
HESSEN



Artgutachten für den Uhu (*Bubo bubo*) in Hessen



Staatliche Vogelschutzwarte
für Hessen, Rheinland-Pfalz
und Saarland

PIETSCH, A. & M. HORMANN 2012: Artgutachten für den Uhu (*Bubo bubo*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Frankfurt. 80 S. + Anhang.

Abgestimmte und aktualisierte Fassung, Stand 15.07.2013

Gutachten im Auftrag des

**Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
(HMUELV)**

Mainzer Straße 82

65189 Wiesbaden

und der

Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland

Steinauer Str. 44

60386 Frankfurt/M

(Fachbetreuung: Dipl.-Ing. agr. Martin Hormann)



Hamburger Allee 45, 60486 Frankfurt

Tel.: 069/952964-0 Fax: 069/952964-99

Email: info@pgnu.de

Bearbeitet von:

Anna Pietsch

Titelbild: Archiv VSW

Inhaltsverzeichnis

	Seiten
1 ZUSAMMENFASSUNG.....	7
2 VERBREITUNG UND BESTANDSSITUATION DES UHUS	9
2.1 AKTUELLE VERBREITUNG UND BESTANDSSITUATION IN EUROPA UND DEUTSCHLAND.....	9
2.1.1 Weltverbreitung	9
2.1.2 Vorkommen und Bestände in Europa	9
2.1.3 Vorkommen und Bestände in Deutschland	13
2.2 AKTUELLE BESTANDSSITUATION UND VERBREITUNG IN HESSEN	17
2.2.1 Historisches Verbreitungsbild und Bestandsentwicklung in Hessen.....	17
2.2.2 Aktuelle Bestandssituation in Hessen	19
2.2.2.1 Datenlieferanten.....	19
2.2.2.2 Auswertung und Ergebnisse	20
3 LEBENSÄRÄUME, NUTZUNGEN, GEFÄHRDUNGEN.....	24
3.1 BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE DER ART	24
3.1.1 Generelle Lebensraumansprüche.....	24
3.1.2 Brutbiologische Merkmale.....	26
3.1.2.1 Brutplatzwahl	26
3.1.2.2 Paarbildung und Jungenaufzucht	27
3.1.2.3 Bruterfolg und Sterblichkeitsrate	27
3.1.3 Nahrung.....	29
3.1.4 Prädatoren.....	30
3.1.5 Erfassung	30
3.1.6 Horstplatzkonkurrenz mit dem Wanderfalken.....	30
3.2 NUTZUNGEN UND KONFLIKTE	32

3.2.1	Anthropogene Gefährdungen und Störungen im Brutplatzumfeld	32
3.2.2	Habitatveränderung und -vernichtung	33
3.2.3	Weitere Gefahren	33
4	ANALYSE AUSGEWÄHLTER GEFÄHRDUNGSURSACHEN IN HESSEN.....	36
4.1	AKTIVER STEINBRUCHBETRIEB	36
4.1.1	Überprüfung der Wirksamkeit der Vereinbarungen der Hartsteinindustrie im Hinblick auf den Uhuschutz (Umweltallianz Hessen).....	36
4.1.2	Empfehlung: Uhuschutz in Steinbrüchen	41
4.2	GEOCACHING	42
4.2.1	Kurze Einführung und Entwicklung in Hessen.....	42
4.2.2	Probleme und Konflikte im Hinblick auf den Uhu	44
4.2.3	Ergebnis Hessen	49
4.2.4	Empfehlung: Geocaching und Uhuschutz	55
4.3	WINDKRAFT	57
4.3.1	Empfindlichkeit gegenüber WEA.....	57
4.3.2	Abstandsradien in der WEA-Planung.....	58
4.3.3	Empfehlung: Windkraft und Uhuschutz	61
5	WEITERE AUSWERTUNG HESSISCHER BRUTSTANDORTE.....	63
5.1	BRUTPLATZWahl.....	63
5.2	HÖHENVERTEILUNG	67
5.3	SCHUTZGEBIETE.....	68
5.4	STÖRUNGEN	70
6	ZIELE DES HABITATSCHUTZES UND DARSTELLUNG VON MAßNAHMEN.....	71
6.1	ALLGEMEINE MAßNAHMEN	71
6.2	VERBESSERUNG DER BRUTPLATZQUALITÄT.....	71
7	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	73

8	ZITIERTE UND EINGESEHENE LITERATUR	75
9	DANKSAGUNG AN DATENLIEFERANTEN.....	79
10	ANHANG.....	80

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Verbreitungsgebiet des Uhus.....	9
Abb. 2: Vorkommen und Verbreitung in Europa.....	10
Abb. 3: Bestandsentwicklung in Europa.....	11
Abb. 4: Verbreitung des Uhus in Deutschland um 1985	14
Abb. 5: Verbreitung des Uhus in Deutschland um 2004	14
Abb. 6: Bestandsentwicklung des Uhus in Hessen von 1977 bis 2010	18
Abb. 7: Zuwachs bekannter Brutreviere in den hessischen Landkreisen von 2004-2012	20
Abb. 8: Besatz der bekannten Uhubrutplätze in Hessen 2012	21
Abb. 9: Besetzte Reviere und Bruterfolg des Uhus in Hessen 2012	22
Abb. 10: Verteilung der Jungenanzahl von 57 erfolgreichen Bruten.....	23
Abb. 11: Brutrevier des Uhus im Steinbruch Dorndorf – Kreis Limburg-Weilburg	25
Abb. 12: Brutplatztypen an Felswänden und Hängen.....	26
Abb. 13: Drohender Junguhu	28
Abb. 14: Tagesverstecke von Junguhus im aktiven Steinbruch.....	32
Abb. 15: Steinbruch Sonderbach und Erlenbach – Vertragspartner des RP-Darmstadt und Brutplatz des Uhus.....	37
Abb. 16: Steinbruch Elbtal – Vertragspartner des RP-Gießen und Brutplatz des Uhu.....	38
Abb. 17: Entwicklung der Geocaches in Hessen 2001-2012	43
Abb. 18: T5-Kletter- bzw. Abseilcaches an hessischen Uhubrutplätzen.....	44
Abb. 19: Routenwahl einer „Nachtcachergruppe“ abseits der Waldwege	46
Abb. 20: Screenshot T4,5 (links) und T5-Caches (rechts) in Hessen.....	47
Abb. 21: Geocaches in Uhurevieren nach Brutstandort dargestellt	49
Abb. 22: Schwierigkeitsgrade revidierter Geocaches	50
Abb. 23: Hessische Uhureviere mit Geocaches und Angabe des Schwierigkeitsgrades Stand 2012..	52
Abb. 24: Foto einer Uhufeder vom Steinbruch Epberg und Foto eines Uhugeleges aus NRW	54
Abb. 25: Abstände der Uhureviere zu WEA von 1-3 km nach Landkreisen Stand 2012.....	59
Abb. 26: Von Windkraftanlagen betroffene Uhubrutplätze in Hessen mit Ausschluss- und Prüfradien von 1, 3 und 6 km	60
Abb. 27: Uhu auf Schwarzmilanhorst im NSG Kühkopf – Groß Gerau.....	63
Abb. 28: Vom Uhu bevorzugte Bruthabitate in Hessen.....	64
Abb. 29: Brutstandorte nach Betriebsaktivität	65
Abb. 30: Inaktiver Teil des langjährigen Brutplatz Steeden in LM (links) und besetzte Brutwand im aktiven Steinbruch Sonderbach (rechts)	65
Abb. 31: Inaktiver NABU-Steinbruch in Langd mit brütendem Uhu	65
Abb. 32: Vom Uhu bevorzugte Bruthabitate in Hessen Stand 2012	66
Abb. 33: Uhureviere in Schutzgebieten.....	69
Abb. 34: Störungsfaktoren an Uhubrutplätzen	70
Abb. 35: Juveniler Uhu in Brutnische	72
Abb. 36: Juvenile Uhus mit Alttier in Brutnische.....	72
Abb. 37: Juvenile Uhus im Steinbruch Langd	74

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Einstufung des Uhus in die internationalen Gesetze und Konventionen	11
Tab. 2: Bestandszahlen des Uhus in einigen europäischen Ländern	12
Tab. 3: Bestandszahlen des Uhus in den Bundesländern 2004-2007	15
Tab. 4: Einstufung des Uhus in der Roten Liste Deutschland und in den Bundesländern	16
Tab. 5: Erhaltungszustand des Uhus in Hessen	16
Tab. 6: Datenlieferanten der Uhudaten nach Landkreisen	19
Tab. 7: Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Uhus in den einzelnen Landkreisen	21
Tab. 8: Bevorzugte Beute des Uhus	29
Tab. 9: Wanderfalken in Uhrevieren nach Landkreisen (Angaben nicht vollständig)	31
Tab. 10: Übersicht tödlich verunglückter Uhus in Hessen anhand einiger Beispiele	34
Tab. 11: Konflikträchtige Geocachetypen nach HENNEMANN 2011 und ihre Auswirkungen auf den Uhu	45
Tab. 12: Reaktionen des Uhus auf Störungen durch den Menschen	48
Tab. 13: Anzahl der Uhreviere in der Nähe von WEA in Hessen Stand 2012	58

1 Zusammenfassung

Der Uhu wurde im 20. Jahrhundert deutschlandweit fast ausgerottet. In Hessen brütete das letzte Paar 1910 im Schwalm-Eder-Kreis. Danach konnten viele Jahrzehnte keine Uhus mehr nachgewiesen werden. Erst Ende der 70er Jahre gab es den ersten Brutnachweis im Kreis Limburg-Weilburg. Seit dieser Zeit erholt sich der Bestand der Großeule stetig. Um den aktuellen Bestand sowie die Brutstandorte des Uhus in Hessen zu ermitteln und Gefahren sowie Störungen, die auf die Art einwirken, besser abschätzen zu können, wurde dieses Artgutachten des Uhus in Hessen erarbeitet.

