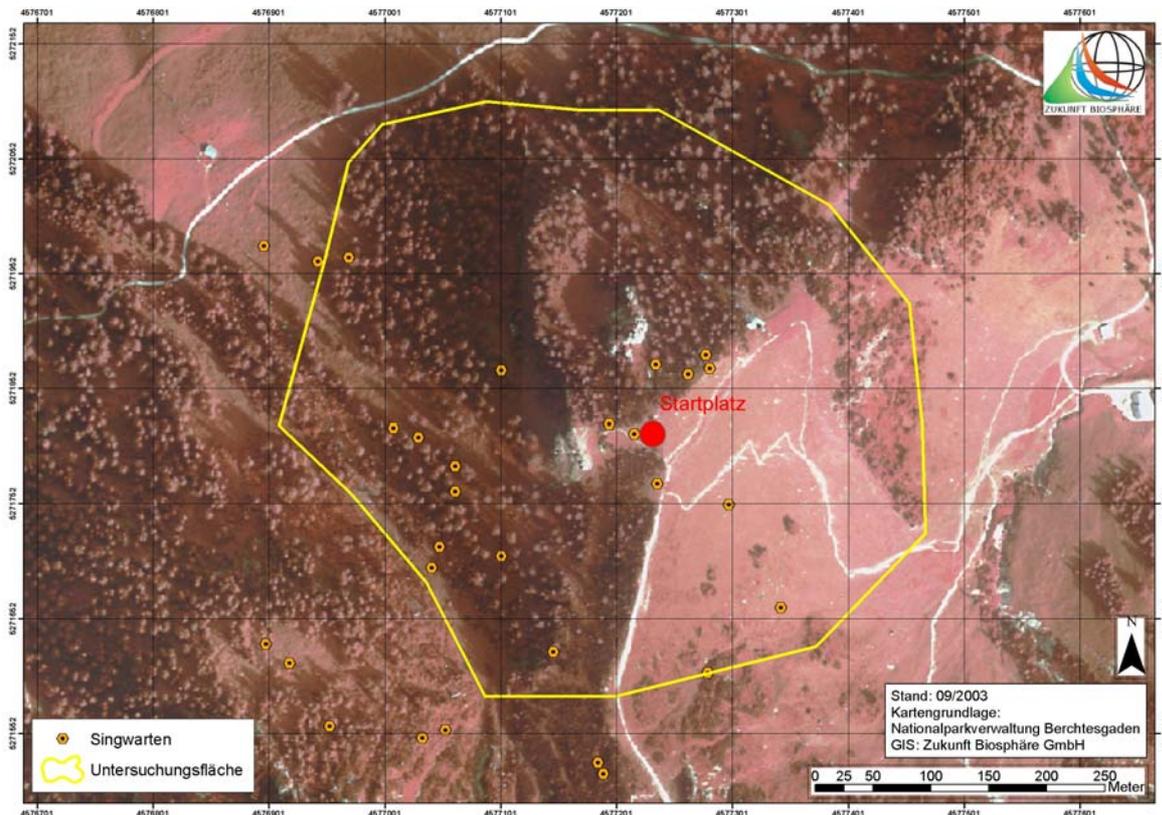


Abb. 14: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Jenner nachgewiesenen Brutvogelarten

Von den Arten mit breiter ökologischer Valenz erreichen Buchfink, Kohlmeise, Amsel sowie Zaunkönig die subalpine Höhenstufe. Der Buchfink sogar mit einer relativ hohen Siedlungsdichte von 1,8 BP/10ha, wobei dieser Lebensraumtyp von SCHUSTER (1996) als Bereich mit geringer bis mittlerer Antreffwahrscheinlichkeit für diese Art angegeben ist.

Potenziell mögliche, nicht nachgewiesene Arten

Das ermittelte Arteninventar entspricht den Erwartungen und wird als vollzählig eingestuft.

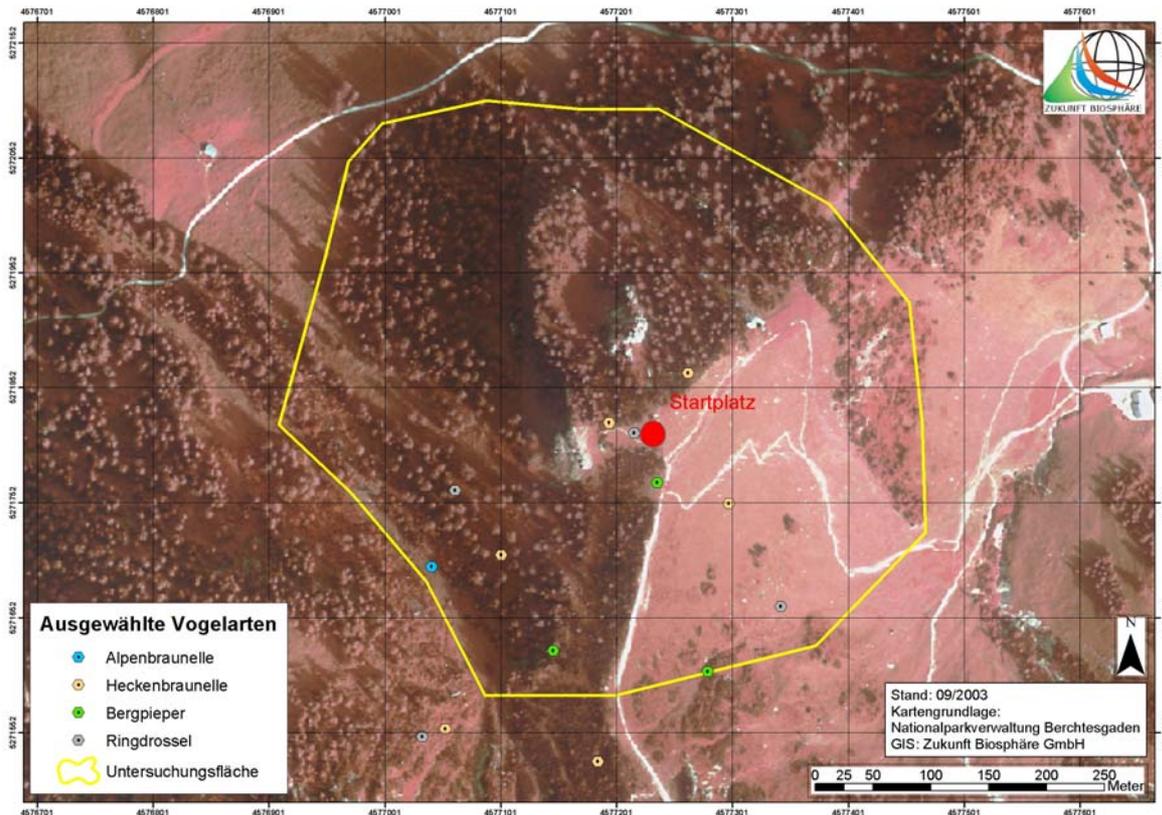


Abb. 15: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte ausgewählter Vogelarten im Untersuchungsgebiet

5.4.3 Großräumig aktive Arten

Folgende großräumig aktiven Arten konnten festgestellt werden: Steinadler, Turmfalke, Birkhuhn und Schneefink.

Der Steinadler konnte mehrfach überfliegend nachgewiesen werden. Durch das parallel zu dieser Studie durchgeführte, langjährige Steinadlermonitoring ist bekannt, dass der Jenner Teil eines Steinadlerrevieres ist (BRENDDEL et al. 2002). Er wird allerdings lediglich als Jagdgebiet genutzt und hat eine besondere Bedeutung im Winterhalbjahr, da auf der Jennersüdseite eine gute Thermikentwicklung vorliegt. Die bisher bekannten Horststandorte sind relativ weit entfernt.

Auch Turmfalken konnten wiederholt nachgewiesen werden. Ein Neststandort innerhalb des Kartiergebiets liegt allerdings nicht vor.

Vom Birkhuhn wird der Grat am Startplatz als Balzplatz genutzt. Am 3.5.2002 konnte ein Exemplar über einen längeren Zeitpunkt dort balzend beobachtet werden. Balzlaute wurden auch aus dem lichten Bergmischwald in der Westabdachung des Kartiergebiets vernommen. Dass der Grat am Startplatz als Balzplatz des Birkhuhn dient, ist seit langem bekannt. Aufgrund der durchaus



geeigneten Habitatstruktur ist es denkbar, dass das Birkhuhn auch als Brutvogel innerhalb des Untersuchungsgebiets vorkommt.

Am 3.5.2002 konnte ein Trupp Schneefinken auf der Almfläche beobachtet werden. Eventuell haben starke Föhnwinde die Tiere aus höhergelegenen Regionen vertrieben. Nächste Brutplätze der Art dürften im Bereich Hohes Brett auf der gegenüberliegenden, westexponierten Talseite liegen (ca. 1km Luftlinie).

5.4.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Ähnlich wie am Einkorn bei Schwäbisch Hall unterliegt der Jenner einer Vielzahl an Nutzungseinflüssen. Das nachgewiesene Artenspektrum entspricht dem Erwartungswert, insbesondere wenn man es mit der Studie von SCHUSTER (1996) vergleicht. Die Dominanz von Heckenbraunelle, Ringdrossel und Bergpieper ist typisch für vergleichbare Biotoptypen in dieser Höhenlage.

Sehr interessant ist die Nutzung des unmittelbaren Umfelds des Startplatzes als Balzplatz eines Birkhahnes. Die Lage des Untersuchungsgebiets entspricht exakt den Anforderungen dieser Art an einen geeigneten Balzplatz. Offensichtlich führt der zeitliche Ausschluss von Balz (früh morgens oder spät abends) und anthropogenen Nutzungen (gewöhnlich tagsüber) zu einem möglichen Nebeneinander von Freizeitverhalten des Menschen und Lebensraumanforderungen des Birkhuhns.

Bewertung des Fluggeländes Jenner:

Das nachgewiesene Artenspektrum entspricht dem Erwartungswert. Ursachen für Dichteangaben einzelner Vogelarten, welche von Werten auf vergleichbaren Flächen abweichen, können im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht abschließend bewertet werden.

Ein direkter Einfluss des Flugbetriebs auf die vorkommenden Brutvögel konnte nicht festgestellt werden und wäre somit rein spekulativ.

Die Freizeitnutzung am Jenner und unmittelbar am Startplatz ist so vielseitig und intensiv, dass der Einfluss des Gleitschirmflugbetriebs auf die Avifauna kaum abzugrenzen ist.



5.5 Untersuchungsgebiet Gschasi / Landkreis Emmendingen / Baden-Württemberg

5.5.1 Lage und naturräumliche Charakteristika

Lage

Der Untersuchungsraum befindet sich östlich des Gewannes Gferch (828 m ü.NN) und nördlich des Gschasikopfes (1045 m ü.NN) auf ca. 990 m ü.NN im Mittleren Schwarzwald im Elztal bei Elzach-Prechtal. Untersuchungsgebiet ist das unmittelbar vom Gleitsegel- und Hängegleiter-Startplatz beeinflusste Gebiet.

Der Startplatz befindet sich in einer Hochlage des Mittelgebirges Schwarzwald. Startrichtung ist Süd-West. Das untersuchte Fuggelände liegt im Landkreis Emmendingen im Bundesland Baden-Württemberg. Die Koordinaten des Startplatzes betragen 48°11'44" N und 08°07'36" O. Der Startplatz liegt auf einer Seehöhe von 990 m, der zugehörige Landeplatz auf 480 m ü. NN (Höhendifferenz 510 m). Der nach Süden verlaufende Forstweg ist in den Startplatz integriert. Der gesamte Steilhang hat eine Länge von ca. 80 m und eine Breite von ca. 30 m. Der Startplatz wird im Südwesten und Osten von Wald begrenzt, im Norden vom bisherigen Startplatz Gferch und im Westen erneut von Wald.

Während des Bearbeitungszeitraums im Mai 2003 wurden im Anfahrtsbereich relativ umfangreiche Arbeiten vorgenommen, teilweise auch zur Erweiterung / Sicherung (z.B. durch Entnahme von Baumstümpfen) des Startplatzes.

Bisher liegen keine ornithologischen Gutachten für das Untersuchungsgebiet vor.



Abb. 16: Startplatz im Fluggelände Gschasi (Foto: Internet)

Flugbetrieb

Das Fluggelände Gschasi wird seit ca. 20 Jahren befliegen, aktuell an ca. 100 bis 120 Tagen im Jahr. Durchschnittlich wird der Startplatz bei guten



Witterungsbedingungen von 10 – max. 30 Piloten genutzt. Die Flugzeiten liegen zu 90% in der Zeit von 13.00 bis 19.00 Uhr.

Vegetation und regionale Einordnung

Der Gschasikopf liegt innerhalb des FFH-Gebiets Simonswald-Rohardsberg Nr. 7814-401. In der Nähe des Gschasikopfes befinden sich mehrere ökologisch hochwertige Biotop, zum einen naturnahe Auwälder (Reichenbach), zum anderen zwei seggen- und binsenreiche Nasswiesen (z.B. Biotop Waldwiese).

Das Fluggelände gliedert sich in einen offenen, gehölzfreien Startplatz, der nach Westen orientiert ist, in der Fortsetzung nach Osten in eine mit Gehölzen (ohne hohe Bäume) bewachsene Fläche. Weiterhin sind im Untersuchungsgebiet ein älterer, lichter Buchen- bzw. Fichten/Tannen-Buchen-Wald, ein junger, dunkler Buchen-Wald, ein feucht-nasser Hang-Buchenwald mit Quellen, ein älterer, dunklerer Fichtenwald sowie eine dichte, dunkle Fichtenschonung zu finden.

Weitere anthropogene Nutzungen

An etwa 10 Tagen im Jahr wird das Gelände durch Modellflieger genutzt. Darüber hinaus wird dieses Gebiet forst- und jagdwirtschaftlich genutzt. Ansonsten bestehen keine weiteren nennenswerten Nutzungsformen.

5.5.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2003 wurde jeweils am 1.4., 7.5. und 3.6.2003 eine Geländebegehung durchgeführt. Die dabei untersuchte Fläche betrug 7 ha.

Bei den drei Begehungen wurden 18 Arten registriert, davon dürften 15 im Untersuchungsgebiet in insgesamt 35 Revieren brüten. Der südliche Teil des Untersuchungsgebietes gehört zu einem Revier des Schwarzspechtes.

Neun Arten besitzen im Untersuchungsraum nur ein Revier, zwei Arten zwei Reviere. Das bedeutet, dass 73 % der vorkommenden Arten nur ein Revier im Untersuchungsraum aufweisen; dies sind lediglich 37 % der Reviere. Häufigste und verbreitetste Art war der Buchfink mit elf Revieren. Das Rotkehlchen kommt mit fünf Revieren, die Tannenmeise und der Zaunkönig mit je drei Revieren vor. Diese vier Arten machen 63 % (22 Reviere) der Gesamtrevierzahl aus (siehe Tabelle 6).



Tab. 6: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Gschasi (die rechnerisch ermittelten Abundanzwerte wurden aufgrund der kleinen Untersuchungsfläche nur in Einzelfällen angegeben)

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL		Status	Anzahl Reviere (max)	Abundanz / 10ha (max)
			RL	DBW			
96	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	1	0	Keine Angabe möglich
99	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	V	1	0	k. A. m.
279	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	V	2	1	k. A. m.
320	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	2	3	3,0
353	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	2	1	k. A. m.
356	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	-	2	1	k. A. m.
361	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	-	2	1	k. A. m.
362	Sommeregoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	2	1	k. A. m.
376	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	2	5	5,0
389	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	2	1	k. A. m.
393	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	2	1	k. A. m.
402	Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	-	-	2	2	k. A. m.
409	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	2	1	k. A. m.
410	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	-	-	2	3	3,0
412	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	2	2	k. A. m.
415	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	2	1	k. A. m.
431	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	2	11	11,0
448	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	2	1	k. A. m.

Status: 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler

Die Anzahl der Reviere nahm im Untersuchungsverlauf zu. Anfang April war der Schnee in diesen Lagen erst wenige Tage geschmolzen, in Tal- und Schattenlagen noch nicht vollständig. Es ist daher wahrscheinlich, dass erst im Verlauf des April und Mai Reviere besetzt bzw. durch Gesang abgegrenzt wurden. Dies gilt insbesondere für Zugvögel wie das Sommeregoldhähnchen und die Singdrossel, deren einzige Reviere erst im Verlauf des April besetzt wurden. Für die Zunahme der Revierzahl, besonders von Mai auf Juni, sind hauptsächlich Buchfink und Rotkehlchen verantwortlich, die wahrscheinlich aus tieferen Lagen eingewandert sind, während Arten, die in dieser Höhenlage überwintern, z.B. Hauben- und Tannenmeise in nahezu unveränderter Zahl bei allen drei Kartierterminen anwesend waren. Mit zehn der nachgewiesenen Arten sind mehr als die Hälfte Baum- oder Gebüschbrüter, die offen in unterschiedlicher Höhe ihre Nester errichten. Zwei Arten sind Boden- und sechs Höhlenbrüter.

Je nach Revierernennung lassen sich beispielsweise für den Waldlaubsänger in anderen geeigneten Habitaten Baden-Württembergs sehr unterschiedliche

Siedlungsdichten feststellen: Schwankungen zwischen < 1 Rev./10 ha und $> 4,4$ Rev./10 ha sind selbst auf engem Raum keine Seltenheit (HÖLZINGER 1999). Auffallend ist eine nahezu identische Abundanz des Waldlaubsängers in einem Fichten-Buchenmischwald bei Tuttlingen von 1,0 – 1,4 Rev./10ha. Dies lässt den Schluss zu, dass in der Untersuchungsfläche am Gschasi zumindest keine niedrigen Siedlungsdichteverhältnisse dieser Vogelart anzutreffen sind (vgl. Abb. 18), wenn auch die für ME gefundenen Höchstdichten in geeigneten LR (> 100 ha) mit $\varnothing 2,2$ Rev./10ha (BEZZEL 1993) z.T. deutlich darüber liegen. Diese Schwankungen lassen sich vermutlich durch das häufig „geklumpte“ Vorkommen des Waldlaubsängers erklären. Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang allerdings, dass die Bestandszahlen dieser Art allgemein deutlich rückläufig sind und daher nur bedingt mit den in BEZZEL (1993) dokumentierten Werten verglichen werden können.

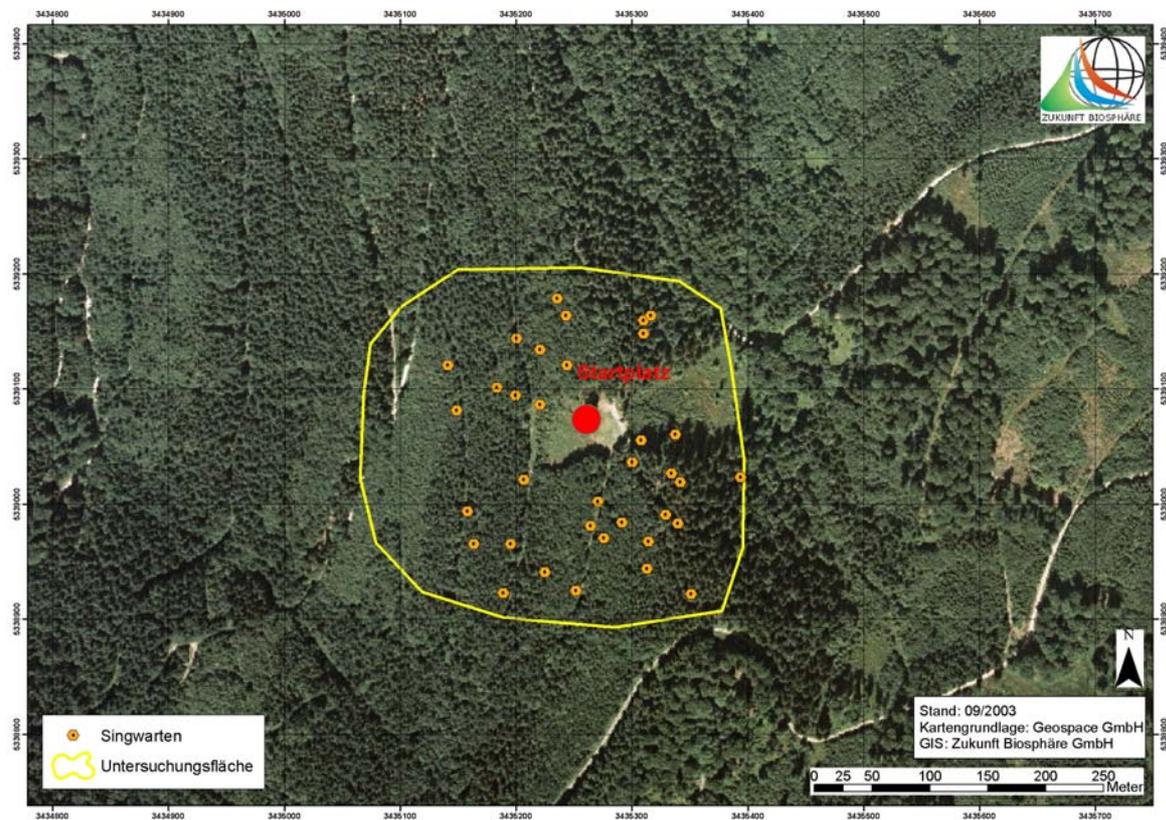


Abb. 17: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Gschasi nachgewiesenen Brutvogelarten

Die Siedlungsdichte des Wintergoldhähnchens mit 1,4 Rev./10 ha erscheint dagegen bei gegebener Lebensraumausstattung eher gering. Im Vergleich dazu wurden für diese Art in ME in geeigneten LR > 100 ha maximale Dichtewerte zwischen 1,2 und 4,0 Rev./10ha ermittelt (BEZZEL 1993). Abhängig vom Nadelholzanteil werden in BW Siedlungsdichten von 10 Rev./10 ha und mehr erreicht (HÖLZINGER 1999). Da es sich im Untersuchungsgebiet überwiegend um



Mischbestände handelt, wird das vorliegende Ergebnis relativiert, was durch Ergebnisse aus ähnlichen Habitaten, z.B. aus dem Aichwald (1987) mit 1,4 BP/10ha oder anderen geeigneten LR, wie z.B. dem Bechtaler Wald (1990) mit 0,4 BP/10ha unterstützt wird (HÖLZINGER 1999).