Aufbauend auf der Darstellung der weltweiten Verbreitung und der Bestandsentwicklung in Europa, Deutschland und Hessen wird die aktuelle Bestandssituation des Uhus in Hessen erläutert. Daran schließt sich die Beschreibung der Biologie, Ökologie, Lebensräume und Gefährdungen an. Ein Schwerpunkt dieses Gutachtens stellt die vertiefende Analyse der Gefährdungsfaktoren Abbauaktivität in Steinbrüchen, Geocaching und Windkraft anhand der Daten aller Brutstandorte in Hessen dar. Diese Gefährdungen werden detailliert beschrieben und im Anschluss Schutzempfehlungen und Maßnahmen vorgestellt. Die Auswertungen basieren auf der Dokumentation von insgesamt 229 Uhurevieren und Brutstandorten in ganz Hessen. Alle dokumentierten Standorte sind aktuell besetzt oder wurden in der Vergangenheit vom Uhu besiedelt. Die Datenerhebung wurde durch die Vogelschutzbeauftragten bzw. weitere ehrenamtliche Uhubetreuer geleistet und der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Die Daten werden in Datenbögen im Anhang detailliert dargestellt. Diese sind so gestaltet, dass sie zukünftig weitere Eintragungen zulassen und somit die Datenzusammenstellung erleichtern. Die Auswertung der erhaltenen Daten führte u.a. zu folgenden Ergebnissen:

- Insgesamt wurden 2012 230 besetzte und unbesetzte Uhureviere dokumentiert.
- Insgesamt konnten 2012 an 146 Brutplätzen rufende, balzende oder brütende Uhus festgestellt werden.
- Von 2004 bis 2012 stieg die Anzahl der bekannten Brutreviere um 105 an.
- Im Mittel bekommen Uhupaare 2 Jungtiere. Die höchste Anzahl liegt bei 4 ausgeflogenen Junguhus in Hessen im Jahr 2012.
- Im Rahmen der „Umweltallianz Hessen“ zum Schutz des Uhus wurden hessenweit zwei Verträge an drei Steinbrüchen abgeschlossen.

- Insgesamt wurden in 62 Uhurevieren Geocaches gefunden, von denen die meisten T1,5 - T2 - T3 oder T5-Caches sind und zum Großteil in Steinbrüchen liegen.
- Von den 230 besetzten und unbesetzten Uhurevieren befinden sich 77 Reviere (33 %) in einer Distanz von weniger als 6.000 m zu Windenergieanlagen.
- 148 Uhureviere liegen in einem Steinbruch, in denen zu 49% aktive Abbrucharbeiten stattfinden. Vor allem in Südhessen dominieren jedoch die Baumbrüter und im Norden und Südwesten brüten 21 Uhupaare auf natürlichen Felsen.
- Der Uhu kommt in Hessen in fast allen Höhenlagen und somit flächendeckend vor. Im Mittel liegen die Brutplätze bei 292 m ü. NN. Generell werden klimatisch günstig gelegene Brutstandorte in Höhen bis 500 m ü. NN bevorzugt.
- Insgesamt liegen 39% aller hessischen Uhureviere innerhalb von Schutzgebieten.
- Die Analyse der Störungen und Gefahren ergab, dass Geocaching eine signifikante Störungsquelle darstellt, gefolgt von Abbrucharbeiten und Lebensraumverlust durch Verfüllung der Steinbrüche.

2 Verbreitung und Bestandssituation des Uhus

2.1 Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland

2.1.1 Weltverbreitung

Die Gattung *Bubo* ist mit Ausnahme von Australien und Ozeanien fast über die gesamte Erdkugel verbreitet. Der Uhu (*Bubo bubo*) selbst kommt in etwa 14 Unterarten ausschließlich in Europa und Asien vor. Die Grenzen seines Verbreitungsgebietes reichen von Nordafrika, in Eurasien von West- und Nordeuropa bis nach Sibirien und im Süden bis nach Arabien, die iranische Region sowie das südliche Indien und Südchina (PIECHOCKI 1985).

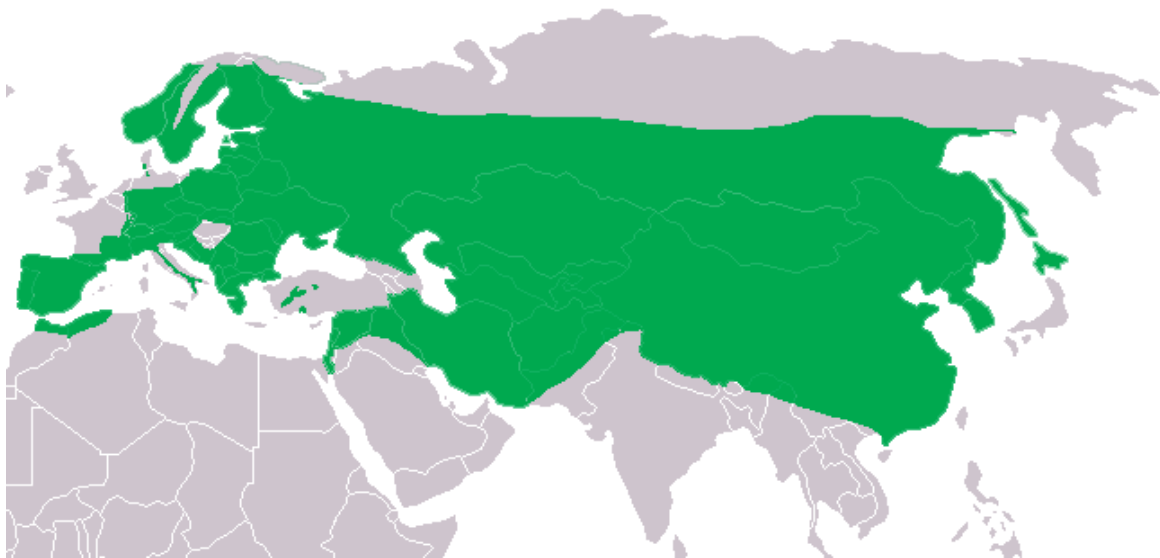


Abb. 1: Verbreitungsgebiet des Uhus (nach DEL HOYO et al. 1999)

2.1.2 Vorkommen und Bestände in Europa

In Europa erstreckt sich das Vorkommen der Art *Bubo bubo* von Russland und Skandinavien im Norden bis nach Griechenland und Spanien im Süden (Abb. 2). Im Nordwesten Frankreichs und in Großbritannien fehlt der Uhu. Größere Populationen der Art konzentrieren sich auf Norwegen, Finnland, Deutschland, Frankreich, Spanien und Russland (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004; MEBS & SCHERZINGER 2008).

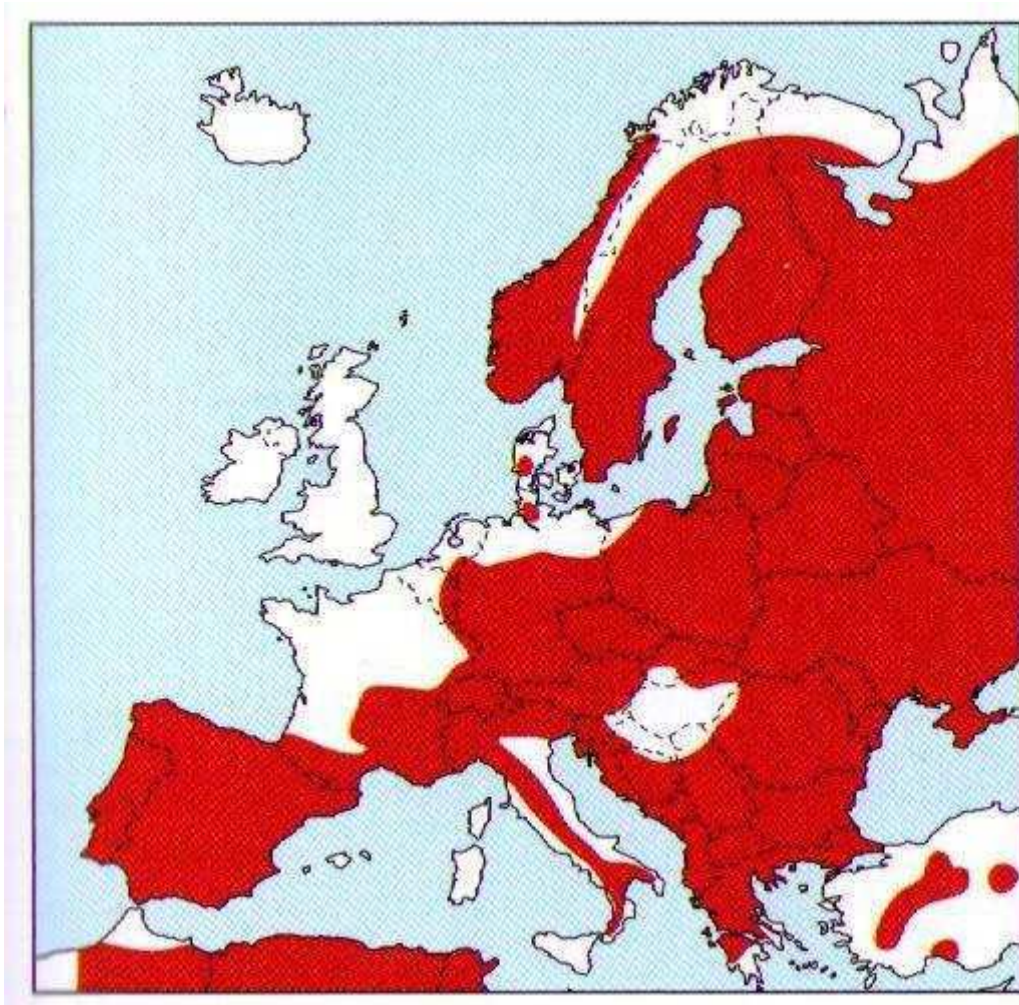


Abb. 2: Vorkommen und Verbreitung in Europa (MEBS & SCHERZINGER 2008)

Trotz seines ausgedehnten Verbreitungsgebietes ist das Vorkommen des Uhus lückenhaft. Zwischen 1970 und 1990 wurden in vielen Ländern Bestandsrückgänge verzeichnet. Bis zum Jahr 2000 konnte sich die Art zwar wieder erholen, doch während der letzten Jahre ist vor allem eine Bestandsabnahme der russischen sowie der ost- und südeuropäischen Populationen verzeichnet worden (vgl. Abb. 3) (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004; MEBS & SCHERZINGER 2008). Für die Beneluxstaaten, Ungarn und Litauen geben MEBS & SCHERZINGER (2008) weniger als 50 Brutpaare je Land an. Entgegen diesem Trend zeigen Deutschland, Frankreich, Norwegen und Finnland noch recht hohe Uhubestände von 1000 bis 3000 Brutpaaren je Land auf (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004; MEBS & SCHERZINGER 2008).

Laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) macht der europäische Bestand weniger als 25% der weltweiten Verbreitung aus. Für Europa wird ein Bestand von insgesamt 19.000 bis 38.000 Brutpaaren genannt.

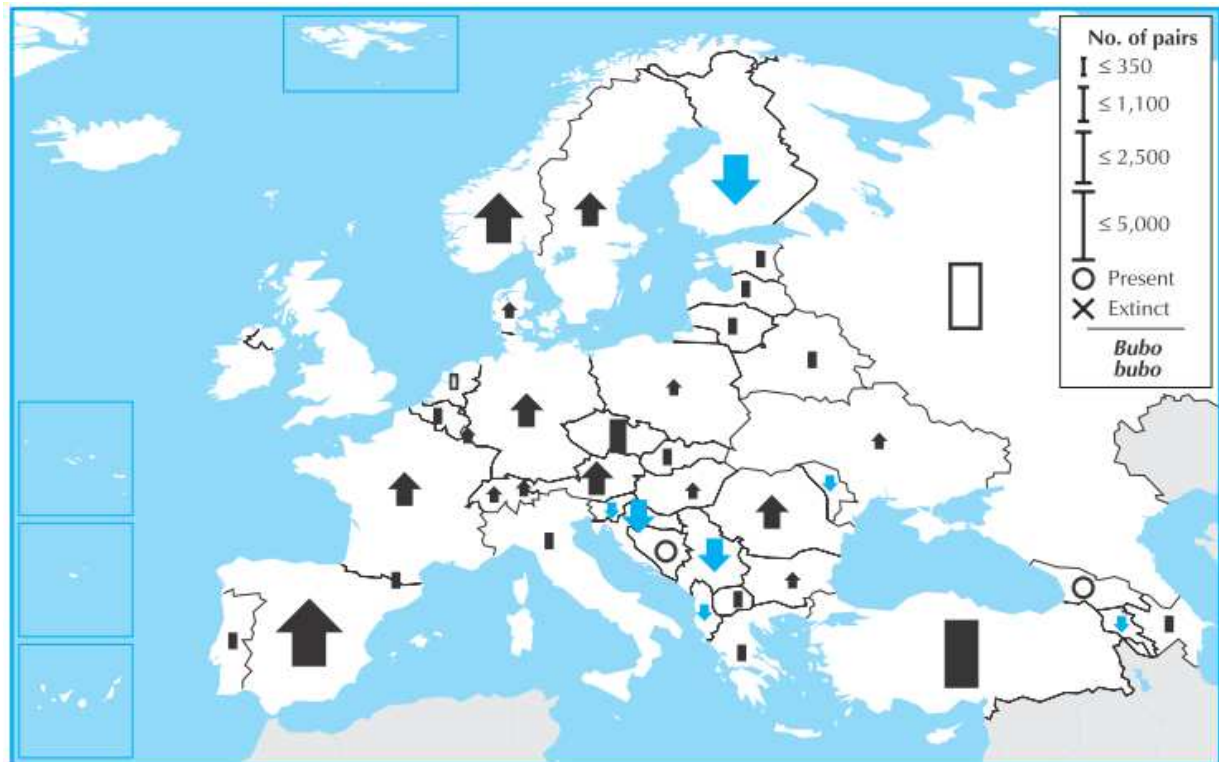


Abb. 3: Bestandsentwicklung in Europa (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004)

Aufgrund der beschriebenen Bestandsschwankungen in den verschiedenen europäischen Ländern wird der Uhu in folgenden internationalen Schutzkonventionen geführt.

Tab. 1: Einstufung des Uhus in die internationalen Gesetze und Konventionen (DDA 2012)

Konvention/Richtlinie		
EU-Vogelschutzrichtlinie	ja	I
Berner Konvention	ja	II
CITES	ja	II
EU-Artenschutzverordnung	ja	A

Die Bestandszahlen für einige europäische Länder zeigt folgende Tabelle von MEBS & SCHERZINGER (2008).

Tab. 2: Bestandszahlen des Uhus in einigen europäischen Ländern (Daten aus MEBS & SCHERZINGER 2008)

Land	Fläche (1000 qkm)	Brutbestand (Paare)	Gültig für Jahr(e)	Quelle
Belgien	30,5	25-30	2006	COCHET (2006)
Bulgarien	110,9	600-700	2000	NANKINOV et al. (2004)
Dänemark	43,1	ca. 50	2006	J. TOFFT (pers. Mitt. 2006)
Deutschland	356,5	ca. 1.500	2004-2007	MEBS & SCHERZINGER (2008)
Estland	45,1	120-200	1998	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)
Finnland	337	ca. 2.500	2001	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)
Frankreich	547	> 1.600	2006	COCHET (2006)
Kroatien	56,5	780-1.000	2007	G. LUKAC (pers. Mitt. 2007)
Lettland	63,7	30-50	2000	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)
Liechtenstein	0,2	3-4	2000	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)
Litauen	65,2	10-20	2000	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)
Luxemburg	2,6	15-20	2000	LORGE & CONZEMIUS (2007)
Niederlande	41,2	2	2000	WASSINK (2003)
Norwegen	324,2	1.000-2.000	2000	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2204)
Österreich	83,9	ca. 350	2000	LEDITZNIG (2005)
Polen	312,7	ca. 270	2000	TOMIALOJC & STAWARCZYK (2003)
Schweden	450	500-1.000	2000	SOF (2002)
Schweiz	41,3	ca. 80	2000	D. JENNY (pers. Mitt. 2007)
Slowakei	49	300-400	2000	DANKO ET AL. (2002)
Slowenien	20,3	50-100	2000	D. TOME (pers. Mitt. 2007)
Tschechien	78,4	600-900	2000	STASTNY ET AL. (2006)
Ukraine	603,7	150-200	2000	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)
Ungarn	93	10-30	2000	BAGYURA & HARASZTHY (2004)
Weißrussland	207,6	250-400	2000	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)
Ø Mittelwert ohne europ. Russland: ca. 12.000 Paare, davon mind. 3.300 Paare in Mitteleuropa				

2.1.3 Vorkommen und Bestände in Deutschland

Der Uhu war einst eine weitverbreitete Großeule in Deutschland. Doch nach dramatischen Bestandseinbußen durch menschliche Verfolgung im 19. Jahrhundert gab es 1935 nur noch 35 Brutpaare in Deutschland. Die Großeule wurde sehr stark bejagt, aber auch die „Hüttenjagd“ setzte den freilebenden Uhus zu. Für diese Form der Vogeljagd wurden Junguhus aus den Horsten genommen, um diese dann, an Pfähle gebunden, als Lockvögel zu missbrauchen. Andere Vogelarten wie Krähen, Kolkraben, Bussarde, Milane oder Adler reagieren sehr aggressiv auf die Anwesenheit eines Uhus, fliegen dicht an diesen heran und versuchen ihn mit „Hassgeschrei“ zu vertreiben. Dieses Verhalten nutzten die Jäger aus und schossen die Vögel aus ihrem naheliegenden Versteck ab (VOLLMERT 1982). Weitere Gefahren zu dieser Zeit gibt BRAUNEIS (2005) an: zunehmende Isolation der einzelnen Individuen in Deutschland, die aufgrund der räumlichen Trennung kaum mehr eine Paarfindung zuließen sowie den Einsatz des giftigen Spritzmittels DDT.

Eine Zunahme der Population konnte erst ab den 60er Jahren aufgrund konsequenter Schutzmaßnahmen potenzieller Lebensräume und mehrerer Auswilderungsprogramme in den benachbarten Bundesländern verzeichnet werden, in deren Rahmen fast 3000 Uhus freigelassen wurden (EGE 2012).¹ Beispielsweise fanden BEZZEL & SCHÖPF (1986) Anfang der 70er Jahre in der Frankenalb wieder 50 Brutpaare. 1982 waren es deutschlandweit schon etwa 200 Brutpaare (VOLLMERT 1982). Der Vergleich der beiden Abb. 4 und 5 lässt einen kontinuierlichen Anstieg der Brutpaare von 1985 bis 2004 erkennen. Von 2001 bis 2004 wuchs der Uhubestand auf etwa 1.100-1.140 Reviere an (MEBS 2005). SÜDBECK et al. (2007) schätzen den Bestand für das Jahr 2005 auf 1.400-1.500 Brutpaare für Deutschland.

¹ Weitere Informationen unter <http://www.egeeulen.de/inhalt/projekte/uhu.php>

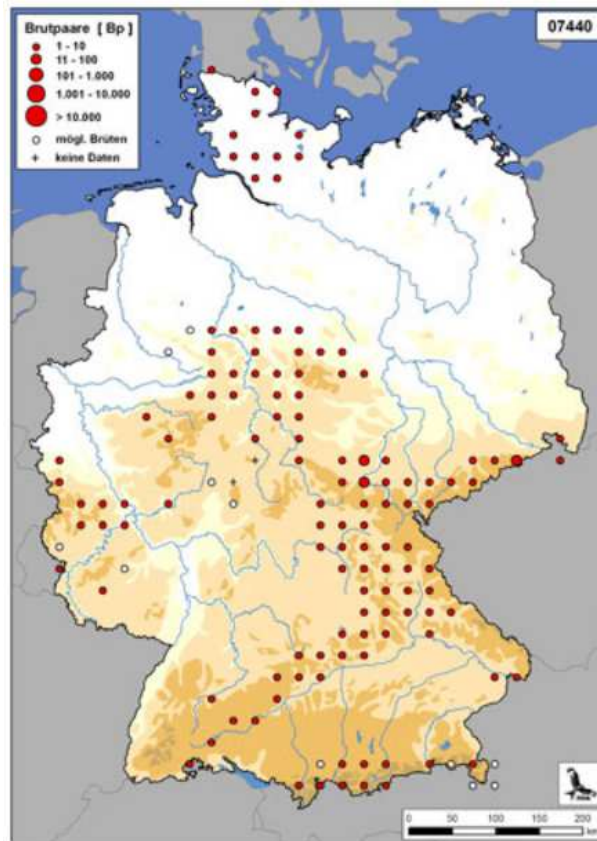


Abb. 4: Verbreitung des Uhus in Deutschland um 1985 (RHEINWALD 1993 in DDA 2012)