Häufigste Vogelart im Untersuchungsgebiet ist die Tannenmeise mit 4,3 BP/10ha (vgl. Abb. 18). Je höher der Nadelholzanteil, desto größer ist im allgemeinen die Siedlungsdichte. Dies gilt auch für BW, wo in anderen geeigneten Lebensräumen zwischen 2,5 und 7,7 BP/ 10ha, jedoch auch mit 20,7 BP/10ha deutlich höhere Abundanzen dokumentiert sind (HÖLZINGER 1997). Für Mitteleuropa liegen die Spitzenwerte der Siedlungsdichte bei deutlich mehr als 20 BP/10ha (BEZZEL 1993). Eine Abhängigkeit vom Angebot an künstlichen Bruthöhlen ist ebenfalls nachgewiesen (HÖLZINGER 1997), wobei eine Suche nach derartigem Höhlenangebot im Zuge dieser Untersuchung nicht möglich war.

Die Siedlungsdichte der Kohlmeise liegt deutlich unterhalb, für die Haubenmeise dagegen z.T. erheblich über der für vergleichbare Habitate nachgewiesenen Werte (HÖLZINGER 1997) wie auch über dem für Mitteleuropa angegebenen Mittelwert von 0,7 - 2,1 BP/10ha (BEZZEL 1993).

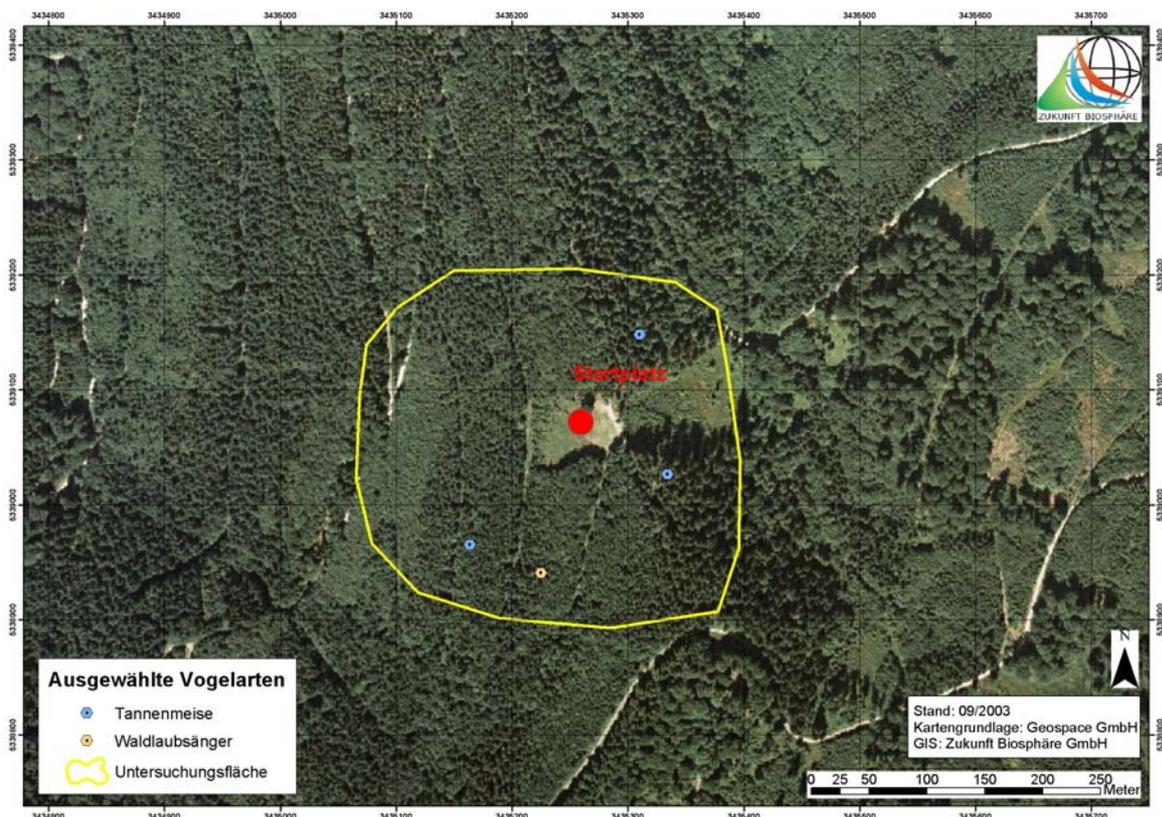


Abb. 18: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte ausgewählter Vogelarten im Untersuchungsgebiet Gschasi



Von den 18 nachgewiesenen Arten stehen zwei (Sperber, Schwarzspecht) auf der Roten Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Vogelarten (HÖLZINGER, BERTHOLD, KÖNIG & MAHLER 1996), während keine der registrierten Arten auf der bundesdeutschen Rote Liste zu finden ist (BAUER et al. 2002).

Potenziell mögliche, nicht nachgewiesene Arten

Eine Reihe von durchaus zu erwartenden Arten wurden bei den 3 Begehungen nicht nachgewiesen: Heckenbraunelle, Gartenrotschwanz, Fitis, Baum- und Wiesenpieper, Amsel, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Grauschnäpper, Blaumeise, Fichtenkreuzschnabel, Eichelhäher oder Buntspecht.

Diese Arten sind im mittleren Schwarzwald anzutreffen (siehe HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER & MAHLER 2001; BOSCHERT, unveröfftl.), ihre Nachweisbarkeit ist jedoch von der jeweiligen Untersuchungsmethodik sowie der Größe der Untersuchungsfläche abhängig. So konnten auf dem Anfahrtsweg zum Gebiet beispielsweise Buntspecht, Amsel, Blaumeise und Eichelhäher nachgewiesen werden.

An vergleichbarer Stelle in der Umgebung wurden weitere Arten wie die Garten- und Mönchsgrasmücke registriert (BOSCHERT, unveröfftl.).

Weiterhin fehlen im Untersuchungsgebiet bestimmte Lebensraumelemente für die oben aufgelisteten Arten, z.B. unterholzreiche Waldstücke für die beiden Grasmücken-Arten.

Das Vorkommen des Fichtenkreuzschnabels hängt direkt vom Nahrungsangebot ab.

Spitzenarten wie Sperlingskauz und Rauhußkauz (*Aegolius funereus*) oder Rauhußhühner (Fam. Tetraonide), die in der Umgebung nachgewiesen sind (allgemein HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001; für das Haselhuhn [*Bonasia bonasia*] LIESER 1994), konnten nicht festgestellt werden. Allerdings ist für deren Erfassung die Methodik nicht ausreichend und/oder die Lebensraumansprüche sind im Untersuchungsgebiet nicht erfüllt.

5.5.3 Großräumig aktive Vogelarten

Mäusebussard und Sperber wurden als Überflieger bzw. Nahrungsgäste nachgewiesen. Die jeweiligen Revierzentren dieser Vogelarten konnten im Rahmen der vorliegenden Studie nicht identifiziert werden. Brutaktivitäten dieser Greifvögel innerhalb der Untersuchungsfläche können für das Jahr 2003 ausgeschlossen werden.

5.5.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Das im Untersuchungsraum vorgefundene Artenspektrum ist zusammen mit den in der unmittelbaren Umgebung registrierten Arten (keine systematische Suche, lediglich Zufallsbeobachtungen) für den Mittleren Schwarzwald typisch. Die



Artenzahl ist jedoch gering, was vor allem auf die geringe Größe der Untersuchungsfläche und auf die unterschiedlich strukturierten Waldbereiche zurückzuführen ist. Dies zeigt sich beispielsweise in der Revierzahl der Höhlenbrüter. Lediglich neun Reviere von fünf Arten wurden nachgewiesen. Altholzreiche und lichte Wälder finden sich innerhalb des Gebietes kaum.

Die Größe des Untersuchungsgebietes ist sicherlich auch verantwortlich für die Häufigkeit der einzelnen Arten. Für die meisten der nachgewiesenen Arten liegen die Dichtewerte im Schwarzwald bei unter einem Revier pro zehn Hektar (siehe Beispiele in HÖLZINGER 1997 und 1999).

Die Häufigkeit der einzelnen Arten entspricht daher in etwa den Verhältnissen, wie sie aus anderen Gebieten im Schwarzwald in dieser Höhenlage vorgefunden werden (M. BOSCHERT, unveröff.). Beispielsweise ist der Gimpel im Schwarzwald weit verbreitet, jedoch in nur geringer Abundanz (Beispiele in HÖLZINGER 1997). Typische Arten dieser Lagen sind die beiden Goldhähnchen-Arten, Tannen- und Haubenmeise, Misteldrossel sowie Gimpel und Buchfink.

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen des Waldlaubsängers (vgl. Abb. 18). Diese Art geht in weiten Teilen von Baden-Württemberg stark zurück und wird im Entwurf zur Neufassung der Roten Liste in Baden-Württemberg in der Vorwarnliste geführt. Das Revier befand sich in einem feuchten Buchen-Mischwald mit ausgeprägter Bodenvegetation.

Für den Naturraum typische Offenlandarten bzw. Arten am Übergang Offenland-Wald, wie beispielsweise Baum- oder Wiesenpieper, kommen ebenfalls nicht vor. Beim Baumpieper überrascht dieser Umstand, da die Art in den Höhenlagen des Schwarzwaldes durch die Windwürfe Anfang und Ende der 90er Jahre stark profitiert hat und nach wie vor ansteigende Bestandszahlen aufweist. Im Untersuchungsgebiet fehlen möglicherweise entscheidende Lebensraumbestandteile oder sind erst seit sehr kurzer Zeit vorhanden. Darüber hinaus ist allerdings auch ein direkter Zusammenhang mit dem Flugbetrieb nicht auszuschließen. Dies gilt auch für die anderen nicht nachgewiesenen Vogelarten. Eine abschließende Einschätzung dieser Tatsache ist im Rahmen der vorliegenden Studie nicht möglich.

Bewertung des Fluggeländes Gschasi:

Das Arteninventar für diesen Lebensraumtyp ist als „typisch“, die Artenzahl dagegen eher als „gering“ zu bezeichnen. Die vorgefundenen Dichteverhältnisse sind für die verschiedenen Lebensraumausschnitte als „durchschnittlich“ zu bewerten. Der Einfluss des Flugbetriebs auf die Avifauna im Startplatzbereich kann im Rahmen dieser Studie nicht abschließend beurteilt werden.



5.6 Untersuchungsgebiet Schriesheim / Landkreis Rhein-Neckar / Baden-Württemberg

5.6.1 Lage und naturräumliche Charakteristika

Lage

Der Startplatz auf 380 m ü. NN (49°27' N 08°40' O) mit einer Höhendifferenz von 280 m zum Landeplatz befindet sich in einem ehemaligen Steinbruch am Odenwaldabbruch über Heidelberg. Einzige Startrichtung ist West. Besonderheit des Gebiets ist das Brutvorkommen eines Wanderfalkens in einem Steinbruch ca. 500 m vom Startplatz entfernt. Aus diesem Grund gibt es für den Steinbruch ein Kletterkonzept zum Schutz dieses Greifvogels.

Bisher liegen keine ornithologischen Gutachten für das Untersuchungsgebiet vor.

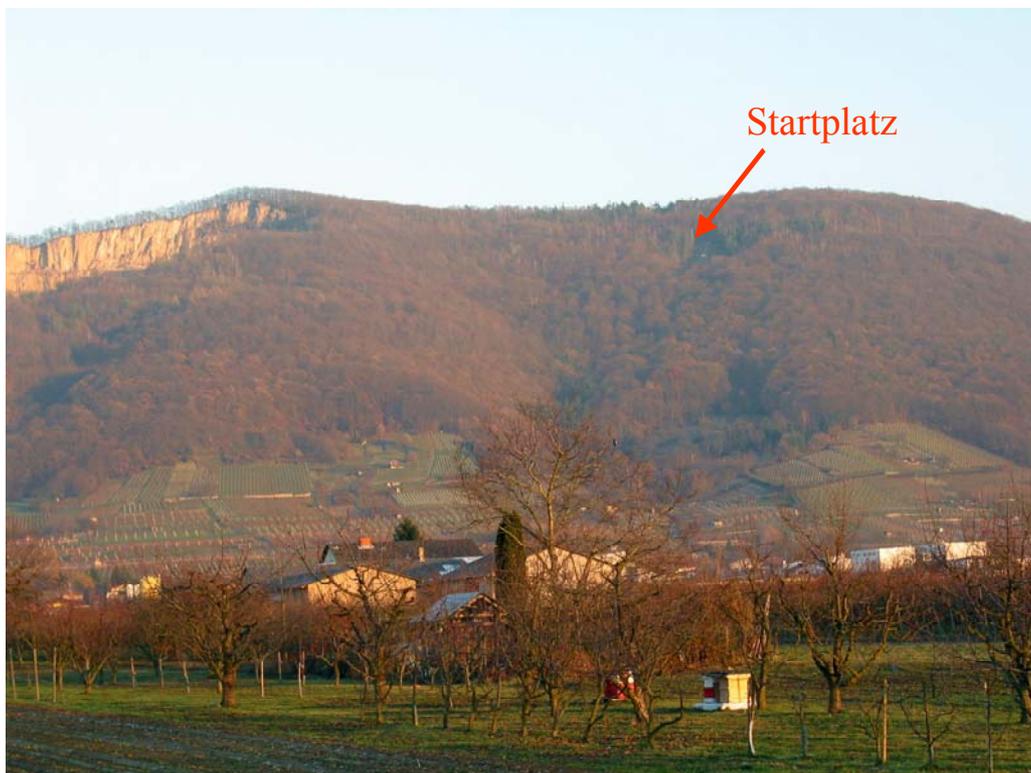


Abb. 19: Ölberg mit Startplatz des Fluggeländes Schriesheim (Foto: Ch. Jöst)

Flugbetrieb

Das Fluggelände Schriesheim ist durch den DHV offiziell zugelassen. Flugbetrieb herrscht schon seit ca. 20 Jahren und ist durch einen Bescheid des Regierungspräsidiums Karlsruhe aus dem Jahr 1987 gestattet.

Anfang der 90iger Jahre war die Anzahl der Starts pro Jahr mit fast 1200 relativ hoch. Danach kam es zu einer deutlichen Reduzierung der Startbewegungen, bevor sich das Startaufkommen zwischen 2001 und 2003 von ca. 200 auf 300 Starts pro Jahr wieder leicht erhöhte. Das Gelände wird von etwa 50 Piloten



genutzt. Flutbetrieb herrscht in der Regel zwischen 10.00 Uhr vormittags und den frühen Abendstunden.

Vegetation und regionale Einordnung

Für das Regierungspräsidium Karlsruhe steht im Bereich des „Ölbergs“ - in dem auch das Fluggelände Schriesheim liegt - die Förderung der Entwicklungsmöglichkeiten felsbrütender Vogelarten (hier: Wanderfalke) gegenüber der Sicherung des Status quo der bisherigen Freizeitnutzungen im Vordergrund. Durch die Unterschutzstellung erhielt der „Ölberg“ eine höhere Schutzwürdigkeit, in deren Licht die bisherige Freizeitnutzung einer neuen, schutzgerechten Betrachtung untergeordnet wurde. Bezüglich Flugbetrieb sind das abgestimmte Lenkungsmaßnahmen in Form von räumlich (Zonen) und zeitlich begrenzten Nutzungsberuhigungen, insbesondere während der Balz- bzw. Brutzeit von Vögeln.

Anthropogene Nutzungen

Das Gebiet wird intensiv für die Naherholung genutzt (Wandern, Spaziergänge, Klettern in den Steilfelsen usw.).

5.6.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2003 wurde am 6.4., 11.5. und 25.5. jeweils eine Geländebegehung durchgeführt. Die untersuchte Fläche beträgt 19 ha.

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 30 Vogelarten festgestellt werden, wovon 24 als Brutvogelarten gelten. 6 Vogelarten sind regelmäßige Nahrungsgäste.

Folgende Vogelarten (vgl. Tab. 7) konnten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Für die 24 nachgewiesenen Brutvogelarten wird in Tabelle 7 nicht nur deren Status, sondern auch die Anzahl nachgewiesener Reviere sowie die daraus berechneten Abundanzwerte in Reviere/10ha angegeben.

Bei den mit dem Status * versehenen Vogelarten handelt es sich um sehr mobile Arten, deren Registrierungen nicht die Territoriumsgrenzen widerspiegeln, sondern nur die Aufenthaltsorte während der Kartierungsgänge (daher Anzahl der Reviere = ?).



Tab. 7: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Schriesheim

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLD	RL BW	Status	Anzahl Reviere	Abundanz / 10ha
96	Mäusebussard	Buteo buteo	-	-	1	-	-
99	Sperber	Accipiter nisus	-	V	1	-	-
115	Wanderfalke	Falco peregrinus	3	2	1	-	-
122	Turmfalke	Falco tinnunculus	-	-	1	-	-
245	Hohltaube	Columba oenas	-	2	2*	?	?
251	Kuckuck	Cuculus canorus	V	V	2*	?	?
270	Mauersegler	Apus apus	V	-	1	-	-
277	Grünspecht	Picus viridis	V	V	2*	?	?
279	Schwarzspecht	Dryocopus martius	-	V	2*	?	?
280	Buntspecht	Dendrocopus major	-	-	2*	?	?
320	Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	-	-	2	5	2,6
342	Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	-	-	2	6	3,2
353	Zilpzalp	Phylloscopus collybita	-	-	2	5	2,6
356	Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	-	-	2	3	1,6
361	Wintergoldhähnchen	Regulus regulus	-	-	2	1	0,5
362	Sommeregoldhähnchen	Regulus ignicapillus	-	-	2	5	2,6
376	Rotkehlchen	Erithacus rubecula	-	-	2	6	3,2
393	Singdrossel	Turdus philomelos	-	-	2	1	0,5
397	Amsel	Turdus merula	-	-	2	5	2,6
400	Schwanzmeise	Aegithalos caudatus	-	-	2	1	0,5
409	Kohlmeise	Parus major	-	-	2	6	3,2
410	Tannenmeise	Parus ater	-	-	2	2	1,1
412	Kleiber	Sitta europaea	-	-	2	5	2,6
415	Waldbaumläufer	Certhia familiaris	-	-	2	1	0,5
416	Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla	-	-	2	2	1,1
431	Buchfink	Fringilla coelebs	-	-	2	7	3,7
434	Girlitz	Serinus serinus	-	-	2	1	0,5
456	Star	Sturnus vulgaris	-	-	1	-	-
460	Eichelhäher	Garrulus glandarius	-	-	2*	?	-
468	Rabenkrähe	Corvus corone	-	-	2*	?	-
469	Kolkrabe	Corvus corax	-	3	1	-	-

Status: 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler

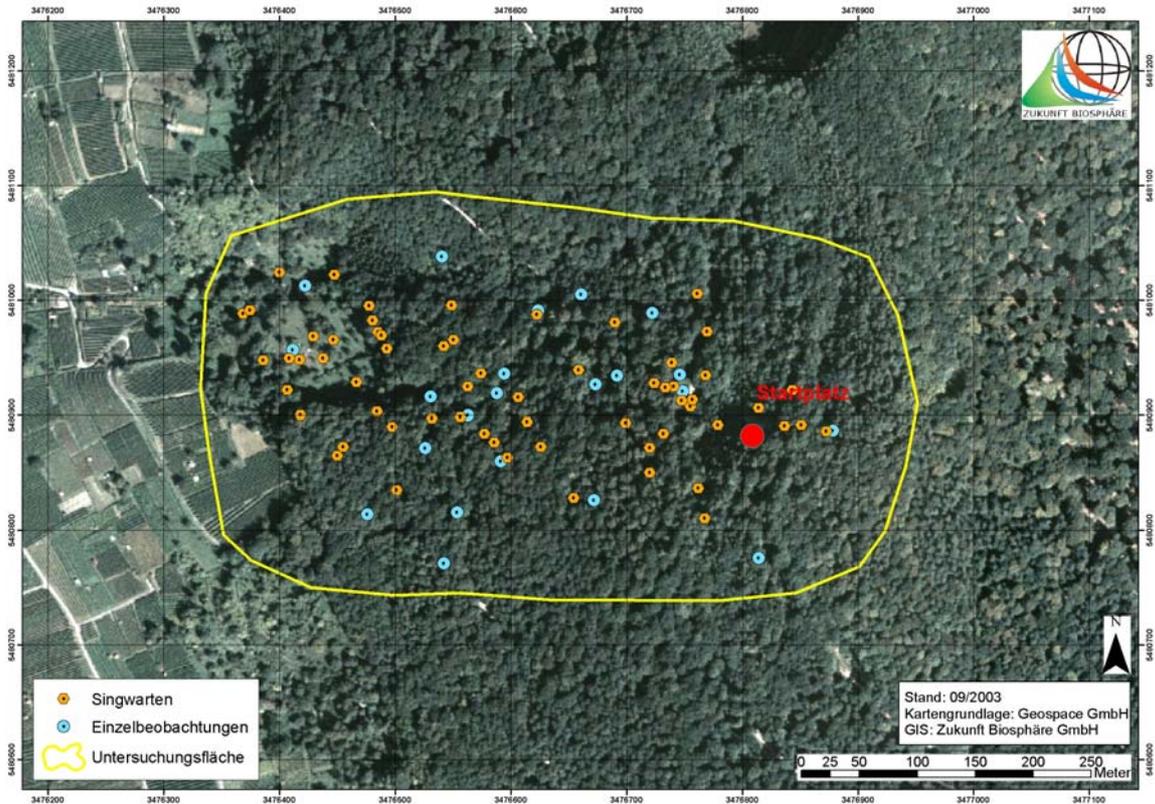


Abb. 20: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Schriesheim nachgewiesenen Brutvogelarten sowie Einzelbeobachtungen

Die innerhalb des U-Gebietes festgestellten Vogelarten kommen in einer für diesen Lebensraumtyp weitgehend charakteristischen Zusammensetzung, jedoch in teilweise niedrigen Abundanzen vor. Der Waldlaubsänger (vgl. Abb. 21) liegt beispielsweise mit 1,6 BP/10ha niedriger als in vergleichbaren Standorten in günstigen Habitaten > 100ha für ME ermittelten Maximalwerte von $\bar{\emptyset}$ 2,2 Rev./10ha (BEZZEL 1993). Noch klarer ist der Unterschied für die Singdrossel (0,5 BP/10ha), die in ME in geeigneten LR > 100ha Höchstdichten von $\bar{\emptyset}$ 2,7 Rev./10ha erreichen kann, auf kleineren Flächen sogar $\bar{\emptyset}$ 9,9 Rev./10ha (BEZZEL 1993).