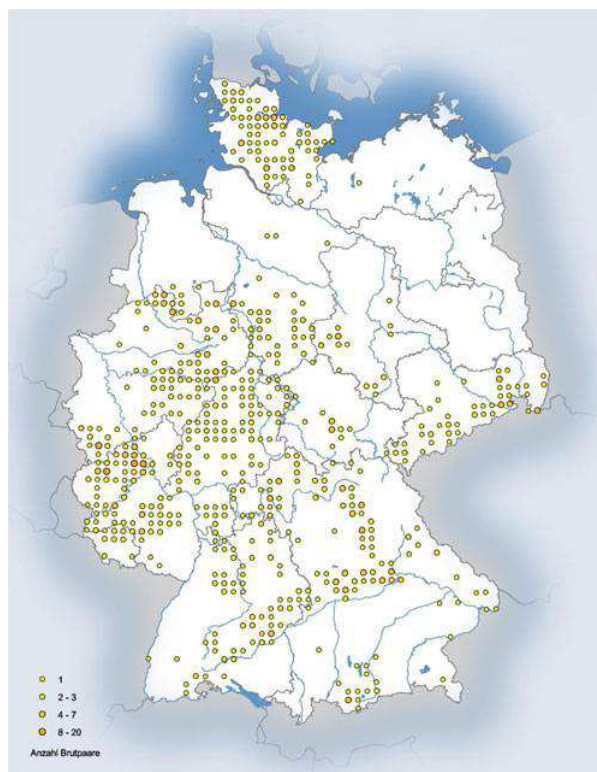


Abb. 5: Verbreitung des Uhus in Deutschland um 2004 (DDA 2012)

Neben einer flächigen Verbreitung in Westdeutschland liegen die Verbreitungsschwerpunkte des Uhus heute vor allem in Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Hessen, Nordbayern und in der Eifel. In Bayern kamen 2004 mit 250 bis 300 Uhupaaren ca. 20% des gesamten deutschen Uhubestandes vor und 2006 wurde der Bestand in Schleswig-Holstein schon auf 350 Paare geschätzt. Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Hessen folgten diesen Zahlen mit mindestens 100 Paaren pro Bundesland. Das Vorkommen in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern hingegen betrug 2004 weniger als 5 Individuen (LANZ & MAMMEN 2005). Die Bestandszahlen für die Jahre 2004 bis 2007 in den deutschen Bundesländern zeigt Tabelle 3.

Tab. 3: Bestandszahlen des Uhus in den Bundesländern 2004-2007 (Daten aus MEBS & SCHERZINGER 2008, VSW 2012)

Land	Fläche (1000 qkm)	Brutbestand (Paare)	Gültig für Jahr(e)
Baden-Württemberg	35,7	50-70	2004
Bayern	70,5	250-300	2004
Brandenburg/Berlin	29,8	ca. 10	2004
Hessen	21,1	100-120	2006
Mecklenburg-Vorpommern	25,6	2	2004
Niedersachsen/Bremen	47,8	80-100	2007
Nordrhein-Westfalen	34	200-220	2007
Rheinland-Pfalz	19,8	> 250	2012
Saarland	2,6	18	2005
Sachsen	17,7	ca. 73	2005
Sachsen-Anhalt	20,3	ca. 30	2005
Schleswig-Holstein/Hamburg	16,4	ca. 350	2006
Thüringen	15,2	80	2005
Ø Mittelwert: ca. 1.500 Paare in Deutschland			

Trotz dieser positiven Bestandsentwicklung wird der Uhu weiterhin in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands in der Kategorie 3 „gefährdet“ geführt (BAUER et al. 2002). Begründet wird dies mit dem zunehmenden Brutplatzverlust sowie Störungen am Brutplatz (vgl. Kapitel 3.2). Die Einstufung in der Roten Liste für die einzelnen Bundesländer kann Tabelle 4 entnommen werden und den Erhaltungszustand für Hessen zeigt Tabelle 5.

Tab. 4: Einstufung des Uhus in der Roten Liste Deutschland und in den Bundesländern (DDA 2012)

Region	Kategorie	Zeitraum ab	Quelle
Deutschland	*	2007	SÜDBECK ET AL. (2007)
Baden-Württemberg	*	2004	HÖLZINGER ET AL. (2007)
Bayern	3	2004	FÜNFSTÜCK ET AL. (2004); WEIXLER (2009)
Brandenburg	1	2007	RYSLAVY & MÄDLOW (2008)
Hamburg	*	2006	MITSCHE (2007)
Hessen	3	2006	HGON & VSW (2006)
Niedersachsen/Bremen	3	2007	KRÜGER & OLTMANNS (2007)
Nordrhein-Westfalen	*	2008	SUDMANN ET AL. (2008)
Mecklenburg-Vorpommern	1	2003	EICHSTÄDT ET AL. (2003)
Saarland	V	2007	SÜßMILCH ET AL. (2008)
Sachsen	2	1999	RAU ET AL. (1999)
Sachsen Anhalt	3	2004	DORNBUSCH ET AL. (2004)
Schleswig-Holstein	R	2010	KNIEF ET AL. (2010)
Thüringen	2	2001	WIESNER (2001); ROST & GRIMM (2004)
Rheinland-Pfalz	Daten nicht mehr aktuell		

Erhaltungszustand des Uhus in Hessen nach der hessischen Artenschutzbewertung:

Tab. 5: Erhaltungszustand des Uhus in Hessen (Ampelbewertung der VSW 2008)

Verbreitungs- gebiet	Population	Habitat der Art	Zukunfts- aussichten	Gesamt- bewertung	Bemerkung
					Der Parameter "Population" könnte demnächst aufgrund der positiven Bestandsentwicklung auf grün umspringen!

2.2 Aktuelle Bestandssituation und Verbreitung in Hessen

2.2.1 Historisches Verbreitungsbild und Bestandsentwicklung in Hessen

Vor dem 20. Jahrhundert war der Uhu in Hessen weit verbreitet. Die Brutplätze konzentrierten sich vor allem auf Felswände in den Tälern entlang der Eder, Werra, Lahn und der Diemel sowie im Westerwald, Taunus, Rhein- und Nahetal (BURBACH 2000). Aufgrund starker menschlicher Verfolgung bedingt durch Aberglauben, Hütten- und Trophäenjagd wurde der Uhu in Hessen jedoch Anfang des 20. Jahrhunderts fast vollständig ausgerottet (BRAUNEIS & HORMANN 2005). Der Abschuss der Großeule wurde mit einer hohen Prämie vergütet. So dokumentieren PIECHOCKI & MÄRZ (1985) eine Jagdstrecke von 190 geschossenen Uhus von 1885 bis 1886 im ehemaligen Preußen. Hinzu kam der Verlust optimaler Lebensräume aufgrund der fortschreitenden Technisierung der Landschaft und anderer Faktoren (PIECHOCKI & MÄRZ 1985). Das letzte Brutpaar wurde 1910 im Schwalm-Eder-Kreis gesichtet. In den Jahren 1911 und 1925 wurde ein einzelner Uhu im Werra-Meißner-Kreis und bei Creuzburg an der Werra nachgewiesen (LANDAU 1849, SUNKEL 1926 und GEBHARDT & SUNKEL 1954 in BRAUNEIS 2003). Danach gelangen in Hessen keine weiteren Beobachtungen mehr (BRAUNEIS 2003).

Durch Wiederansiedlungsmaßnahmen in grenznahen Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen (vgl. Kapitel 2.1.3) gab es 1970 die erste Sichtung eines Uhupaars in Nordhessen (BURBACH 2000). Der erste Brutnachweis konnte aber erst 1977 im Landkreis Limburg-Weilburg dokumentiert werden. Daraufhin stieg die Zahl der Brutpaare in Hessen kontinuierlich an. 1995 wurden landesweit etwa 45 bis 50 Revierpaare gezählt (BRAUNEIS 2003). Aufgrund von Beobachtungen beringter Exemplare konnte eine Zuwanderungen aus Niedersachsen nachgewiesen werden. BRAUNEIS (2003) vermutet zudem auch Zuwanderungen aus Thüringen. Obwohl der Bestand nach Einstellung der Auswilderungen 1995 erst einmal stagnierte, konnten im Jahr 2000 58-60 Brutpaare gezählt werden (BRAUNEIS 2003). Die guten Lebensbedingungen und die Flexibilität des Uhus in seiner Lebensraumwahl und des Brutstandortes (vgl. Kapitel 3.1) führten zu regelmäßigen Bruterfolgen und somit zu einem weiteren Anstieg der hessischen Uhu-Population. TAMM & WERNER (2004) geben für das Jahr 2004 einen Bestand von 80-100 Brutpaaren für Hessen an. Ein Jahr später waren es schon 110 (BRAUNEIS & HORMANN 2005; vgl. Abb. 6).

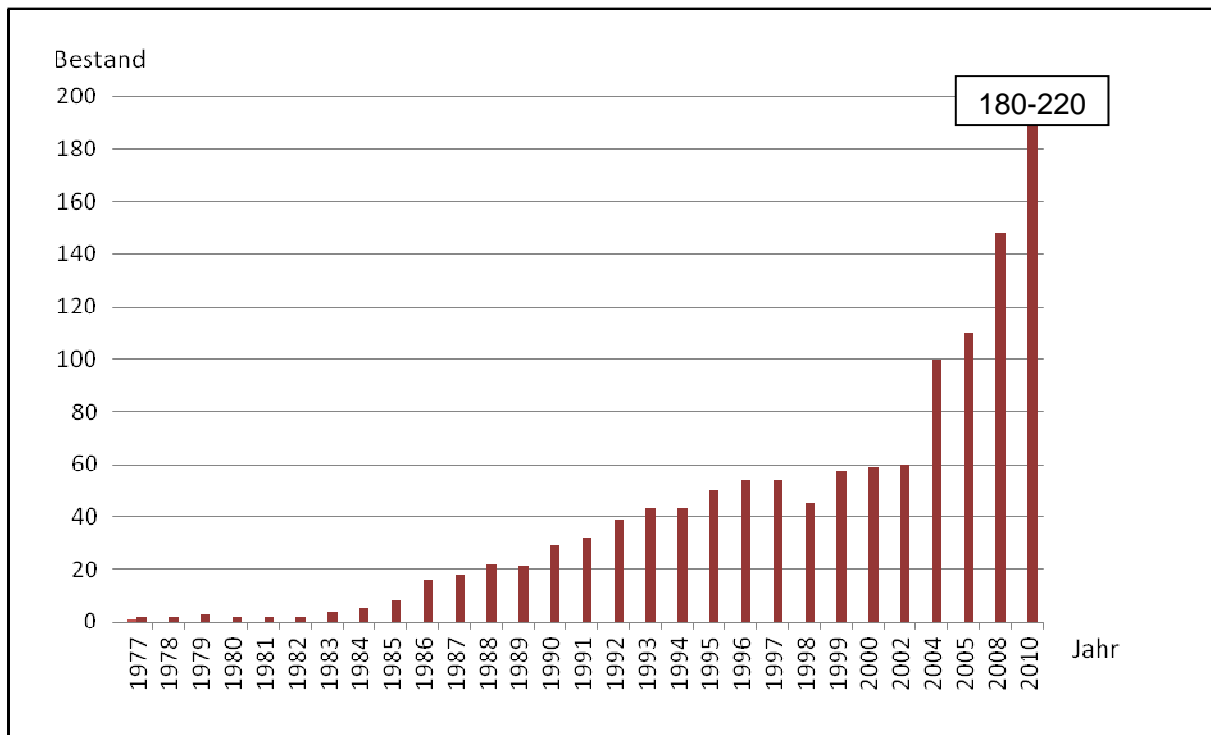


Abb. 6: Bestandsentwicklung des Uhus in Hessen von 1977 bis 2010 (Daten von BURBACH 2000, HGON 2010, VSW)

Lag der Verbreitungsschwerpunkt im Jahr 2000 im ost- und westhessischen Mittelgebirge, konnte sich der Uhu mittlerweile auch in Südhessen etablieren und sich langsam im Rhein-Main-Gebiet ausbreiten. Für das Jahr 2010 schätzte die HGON (2010) den Bestand auf 180 bis 220 Uhubruttpaare für Hessen.