Ähnliches gilt beispielsweise für die Siedlungsdichtewerte von Zilpzalp, Wintergoldhähnchen und Buchfink, die auf vergleichbaren Flächen z.T. deutlich unter den für ME in BEZZEL (1993) angegebenen Mittelwerten liegen.

Auch für die Kohlmeise (Rev./10ha) bleiben die ermittelten Dichtewerte hinter denen zurück, die in geeigneten LR >100ha in ME für diese Art gefunden wurden ($\bar{\emptyset}$ 5,9 Rev./10ha; BEZZEL 1993). Die Tannenmeise siedelt in ME auf größeren Flächen mit $\bar{\emptyset}$ 2,1 Rev./10ha (BEZZEL 1993), im U-Gebiet mit 1,1 BP/10ha. Für die Kohl- wie auch die Tannenmeise wird die Dichte allerdings stark durch das Angebot an Nistkästen bzw. natürlichen Nisthöhlen beeinflusst. Dieser



Zusammenhang wie auch der Grund für die geringen Dichten der anderen Waldvögel konnte für das U-Gebiet im Rahmen dieser Studie nicht genauer untersucht werden. Das Unterschätzen von Vogelbeständen könnte durchaus auf methodisch bedingte Faktoren zurückzuführen sein.

Lediglich Kleiber und Sommergoldhähnchen (vgl. Abb. 21) erreichen im U-Gebiet mit 2,6 Rev./10ha höhere Dichtewerte als in günstigen LR in ME, in denen als Höchstdichten (Flächen > 100ha) \varnothing 1,5 Rev./10ha bzw. 1,8 Rev./10ha angegeben werden (BEZZEL 1993). Auch der Waldbaumläufer liegt mit 0,5 Rev./10ha innerhalb des für ME angegebenen Mittelwerts von 0,3 Rev./10ha (BEZZEL 1993).

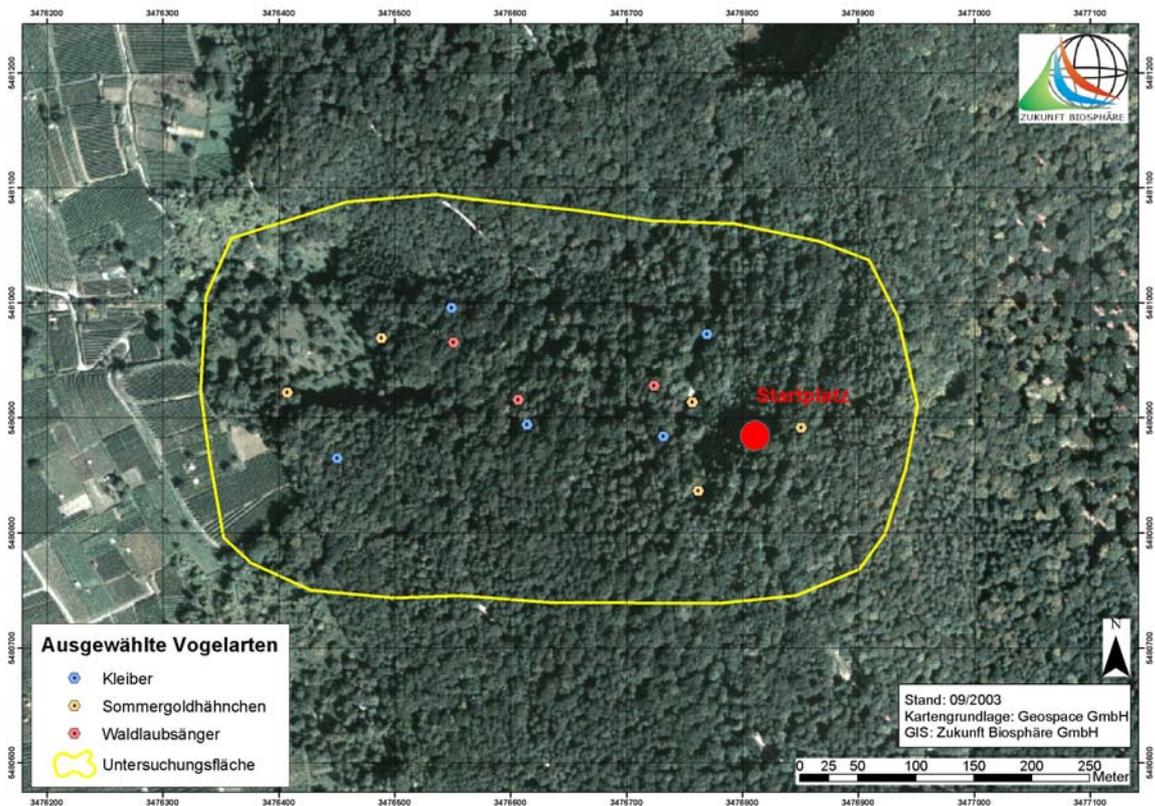


Abb. 21: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte ausgewählter Vogelarten im Untersuchungsgebiet Schriesheim

Bemerkenswert ist das Brutvorkommen des Wanderfalken (RLD 3) in einer Steilwand etwa 500 m außerhalb des Untersuchungsgebietes. Dieser fliegt regelmäßig auch in den Bereich des Gleitschirmflieger-Startplatzes.

Von den 18 nachgewiesenen Brutvogelarten stehen zwei (Grünspecht, Schwarzspecht) auf der Roten Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Vogelarten (HÖLZINGER et al. 1996), während keine der registrierten Arten auf der bundesdeutschen Rote Liste zu finden ist (BAUER et al. 2002). Auf der Vorwarnliste für BW stehen Kuckuck und Grünspecht, letzterer auch bundesweit.



Potenziell mögliche, nicht nachgewiesene Arten

Für die Lebensraumausstattung im Untersuchungsgebiet wurde keine weitere Vogelart erwartet, d.h. die Avifauna wird als vollzählig eingestuft.

5.6.3 Großräumig aktive Vogelarten

Mäusebussard und Sperber wurden als Überflieger bzw. Nahrungsgäste nachgewiesen. Die jeweiligen Revierflächen dieser Vogelarten konnten im Rahmen der vorliegenden Studie nicht identifiziert werden. Brutaktivitäten dieser Greifvögel innerhalb der Untersuchungsfläche können für das Jahr 2003 ausgeschlossen werden.

5.6.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet Schriesheim ist ein reiner Waldstandort. Die typischen Waldvögel (Kleiber, Tannenmeise, Waldlaubsäger, Buchfink usw.) wurden dort nachgewiesen. Deren Störempfindlichkeit wird allgemein als gering eingestuft (vgl. z.B. FORSTER 2002).

Die Altholzbestände ermöglichen das Vorkommen von Schwarzspecht und Hohltaube. Der Startplatz der Gleitschirmflieger liegt sehr unauffällig auf einer Waldlichtung direkt an einem Steilabfall entlang eines kleinen Kerbtals. Die fliegenden Gleitschirmflieger befinden sich somit direkt nach dem Start über den Baumkronen und versuchen auch schnell, sich aus diesem fliegerischen Gefahrenbereich zu entfernen. Sie erreichen und überfliegen dann innerhalb kürzester Zeit intensiv bewirtschaftete landwirtschaftliche Flächen, die ohne besondere Bedeutung für die Vogelwelt sind.

Der Gutachter schließt eine starke Beeinträchtigung für das Vogelleben unterhalb und innerhalb der Baumkronen weitgehend aus. Das Gebiet wird außerdem intensiv für die Naherholung genutzt (Wandern, Spaziergänge, Klettern in den Steilfelsen usw.). Der Wanderbetrieb, der sicherlich den Standort stärker beeinflusst als die Aktivitäten der Gleitschirmflieger, wird ebenfalls für die dort vorkommende Avifauna (überwiegend Generalisten) als unproblematisch angesehen. Das Vorkommen des nach der Roten Liste als gefährdet eingestuften Wanderfalken in unmittelbarer Nachbarschaft des Untersuchungsgebietes wird mit Sicherheit stärker von anderen Freizeitaktivitäten beeinträchtigt. Viele Brutvorkommen des Wanderfalken sogar mitten in der City von Großstädten zeigen allerdings, wie anpassungsfähig diese Art ist, wenn direkte Verfolgung durch den Menschen ausbleibt. Wanderfalke und Kolkrabe sowie Bussarde und Turmfalken wurden bei fehlendem Flugbetrieb regelmäßig im Umfeld des Startplatzes beobachtet, was unterstreicht, dass eine dauerhafte Verdrängung der mobileren Vogelarten aus diesem Bereich nicht stattfindet. Diese Arten nutzen diese Flächen durch ein Ausweichen vor temporären Störungen.



Bewertung des Fluggeländes Schriesheim:

Das Arteninventar dieses Lebensraumtyps wird als typisch und vollständig bewertet. Die Siedlungsdichten der nachgewiesenen Vogelarten liegen überwiegend im Bereich des Erwarteten, in jedem Fall aber in einem akzeptablen Streubereich um die dokumentierten Vergleichswerte aus anderen für die jeweilige Vogelart gut geeigneten Lebensräumen.

Die geringe Größe des Startplatzes, die nicht nur den Absprung sondern auch das Vorbereiten des Absprunges von jeweils nur maximal einer Person ermöglicht, wirkt am Standort Schriesheim als „natürlicher“ Dichteregulator für die Anzahl der sich (gleichzeitig) am Startplatz befindlichen Sportler. Die Flugaktivitäten werden deshalb für die Avifauna als unbedenklich eingestuft.

Fluglenkungsmaßnahmen in Form freiwilliger Vereinbarungen zur Vermeidung von Störungen beim Wanderfalken während der Brut bzw. Jungenaufzucht erscheinen sinnvoll.



5.7 Untersuchungsgebiet Gangelsberg /Bad Kreuznach / Rheinland-Pfalz

5.7.1 Lage und naturräumliche Charakteristika

Lage

Der Startplatz liegt auf 300 m ü.NN in einer Weinbergsbrache am Rand eines Naturschutzgebietes oberhalb der Ortschaft Duchroth im Nahetal. Der Gangelsberg ist eine über 300 m hohe Bergkuppe aus überwiegend vulkanischen Gesteinen (Andesit, Latit) des Rotliegend. Die Startplatz-Koordinaten betragen 55°18'7" N, 34°09'3" O.

Bisher liegen keine ornithologischen Gutachten für das Untersuchungsgebiet vor.



Abb. 22: Blick auf das Fluggelände am Gangelsberg (Foto: B. Klaasen)

Flugbetrieb

Die Zulassung durch den DHV erfolgte gemäß § 25 LuftVG im Jahr 1996. Flugbetrieb ist seit ca. 15 Jahren dokumentiert. Startrichtung ist Ost, Geländehalter ist der Pfälzer Gleitschirmclub e.V. Zwischen den Geländehaltern, dem DHV und der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Bad Kreuznach existiert eine langwierige Auseinandersetzung um die Zulassung des Geländes (z.B. ablehnende Stellungnahme der LPB im Jahr 1995). Die Erlaubniserteilung durch die Kreisverwaltung Bad Kreuznach im Jahr 1998 erfolgte unter naturschutzrelevanten Auflagen.

Im Fluggelände Gangelsberg wird an ca. 120 Tagen im Jahr geflogen. Der Flugbetrieb geht von ca. 11.00 Uhr bis zur Abenddämmerung, im Sommer also



bis max. 21.00 Uhr. Pro Flugtag sind nicht mehr als 15 Piloten gleichzeitig in der Luft, wobei zwischen 1.4. und 30.6. lediglich erfahrene Piloten mit „B“-Schein fliegen dürfen.

Vegetation und regionale Einordnung

Standortbestimmende Vegetationseinheiten im Bereich des Startplatzes sind zum einen Wiesenbrachen innerhalb des Naturraums der Rotenfelsporphyrberge. Dieser Lebensraum enthält eine Vielzahl von gefährdeten oder besonders erwähnenswerten Samenpflanzen. Allgemein handelt es sich um Lebensräume, die als „Schongebiet“ sowie als „schützenswerte“ bzw. „besonders schützenswerte“ Gebiete eingestuft werden.

Heute ist der Weinbau wie überall stark im Rückgang. Alle weniger günstigen Lagen wurden aufgegeben, und man findet ausgedehnte Weinbergsbrachen unterschiedlichsten Alters. Die Brachen entwickeln sich ganz unterschiedlich. In Hangmulden mit Feinerde-Anreicherung kommt rasch Gebüsch auf und der Gangelsberg weist heute erheblich mehr Strauch- und Baumwuchs auf als noch vor 40 Jahren. Auf Kuppen mit geringer Bodenschicht haben es Gehölze dagegen viel schwerer, Fuß zu fassen.

Anthropogene Nutzungen

An ca. 10 Wochenenden im Jahr ist der Startplatzbereich am Gangelsberg Treffpunkt für Modellflieger. Darüber hinaus wird derselbe Bereich gerne von Wanderern überquert bzw. auf einem Wanderweg unterhalb tangiert.

5.7.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2003 wurde am 6.4., 11.5. und 25.5. jeweils eine Geländebegehung durchgeführt. Die untersuchte Fläche beträgt 53 ha.

Folgende 41 Vogelarten (vgl. Tab. 8) konnten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Für die 34 nachgewiesenen Brutvogelarten wird in Tabelle 8 der Status, die Anzahl nachgewiesener Reviere sowie die sich daraus berechneten Abundanzwerte in Reviere/10ha angegeben.

Bei den in Tab. 8 mit dem Status * gekennzeichneten Vogelarten handelt es sich um sehr mobile Arten, deren Registrierungen nicht die Territoriumsgrenzen widerspiegeln, sondern nur die Aufenthaltsorte während der Kartierungsgänge (daher Anzahl Reviere = ?). Dennoch wird angenommen, dass auch diese Vogelarten im Untersuchungsgebiet brüten.



Tab. 8: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Gangelsberg

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL		Status	Anzahl Reviere	Abundanz / 10ha
			RLD	RP			
96	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-		-	-
122	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	1	-	-
132	Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	-	3	2*	?	-
133	Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	2*	?	-
247	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	2*	?	-
248	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	V	-	2*	?	-
251	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	-	2*	?	-
270	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V	-	1	-	-
277	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	V	3	1	1	0,2
297	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	V	-	2	7	1,3
300	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	-	1	-	-
308	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	-	2	4	0,8
310	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	-	3	2	1	0,2
313	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	-	3	2	3	0,6
320	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-		2	1	0,2
322	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	2	10	1,9
327	Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	-	-	2	3	0,6
341	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	2	10	1,9
342	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	2	9	1,7
343	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	-	-	2	3	0,6
344	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-	2	16	3,0
353	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	2	13	2,5
354	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	2	7	1,3
361	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	-	2	1	0,2
373	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	2	2	0,4
376	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	2	5	1,0
389	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	1	-	-
393	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	2	1	0,2
396	Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	-	-	3	-	-
397	Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	2	3	0,6
403	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	-	-	2	2	0,4
407	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	2	2	0,4
409	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	2	8	1,5
418	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	2	11	2,1
423	Zippammer	<i>Emberiza cia</i>	-	3	1	-	-
431	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	2	4	0,8
441	Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	-	2	2	0,4
456	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	1	-	-
460	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	2*	?	-
462	Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	2*	?	-
468	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	2*	?	-

Status: 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler



Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet Gangelsberg 41 Vogelarten nachgewiesen. Davon werden 34 Vogelarten als Brutvogel eingestuft. Weitere 6 Arten besuchten als Nahrungsgäste regelmäßig das Untersuchungsgebiet. Acht der festgestellten Vogelarten stehen in der Vorwarnliste der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (BAUER et. al. 2002). Während einer Begehung wurde ein ausgiebig singendes Männchen der Zippammer (RL RP 1) kartiert. Es scheint das Untersuchungsgebiet allerdings nur randlich zu nutzen, wobei die Lebensraumbedingungen am Gangelsberg den Erfordernissen dieser Art durchwegs zu genügen scheinen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1997; MESSLINGER 2002). Die Art ist laut der verfügbaren Verbreitungskarten für ME (BEZZEL 1993 und HÖLZINGER 1997) im Bundesland RP nicht unbedingt zu erwarten. Warum im U-Gebiet bei einer für SW-D in geeigneten LR angeführten Reviergröße zwischen 1,1 und 4,3ha (\emptyset 2,55ha; BEZZEL 1993) kein Revier festgestellt werden konnte, könnte methodisch oder aufgrund anderer Gefährdungsursachen bedingt sein. MESSLINGER (2002) konnte allerdings feststellen, dass bei dieser Art bereits bei geringem Freizeitdruck in sensiblen Zonen mit hoher Wahrscheinlichkeit zur Aufgabe der attraktivsten Brutplätze kommt und von einer Verlagerung der Brutgeschehens in weniger optimale Bereiche ausgegangen werden kann. Andererseits konnte er nachweisen, dass die Zippammer in Bayern (Unterfranken) in gut geeigneten Lebensräumen sowohl auf akustische als auch optische Signale nicht besonders empfindlich reagiert bzw. der Brutbestand trotz dieser Störfaktoren in den letzten Jahren z.T. deutlich zugenommen hat (MESSLINGER 2002). BAUER & BERTHOLD (1996) führen neben anderen Faktoren (Lebensraumzerstörung, klimatische Veränderungen) vor allem intensive Freizeitnutzungen als eine der Hauptgefährdungsursachen für diese Ammernart an. Einen direkten Zusammenhang mit dem Flugbetrieb herzustellen, erscheint ohne weitere Untersuchungen zum jetzigen Zeitpunkt rein spekulativ.