2.2.2 Aktuelle Bestandssituation in Hessen

2.2.2.1 Datenlieferanten

Die Ermittlung der aktuellen Uhubestände in Hessen ist in Zusammenarbeit mit den Vogelschutzbeauftragten sowie ehrenamtlicher Uhubetreuer der Verbände (NAUB, HGON) erfolgt. Im Rahmen des Gutachtens wurden alle in Tabelle 6 aufgeführten Personen kontaktiert und um Daten zu den bekannten Brutplätzen des Uhus sowie weiterer relevanter Faktoren gebeten. Alle eingegangenen Daten sind in den einzelnen Uhurevierbögen (Datenblätter) im Anhang enthalten.

Tab. 6: Datenlieferanten der Uhudaten nach Landkreisen

Landkreise	Kontaktpersonen und Datenlieferanten
Lahn-Dill-Kreis	Werner Schindler
Kreis Gießen	Erich Wissner; Bodo Fritz
Kreis Marburg-Biedenkopf	Reinhard Eckstein
Vogelsbergkreis	Axel Rockel
Kreis Limburg-Weilburg	Herbert Friedrich
Hochtaunus-Kreis	Horst Wolff; Richard Mohr
Kreis Bergstraße	Peter Schabel, Peter Petermann
Kreis Darmstadt-Dieburg	Otto Diehl
Kreis Groß-Gerau	Wolfgang Mayer; Ralph Baumgärtel; Herbert Zettl
Wetteraukreis	Udo Seum
Main-Taunus-Kreis	Michael Orf
Odenwaldkreis	Gerhard German
Rheingau-Taunus-Kreis	Bernd Flehmig; Klaus & Edith Weber
Stadt/Landkreis Offenbach	Klaus Fiedler
Stadt/Landkreis Wiesbaden	Bernd Flehmig
Kreis Fulda	Jörg Burkhard
Kreis Hersfeld-Rotenburg	Hermann Glebe
Kreis Waldeck-Frankenberg	Heinz-Günther Schneider; Wolfgang Lübcke; Michael Wimbauer
Main-Kinzig-Kreis	VSW
Schwalm-Eder-Kreis	Artgutachten des Landkreises
Stadt/Landkreis Kassel	Wolfram Brauneis; Reimund Brunner; VSW
Werra-Meißner-Kreis	Wolfram Brauneis

Aufgrund unterschiedlicher Erfassungsintensitäten sowie aus zeitlichen Gründen der Erfasser, fallen die Datenqualitäten pro Landkreis sehr heterogen aus. Zudem gibt es keine systematische Kartierung von „Walduhus“, welche in Greifvogelnestern oder auf dem Boden in Wäldern brüten. Die Erfassungen konzentrieren sich auf Steinbrüche und andere typische, vom Uhu bevorzugte Strukturen in der Landschaft. Daher soll an dieser Stelle betont werden, dass es sich bei den dargestellten und analysierten Daten um kein vollständiges Ergebnis, sondern lediglich um einen aktuellen Kenntnisstand handelt.

2.2.2.2 Auswertung und Ergebnisse

Im Jahr 2004 wurden von der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland die bekannten Uhubrutplätze hessenweit zusammengestellt und sollen als Vergleichswerte für die Bestandsentwicklung dienen. Damals wurden 124 aktuell besetzte oder ehemals besetzte Uhureviere in Hessen dokumentiert. Die Datenabfrage im Rahmen des vorliegenden Gutachtens ergab einen Zuwachs von rund 85 % auf 230 aktuell bekannte Uhureviere. Da nicht aus allen Landkreisen Daten gemeldet wurden, wird die Anzahl der Brutreviere noch etwas höher geschätzt. So liegen für die Landkreise Kassel, Hersfeld-Rotenburg sowie Main-Kinzig-Kreis nicht alle Brutstandorte des Uhus vor und fehlen in den Statistiken dieses Gutachtens (vgl. Abb. 7). Die nicht aufgeführten Brutstandorte werden insgesamt auf etwa 10 Reviere geschätzt. Wird diese Annahme zugrunde gelegt gäbe es ca. 240 bekannte Uhubrutplätze in Hessen. Die Dunkelziffer der nur sehr schwer ermittelbaren Brutpaare im Wald wurde dabei nicht berücksichtigt.

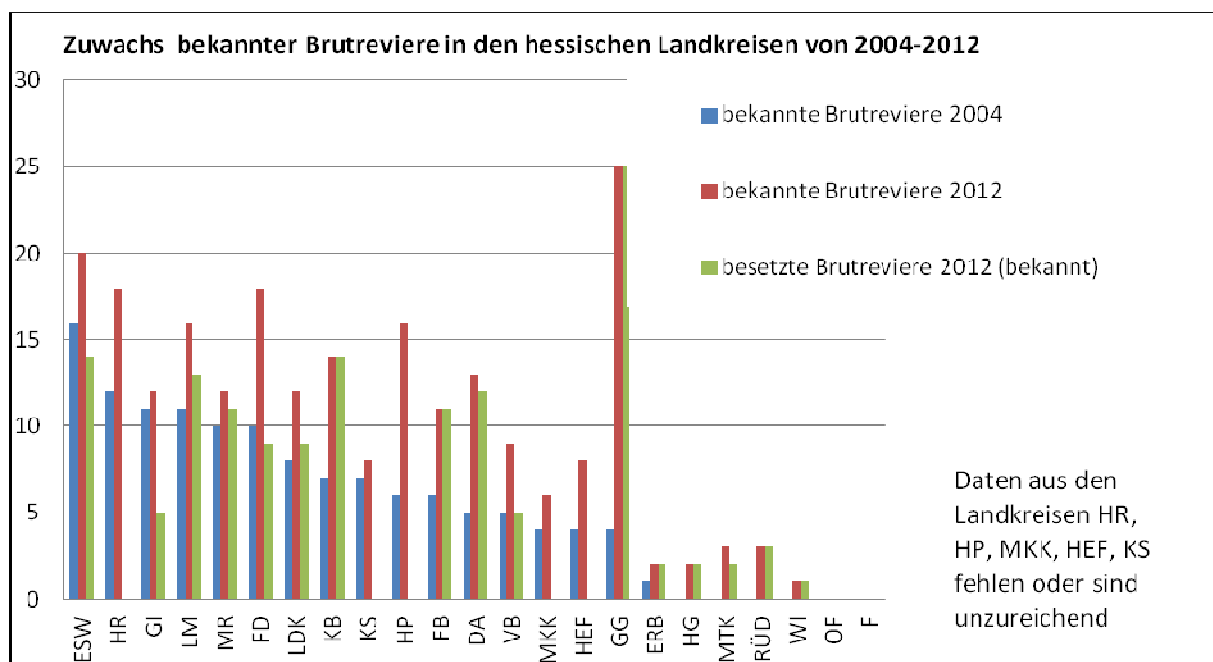


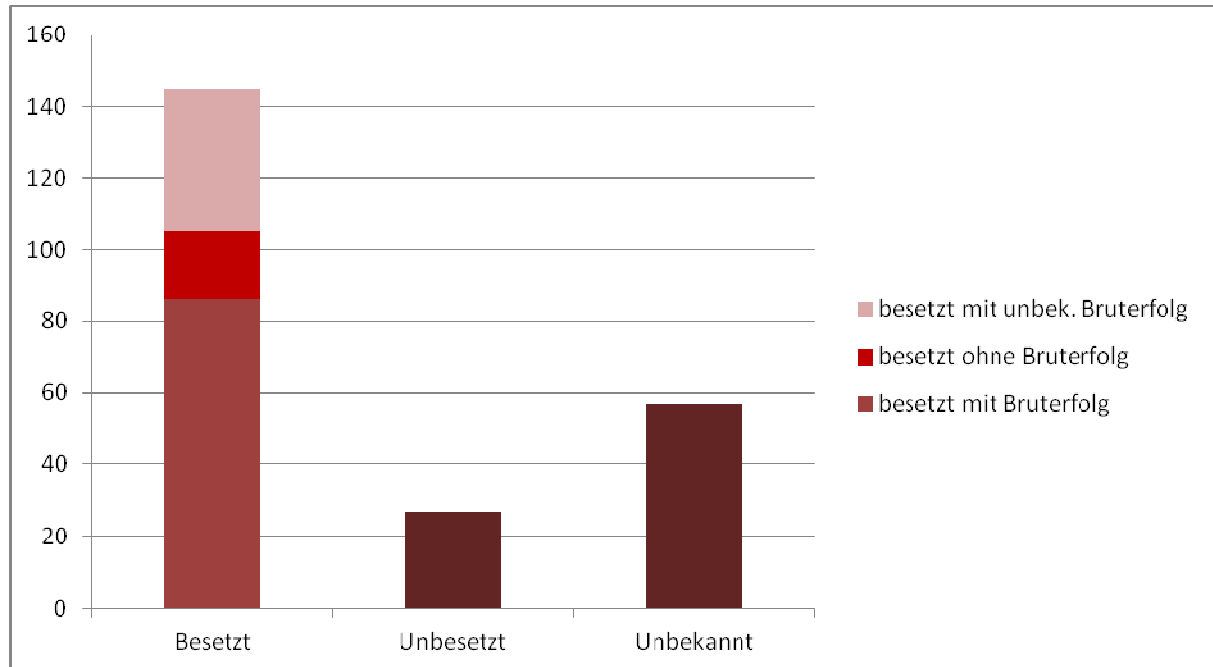
Abb. 7: Zuwachs bekannter Brutreviere in den hessischen Landkreisen von 2004-2012

Abbildung 7 und Tabelle 7 verdeutlichen den Zuwachs an Brutrevieren des Uhus in den letzten acht Jahren in Hessen. Aufgrund der hohen Anzahl ist die Erfassung besetzter Reviere nicht in jedem hessischen Landkreis zu gewährleisten oder die Daten wurden nicht gemeldet. Daher waren nicht für alle bekannten Uhureviere Angaben zum aktuellen Besatz verfügbar. Somit geben die Zahlen zu besetzten Brutrevieren nur einen Überblick, entsprechen aber nicht für jeden Landkreis der exakten Anzahl Brutpaare. Gleiches gilt für die Anzahl der Jungtiere pro Landkreis.

Tab. 7: Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Uhus in den einzelnen Landkreisen

Regierungsbezirk	Landkreis	Brutstandorte 2004	Brutstandorte 2012	besetzte Brutstandorte	nachgewiesene Bruterfolge	Anzahl Junge gesamt
RP Darmstadt	Bergstraße	6	16	fehlende Daten	fehlende Daten	fehlende Daten
	Groß Gerau	1	25	25	25	2 bekannt - fehlende Daten
	Main-Kinzig	4	6	fehlende Daten	fehlende Daten	fehlende Daten
	Darmstadt-Dieburg	5	13	12	11	fehlende Daten
	Wetterau	6	11	11	fehlende Daten	2 bekannt - fehlende Daten
	Hochtaunus	0	2	2	2	4
	Main-Taunus	0	3	2	2	6
	Odenwald	1	3	2	1	3
	Rheingau-Taunus	0	3	3	1	4
	Offenbach	0	0	0	0	0
	Wiesbaden	0	1	1	1	3
RP Gießen	Lahn-Dill	8	12	9	1	2 bekannt - fehlende Daten
	Gießen	11	12	5	4	6
	Marburg-Biedenkopf	10	12	11	4	10
	Limburg-Weilburg	11	16	13	8	11
	Vogelsberg	5	9	5	3	7
RP Kassel	Hersfeld-Rotenburg	4	8	fehlende Daten	fehlende Daten	fehlende Daten
	Schwalm-Eder	12	18	fehlende Daten	fehlende Daten	fehlende Daten
	Waldeck-Frankenberg	7	14	13	6	9
	Kassel	7	8	3	3	8
	Fulda	10	18	9	7	11
	Werra-Meißner	16	20	14	13	27
Summe		124	230			115

Insgesamt konnten 2012 an 146 Brutplätzen rufende, balzende oder brütende Uhus festgestellt werden. Von diesen brüteten 86 Uhuropaare mit Erfolg. In 20 Fällen konnte eine Anwesenheit der Uhus ohne Bruterfolg nachgewiesen werden und in 40 besetzten UhuRevieren war der Bruterfolg nicht zu ermitteln. 27 bekannte Brutreviere waren in diesem Jahr nachweislich nicht besetzt und in 57 gemeldeten Revieren ist die aktuelle Besetzung aufgrund fehlender Daten nicht bekannt (vgl. Abb. 8).

**Abb. 8:** Besatz der bekannten Uhubrutplätze in Hessen 2012

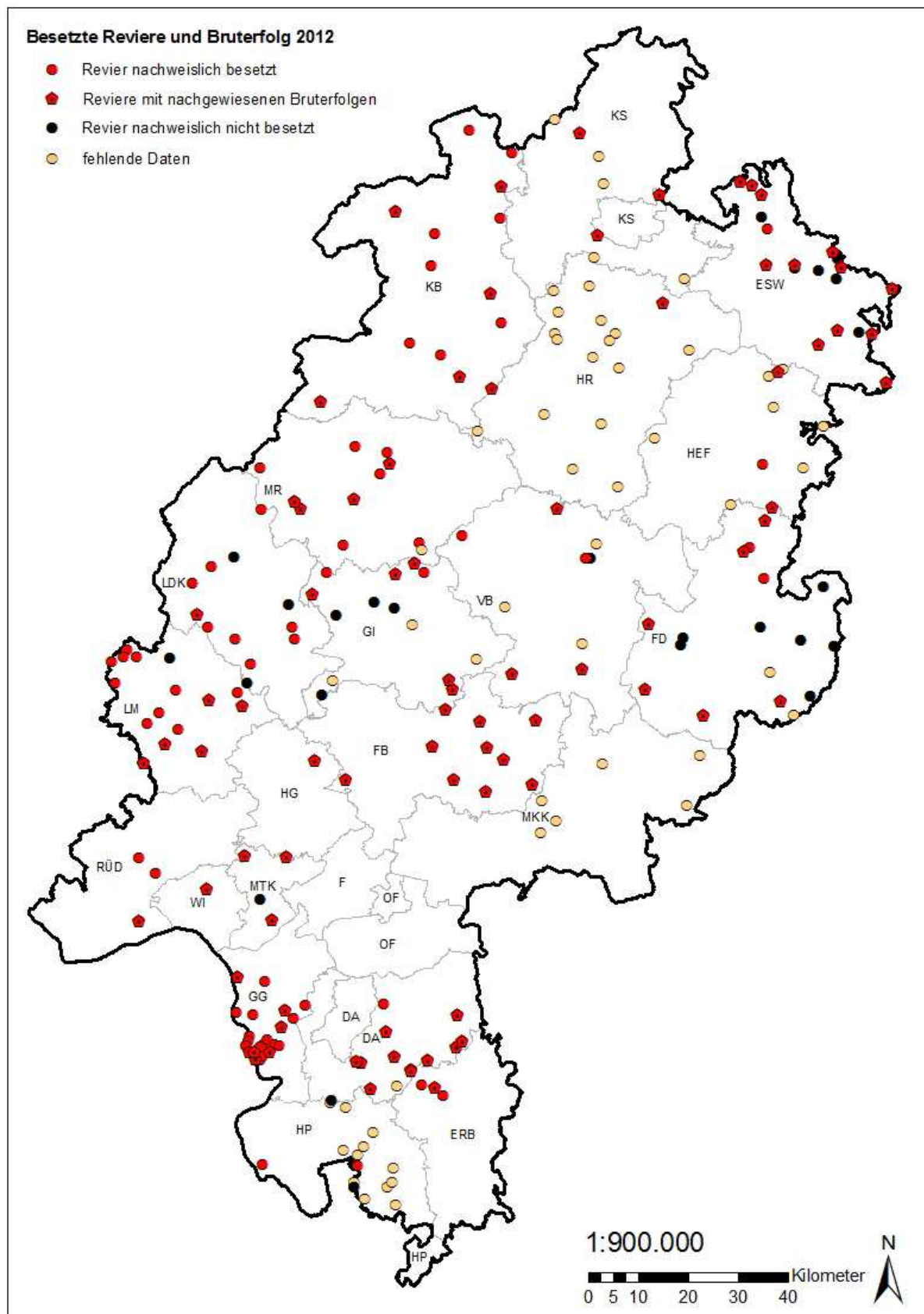


Abb. 9: Besetzte Reviere und Bruterfolg des Uhus in Hessen 2012

Alle bekannten Uhureviere in Hessen können den Datenbögen im Anhang entnommen werden. Teilweise konnte der genaue Brutstandort innerhalb einzelner Reviere nicht lagegenau verortet werden. Das Datenblatt eignet sich aber trotzdem als nützliche Grundlage für mögliche Planungen im Gebiet und hilft bei der Eingrenzung des Suchraumes.

Bruterfolg

Der Bruterfolg des Uhus ist aufgrund seiner nachtaktiven Lebensweise, der Höhe des Brutplatzes und der guten Tarnung seines Federkleides teilweise schwierig zu erfassen. Oft fällt es schon schwer, die genaue Lage der Brutnische bzw. des Brutplatzes auszumachen. Diesen auch einsehen zu können, ist nicht immer möglich. Daher kann die Jungenanzahl nicht in jedem Brutrevier ermittelt werden. Im Folgenden soll die Aufteilung der 2012 gemeldeten Jungtiere von 57 Uhupaaren dargestellt werden. Es zeigt sich, dass Zweier-Bruten mit fast 53% überwiegen. In fast 23% der Fälle wurden 3 Jungtiere nachgewiesen und 19% der Brutpaare zogen nur ein Jungtier groß. Vierer Bruten sind seltener und wurden nur dreimal nachgewiesen (vgl. Abb. 10).