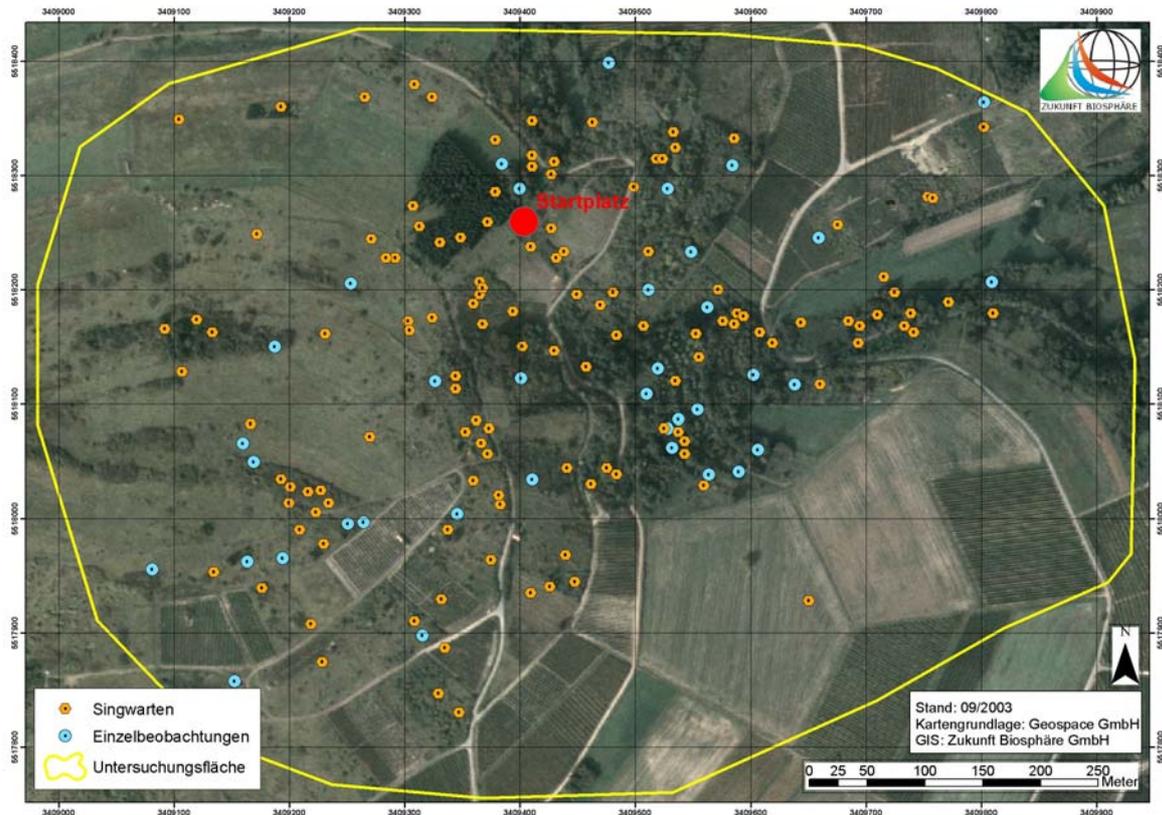


Abb. 23: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Gangelsberg nachgewiesenen Brutvogelarten sowie Einzelbeobachtungen

Die im U-Gebiet nachgewiesenen Vogelspezies reflektieren die charakteristische Artzusammensetzung für Wiesenbrachen bzw. Trockenrasen und Weinbergsbrachen. Die für FLADE (1994) für ähnliche Lebensräume als Leitarten eingestuftes Zippammer und Hänfling (vgl. Abb. 24) konnten jeweils nachgewiesen werden, letzterer jedoch in einer geringen Dichte von 0,4 BP./10ha. In ME konnten im Vergleich dazu in geeigneten LR > 100ha Höchstdichten von $\bar{\emptyset}$ 1,8 BP/10ha dokumentiert werden (BEZZEL 1993). Auffällig ist die hohe Abundanz der Dorngrasmücke (vgl. Abb. 24), die in der Umgebung des Startplatzes mit einer Dichte von 3,0 BP/10ha festgestellt wurde. Dieser Wert liegt deutlich über den in geeigneten LR > 100ha in ME festgestellten Angaben zwischen 1,0 und 2,3 Rev./10ha (BEZZEL 1993). Die Dorngrasmücke wird von FLADE (1994) in solchen Lebensräumen neben der ebenfalls gefundenen Klappergrasmücke als Vogel mit hoher Stetigkeit (>80%) eingestuft. Auch die in solchen Landschaften typischen „Lebensraumholder“ Goldammer und Feldlerche (FLADE 1994) konnten im Fluggelände mit 2,1 bzw. 0,6 BP/10ha ermittelt werden, wobei beide Arten mit geringeren Dichten (2,1 bzw. 0,6 BP/10ha) als in geeigneten LR (> 100ha) in ME (3,9 bzw. 0,9 Rev./10ha) festgestellt wurden (BEZZEL 1993).



Gartengrasmücke und Heckenbraunelle kamen im U-Gebiet mit jeweils 10 Brutpaaren vor, was einer Dichte von 1,9 Rev./10ha entspricht und damit unter den für ME in geeigneten LR > 100ha ermittelten Höchstwerten von \emptyset 4,5 bzw. 3,2 Rev./10ha liegt (BEZZEL 1993).

Der Neuntöter brütet im Gebiet mit 3 Brutpaaren (vgl. Abb. 24), also einer Dichte von 0,6 BP/10ha und damit im Bereich der für ME in geeigneten LR angegebenen Höchstwerte von \emptyset 0,8 Rev./10ha (BEZZEL 1993). Die vom Gutachter ermittelten „Reviergrößen“ dieser Art liegen bei ca. 1ha und damit im Bereich der Werte von 1,5 bis 2ha, die in günstigen Gebieten in ME als Reviergrößen nachgewiesen wurden (BEZZEL 1993).

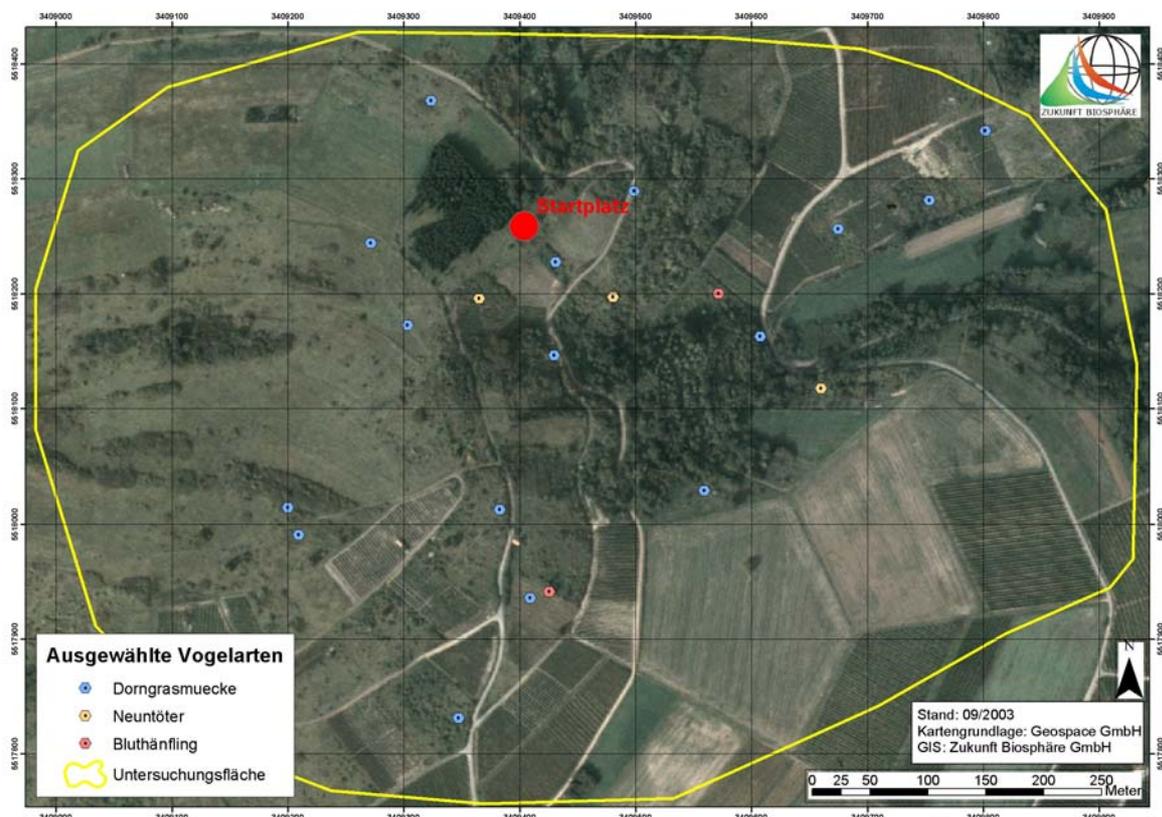


Abb. 24: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte ausgewählter Vogelarten im Untersuchungsgebiet Gangelsberg

Potenziell mögliche, nicht nachgewiesene Arten

Gemäß der vorhandenen Lebensraumausstattung im Untersuchungsgebiet wurde vom Gutachter keine weitere Vogelart erwartet, d.h. die Avifauna wird dort als für diesen Lebensraumtyp vollzählig und ausgewogen eingestuft.



5.7.3 Großräumig aktive Vogelarten

Als großräumig aktive Vogelarten wurden im Kartiergebiet Elster, Rabenkrähe, Eichelhäher, Star, Turmfalke und Mäusebussard nachgewiesen, die diese Fläche vor allem als Nahrungsgebiet nutzten.

Als Durchzügler wurde ein Schwarm von ca. 10 Ringdrosseln festgestellt.

5.7.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet Gangelsberg setzt sich in erster Linie aus halboffenen Gebüschstrukturen, daneben auch aus sehr offenen Bereichen und stärker fortgeschrittenen Sukzessionsstadien (Vorwaldstadien) zusammen. Wald spielt eine sehr untergeordnete Rolle (z.B. Fichtenforst). Dementsprechend setzt sich die Avifauna v.a. aus Offenland- und Gebüscharten zusammen.

Das vorgefundene Artenspektrum kann als typisch und ausgeglichen bezeichnet werden. Geringere Individuendichten einzelner Vogelarten sind zum einen auf die geringe Anzahl von Begehungen, die geringe Größe der Untersuchungsflächen oder die versteckte Lebensweise bestimmter Vogelarten während der Brutzeit zurückzuführen.

Die offensten Bereiche, die z.B. durch das Vorkommen der Feldlerche gekennzeichnet sind, liegen hinter dem Startbereich und werden demzufolge durch den Flugbetrieb nicht beeinflusst. Dort liegt auch der Nachweis eines schlagenden Wachtelmännchens. Der Gleitschirmflieger-Startplatz ist mehr oder weniger störungsfrei über Wege zu erreichen. Bei den typischen Arten für halboffene Gebüschstrukturen (z.B. Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Gartengrasmücke, Goldammer, Heckenbraunelle, Baumpieper) lassen die Verteilungsmuster der Territorien keine Beeinflussung durch den Gleitschirmflieger-Startplatz erkennen. Sie kommen z.T. in hoher Dichte im Untersuchungsgebiet vor, teilweise auch direkt unterhalb des Startplatzes und werden in erster Linie durch die vorhandenen Vegetationsstrukturen beeinflusst. Das gleiche gilt für die Vogelarten, die eher in fortgeschrittenen Sukzessionsstadien zu finden sind, wie z.B. Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Fitis, Nachtigall usw.. Turmfalke und Mäusebussard jagen regelmäßig auch im Bereich des Startplatzes. Der Neuntöter, der in der RL D von 2002 nicht mehr aufgeführt wird, brütet in drei Paaren im unmittelbaren Abflugbereich der Gleitschirmflieger. Dieses ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass die derzeitige Flugpraxis mit dem Vogelschutz nicht kollidiert.



Bewertung des Fluggeländes Gangelsberg:

Das Arteninventar ist komplett und entspricht den Erwartungen. Typische Arten (z.B. Dorngrasmücke) konnten in erstaunlich hohen Siedlungsdichten angetroffen werden.

Es konnte kein direkter, negativer Einfluss des Flugbetriebs auf die Avifauna festgestellt werden, obwohl einige Arten nicht mit Dichtewerten aufwarten können, wie sie in anderen, geeigneten Lebensräumen in ME nachgewiesen wurden. Das Vorkommen mehrerer Brutpaare des Neuntöters (Leit- und/oder Schlüsselart) im unmittelbaren Startplatzbereich wird in diesem Zusammenhang als positives Zeichen gewertet.



5.8 Untersuchungsgebiet Fluggelände Jenzig (Süd) / Kreisstadt Jena / Thüringen

5.8.1 Lage und naturräumliche Charakteristika

Lage

Das Fluggelände Jenzig befindet sich in der Gemarkung Kunitz, Flur 6, Flurstück 885, innerhalb eines Kalkmager-Trockenrasen-Biotops am Südhang des Jenzig bei Jena. Der Startplatz liegt auf den Koordinaten 50°56'20,3" N und 11°37'59,5" O (Startplatzhöhe 380 m ü.NN, Landeplatz auf 200 m ü.NN.). Startrichtung ist Süd (es existiert ein weiterer Höhenstartplatz mit Startrichtung NW sowie ein Übungshang). Eigentümer ist die Stadt Jena.

Bisher liegen keine ornithologischen Gutachten für das Untersuchungsgebiet vor.

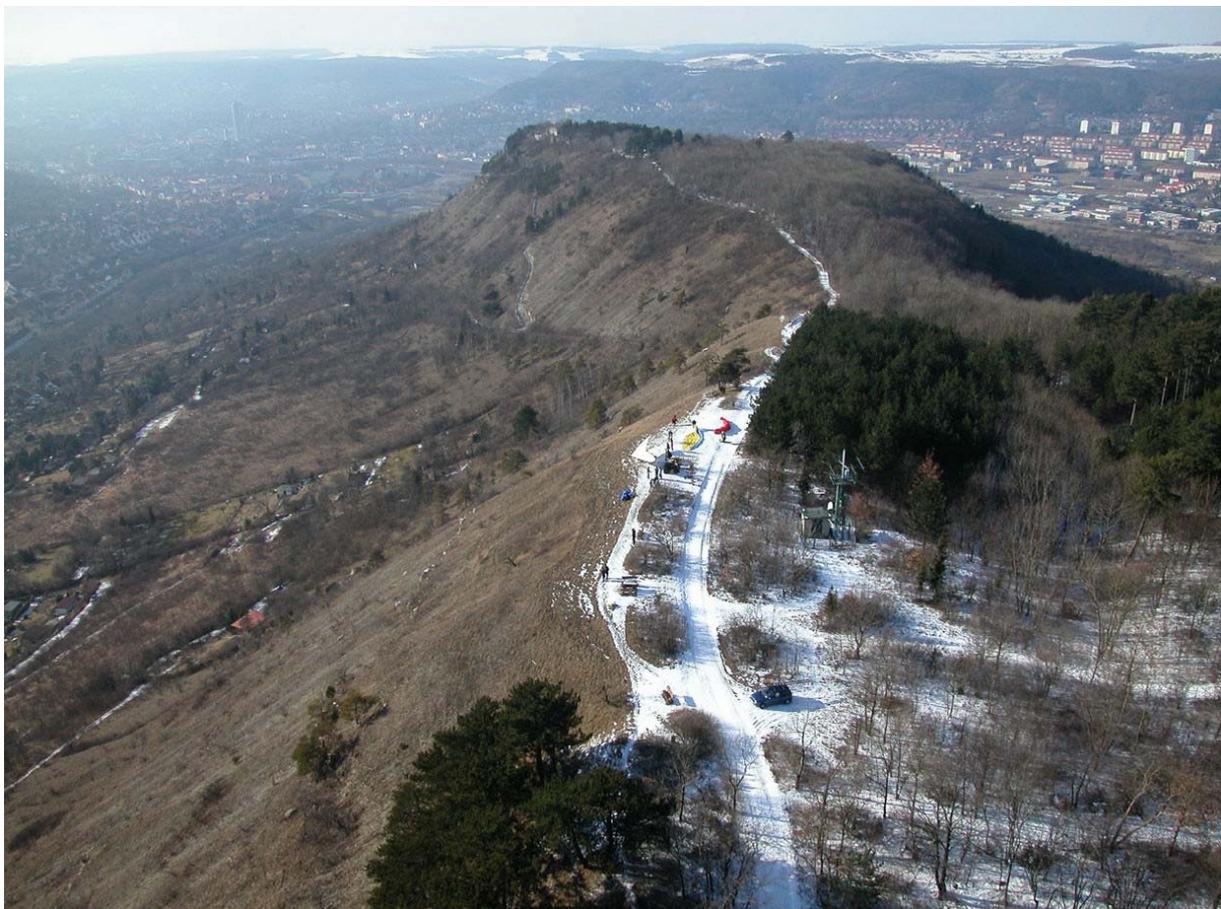


Abb. 25: Startplatz Jenzig-Süd (Foto: Ch. Rihs)

Flugbetrieb

Die Zulassung des Fluggeländes Jenzig (Süd) erfolgte gemäß § 25 LuftVG durch den DHV im Jahr 1995 unter Zustimmung des zuständigen Thüringer Landesverwaltungsamtes. Flugbetrieb herrscht seit ca. 10 Jahren.

Am Jenzig herrscht an 40 bis 60 Tagen / Jahr Flugbetrieb. Die Flugbedingungen lassen ab ca. 11.00 Uhr Flüge zu, am besten sind die Voraussetzungen zwischen



14.00 und 17.00 Uhr. Pro Tag fliegen mindestens 2, maximal 10 Sportler, etwa die Hälfte davon mehrmals.

Derzeit gibt es eine Vereinbarung zwischen Naturschutzbehörden und Verein: Dem Verein wird der Erhalt des Fluggebietes Jenzig im Rahmen der Ausübung des Wohnheitsrechtes unbefristet zugesichert, auch wenn die Startplätze künftig im Kerngebiet des geplanten Naturschutzgebietes liegen sollten. Diese freiwillige Vereinbarung gilt ebenso unabhängig von gesetzlichen Änderungen und Novellierungen von künftigen Naturschutzgesetzen. Im Gegenzug hat der Verein zugesichert, andere potenzielle Startplätze bzw. -möglichkeiten im Saaletal zu meiden und das Schwarzfliegen in diesen Hängen zu unterbinden. Der Verein hat dem "Naturschutzgroßprojekt Mittleres Saaletal" die Übernahme einer Patenschaft für die nachhaltige Pflege und Erhaltung eines Trockenrasenbiotops angeboten. Diese Pflegemaßnahmen dienen nicht nur den Sportlern sondern helfen ebenso, die einzigartige Artenvielfalt am Jenzig zu erhalten, da ansonsten die Trockenrasenhänge zunehmend mit Schwarzkiefern und Eschen zuwachsen würden. Dies würde den Lebensraum der vielen Orchideenarten und anderen Blütenpflanzen (z.B. Silberdisteln) sowie der diversen Reptilienarten zunehmend einschränken.

Vegetation und regionale Einordnung

Der Startplatz „Jenzig-Süd“ befindet sich an der Oberkante eines steil abfallenden Muschelkalkhanges innerhalb der Stadtkreisgebietes Jena im Kerngebiet 2 (Großer Gleisberg - Jenzig) des Naturschutzgroßprojektes „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“ und damit auch im gleichnamigen FFH-Gebiet Nr. 125. Trotz seiner Lage in einem naturschutzfachlich sehr sensiblen Bereich wurde ein Kompromiss zwischen dem Drachen- & Gleitschirmfliegerclub Jena e.V. und den zuständigen Naturschutzbehörden ausgehandelt, in dessen Ergebnis die Nutzung der Startplätze Nordwest und Süd möglich ist. Die vorliegende Untersuchung beschränkte sich vereinbarungsgemäß jedoch nur auf die Avifauna am Startplatz Süd.

Nördlich und östlich schließen sich unmittelbar verschiedene Kiefernforste aus Schwarz- und Waldkiefer sowie Eichentrockenwaldstadien an, die am Waldsaum oftmals Schlehengebüsche aufweisen. Am Startplatz selbst ist der typische Blaugras-Trockenrasen anzutreffen, der nach unten in den steilen Hangpartien in verschiedene Kalkschutt- und Felsgesellschaften übergeht und im Unterhang von unterschiedlich dichten Sukzessionsstadien mit Blutrotem Hartriegel, Wolligem Schneeball und Weißdorn abgelöst wird. Stellenweise finden sich am Unterhang auch Vorwaldstadien mit Esche, Feldahorn und Schwarzkiefer, ehe der flacher werdende Hangfuß als Gartengelände oder als großflächige Streuobstwiese genutzt wird.



Anthropogene Nutzungen

Der engere Startplatzbereich wird vor allem durch Wanderer stark frequentiert. Die Piloten sind während ihrer Startvorbereitungen im Vergleich zu Zuschauern zumeist deutlich in der Unterzahl. In einem Abstand von ca. 500 m befindet sich eine gut besuchte Ausflugsstätte, die mit dem KfZ erreicht werden kann.

5.8.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Die drei Begehungen fanden am 30.3., 2.5 und 1.6.2003 statt. Die Erfassungen am Vormittag wurden in diesem Einzelfall durch jeweils einen abendlichen Gang am 4.4., 10.5. und 7.6.2003 ergänzt, um die zu dieser Zeit stärker ausgeprägte Gesangsaktivität einiger Arten, z.B. Amsel, Goldammer und Rotkehlchen, besser erfassen zu können. Die Untersuchungsfläche hatte eine Größe von 10 ha.

Die in Abflugrichtung festgelegte Untersuchungsfläche „Jenzig-Süd“ hat sich trotz ihrer geringen Größe mit einer Abundanz von ca. 45 BP/10 ha und 33 nachgewiesenen Vogelarten als ein avifaunistisch bemerkenswerter Bereich erwiesen. Allerdings muss hier einschränkend erwähnt werden, dass durch die Wahl der Untersuchungsfläche ein sehr starker Randeffekt festzustellen ist, d.h. eine Vielzahl der auf der Probestfläche nachgewiesenen Vogelreviere haben nicht zu unterschätzende Anteile außerhalb der Grenzen des Untersuchungsgebietes. Darüber hinaus ist festzustellen, dass die steil abfallenden Kalktrocken- und Halbtrockenrasen im Bereich des Jenzig nur sehr wenigen Vogelarten Brut-Lebensraum bieten. Dagegen weist die mit lückig bis dichtem Gebüsch und einzelnen jungen Laubbäumen bewachsene Sukzessionsfläche am Unterhang eine auffallend hohe Diversität an Kleinvögeln und eine signifikant höhere Abundanz auf. Abb. 26 zeigt diese Ungleichverteilung der Brutvögel im Untersuchungsgebiet deutlich.

Folgende Arten (vgl. Tab. 9) konnten als Brutvögel nachgewiesen werden. Für die 16 nachgewiesenen Brutvogelarten wird in Tabelle 9 zusätzlich die Anzahl nachgewiesener Reviere sowie die sich daraus berechneten Abundanzwerte in Reviere/10ha angegeben.



Tab. 9: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Jenzig (Rote Liste Thüringens nach WIESNER 2001)

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL	RLD	TH	Status	Anzahl Reviere (max)	Abundanz / 10ha (max)
96	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	1	-	-
99	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	-	1	-	-
102	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	3	-	1	-	-
122	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	1	-	-
256	Uhu	<i>Bubo bubo</i>	3	2	-	0	-	-
270	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V	-	-	1	-	-
280	Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	-	-	-	1	-	-
286	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3	2	-	1	-	-
300	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	-	1	-	-
302	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	V	3	-	1	-	-
308	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	-	-	2	2	2,0
313	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	-	-	-	1	-	-
322	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-	2	2	2,0
341	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	2	2	2,0
342	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	2	4	4,0
343	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	-	-	-	2	1	1,0
353	Zilpzalp	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	2	5	5,0
354	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	2	1	1,0
370	Gartenrotschwanz	<i>Pheonicurus phoenicurus</i>	V	-	-	2	2	2,0
371	Hausrotschwanz	<i>Pheonicurus ochruros</i>	-	-	-	2	1	1,0
376	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	2	5	5,0
397	Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	2	4	4,0
400	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	2	1	1,0
407	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-	1	-	-
409	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	-	2	4	4,0
410	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	-	-	-	1	-	-
418	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	2	4	4,0
434	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-	-	-	1	-	-
435	Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	2	3	3,0
441	Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	-	-	2	4	4,0
460	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	1	-	-
462	Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	-	1	-	-
468	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	1	-	-
469	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	-	1	-	-

Status: 0 = kein Vorkommen (erloschen) 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler

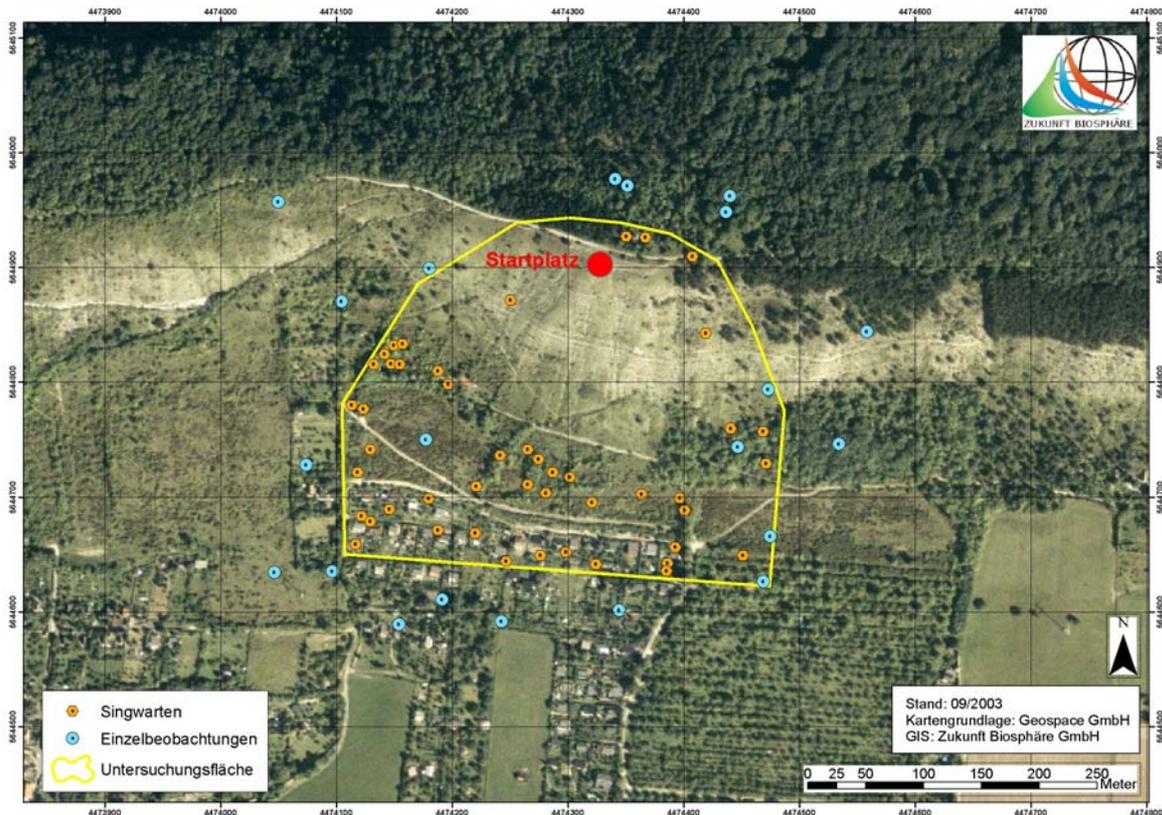


Abb. 26: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Jenzig-Süd nachgewiesenen Brutvogelarten sowie Einzelbeobachtungen

Immerhin wurden auf der Untersuchungsfläche 16 Brutvogelarten (vgl. Tab. 9) und 9 in der näheren Nachbarschaft sich fortpflanzende Vogelarten (Sperber, Buntspecht, Wendehals, Neuntöter, Blau- und Tannenmeise, Girlitz, Eichelhäher und Elster) ermittelt.

Bei den auf der Untersuchungsfläche nachgewiesenen Arten handelt es sich um Vögel, die in Deutschland eine rückläufige Bestandsentwicklung aufweisen bzw. um Vogelarten, die in der Roten Liste Thüringens (vgl. WIESNER 2002) aufgeführt sind (z. B.: Baumpieper, Hänfling, Gartenrotschwanz und Wendehals).

Für den Baumpieper (vgl. Abb. 27) werden in ME als höchste Dichten in geeigneten LR auf kleinen Flächen mit \varnothing 7,9 Rev. /10ha, auf größeren Flächen (> 100ha) zwischen 2,0 und 6,4 Rev./10ha angegeben (BEZZEL 1993). Damit liegt das Vorkommen des Baumpiepers im Untersuchungsgebiet im unteren Bereich dieser Werte, was möglicherweise auf nicht optimale Lebensraumbedingungen für diese Vogelart hinweist. Ob dies auf den Flugbetrieb oder andere Faktoren zurückzuführen ist, kann im Rahmen der vorliegenden Studie nicht abschließend bewertet werden.



Die Nester des Hänflings (vgl. Abb. 27), der von FLADE (1994) als Leitart von Halb- und Trockenrasengesellschaften eingeordnet wird, können je nach Verteilung der Niststandorte kolonieartig verteilt sein (BEZZEL 1993). Damit sind Aussagen zu vorgefundenen Höchstdichten in ME von \varnothing 6,5 BP/10ha in geeigneten LR auf kleineren Flächen, bzw. 1,8 – 2,1 BP/10ha (BEZZEL 1993) auf größeren Flächen nicht ohne weiteres auf andere Gebiete zu übertragen, auch wenn sich diese in der Lebensraumausstattung grundsätzlich sehr ähnlich sind. Mit ermittelten 4,0 BP/10ha ist die Bestandsituation dieser Vogelart am Jenzig jedoch als sehr gut zu beurteilen.

Beim Gartenrotschwanz (vgl. Abb. 27) beträgt die Reviergröße im Mittel 1ha. Als Höchstdichten in ME wurden in geeigneten LR auf kleinen Flächen \varnothing 5,8 Rev./10ha, auf größeren Flächen \varnothing 1,4 – 2,6 Rev./10ha nachgewiesen (BEZZEL 1993). Aus diesem Grund ist die festgestellte Abundanz für diese Vogelart von 2,0 BP/10ha als vergleichsweise hoch zu einstufen.

Die als „stete Begleiter“ in solchen Biotopen häufig anzutreffende Klappergrasmücke (FLADE 1994) liegt mit einer Dichte von 1,0 BP/10ha sogar leicht über den für ME in geeigneten LR (> 100ha) angegebenen Maximalwerten von \varnothing 0,9 Rev./10ha (BEZZEL 1993).

Das Vorkommen des Wendehals im Randbereich des Untersuchungsgebiets weist auf scheinbar hochwertige Lebensraumbedingungen für eine Vielzahl von Vogelarten von offenen und halboffenen Biotopen hin.

Potenziell mögliche, nicht nachgewiesene Arten

Früher kam unterhalb der Startwiese sogar der nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG § 10, Abs. 2, Nr. 11) streng geschützte Uhu vor, von dem unter einem Felsband noch eine gekratzte Nistmulde und Knochenreste von Beutetieren nachzuweisen waren. Der Uhu hat jedoch diesen inzwischen stark frequentierten Bereich als alternativen Brutplatz bereits vor Aufnahme des Flugbetriebs im Jahr 1990 verlassen (M. GÖRNER, mündl. Mitt.). Die Zippammer, die am Jenzig-Südhang im Jahr 1999 nur ca. 1,5 km westwärts erfolgreich gebrütet hatte (KRÜGER 1999), konnte trotz weiträumigen Einsatzes einer Klangattrappe nicht festgestellt werden. Grundsätzlich bietet der Jenzig gute Lebensraumbedingungen für diese Vogelart (GLUTZ v. BLOTZHEIM 1997; MESSLINGER 2002), doch fehlen für diese überwiegend südwest-europäisch verbreitete Ammernart bereits seit dem Jahr 2000 jegliche Beobachtungen im gesamten Muschelkalkbereich der mittleren Saale. Dies widerspricht der Entwicklung, wie sie aktuell für die Muschelkalkbereiche in Unterfranken ermittelt wurde. Dort konnte überdies gezeigt werden, dass in gut geeigneten Lebensräumen die Art sowohl auf akustische als auch optische Signale nicht besonders empfindlich reagiert bzw. der Brutbestand trotz dieser Störfaktoren z.T. deutlich zugenommen hat (MESSLINGER 2002).

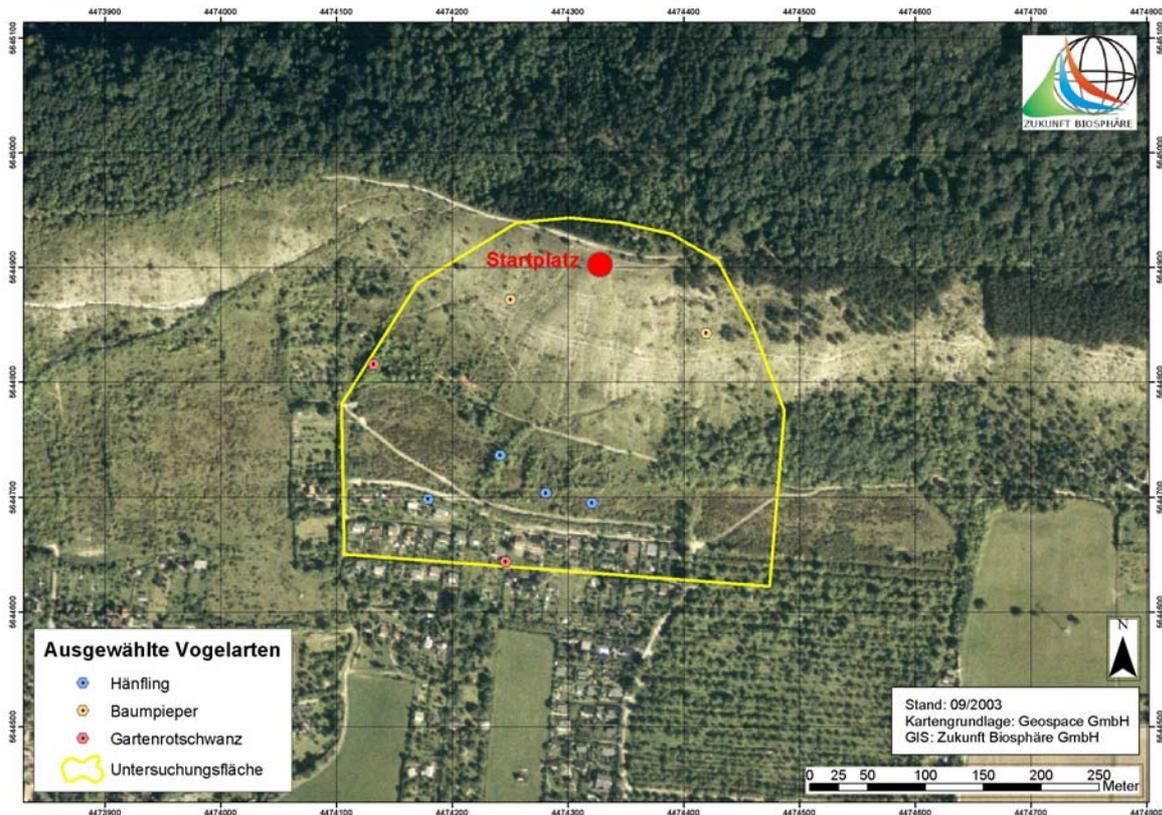


Abb. 27: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte ausgewählter Vogelarten im Untersuchungsgebiet Jenzig-Süd

Auffällig ist neben dem Fehlen der Leitart Zippammer (FLADE 1994) auch das Fehlen der Sperbergrasmücke, die für die bestehenden Lebensraumbedingungen als Leitart bezeichnet werden kann (FLADE 1994) und in der Regel mit dem im U-Gebiet vorkommenden Neuntöter vergesellschaftet ist (BAUER & BERTHOLD 1996). Bei einer durchschnittlichen Reviergröße zur Brutzeit von 0,7 – 1,6 ha in geeigneten Biotopen ist ein „Überhören“ dieser Grasmückenart im Prinzip ausgeschlossen. Das U-Gebiet befindet sich allerdings am Rande des Verbreitungsareals dieser Vogelart in ME.

Erwähnenswert ist weiterhin der fehlende Nachweis für die „stete Begleitart“ Dorngrasmücke, die auf über 80% aller von FLADE (1994) untersuchten Flächen mit ähnlicher Lebensraumausstattung – so auch im Fluggelände Gangelsberg – nachgewiesen werden konnte. Die Ursache für das Fehlen dieser lebensraumtypischen Arten kann im Rahmen dieser Studie nicht abschließend bewertet werden.



5.8.3 Großräumig aktive Vogelarten

Zusätzlich zu den hier regelmäßig nachgewiesenen Vögeln wurde die Probefläche unterhalb des Startplatzes von weiteren 8 Arten als Nahrungsfläche zeitweilig aufgesucht bzw. häufig überflogen. Beobachtet werden konnten Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke, Mauersegler, Rauch- und Mehlschwalbe, Rabenkrähe und Kolkrabe.

5.8.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Bei allen Begehungen konnte in keinem Fall der Start eines Hängegleiters beobachtet werden, da die avifaunistischen Begehungen des Geländes durch den Gutachter methodisch bedingt entweder am frühen Vormittag oder in den Abendstunden erfolgten. Die Flüge der Hängegleiter und Gleitschirme finden zumeist in den Mittagstunden statt, sobald die entsprechenden thermischen Verhältnisse gegeben sind. In der Tagesmitte haben aber die meisten Vogelarten ohnehin ein Aktivitätsminimum, so dass der Flugbetrieb in eine Zeit fällt, in der die verschiedenen Vogelarten, insbesondere aber Kleinvögel, weniger störanfällig sind (vgl. BEZZEL & PRINZINGER 1996). Großvögel nutzen vor allem die Morgenstunden für ihre Nahrungssuche, ein Mäusebussard konnte sogar mehrfach unterhalb der Startfläche auf einer Sitzwarte ruhend bzw. anwartend angetroffen werden.

Bewertung des Fluggeländes Jenzig:

Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass der Flugbetrieb vermutlich keinen nennenswert negativen Einfluss auf die Avifauna im Startplatzbereich ausübt. Die Besiedlung der benachbarten, nicht überflogenen Flächen ist ähnlich dicht und artenreich. Die Ausstattung mit deckungsbietenden Strukturelementen und das Vorhandensein geeigneter Nahrungshabitate sind für Diversität und Abundanz auf den Hangflächen die entscheidenden Faktoren.



5.9 Untersuchungsgebiet Altes Lager / Landkreis Teltow-Fläming / Brandenburg

5.9.1 Lage und naturräumliche Charakteristika

Lage

Das „Windenschlepp-Fluggelände Altes Lager“ (Bezugspunkt: 51°49'46" N, 12°59'02" E) auf 97,5 m ü. NN befindet sich zwischen den Orten Jüterbog und Treuenbrietzen südlich des „Alten Lagers“ auf einem aufgelassenen Militärflugplatz der Roten Armee im Bundesland Brandenburg. Das Gelände auf einer flachwelligen Grundmoräne gliedert sich in überbaute Flächen und Vegetationsflächen sowie Flächen mit Sondernutzung. In 1 km Entfernung befindet sich das Naturschutz- und FFH-Gebiet „Forst Zinna-Jüterbog-Keilberg“ sowie die IBA-Gebiete „Truppenübungsplatz Jüterbog West und Ost“. Dies ist Hauptgrund für die Forderung der Naturschutzverbände nach einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß internationaler Vogelschutzrichtlinie für Natura2000-Gebiete.

Bisher liegen keine ornithologischen Gutachten für das Untersuchungsgebiet vor.



Abb. 28: Fluggelände „Altes Lager“ (Foto: S. Mainka)



Flugbetrieb

Die Zulassung erfolgte durch den DHV nach § 25 des LuftVG im Jahr 1996 unter Auflagen (Mindestflughöhe) der zuständigen Kreisverwaltung Teltow-Fläming. Flugbetrieb herrscht seit ca. 10 Jahren. Seit dem Jahr 2002 gilt die Erlaubnis auch für Außenstarts- und landungen von Ultraleichtflugzeugen gemäß § 6 LuftVG. Alle Startrichtungen sind möglich.

Ganzjähriger Schleppbetrieb, auch wochentags ab den Vormittagsstunden bis zum Sonnenuntergang. Maximal fliegen 25 bis 30 Piloten pro Tag, unter der Woche zwischen 3 und 10. Im Jahr 2003 wurden ca. 2300 Schleppstarts durchgeführt. Eine freiwillige Vereinbarung besteht dahingehend, dass die Sportler die Magerrasenflächen im Bereich des Fluggeländes durch Biotoppflegemaßnahmen erhalten.

Vegetation und regionale Einordnung

Bei der Vegetation handelt es sich um Pioniergesellschaften von Ruderalflächen trockener Standorte. Die Randzonen sind zum einen Trockenrasengesellschaften zuzuordnen bzw. verbuscht oder mit niedrigeren Gehölzen bewachsen.

Neben diesen Pionierarten finden sich vor allem in den Randbereichen Zwergstrauch-Kiefernwälder und -forste sowie Laubgebüsch trockenwarmer Standorte, ansonsten aufgelassenes Grasland trockener Standorte sowie Trocken-, Mager- und Halbtrockenrasengesellschaften. Vorherrschende Lebensraumtypen sind Trockenrasengesellschaften, im Randbereich Hecken und waldreiche Strukturen. Von besonderem ornithologischen Interesse sind die dort vorkommenden Bodenbrüter.

Im gesamten Pufferbereich zwischen der Gemeinde Niedergörsdorf und dem ehemals militärisch genutzten Flugplatzgelände haben sich durch diese Besonderheit Strukturen entwickelt, die durch den § 32 Brandenburgisches Naturschutzgesetz (BbgNatSchG) besonders geschützt sind (Trockenrasengesellschaften). Begleiterscheinungen solcher Strukturen sind wärmeliebende Tag- und Nachtfalter, Heuschrecken und bodenbrütende Vogelarten, die diese Flächen als Brut- und Nahrungsbiotop nutzen. Darüber hinaus existieren wertvolle Gehölzbereiche.

Es existiert eine Vegetationsaufnahme im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg aus dem Jahr 2002 zur Abschätzung des Einflusses des Flugbetriebs bzw. der Nutzungsänderung (Erweiterung für Ultraleichtflugzeuge) auf die Vegetationsflächen. Kartiert wurden 12 Einheiten zu 10 x 10 m (nach Braun-Blanquet). Auftragnehmer war das Umweltbüro Dr. S. Erlachs-Behrens. Dieses kommt abschließend zu der Bewertung, „dass [...] die geplante und beantragte Nutzungserweiterung bewusst Flächen mit hohem Schutzpotenzial ausspart. Zur Aufrechterhaltung der reichhaltigen Fauna werden bereits extensive



Pflegemaßnahmen durchgeführt. Von weiteren Versiegelungen ist abzuraten. Die Ausweitung relativ naturbelassener Ruderalflächen erscheint nicht notwendig, zumal die Bewegung der Fauna nicht gehindert und die Beeinträchtigung der Vegetation durch den Nutzungsgrad / Nutzer minimal erscheint.“ Die Gutachterin gibt in diesem Zusammenhang jedoch zu bedenken, das die Größe mancher versiegelter Fläche z.B. für Laufkäferarten eine kritische Größe mit Barrierenwirkung erreicht hat.

Anthropogene Nutzungen

Regelmäßige Pflegemaßnahmen werden durchgeführt, so z.B. eine regelmäßige Mahd der Wiesenbereiche. Darüber hinaus gibt es keine weiteren Nutzungen, da es sich um ein ehemaliges Sperrgebiet handelt, für das der Zutritt Dritter untersagt ist. Eine im Südwesten des Fluggelände liegende Fläche dient den Modellfliegern als Flugplatz.