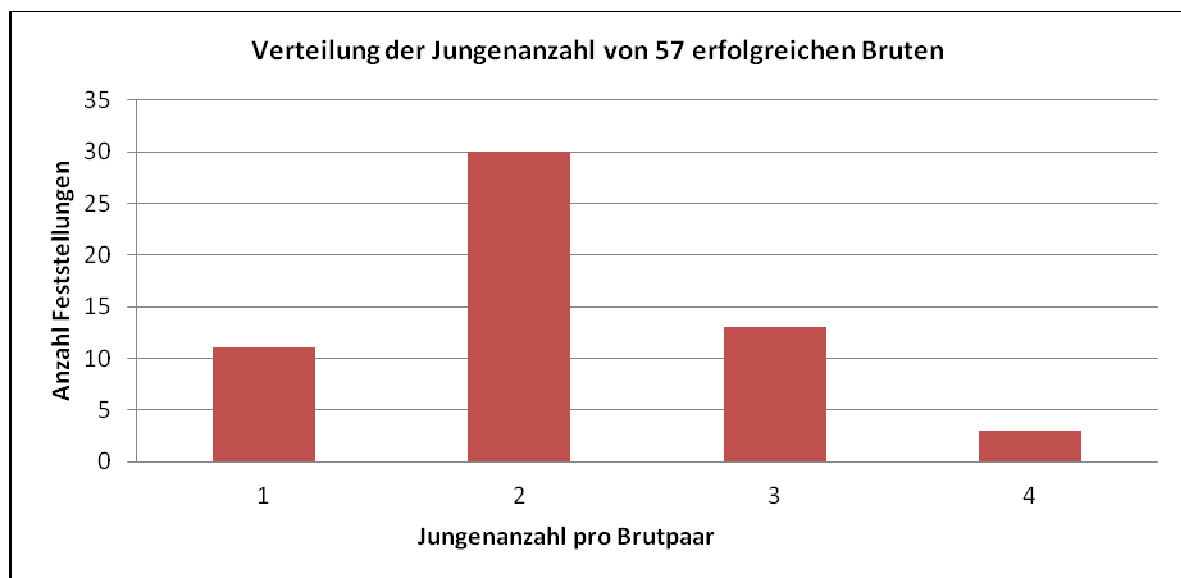


Abb. 10: Verteilung der Jungenanzahl von 57 erfolgreichen Bruten

3 Lebensräume, Nutzungen, Gefährdungen

3.1 Biologie und Ökologie der Art

3.1.1 Generelle Lebensraumansprüche

Der Uhu (*Bubo bubo*) ist bezüglich seiner Habitatansprüche sehr flexibel und besiedelt verschiedene Lebensräume. Er kommt in Bruchwäldern, Kiefernheiden, Gebirgen und an der Küste vor. Zudem gibt es Vorkommen in Steppengebieten und Wüsten (GRZIMEK 2000; AEBISCHER 2008). In Mitteleuropa lebt der Uhu als Standvogel in Landschaften mit einer reichen Auswahl unterschiedlicher Strukturen (MEBS & SCHERZINGER 2008). Bevorzugt werden Gebiete besiedelt, die einen Mix aus Wald, Offenland und menschlichen Siedlungen aufweisen und von Felshängen sowie Gewässern geprägt sind (PIECHOCKI & MÄRZ 1985). Auch wenn sich der Verbreitungsschwerpunkt des Uhus in Deutschland und Hessen auf die Mittelgebirge konzentriert, ist die Art nicht von der Höhenlage abhängig. Findet der Uhu geeignete Brutplätze, besiedelt er Lebensräume von der Ebene bis ins Hochgebirge. In den Alpen brütet der Uhu in Höhenlagen bis zu 2100 m und jagt noch über der Baumgrenze bei 2800 m (PIECHOCKI & MÄRZ 1985; GRZIMEK 2000).

Der Uhubrutplatz befindet sich meist erhöht in Nischen und Höhlen an Felswänden u.a. in Steinbrüchen, Felsabstürzen und Steilhängen (BURBACH 2000; AEBISCHER 2008; MEBS & SCHERZINGER 2008). In felsfreien Gebieten nutzt der Uhu alte Baumhorste von anderen Greifvögeln wie Mäusebussard, Schwarz- oder Rotmilan oder brütet auf dem Boden unter dichtem Baumbestand oder im Wurzelwerk (PIECHOCKI & MÄRZ 1985; MEBS & SCHERZINGER 2008). Laut PIECHOCKI & MÄRZ (1985) liegen die Brutplätze im Wald zumeist in den Randbereichen, da dort das Nahrungsangebot größer ist.

Bekannte Brutplätze liegen in Hessen bis auf einige Ausnahmen fast ausschließlich auf Felsen und in Steinbrüchen und Gruben. Viele dieser befinden sich im aktiven Abbaubetrieb. Im Jahr 2001 konnte die erste Baumbrut in der hessischen Rheinaue nachgewiesen werden (BRAUNEIS 2005). Bestandszahlen von baumbrütenden „Walduhus“ sind kaum bekannt. Als durchschnittliche Entfernung der Brutstandorte zueinander gibt AEBISCHER (2008) eine Entfernung von 7 - 8 km an. MEBS & SCHERZINGER (2008) beschreiben aber auch Brutplatzabstände von 1, 8 - 2, 8 km im Fränkischen Jura sowie Abstände von nur 400 m am Rande des Wiener Beckens. In diesem Falle überschneiden sich die Jagdgebiete der Brutpaare. Das Revier eines Uhus setzt sich aus Brut- und Jagdrevier zusammen und wird von AEBI-

SCHER (2008), je nach Habitatausstattung, mit einer Größe von etwa 5 bis 10 km² angegeben. Aber auch Größenangaben von bis zu 20 km² sind bekannt (LUWG 2012).

Der Uhu jagt bevorzugt in offenem und halboffenem Gelände mit Baumbestand. Die Bäume dienen ihm als Sitzwarte und Tageseinstand. Größere zusammenhängende Waldgebiete meidet er jedoch (AEBISCHER 2008). Weiterhin bevorzugt er Lebensräume in der Nähe von stehenden oder fließenden Gewässern, da diese ein erhöhtes Nahrungsangebot bieten (MEBS & SCHERZINGER 2008).



Abb. 11: Brutrevier des Uhus im Steinbruch Dorndorf – Kreis Limburg-Weilburg (Foto: Hans-Otto-Thorn, Archiv VSW)

3.1.2 Brutbiologische Merkmale

3.1.2.1 Brutplatzwahl

Der Uhu brütet in Hessen bevorzugt in Steinbrüchen oder an Naturfelsen. Die Brutnische liegt meist unter einem überhängendem Felsen, um einen Regenschutz zu bieten (vgl. Abb. 12). In felsfreien Gebieten liegt das Nest zudem am Fuß von Bäumen, unter Wurzeltellern oder Sträuchern. Der Uhu benutzt auch vermehrt Nester von anderen großen Greifvögeln oder Graureihern (siehe Datenbögen Groß-Gerau). In einigen hessischen Landkreisen sind zudem Gebäudebruten bekannt. Beispielsweise brütete der Uhu in einer Fensternische im Turm der Marburger Elisabethenkirche sowie in der Schloßmauer von Braunfels (mdl. MOHR). Außerhalb des Bundeslandes sind Gebäudebruten zum Beispiel aus Hann. Münden bekannt, wo der Uhu vor ca. 10 Jahren im Stadtturm brütete oder aus Oppenheim, wo er die Kirche als Brutplatz wählte (mdl. HORMANN). Die Brutplatzwahl des Uhus setzt die Möglichkeit zum freien Anflug und Störungsfreiheit im direkten Horstumfeld voraus. Sind diese Voraussetzungen gegeben, reagiert er sehr tolerant auf Abbrucharbeiten im Steinbruch oder die Nähe menschlicher Siedlungen. Vertiefte Darstellung zur Brutplatzwahl in Kapitel 5.1.

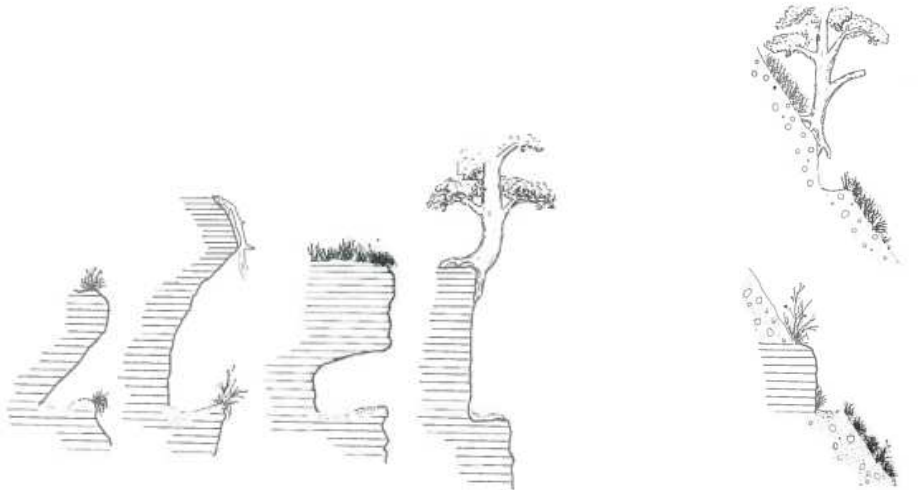


Abb. 12: Brutplatztypen an Felswänden und Hängen (MEBS & SCHERZINGER 2008)

3.1.2.2 Paarbildung und Jungenaufzucht

Die Paarbildung findet während der Herbstbalz im Oktober und November statt. Die eigentliche Balz beginnt aber erst im Februar und März. In dieser Zeit sind die Vögel sehr störungsanfällig und häufige Frequentierungen des Brutgebietes durch den Menschen können einen Brutplatz ausscheiden lassen. Die Uhupaare bleiben meist sehr lange zusammen und leben monogam, aber es herrscht keine zwingende Partnertreue (AEBISCHER 2008; MEBS & SCHERZINGER 2008). Die Brut wird allein vom Weibchen übernommen. Schon 1-2 Tage vor der Eiablage sitzt es in der Nestmulde. In dieser Zeit wird es vom Männchen mit Nahrung versorgt. Von Ende Februar bis Ende März legt das Weibchen 2 bis 5 Eier im Abstand von ca. 3 Tagen (AEBISCHER 2008). Je nach Höhenlage kann sich die Eiablage auch bis in den April hinein ziehen. Während des Brütens verlässt das Weibchen kaum mehr das Nest. Nach einer Brutzeit von 32-35 Tagen schlüpfen die Jungtiere und öffnen nach 5-6 Tagen ihre Augen. Nach HÜPPOP (1995) stellt vor allem in dieser Zeit eine Distanzunterschreitung von 100m zum Brutplatz eine erhebliche Störung und somit Beeinträchtigung des brütenden Uhus dar. Fühlt sich das Weibchen beispielsweise durch Kletterer, Geocacher oder andere Faktoren zu stark gestört, verlässt es das Gelege und Eier oder Junguhus können durch Abkühlung sterben.

Im Alter von 4 bis 5 Wochen beginnen die Jungvögel mit den Flügeln zu schlagen und verlassen die Nestmulde um die Umgebung durch klettern und springen zu erkunden. Nach 10 Wochen sind die jungen Uhus flugfähig. Der Horst bzw. das Brutrevier wird aber erst nach fünf Monaten endgültig verlassen. Nachdem sie das Jagen vollständig erlernt haben, machen sie sich selbstständig und suchen sich ab August ein eigenes Revier. MEBS & SCHERZINGER (2008) geben die mittlere Abwanderungsdistanz mit 80 km an. Aber auch weitere Strecken werden von der Großeule zurückgelegt. Die am weitesten bekannte Abwanderung eines in Hessen beringten Uhus liegt bei 300 km (BERGERHAUSEN in BRAUNEIS 2003). Die adulten Revierpaare dagegen sind, wenn auch nicht standortgebunden, so doch standorttreu und bleiben das gesamte Jahr über in ihrem Brutgebiet.