5.9.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2003 wurde jeweils am 16.4., 9.5. und 4.6. eine Geländebegehung durchgeführt. Die untersuchte Fläche beträgt insgesamt 144ha.

Insgesamt konnten im Untersuchungsraum 43 Vogelarten registriert werden (vgl. Tab. 10), von denen 34 als Brutvögel nachgewiesen werden konnten. Die Untersuchungsfläche wurde mit einer Fläche von 144ha deutlich größer als in anderen Gebieten gewählt. Das U-Gebiet zeichnet sich durch große Offenland-Flächenanteile sowie geringe Bereiche mit strauchiger Vegetation bzw. Wald aus. Vergleiche der Siedlungsdichtewerte einzelner Brutvogelarten sind daher nur bei den Arten sinnvoll, die vor allem den Lebensraum der Halbtrocken-Magerrasen-Gesellschaften und Wiesen im Kernbereich des U-Gebiets nützen. Ein typischer Bewohner offener Gelände mit freiem Horizont auf trockenen und wechselfeuchten Böden sowie einer abwechslungsreich strukturierten, kurz gewachsenen Gras- und Krautschicht (bevorzugt karge Vegetation mit offenen Stellen) ist die Feldlerche. So ist die Abundanz der Feldlerche mit 5,4 BP/10ha als hoch einzustufen, da für ME in geeigneten LR auf Flächen > 100ha maximale Dichtewerte zwischen 3,1 und 6,2 Rev./10ha ($\bar{\sigma}$ 4,1) angegeben werden (BEZZEL 1993). Die Goldammer bevorzugt offene und halboffene Landschaften mit Büschen, Hecken und Gehölzen und/oder vielen Randlinien zwischen unterschiedlichen Vegetationshöhen. Diese Merkmale sind im Randbereich des Fluggeländes gegeben. Dementsprechend zahlreich sind dort die festgestellten Reviere dieser Vogelart (14 Rev.).

Folgende Vogelarten konnten nachgewiesen werden. Für die 34 nachgewiesenen Brutvögel wird in Tabelle 10 deren Status, die Anzahl nachgewiesener Reviere sowie die sich daraus berechneten Abundanzwerte in Reviere/10ha angegeben.



Tab. 10: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Altes Lager

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL			Anzahl BP	Abundanz / 10ha
			RLD	BB	Status		
96	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	1	-	-
102	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	3	1	-	-
110	Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	2	1	1	-	-
122	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	1	-	-
131	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2	2	1	0,07
133	Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	2	5	0,35
247	Ringeltaube	<i>Columba palustris</i>	-	-	2	1	0,07
248	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	V	3	2	1	0,07
251	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	2	1	0,07
277	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	V	V	4	-	-
286	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3	3	2	1	0,07
297	Feldlerche	<i>Alcauda arvensis</i>	V	V	2	77	5,4
300	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	2	2	0,14
302	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	V	-	2	15	1,1
305	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	2	2	0,14
308	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	-	2	4	0,28
313	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	-	3	2	6	0,42
317	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	1	1	2	2	0,14
327	Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	-	-	2	1	0,07
334	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	2	1	0,07
337	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	-	-	2	1	0,07
342	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	2	1	0,07
344	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-	2	6	0,42
352	Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	-	-	2	3	0,21
354	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	2	9	0,63
368	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	-	-	2	3	0,21
369	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	3	2	2	0,14
371	Hausrotschwanz	<i>Pheonicurus ochruros</i>	-	-	2	5	0,35
374	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	2	1	0,07
397	Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	2	7	0,49
407	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	2	1	0,07
409	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	2	7	0,49
417	GrauParammer	<i>Emberiza calandra</i>	2	2	2	8	0,56
418	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	2	14	0,98
431	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	2	10	0,7
435	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	2	1	0,07
436	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	1	-	-
447	Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothr.</i>	-	-	1	-	-
452	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	-	2	2	0,14
456	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	1	-	-
458	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	-	V	2	5	0,35
468	Nebelkrähe	<i>Corvus corone cornix</i>	-	-	1	-	-
469	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	2	1	0,07

Status: 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler 4 = Randsiedler

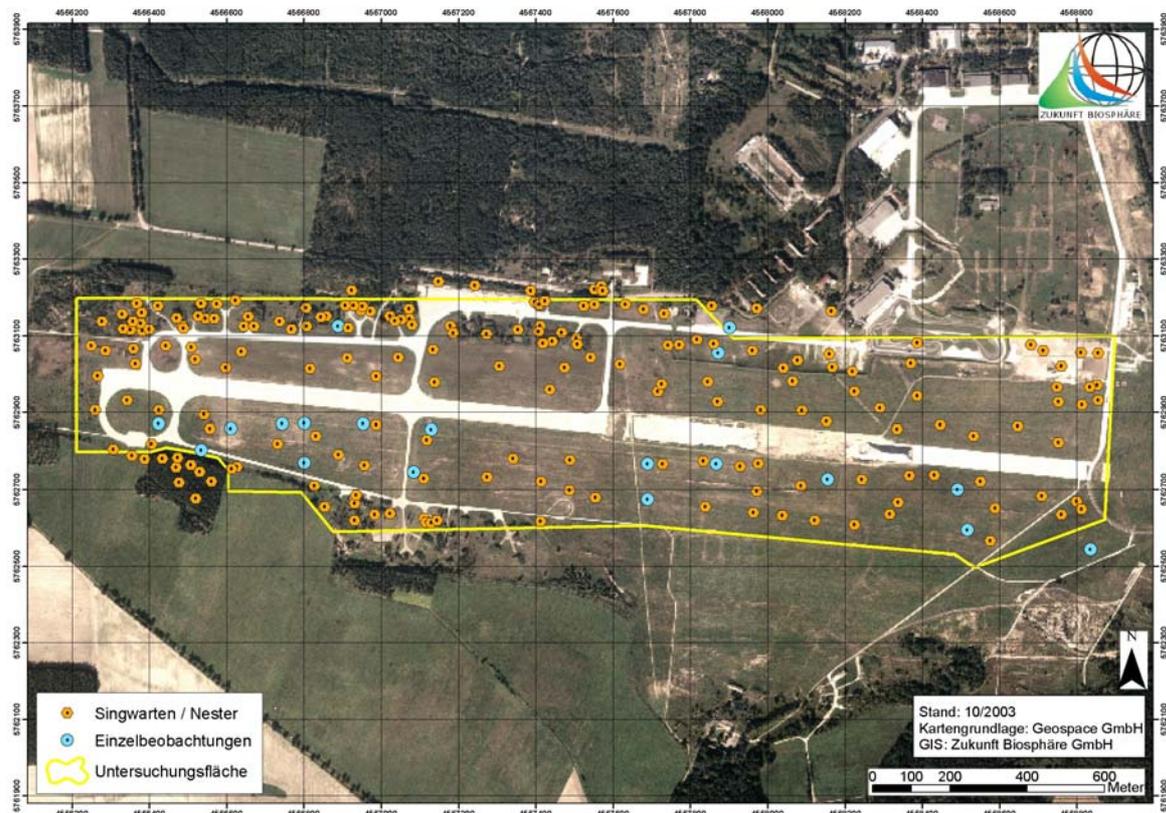


Abb. 29: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Altes Lager nachgewiesenen Brutvogelarten sowie Einzelbeobachtungen

Sehr viele festgestellte Vogelarten nutzen überwiegend die strukturreicheren Randbereiche des U-Gebiets. Die Mehrzahl der Reviere dieser Vogelarten liegen daher außerhalb der Untersuchungsfläche. Besonders interessant ist die große Artenvielfalt, welche die Vogelwelt im Fluggelände prägt. Bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang die Brutnachweise von Sperbergrasmücke, Pirol, Schwarz- und Braunkehlchen, Raubwürger, Neuntöter, Wendehals, Kolkrabe und Rebhuhn (vgl. Abb. 30) sowie die große Anzahl an z.T. seltenen oder gefährdeten Arten, welche das Gebiet regelmäßig zur Nahrungsaufnahme aufsuchen (vgl. Tab. 10) wie Turmfalke, Wiesenweihe, Grünspecht und Mäusebussard.

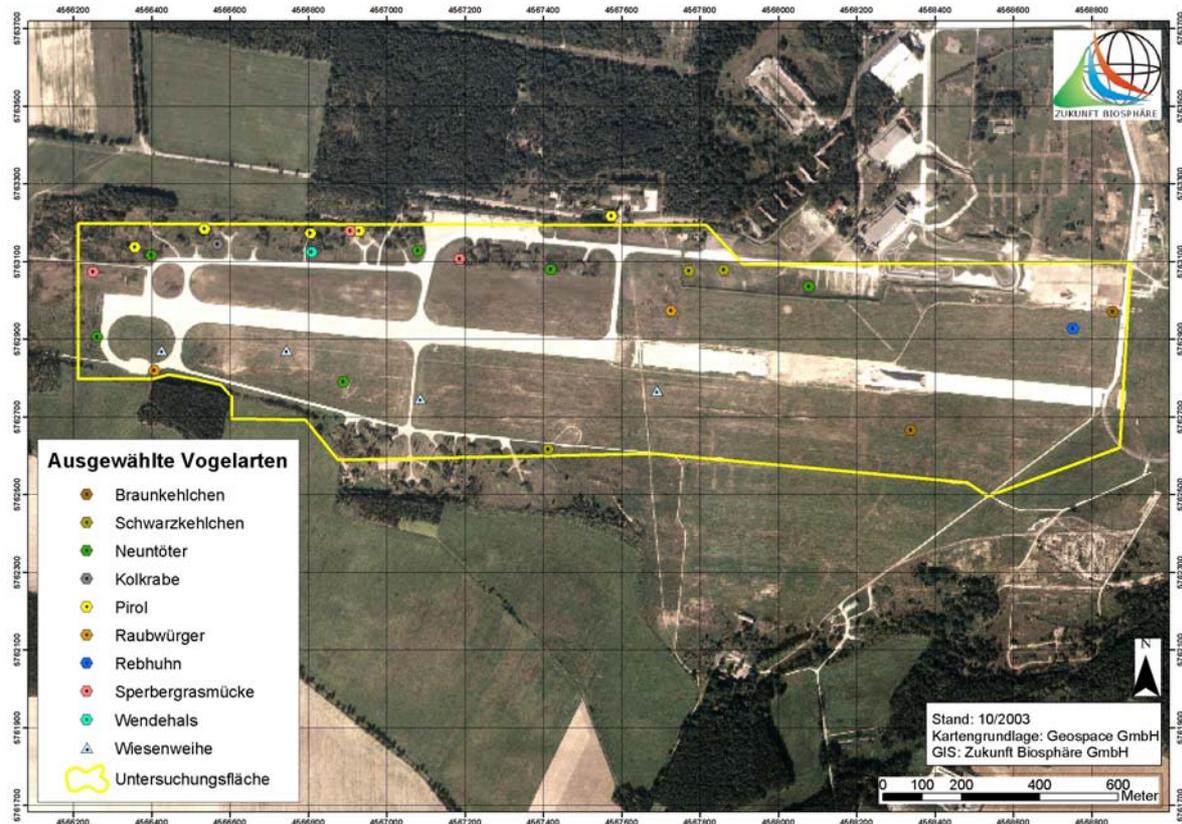


Abb. 30: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte ausgewählter Vogelarten sowie der Beobachtungspunkte der Wiesenweihe im Untersuchungsgebiet

Potenziell mögliche, nicht nachgewiesene Arten

Das zu erwartende Artinventar wird als weitgehend vollständig eingeschätzt.

5.9.3 Großräumig aktive Vogelarten

Vor allem Turmfalken und Kolkraben waren von den Großvögeln am flugaktivsten. Über der Flugbahn waren fast ständig 1 – 2 Turmfalken beim Nahrungsflug unterwegs und rüttelten zumeist in einer Höhe von ca. 50 m über Boden. Kolkraben überflogen die Fläche oft von Nord nach Süd und umgekehrt. Auch der Raubwürger konnte mehrfach rüttelnd (Nahrungssuche) über dem Flugfeld festgestellt werden. Von den Kleinvögeln waren neben den dominanten Feldlerchen (Singflug) vor allem Rauch- und Mehlschwalben über dem Fluggelände auf Nahrungssuche unterwegs.

5.9.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Von 43 nachgewiesenen Vogelarten stehen mit Vorwarnliste 13 Arten in der Roten Liste Brandenburgs (DÜRR et al. 1997) und 15 Arten in der Roten Liste Deutschlands (BAUER et al. 2002). Es stehen 4 Arten im Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (Rotmilan, Wiesenweihe, Neuntöter, Sperbergrasmücke),



d.h. für diese Arten ist das Land verpflichtet, besondere Schutzgebiete in einem für die Population ausreichendem Maße auszuweisen.

Bemerkenswert ist die Beobachtung eines im Offenland nach Nahrung suchenden Wiesenweihen-Männchens (RL-BB 1) im Mai und Juni. Ein Brutstandort in der näheren Umgebung des UG wird vermutet. Für die Wiesenweihe wird in BB ein Bestand von 21 Revieren angegeben. Im Zeitraum von 1997 bis 2000 lagen mehrere Brutpaare der Wiesenweihe einige Kilometer östlich des TÜP Jüterbog-West (KOLBE & LUDWIG in ABBO 2001).

Ein Rotmilan flog im Juni ebenfalls nahrungssuchend im Fluggelände umher. 2-3 Brutpaare werden am Keilberg auf dem TÜP Jüterbog-West angenommen. Weitere Großvögel waren mit Mäusebussard, Turmfalke und Kolkrabe vertreten.

Unter den Offenlandbewohnern dominierte die Feldlerche. Raubwürger kamen im UG mit zwei Revieren (mind. 1 Brutpaar im westlichen Fluggelände) vor. Raubwürger und auch der im Gebiet brütende Neuntöter sind Vogelarten, die als störungsempfindlich gegenüber Freizeitnutzungen eingeschätzt werden (BAUER & BERTHOLD 1996) und als Schlüsselarten für die weitere Entwicklung im Untersuchungsgebiet eine entscheidende Rolle übernehmen können.

Ein Rebhuhnpaar und acht Grauammern besiedelten die Ruderalflächen im östlichen Fluggelände. Ebenfalls von Bedeutung ist der Nachweis von drei Schwarzkehlchen und zwei Braunkehlchen-Revieren. Für den Schutz des Schwarzkehlchens wird die Sicherung und Nutzung ehemaliger Militärgelände im Sinne des Naturschutzes als bedeutsam erachtet. Die Biotoppflegemaßnahmen im UG sind wichtig für den Erhalt dieser Art (vgl. BAUER & BERTHOLD 1996).

Obwohl viele Lebensraumstrukturen im Randbereich des U-Gebietes den Präferenzen vieler Vogelarten entsprechen, sind manche Spezies dort unterrepräsentiert. Beispiele dafür sind Mönchs- und Dorngrasmücke. Ein direkter Zusammenhang zwischen Flugbetrieb und diesem Faktor ist nicht erkennbar.

Bewertung des Fluggeländes Altes Lager:

Das Arteninventar innerhalb des Untersuchungsgebietes ist reichhaltig und erscheint vollzählig. Die festgestellten Dichten der Offenlandarten entsprechen denjenigen aus anderen, gut geeigneten Lebensräumen. Eine Vielzahl von gefährdeten oder seltenen Arten nutzen das Gelände als Brut- und/oder Nahrungshabitat.

Die Pflegemaßnahmen wirken sich positiv auf die Artenzusammensetzung und Bestandsdichte verschiedener, z.T. gefährdeter oder seltener Vogelarten aus.

Die beeinträchtigende Wirkung des Flugbetriebs auf die Avifauna im Startplatzbereich wird als gering eingeschätzt.



5.10 Untersuchungsgebiet Getelo / Landkreis Grafschaft Bentheim / Niedersachsen

5.10.1 Lage und naturräumliche Charakteristika

Lage

Das Fluggelände Getelo (Windenstart- und Landeplatz mit den Koordinaten 52°27,84' N 06°48,86' O) liegt im Regierungsbezirk Weser-Ems an einem Geesthang am Rande des Wiesenvogelgebietes Nr. 17 Itterbeck Süd aus dem kreiseigenen Feuchtwiesenprogramm.

Bisheriges ornithologisches Gutachten: Wiesenbrütergutachten 1999/2000 durch Herrn Dipl.-Biologen Moormann. Die Ergebnisse dieser Studie wurden innerhalb der aktuellen Erhebung zur Abschätzung von möglichen Veränderungen in der Avifauna herangezogen.



Abb. 31: Luftaufnahme des Fluggeländes Getelo (Foto: U. Neesen)

Flugbetrieb

Die Erlaubnis für Außenstarts- und landungen auf dem Windenschlepp-Fluggelände Getelo wurde im Jahr 1999 vom DHV gemäß § 25 Abs. 1 LuftVG erteilt. Einer Verlängerung um 2 Jahre (2001 – 2003) wurde durch das zuständige Landratsamt Grafschaft Bentheim zugestimmt. Wichtig für den positiven Bescheid wurde die Absicht des DHV gewertet, im Jahr 2002 ein ornithologisches Gutachten über den Einfluss des Flugbetriebs auf die Avifauna in Auftrag zu geben. Flugbetrieb herrscht dort bereits seit mehreren Jahren.



Der Flugbetrieb ist laut Genehmigung durch den DHV auf max. 60 Tage im Jahr begrenzt. In den Sommermonaten wird der Flugbetrieb unter der Woche mittwochs von ca. 14.00 bis 17.00 Uhr, an den Wochenenden von 11.00 bis 17.00 Uhr, im Winter an den Wochenenden von 11.30 bis 16.00 Uhr, in allen Fällen jedoch stets bis max. 1 Std. vor Sonnenuntergang durchgeführt.

Pro Flugtag fliegen mindestens 10 Piloten, im Durchschnitt 15, maximal ca. 20 – 25 ortsansässige Piloten. Diese Zahl kann höher liegen, sofern Gastpiloten am Fluggelände erscheinen.

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des LK Grafschaft Bentheim wurde im Jahr 2000 ein Wiesenbrütergutachten durchgeführt. Um Überschneidungen mit dem Jagdbetrieb zu verhindern, wird der Flugbetrieb spätestens 1 h vor Sonnenuntergang beendet sowie frühestens 2 h nach Sonnenaufgang aufgenommen. Fahrzeuge dürfen nur auf gekennzeichneten Flächen abgestellt werden. Wildes Parken wird durch die Geländehalter unterbunden, Feldwege bleiben daher frei. Zuschauer dürfen sich nur im vorgeschriebenen Bereich aufhalten.

Vegetation und regionale Einordnung

Im unmittelbaren Startbereich liegt eine intensive Grünlandnutzung vor, ansonsten dominieren Getreide- und Rapsanbau. Gehölzvorkommen beschränken sich auf Windschutzstreifen entlang der Wege, auf einen von Bergahorn dominierten Waldvorsprung und auf Randholzungen eines Gehöftes. Sowohl Waldvorsprung als auch Gehöftbereich werden vom Verlauf der Untersuchungsgebietsgrenze allerdings nur peripher tangiert.

Anthropogene Nutzungen

Auf dem Fluggelände bzw. auf mehreren angrenzenden Wiesen findet man Weideviehhaltung und Ackerbau mit allen dazu gehörenden Erscheinungen (Aussaat, Pflügen, Ernte usw.). Unmittelbar an das Schleppgelände grenzt ein Bauernhof mit mehreren Gebäuden an. Auf dem Gelände, welches als "Begegnungsstätte" genutzt wird, findet regelmäßig Publikumsverkehr (Fahrzeuge und Fußgänger) statt. Die Zuwege verlaufen direkt am Startplatz "Ost" entlang. Das Grundstück befindet sich unmittelbar nördlich des Fluggeländes. Auf niederländischem Hoheitsgebiet, ca. 100 m Luftlinie südlich des Fluggeländes fahren auf nicht befestigten Waldwegen am Wochenende häufig Motocross-Motorräder.

5.10.2 Die Avifauna im Untersuchungsgebiet

Insgesamt wurden drei Geländebegehungen am 28.3., 1.5. und 2.6.2003 durchgeführt.

Die Untersuchungsfläche hatte eine Größe von 10ha.



Folgende Arten konnten als Brutvögel nachgewiesen werden. Für die 17 nachgewiesenen Arten wird in Tabelle 11 zusätzlich die Anzahl nachgewiesener Reviere sowie die sich daraus berechneten Abundanzwerte in Reviere/10ha angegeben.

Tab. 11: Liste der nachgewiesenen Vogelarten sowie deren Gefährdungsgrad, Status und Abundanz im Untersuchungsgebiet Getelo

KodeA	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL		Satus	Anzahl Brutpaare	Abundanz / 10ha
			RLD	NS			
152	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	2	1	1,0
247	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	2	1	1,0
294	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	-	2	2	1	1,0
297	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	V	-	2	5	5,0
303	Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	V	3	2	1	1,0
305	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	2	1	1,0
308	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	-	2	2	2,0
342	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	2	1	1,0
344	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-	2	1	1,0
353	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	2	2	2,0
354	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	2	2	2,0
376	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	2	1	1,0
397	Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	2	2	2,0
409	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	2	1	1,0
418	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	2	2	2,0
431	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	2	1	1,0
435	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	2	2	2,0
441	Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	1	-	-

Status: 1 = Nahrungsgast 2 = Brutvogel 3 = Durchzügler

Insgesamt konnten auf der etwa 10 Hektar großen Untersuchungsfläche 17 Vogelarten mit revieranzeigenden Verhaltensweisen und mit dem Bluthänfling außerdem eine weitere Gastvogelart nachgewiesen werden.

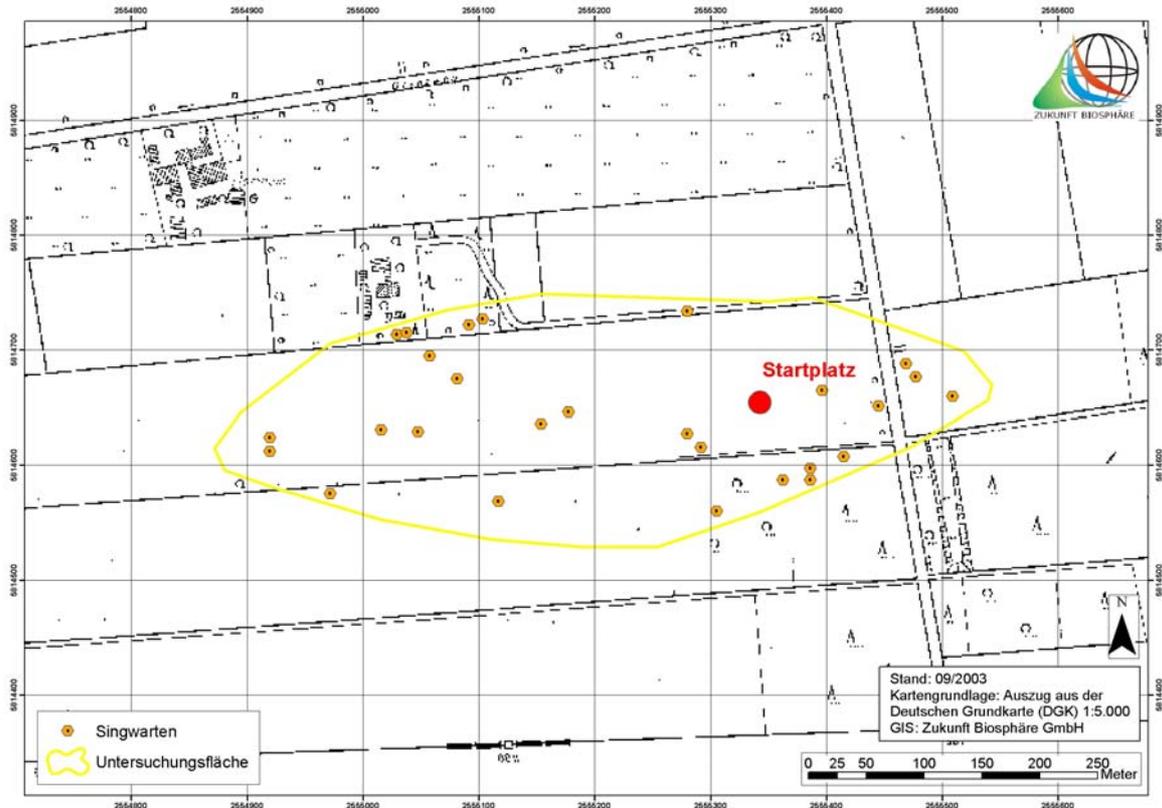


Abb. 32: Räumliche Verteilung der Singwarten und Beobachtungspunkte aller im Untersuchungsgebiet Getelo nachgewiesenen Brutvogelarten

Abundanzanalysen beim Kiebitz (vgl. Abb. 33) sind aufgrund der geringen Untersuchungsflächengröße unter Vorbehalt zu bewerten. Die festgestellte Dichte weist aber im Vergleich zu anderen Ergebnissen aus ME auf eine +/- normale Dichteverteilung dieser Vogelart hin. So wurden in Niedersachsen 3,2 BP/km² nachgewiesen (BEZZEL 1985).

Für die Feldlerche sind in D Reviergrößen von 0,5 bis 0,79 ha dokumentiert. In Mitteleuropa wird die Höchstdichte dieser Vogelart mit 4,1 bis 10,4 Rev./10 ha angegeben (BEZZEL 1993). Die Bestandssituation der Feldlerche im Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb dieser Wertebereiche und ist somit als normal bis hoch zu bezeichnen.

Die Reviere der Heidelerche (vgl. Abb. 33) sind im Ø mit 2 – 3ha (BEZZEL 1993) wesentlich größer als die der Feldlerche. Für diese Vogelart konnte ein Dichtewert von 1,0 Rev./10ha ermittelt werden, wobei in ME in geeigneten LR Höchstdichten von 0,9 BP/10ha nachgewiesen sind (BEZZEL 1993). Das Untersuchungsgebiet unterscheidet sich somit bezüglich dieser Vogelarten unwesentlich von vergleichbaren Gebieten. Zu berücksichtigen gilt in diesem Zusammenhang, dass die Flächendichten infolge lückiger Besiedlung von Großflächen durch diese Arten meist sehr gering sind (BEZZEL 1993).



Für die Schafstelze (vgl. Abb. 33) ergaben sich in geeigneten LR (> 100ha) in ME Maximaldichten von durchschnittlich 1,2 Rev./10 ha. Die Anzahl festgestellter Reviere auf dem Fluggelände liegt mit 1 Rev. ziemlich exakt in diesem Bereich. Typisch für diese Vogelart sind kleine Nestterritorien, die fast kolonieartig gehäuft und von neutralen Zonen umgeben sein können (BEZZEL 1993).

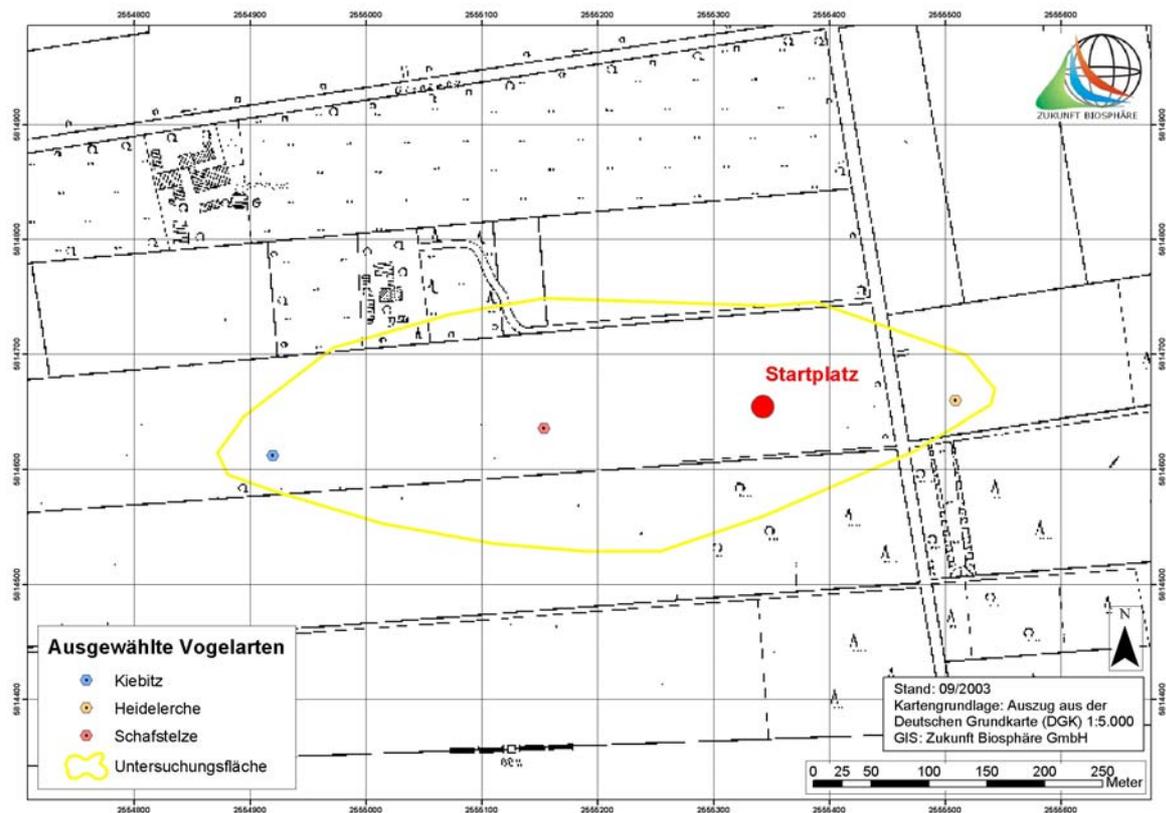


Abb. 33: Räumliche Lage der Singwarten und Beobachtungspunkte ausgewählter Vogelarten im Untersuchungsgebiet Getelo

POTENZIELL MÖGLICHE, NICHT NACHGEWIESENE VOGELARTEN

Abweichende Bestandsergebnisse zum Untersuchungsjahr 2000 ergeben sich aus den unterschiedlichen Größen der Untersuchungsflächen. Während im Jahre 2003 etwa 10ha auf alle Brutvogelarten im unmittelbaren Start- und Landebereich untersucht wurden, waren es im Jahre 2000 weit über 600ha. Damals beschränkte sich die Erfassung im wesentlichen auf die Wiesen-Limikolen. Ausgangspunkt der Untersuchungsflächenwahl in 2000 waren Überlegungen des Landkreises Grafschaft Bentheim (Amt für Natur und Umwelt), wonach von den Flugaktivitäten ein negativer Einfluss auf das kreiseigene Wiesenvogelschutzgebiet „Itterbeck Süd“ ausgehen könnte. Die Untersuchungsfläche wurde dahingehend ausgesucht, dass sowohl Teile dieses Schutzgebietes als auch Bereiche, die dieses mit dem Fluggelände räumlich verbinden, in die Erfassung einbezogen wurden. Bezogen auf die



Untersuchungsfläche von 2003 wären auch im Jahre 2000 nur ein Kiebitzrevier, ein Schafstelzenrevier und ein Vorkommen der Wachtel (*Coturnix coturnix*) nachgewiesen worden, was somit den Ergebnissen aus 2003 entsprochen hätte.

Auf Grund seiner gegenüber der Umgebung leicht erhöhten räumlichen Lage (Geesthang) und der räumlichen Nähe zum Waldrand ist der unmittelbare Start- und Landebereich (= Untersuchungsfläche 2003) für eine Besiedlung von Wiesenlimikolen nicht so gut geeignet wie grundwassernähere und tiefer gelegene Bereiche der weiteren Umgebung. Insbesondere können Vorkommen der Uferschnepfe (*Limosa limosa*) ausgeschlossen werden. Eine Besiedlung durch den Großen Brachvogel (*Numenius arquata*), den Austernfischer (*Haemotopus ostralegus*) und den Kiebitz erscheint allerdings durchaus möglich. Tatsächlich gelang der Nachweis des Kiebitz auch in beiden Untersuchungsjahren, der des Brachvogels in 2000 in der näheren Umgebung der für 2003 ausgewählten Untersuchungsfläche. Möglicherweise bezieht der Brachvogel den unmittelbaren Start- und Landebereich auch in einzelnen Jahren in sein Revier ein. Für Feuchtwiesen in NS sind für diesen Vogel aus den 80er Jahren Siedlungsdichten von max. 5 bis 6 BP/100ha bekannt (BEZZEL 1985). Zur endgültigen Klärung, ob der Gr. Brachvögel im Untersuchungsgebiet als Brutvogel vorkommt und ob bzw. welchen Einflüssen diese Vogelart durch den Flugbetrieb ausgesetzt ist, wären mehrjährige Erfassungen notwendig.

Da das Auftreten der in 2000 nachgewiesenen Wachtel starken jährlichen Schwankungen unterliegt (Invasionsart) ist mit ihrem Auftreten im unmittelbaren Start- und Landebereich auch zukünftig zu rechnen. Als weitere bestandsgefährdete Brutvogelart böte der Start- und Landebereich ferner dem Rebhuhn geeignete Lebensmöglichkeiten. Allerdings ist die Art schwer erfassbar, so dass 3 Kontrollen pro Brutsaison für einen Nachweis unter Umständen nicht ausreichen. Mitte der 80er Jahre wurde die Dichte dieses Hühnervogels auf 0,5 – 1, in sehr günstigen Gebieten auf 3 – 5 BP/100ha geschätzt (BEZZEL 1985). Ein „Übersehen“ dieser Vogelart auf kleiner Fläche während 3 Begehungen ist somit nicht ausgeschlossen.

5.10.3 Großräumig aktive Vogelarten

Hierzu zählt aufgrund der kleinen Untersuchungsfläche der Kiebitz, dessen Flächenbedarf pro Revier weit über die zu erfassende Fläche hinaus geht. Dennoch konnte 1 BP auf dem kartierten Bereich um den Startplatz nachgewiesen werden.

5.10.4 Ornithologische Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Pessimistische Vorhersagen wie die eines lokalen Jägers aus dem Jahr 1999, dass Stand- und Zugvögel wie Rebhühner, Wachteln, Großer Brachvogel, Kiebitz,



Uferschnepfe und Austernfischer „bei Fortbestand des Flugbetriebs [...] mit Sicherheit abwandern, da sie durch die vielen Menschen auf dem Fluggelände sowie den Hängegleitern, die in der Luft wie große Greifvögel aussehen, nachhaltig gestört werden“ haben sich nicht bewahrheitet.

Von den 17 Reviervogelarten werden nach der neu herausgegebenen Roten Liste Niedersachsens (NL... , 6. Fassung , Stand 2002) die Feldlerche landesweit als bestandsgefährdet (Status 3) , Kiebitz und Heidelerche als stark bestandsgefährdet (Status 2) eingestuft. Auf Grund des hohen Dominanzanteils der Feldlerche sind somit insgesamt 7 der 27 Revierbesitzer gefährdeten Vogelarten zuzuordnen. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist somit die Untersuchungsfläche als bedeutsam für das Vorkommen bestandsgefährdeter Arten einzustufen.

Bewertung des Fluggeländes Getelo:

Der Einfluss der Flugaktivitäten auf die bestandsgefährdeten Arten lässt sich im Rahmen dieses Gutachtens nicht abschließend klären. Negative Auswirkungen des Flugbetriebs auf die Avifauna konnten im Rahmen dieser Erhebung nicht festgestellt werden. Abweichungen des Arteninventars gegenüber der Erhebung aus dem Jahr 2000 sind methodisch bedingt, da die betreffenden Arten auch 2003 (außerhalb der Untersuchungsfläche) nachgewiesen wurden. Der Gefährdungsstatus der im Gebiet relevanten Arten ergibt sich landesweit vornehmlich aus einer zu intensiven Land- und Feldbearbeitung.



6. Synthese der Einzelgutachten

Im Rahmen der vorliegenden Studie sollten Daten erhoben werden, die es erlauben, den Einfluss des Hängegleitens bzw. Gleitsegelns auf die Avifauna im Startplatzbereich ausgewählter Fluggelände innerhalb repräsentativer Lebensräume Deutschlands besser einzuschätzen.

Als Kenngröße zur Abschätzung möglicher (negativer) Auswirkungen sollte ermittelt werden, ob die im jeweiligen Lebensraum vorkommenden Vogelarten im unmittelbaren Startplatzbereich zur Brut schreiten oder nicht.

Darüber hinaus sollten möglichst alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vogelarten erfasst werden, also neben den Brutvögeln auch die großräumig aktiven Arten, die nicht unbedingt Reviere oder Brutplätze innerhalb der Untersuchungsfläche aufweisen mussten.

Zusätzlich sollte die Vollständigkeit des zu erwartenden Arteninventars überprüft und die festgestellten Siedlungsdichten der einzelnen Vogelarten mit denjenigen in vergleichbaren, gut geeigneten Lebensräumen verglichen werden.

Störungsökologisch relevante Verhaltensweisen der Brutvögel als Reaktion auf Flugobjekte sowie Aussagen zu den Parametern Nistplatzwahl, Schlupfrate, Aufzuchttrate und Bruterfolg waren in einer ersten Phase dieser Erhebung nicht Ziel dieser Studie. Diese Faktoren sollten allerdings in einer möglichen zweiten Phase als Schwerpunkte untersucht werden.

6.1 Synthese der Ergebnisse

Die ornithologischen Einzelgutachten erbrachten unter Berücksichtigung der oben bzw. in Kap. 1.3 dargelegten Vorgaben in keinem Fall einen eindeutigen Hinweis auf negative Auswirkungen von Hängegleitern und Gleitseglern auf die jeweilige Brutvogelgemeinschaft.

Das Fehlen bestimmter (Leit-)Arten in einzelnen Untersuchungsgebieten kann aufgrund der vorliegenden Ergebnisse nicht monokausal als Effekt des Flugbetriebs ausgelegt, sondern muss wahrscheinlich eher als Resultat eines komplexen Ursache-Wirkung-Gefüges eingestuft werden. Dies betrifft vorwiegend Vogelarten offener bzw. halboffener Lebensräume und hängt sehr wahrscheinlich mit der allgemeinen Gefährdungsproblematik von Offenlandarten zusammen.

Das gefundene Arteninventar sowie die ermittelten Abundanzen der vorkommenden Brutvögel entsprachen überwiegend den Erwartungen der



verschiedenen Gutachter. Dies war in dieser Ausprägung nicht unbedingt zu erwarten, weshalb von den Gutachtern z.T. von „erstaunlich artenreichen Vogelmgemeinschaften“ gesprochen wird.

In einigen Gebieten wurden für einzelne Arten die jeweils für ME oder den entsprechenden, engeren Untersuchungsraum angegebenen maximalen Siedlungsdichteangaben in geeigneten Lebensräumen leicht bis mäßig unterschritten. Alle nach unten abweichenden Werte lagen jedoch in einem zu tolerierenden Streubereich um den jeweils angegebenen Mittelwert der Maximaldichten.

Die Gutachter führen den fehlenden Nachweis einzelner, potenziell im Untersuchungsgebiet zu erwartender Arten in erster Linie nicht auf den Flugbetrieb, sondern auf die verwendete Methodik, großräumig wirkende Lebensraumveränderungen im Untersuchungsgebiet sowie andere Gefährdungsursachen zurück.

Die Erfassung großräumig aktiver Arten erbrachte ebenfalls keine Hinweise auf nachhaltig negative Auswirkungen für die Vogelarten. Die Brutbereiche des Wanderfalken in unmittelbarer Nähe der Fluggelände Schriesheim und Neidlingen werden aktuell und sollten auch zukünftig durch Fluglenkungsmaßnahmen wirkungsvoll gesichert werden.

Der Einfluss auf die Nahrungssuche von Greifvögeln wird als vernachlässigbar eingestuft, da einzelne Greife die Fluggelände sogar während des Flugbetriebs zu diesem Zweck aufsuchten bzw. ausreichend große Ausweichflächen zur Verfügung stehen.

Andere Vogelarten nutzten die Gelände ebenfalls zur Nahrungssuche (Mehl- und Rauchschnalbe, Star, Rabenvögel), ohne dass eine sichtbare Beeinträchtigung zu registrieren gewesen wäre.

Die „Betriebszeiten“ in den einzelnen Geländen lassen ebenfalls keinen Hinweis auf eine dauerhaft negative Auswirkung auf die Vogelwelt zu. In der Regel beginnt der Flugbetrieb nicht vor 10.00 Uhr und endet zumeist weit vor Sonnenuntergang. Dadurch werden die Hauptaktivitätszeiten der Vögel nur tangiert (vgl. BEZZEL & PRINZINGER 1990 und MESSLINGER 2002). Auch das wäre eine interessante Fragestellung für etwaige Folgeuntersuchungen. Darüber hinaus ist die Anzahl der Flugtage z.T. sehr begrenzt und schwankt zwischen minimal 20 bis 35 (Einkorn) sowie max. 180 Flugtagen (Jenner). Auch die Anzahl



der maximal gleichzeitig fliegenden bzw. pro Tag fliegenden Piloten ist sehr variabel.

Aussagen bezüglich Signifikanz der Unterschiede in Arteninventar, Bruterfolg und Siedlungsdichte zwischen „stark“ und eher „mäßig“ frequentierten Startplatzbereichen konnten nicht getroffen werden.

6.2 Fazit der Einzelgutachten

Die jeweils festgestellte Vogelwelt wurde von einigen Gutachtern als „erstaunlich artenreich“ bezeichnet. Die jeweils nachgewiesenen Vogelarten kamen in mittleren bis hohen Abundanzen vor (Reviere und singende Männchen), was im Rahmen dieser Untersuchung auf nicht bestandsbedrohende Störungen der Vogelwelt durch den Flugbetrieb im Startplatzbereich hinweist. Von einer bestandsbeeinflussenden Störung der Avifauna auf Fluggeländen kann demnach nicht gesprochen werden. Auch konnte nachgewiesen werden, dass der Bereich im Umfeld von Startplätzen grundsätzlich nicht als „brutvogelfrei“ (vgl. ROTH et al. 2001) bezeichnet werden kann. Störungseffekte bei sogenannten „Waldvogelarten“ werden durch die jeweiligen Gutachter als nicht gegeben erachtet. Einzelne Gebiete werden als bedeutend für das Vorkommen bestandsbedrohter Vogelarten bewertet. Dies weist vor allem in denjenigen Fluggeländen mit einem langjährigen Flugbetrieb auf Lebensraumverhältnisse hin, die nicht zum Nachteil der dort nachgewiesenen Brutvogelarten sein können.

Vogelarten mit einer stärkeren Abweichung bzgl. Bestandsdichte im Vergleich zu den Ergebnissen aus ähnlichen Lebensräumen in Mitteleuropa sind die Ausnahme. Einen monokausalen Zusammenhang mit dem Flugbetrieb herzustellen scheint dem Auftragnehmer unzulässig, da für jede der betreffenden Arten eine Vielzahl anderer Gefährdungsursachen nachgewiesen ist.

Auffällig ist, dass die Fluggelände auch von großräumig aktiven Vogelarten zur Nahrungssuche aufgesucht werden, darunter auch von Arten, denen eine hohe Störempfindlichkeit attestiert wird (vgl. Kap. 4.9). Das Vorkommen von Wanderfalken in unmittelbarer Nähe zweier Startplätze wird als Indiz für eine funktionierende Zusammenarbeit von Naturschutz und Natursport gewertet. Ein negativer Einfluss des Flugbetriebs im Startplatzbereich auf solche Arten scheint nicht gegeben oder beschränkt sich auf Ausweichbewegungen dieser Vogelarten während der Flugtage. Solange genügend Ausweichflächen vorhanden sind, spielt das für die betroffenen Arten in diesem Zusammenhang eine eher untergeordnete Rolle.



Im Zusammenhang mit der Diskussion um den möglichen negativen Einfluss der Flugsportarten auf die Vogelwelt ist die Betrachtung der weiteren anthropogenen Nutzungen im Gebiet von hoher Bedeutung. Einzelne Gebiete liegen im Bereich großräumiger Erholungsgebiete (z.B. Einkorn, Jenzig), die einem dementsprechend hohen Erholungsdruck unterliegen. Hiervon wie auch von weiteren Nutzungsformen (Modellflug, Land- und Forstwirtschaft, Jagd usw.) können Einflüsse ausgehen, die bei zukünftigen Bewertungen eine Rolle spielen müssen.

Biotoppflegemaßnahmen zur Offenhaltung der Abflugschneise bzw. des Startplatzes selbst scheinen sich - bei entsprechender Durchführung - positiv auf die Lebensraumausstattung von Offenlandarten auszuwirken. Für einige der in den Fluggeländen vorkommenden Vögel sind solche Maßnahmen ein wichtiger Beitrag zum Schutz der Art.

Die Ergebnisse der Studie erlauben eine grundsätzliche Einschätzung der zu erwartenden Verhältnisse bzgl. Arteninventar und Siedlungsdichte sowie eine Beurteilung der potenziellen Störempfindlichkeit der charakteristischen Avifauna, jedoch keine vorbehaltlose Übertragung der Ergebnisse auf Fluggelände in vergleichbaren Lebensraumtypen (vgl. Kap.6.3).

7. Ergänzende Betrachtungen

7.1 Grundlagen

Die Störungsökologie gilt als eine vergleichsweise recht junge Disziplin der angewandten Naturschutzbiologie (STOCK et al. 1994, PRIMACK 1995). Eine objektive Einschätzung ist ohne eine differenzierte Betrachtung der dieser Studie zu Grunde liegenden Fragestellung sowie unter Berücksichtigung aller möglichen Gefährdungsursachen letztendlich nicht möglich, da viele dieser Faktoren miteinander korrelieren, sich gegenseitig bedingen oder sich in ihrer Wirksamkeit verstärken (BAUER & BERTHOLD 1996). In diesem Zusammenhang spielen beispielsweise abiotische Faktoren wie 1) längerfristige Klimaveränderungen, 2) (Feuchtigkeits- oder) Niederschlagsmengen und deren jahres- und tageszeitliche Verteilung sowie 3) Immissionen von Wärme, Licht (z.B. UV-Strahlung) eine bedeutende, aber auch kaum zu quantifizierende Rolle (BAUER & BERTHOLD 1996). Des weiteren können sogenannte Jahrhundertereignisse wie die Flut im Jahr 2002 extrem negative Auswirkungen auf bestimmte Vogelbestände (vor allem Restpopulationen und Koloniebrüter) haben.

Als Hauptverursacher der bisher beobachteten Bestandsveränderungen bei Vögeln gilt jedoch der Mensch (BAUER & BERTHOLD 1996). Die Beanspruchung



oder Zerstörung wichtiger Ressourcen, die Veränderung deren Verteilung in Raum und Zeit, Manipulationen des Artenspektrums (Einführung von Neozoen, Hybridisierung etc.) sowie der direkte Einfluss auf die Mortalität von Vogelindividuen (und damit auch Populationen) sind dabei die wichtigsten Formen von Eingriffen des Menschen in Lebensräume bzw. Artengemeinschaften (BAUER & BERTHOLD 1996).

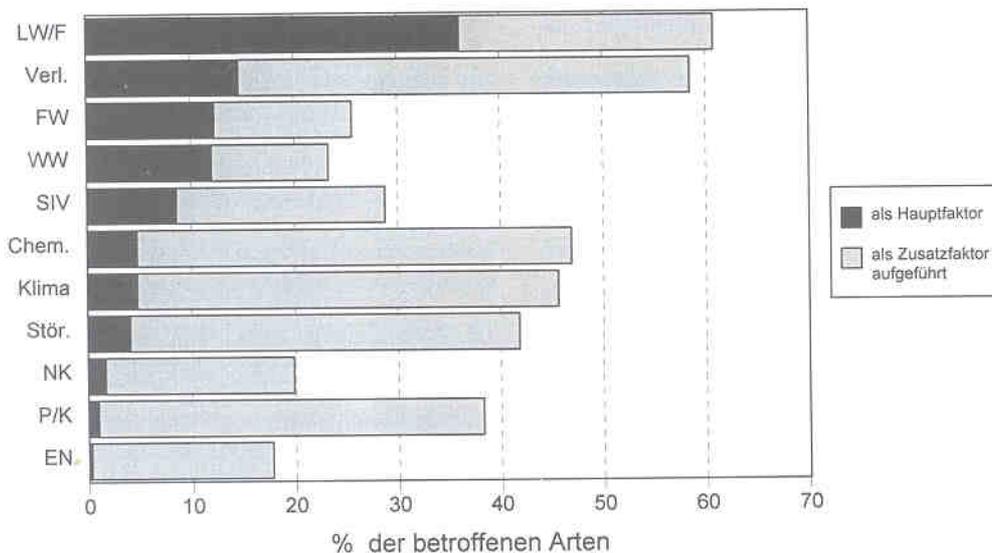


Abb. 34: Zusammenfassung der wichtigsten Gefährdungsursachen für Bestands- und Arealverluste bei Brutvögeln in Mitteleuropa nach 1970, gereiht nach der relativen Häufigkeit der Hauptgefährdungsursachen (schwarz). Die Kürzel bedeuten: LW/F: Landwirtschaft und Fischerei, Verl.: Jagd, direkte Verfolgung, FW: Forstwirtschaft, WW: Wasserwirtschaft, SIV: Städtebau, Industrie, Verkehr, Chem.: (Bio-)chemische Belastung, Klima: klimatische Veränderungen, Stör.: Störungen, NK: Naturkatastrophen, P/K: natürliche Prädation, Konkurrenz etc., EN: Energieversorgung (aus BAUER & BERTHOLD 1996).

Die Empfindlichkeit von Vögeln auf Störfaktoren wird zusätzlich durch verschiedene andere Faktoren beeinflusst. Dazu zählen z.B. der physiologische Zustand eines Vogels, das Verhalten anderer Vögel, das Wetter usw. (HÜPPOP & KEMPF 1998).

Die Störempfindlichkeit von Waldarten, wie sie auch in einigen Untersuchungsgebieten typisch sind, wird allgemein als geringer als bei Offenlandarten eingestuft (vgl. BAUER & BERTHOLD 1996 und HÜPPOP & KEMPF 1998). Zum gleichen Ergebnis kommt auch FORSTER (2002), der Vertretern geschlossener Gebüschformationen eine erheblich geringere Fluchtdistanz als Offenlandarten zuschreibt.



7.2 Möglichkeiten und Grenzen der verwendeten Methodik

Nach HÜPPOP & KEMPF (1998) ist eine objektive Einschätzung der Auswirkungen des Hängegleitens bzw. Gleitsegelns auf die Vogelwelt allgemein schwierig. Im Rahmen der vorgegebenen Aufgabenstellung hat sich die rationalisierte Revierkartierung mit drei Begehungen auf relativ kleinen Untersuchungsflächen als nützliche Methode für eine erste Abschätzung dieses Einflusses erwiesen. Im Rahmen der dieser Studie zu Grunde liegenden Fragestellung sind Aussagen wie „Art kommt vor oder nicht“, „Brut ja oder nein“ bzw. „Siedlungsdichte innerhalb eines bestimmten Streubereichs oder nicht“ durchaus hilfreich und zielführend als Hinweis auf die aktuellen Verhältnisse vor Ort. Selbstverständlich könnten die Studien auf eine größere Fläche ausgedehnt oder auch verhaltensbiologische und störungsbiologisch relevante Parameter erhoben werden, was jedoch in jedem Fall mit einem ungleich höheren Aufwand verbunden wäre. Darüber hinaus gibt es bei derartigen Untersuchungen andere Risikofaktoren, die unbedingt berücksichtigt werden müssten. Um z.B. den Bruterfolg genau bestimmen zu können, müsste die Methode so gewählt werden, dass die brütenden Vögel nicht durch die Erfassung gestört werden würden (vgl. KELLER 1995).

Die Auswahl einer sogenannten „Nullfläche“, auf der parallel zur Kartierung ebenfalls drei Erhebungen durchgeführt werden, könnte die Aussagekraft der verwendeten Methode zusätzlich absichern, da auf einer störungsarmen Fläche ähnlicher Größe und Naturausstattung in mittelbarer Umgebung Hinweise auf bestehende Unterschiede zwischen frequentierten und beruhigten Gebieten zu erwarten sind. Monokausale Ableitungen im Falle von erheblichen Unterschieden zu Ungunsten der Fluggelände wären aufgrund der Unkenntnis weiterer jeweils relevanter Gefährdungsursachen dennoch nicht zulässig und könnten nur durch weitere aufwendige Studien untermauert werden.

Durch eine Ausdehnung des Erhebungszeitraumes bei zukünftigen Studien könnten die spät im Brutgebiet erscheinenden Arten wie Pirol, Turteltaube, Dorngrasmücke, Rotrückenwürger etc. bezüglich deren Stetigkeit noch besser erfasst werden.

Die Vorgabe zur Erfassung von allen im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten hat sich im Rahmen der Aufgabenstellung für eine erste Einschätzung der Auswirkungen des Flugbetriebs auf die Avifauna als vorteilhaft erwiesen, da gerade das Raum-Zeit-Muster großräumig aktiver Vogelarten wichtige Hinweise auf die Lebensraumqualität zulässt.



Eine Beschränkung auf wenige Schlüsselarten kann sich auf die Effektivität von zukünftigen Erhebungen positiv auswirken und erlaubt ggf. die Aufnahme von zusätzlichen, störungsökologisch relevanten Parametern.

7.3 Übertragbarkeit der Aussagen

Die Übertragung der vorliegenden Ergebnisse und Aussagen auf bzgl. ihrer Naturausstattung vergleichbare Gebiete ist nur bedingt möglich. Die Studie verdeutlicht allerdings, dass in keinem der ausgewählten Lebensraumtypen gravierende Abweichungen vom zu erwartenden Arteninventar bzw. der Siedlungsdichte von Vogelarten festgestellt wurden. Daher liegt die Schlussfolgerung nahe, dass **in ähnlichen Gebieten unter vergleichbaren Rahmenbedingungen** ebenfalls keine gravierenden Abweichungen zu erwarten sind. Die soeben angesprochenen Rahmenbedingungen erhöhen die Variabilität von ansonsten sehr ähnlichen Standorten allerdings z.T. beträchtlich. Berücksichtigt man bspw. die Formenvielfalt des Lebensraumtyps „Magerrasen“ oder die in den untersuchten Fluggeländen festgestellten Formen und Intensitäten weiterer menschlicher Nutzungen, so können z.B. die bezüglich Naturausstattung ähnlichen Gelände Jenzig und Gangelsberg nicht mehr ohne weiteres verglichen werden. Darüber hinaus wirken in diesem Zusammenhang Faktoren wie Exposition, Hangneigung, geographische Breite und Länge, Größe des Lebensraumtyps insgesamt sowie die Art und Ausdehnung angrenzender Biototypen, welche alle einen direkten oder indirekten Einfluss auf die Artenzusammensetzung eines Gebietes haben können.

Dennoch geben die Ergebnisse einen grundsätzlichen Hinweis auf die zu erwartenden Verhältnisse bezüglich Arteninventar und Siedlungsdichte sowie die Störempfindlichkeit der jeweils charakteristischen Vogelwelt.

8. Glossar (nach Schaefer 1992)

Abundanz: Anzahl von Organismen in Bezug auf eine Flächen- oder Raumeinheit. Man unterscheidet: (1) Individuen-A (Individuendichte) und (2) Arten-A (Artendichte). A. wird meistens nur im Sinne von (1) gebraucht. Wegen Schätzfehlern der verwendeten Erfassungsmethoden wird meist nur eine relative oder apparente A. ermittelt.

Avifauna: Vogelfauna eines Gebietes.

Generalisten: Tier- oder Pflanzenarten, die geringe Ansprüche an Bedingungen ihrer Umwelt stellen und einen breiten Ausschnitt aus dem Ressourcenspektrum (z.B. Nahrung) nutzen.

Leitarten: Arten höchster Stetigkeit des Auftretens in den verschiedenen Beständen desselben Biotops. Leitarten sind Homogenitätsdominanten.



Spezialisten: Arten, die nur einen schmalen Bereich von Umweltgegebenheiten nutzen, z.B. Nahrungsspezialisten.

Schlüsselarten: Arten, die in einer Lebensgemeinschaft eine wichtige Funktion haben. Durch ihr Wegfallen würde sich das System stark verändern.

Weitere Spezialbegriffe:

Ausflugrate: Anzahl flügger Jungvögel im Verhältnis zu geschlüpften Küken.

Bruterfolg: Anzahl flügger Jungvögel pro Brutpaar und Jahr.

Monitoring: Ökologische Dauerbeobachtung.

Schlupfrate: Anzahl geschlüpfter Küken im Verhältnis zu gelegten Eiern.

9. Literatur

- ABBO – Arbeitsgruppe Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur Text, Rangsdorf.
- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. Aula Verlag, Wiesbaden.
- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 39: 13-60
- DEUTSCHER AERO-CLUB (Hrsg. 1998): Luftsport im Biosphärenreservat Rhön. - Unveröffentl. Gutachten. Planungsbüro Grebe, Nürnberg: 155 S.
- BEAMAN, M. & S. MADGE (1998): Handbuch der Vogelbestimmung. Ulmer Verlag Stuttgart Hohenheim.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. – Stuttgart: Ulmer, 1982: 350 S.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Nonpasseriformes (Nichtsingvögel). Wiesbaden: Aula-Verlag, 792 S.
- BEZZEL, E. & R. PRINZINGER (1990): Ornithologie. – 2., völlig Neubearb. U. erw. Aufl. – Stuttgart: Ulmer, 1990: 552 S.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Passeres (Singvögel). Wiesbaden: Aula Verlag, 766 S.
- BRENDEL, U., W. d'OLEIRE-OLTMANN, R. EBERHARDT & K. Wiesmann (2000): Der Leitfaden zum Schutz des Steinadlers in den Alpen. Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, Forschungsbericht Nr. 45: 112 S.
- BRENDEL, U. (2000): Trend- und Natursportarten in Schutzgebieten – am Beispiel des Nationalparks Berchtesgaden. In: Trend- und Natursportarten in den Wissenschaften: Forschungsstand – Methoden – Perspektiven. Anton Escher (Hrsg.) – Hamburg: Czwalina, 2000: 69 – 82.



- BRENDEL, U., R. EBERHARDT & K. WIESMANN (2002): 6 Jahre Steinadlerforschung (1994 bis 2000). Methodik, Ergebnisse, Umsetzung. Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, Forschungsbericht Nr. 46: 119 – 145
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul, Neumann.
- DÜRR, T., MÄDLOW, W., RYSLAVY, T. & SOHNS G. (1997): Rote Liste und Liste der Brutvögel Brandenburg (1997). Hrsg. LUA Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 6(2). Beilage.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, 1994: 877 S.
- FORSTER, J. (2002): Ornithologisches Kleingutachten: Zulassungsverfahren der Gleitsegelfluggelände „Vor dem Wesensbach“ und „Vor Oberweiler“. Auftraggeber Gleitschirmverein Nahe-Glan e.V., 2002: 17 S.
- GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. (Hrsg., 1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 14/III. Aula Verlag Wiesbaden.
- HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs – Singvögel 2. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 939 S.
- HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs – Singvögel 1. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 861 S.
- HÖLZINGER, J., P. BERTHOLD, C. KÖNIG & U. MAHLER (1996): Die in Baden-Württemberg gefährdeten Vogelarten. „Rote Liste“ (4. Fassung. Stand 31.12.1995). – Orn. Jh. Bad.-Württ. 9: 33 – 90.
- HÖLZINGER, J. & M. BOSCHERT (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.2. – E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. & U. MAHLER (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.3. – E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÜPPOP, O. (1993): Auswirkungen von Störungen auf Küstenvögel. Wilhelmshavener Tage 4: 95 – 104.
- HÜPPOP, O. & N. KEMPF (1998): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1): 17 – 28.
- INGOLD, P. (2001): Hängegleiten und Wildtiere. In: Störungsökologie. Laufener Seminarbeiträge 1/01. Bay. Akademie für Naturschutz und Landespflege, 2001: 23 – 30.
- KELLER, V. (1995): Auswirkungen menschlicher Störungen auf Vögel – eine Literaturübersicht. – Der Ornith. Beob. 92: 3 – 38 (1995).
- KLAASEN, B. (2002): Naturschutz / Drachen- Gleitschirmfliegen in Bayern. Wege zur Konfliktlösung. In: Luftsport und Naturschutz – Auswirkungen und Maßnahmen zur Konfliktvermeidung in Bayern. Bay. Landesamt für Umweltschutz (Veranst.), Augsburg 2002: 57 – 65.



- LIESER, M. (1994): Untersuchungen der Lebensraumsprüche des Haselhuhns (*Bonasia bonasia*) im Schwarzwald im Hinblick auf Maßnahmen zur Arterhaltung. – Ökol. Vögel 16, Sonderheft: 1 – 117.
- MARKGREN, M. (1960): Fugitive reactions in avian behaviour. *Acta vertebratica* 2: 1 – 71.
- MESSESLINGER, U. (2002): Erfolgskontrolle des Zustandes von Magerrasen an Hand der Bestandsentwicklung von Heidelerche und Zippammer in ausgewählten Gebieten Unterfrankens – Abschlussbericht. Regierung von Unterfranken (SG 830; Auftrgb.): 61 S.
- MOSLER-BERGER, C. (1994): Störung von Wildtieren: Umfrageergebnisse und Literaturlauswertung. BUWAL, Dokumentationsdienst, Bern.
- POTT, R. (1996): Biotoptypen: schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer, 1996: 448 S.
- PRIMACK, R. (1995): Naturschutzbiologie. Spektrum Akad. Verlag, Heidelberg.
- RICHARZ, K., E. BEZZEL & M. HORMANN (2001): Taschenbuch für Vogelschutz.
- ROTH, R., SPTIZNAGEL, A. & R. SUCHANT (2001): Gleitschirmflugsport am Hintereck, Simonswälder Tal. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Auftrgb.), 2001: 74 S.
- RITZ, M. & M. KRÜGER (1999): Zippammer *Emberiza cia*. In: ROST, F., B. FRIEDRICH & H. LANGE (2000): Ornithologische Besonderheiten in Thüringen – Mitteilungen und Informationen des Vereins Thüringer Ornithologen e.V. N° 18: S. 27.
- RUCKRIEGEL, J. (2000): Klettern und Naturschutz im Deutschen Alpenverein. In: Trend- und Natursportarten in den Wissenschaften: Forschungsstand – Mehtoden – Perspektiven. Anton Escher (Hrsg.) – Hamburg: Czwalina, 2000: 93 – 101.
- SCHAEFER, M. (1992): Wörterbücher der Biologie. – 3., überarb. und erw. Aufl., - Jena: G. Fischer, 1992: 433 S.
- SCHEMEL, H.-J. & W. ERBGUTH (2000): Handbuch Sport und Umwelt.- 3., überarb. Aufl. – Aachen: Meyer und Meyer, 2000: 719 S.
- SCHUSTER, A. (1996): Singvögel im Biosphärenreservat Berchtesgaden. Forschungsbericht Nr. 34, Nationalparkverwaltung Berchtesgaden: 116 S.
- STOCK, M., BERGMANN, H.-H., HELB, H.-W., KELLER, V., SCHNIDRIG-PETRIG, R. & H.-C. ZEHNTER (1994): Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht. *Z. Ökologie u. Naturschutz* 3: 49 – 57.
- TINBERGEN, N. (1979): Instinktlehre. Parey Verlag, Berlin
- WIESNER, J. (2001): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Thüringens, 2. Fassung. – Naturschutzreport 18: 35 – 39.
- ZEITLER, A. (1994): Ikarus und die Wildtiere – Grundlagenstudie zum Thema Hängegleiten, Gleitsegeln und Wildtiere. Wildbiologische Gesellschaft München, 1995: 41 S.