3.1.2.3 Bruterfolg und Sterblichkeitsrate

Der Uhu brütet einmal im Jahr. Ersatzbruten bei Verlust des ersten Geleges sind bekannt. Nach MEBS & SCHERZINGER (2008) liegt der Bruterfolg eines Uhupaares bei ca. 65%. Jedoch schreiten jährlich 20-40% der Paare nicht zur Brut (AEBISCHER 2008). Untersuchungen von FREI (1984) an über 50 Uhupaaren in der Schweiz ergaben einen Bruterfolg bei 75% und einen Totalverlust bei 25% der Uhupaare. Aufgrund unterschiedlicher Faktoren liegt die

Sterblichkeitsrate der Junguhus im ersten Lebensjahr mit 39-70% am höchsten. Schon im zweiten Lebensjahr sinkt sie auf 20%. Bei erwachsenen Uhus beträgt die Sterblichkeitsrate 20-37%. Neben natürlichen Faktoren wie Parasiten, Prädatoren, schlechter Witterung oder Krankheiten zählen Gefährdungen durch den Menschen zu den häufigen Todesursachen von Uhus (siehe Kapitel 3.2). FREI (1984) beobachtete zudem tödliche Abstürze von Junguhus aus der Brutnische aufgrund von Beutekämpfen unter den Geschwistern sowie Geschwistertötung aus Nahrungsknappheit. Generell kann die Großeule aber sehr alt werden. Der älteste in freier Wildbahn beobachtete Uhu wurde 26 Jahre und 7 Monate alt. In Gefangenschaft liegt das Höchstalter bei 68 Jahren (AEBISCHER 2008).



Abb. 13: Drohender Junguhu (Foto: Peter Schabel)

3.1.3 Nahrung

PIECHOCKI & MÄRZ (1985) geben den täglichen Fleischbedarf eines Uhus mit durchschnittlich 230 g, im Herbst mit 300 g an. Diesen erfüllt der Uhu durch eine vielseitige, opportunistische Nahrungswahl (vgl. Tab. 8). Er ernährt sich im Wesentlichen von Beutetieren, die in seinem Revier besonders häufig vorkommen. Dies sind vor allem Wühlmäuse, Ratten, Igel und Kaninchen. Nicht selten erbeutet er junge Füchse. Einen beträchtlichen Anteil seines Nahrungsspektrums machen oft Vögel aus. Dabei ist er nicht wählerisch. Er erbeutet seine wesentlich kleinere Eulenverwandtschaft, Greifvögel (u.a. Mäusebussard, Turmfalke), Krähenvögel, Tauben und auch Wasservögel bis zur Größe eines Kormorans (vgl. PIECHOCKI & MÄRZ 1985; MEBS & SCHERZINGER 2008). Liegt das Jagdrevier an Gewässern, so können auch Amphibien und Fische Bestandteil seiner Nahrung sein (MEBS & SCHERZINGER 2008). Des Weiteren wird auch Aas aufgenommen (AEBISCHER 2008). Trotz seiner vielseitigen Nahrungswahl beobachtete DALBECK (in MEBS & SCHERZINGER 2008) jahreszeitliche Unterschiede in der Auswahl der Beutetiere bei fünf beobachteten Uhupaaren. Im Frühling und Sommer wurden bevorzugt Igel, Kaninchen und Vögel zur Aufzucht der Jungen genutzt, während Mäuse vor allem im Winter Hauptbestandteil der Beute waren.

Tab. 8: Bevorzugte Beute des Uhus (aus MEBS & SCHERZINGER 2008; AEBISCHER 2008; PIECHOCKI & MÄRZ 1985)

Säugetiere	Vögel	sonstige
<ul style="list-style-type: none"> • Kaninchen • Mäuse • Ratten • Igel • Jungfüchse • Jungdachse 	<ul style="list-style-type: none"> • Krähen • Tauben • Wasservögel • andere Eulenarten wie Waldkauz, Waldohreule, etc. • adulte Greifvögel, aber auch Junge im Horst 	<ul style="list-style-type: none"> • Amphibien • Fische • Aas

3.1.4 Prädatoren

Nach MEBS & SCHERZINGER (2008) fällt der Uhu aufgrund seiner Körpergröße seltener Prädatoren zum Opfer. Junguhus können von Waschbären oder Mardern erbeutet werden, sofern der Brutplatz für diese Jäger denn zugänglich ist. Für bodenbrütende Uhus, ihre Jungen oder das Gelege können zudem Wildschweine sehr gefährlich werden. Obwohl sie keine große Gefahr darstellen, vermeiden es die Uhus, die Aufmerksamkeit von Krähen- und Greifvögeln zu wecken, deren „Hass“ auf die Großeule schon im 19. Jahrhundert für die Hüttenjagd genutzt wurde.

3.1.5 Erfassung

Um Uhus erfassen zu können, eignet sich die Kartierung rufender Männchen und Weibchen während der Balzzeit im Frühjahr. Problematisch sind die großen Aktionsräume, die oft die Zuordnung von Rufaktivität zum Nestbereich erschweren. Daher ist eine hohe Beobachtungskapazität erforderlich. Besonders schwierig sind Brutplätze, außerhalb von Steinbrüchen, vor allem im Wald zu finden. Dort brüten die Eulen entweder in Greifvogelnestern oder auf dem Boden unter Wurzeltellern oder Felsvorsprüngen. Die Tagesruheplätze befinden sich oft im Sichtkontakt zum Nistplatz. Meist führen indirekte Nachweise (bekalkte Stellen, Rupfungsreste von Vögeln, Igelhäute usw. und Mauserfedern) zum Brutplatz. Aufgrund der guten Tarnung sowie der versteckten Lebensweise (nachtaktiv) ist es dennoch sehr schwer den gut an seine Umgebung angepassten Uhu auszumachen. Werden Uhubrutplätze in Steinbrüchen kontrolliert, müssen diese Begehungen unbedingt mit den Eigentümern abgesprochen werden (VSW & LUWG 2012).

3.1.6 Horstplatzkonkurrenz mit dem Wanderfalken

Uhu und Wanderfalken haben sehr ähnliche Habitatansprüche und teilen sich heute in einigen Teilen Hessens ein Brutrevier. Wie beim Uhu gab es auch beim Wanderfalken dramatische Bestandseinbrüche im 20. Jahrhundert. Bedingt war dies zum einen durch die Jagd auf Greifvögel, aber vor allem war es der Einsatz des hoch giftigen DDT, der die Art an den Rand des Aussterbens brachte. Durch das Verbot des Spritzmittels und durch gezielte Wiederansiedlungsmaßnahmen konnte sich der Bestand des Wanderfalken in den letzten Jahren erholen. BRAUNEIS (2010) belegt den ersten Brutnachweis beider Arten im Werra-Meißner-Kreis in den 80er Jahren. Untersuchungen von BRAUNEIS zum Einfluss des Uhus auf den Wanderfalken zeigen die deutliche Dominanz der Großeule gegenüber dem kleineren Greifvogel. Besiedeln beide Arten eine kleine bis mittelgroße Felswand wird eine Brut

des Wanderfalken vom Uhu nicht geduldet. Da Wanderfalken aber sehr reviertreu sind, verlässt das Paar die Felswand nicht, um an anderer Stelle zu brüten. BRAUNEIS (2010) beobachtete, dass die Vögel trotz der Anwesenheit des Uhus in ihrem Revier bleiben, aber nicht zur Brut schreiten. Im Gegensatz dazu fehlt dem Uhu diese starke Brutplatzbindung. Uhu-paare wechseln auch nach erfolgreicher Jungenaufzucht häufig den Horststandort nach der Brutsaison und siedeln sich im nächsten Jahr an anderer Stelle an. Gründe für dieses Verhalten sind laut BRAUNEIS (2010) nicht immer zu erkennen. Durch dieses Verhalten ist es dem Wanderfalken möglich, im Folgejahr wieder in seinem Revier zu brüten ohne vom Uhu vertrieben zu werden. BRAUNEIS (2010) berichtet auch von gemeinsamen Bruten an größeren Felswänden. Dabei kommt es zu gelegentlichen Verlusten von jungen Wanderfalken, die durch den Uhu erbeutet werden. Beobachtungen in Hessen haben aber gezeigt, dass sich beide Arten, sofern ein ausreichendes Angebot an geeigneten Brutplätzen besteht, tolerieren (BRAUNEIS 2010). So brüteten zum Beispiel Uhu und Wanderfalke im Steinbruch Sonderbach im Kreis Bergstraße nur 550 m voneinander entfernt (WERNER 2009).

Im Rahmen des Gutachtens wurde auch die Anwesenheit des Wanderfalken in Uhurevieren bei den verantwortlichen Personen abgefragt. In zwölf Fällen wurde angegeben, dass das Gebiet ebenfalls von einem Wanderfalkenpaar besiedelt ist oder in der Vergangenheit regelmäßig besiedelt war (vgl. Tab. 9). Im Kreis Waldeck-Frankenberg wurde ein Paar vom Uhu aus dem Wanderfalkennistkasten verdrängt und dieser vom Uhu besetzt. Daraufhin bezogen die Wanderfalken ein Krähenneest auf einem Hochspannungsmast und brüteten dort erfolgreich (mdl. LÜBCKE).

Tab. 9: Wanderfalken in Uhurevieren nach Landkreisen (Angaben nicht vollständig)

	Landkreis	Gemeinde-Gemarkung	Brutplatz
1	Main-Kinzig-Kreis	Gelnhausen	Steinbruch
2	Main-Kinzig-Kreis	Breitenborn	Steinbruch
3	Main-Kinzig-Kreis	Flörsheim-Weilbach	Steinbruch
4	Darmstadt-Dieburg	Groß-Bieberau	Steinbruch
5	Darmstadt-Dieburg	Frau Nauses	Steinbruch
6	Darmstadt-Dieburg	Heubach	Steinbruch
7	Bergstraße	Erlenbach	Steinbruch
8	Vogelsberg	Brauerschwend	Steinbruch
9	Kassel	Schauenburg-Elgershagen	Steinbruch
10	Werra-Meißner-Kreis	Bad Sooden-Allendorf	Naturfels
11	Werra-Meißner-Kreis	Wanfried	Naturfels
12	Werra-Meißner-Kreis	Sontra-Krauthausen	Naturfels

3.2 Nutzungen und Konflikte

3.2.1 Anthropogene Gefährdungen und Störungen im Brutplatzumfeld

Aufgrund des weiten Verbreitungsgebiets des Uhus wurde er als 'least concern' von der IUCN eingestuft. Auch in Deutschland wird der Uhu nicht mehr als gefährdet in der Roten Liste geführt. Der Bestand gilt derzeit zwar als stabil jedoch noch nicht als gesichert. In Hessen wurde der Uhu 2006 von Stufe 2 'stark gefährdet' auf Stufe 3 'gefährdet' herabgestuft. Trotzdem gehört er noch zu den seltenen Brutvögeln, da es heute nur ca. 250 Reviere in Hessen gibt. Dem Uhu wurde außerdem der Risikofaktor 1 zugeordnet. Begründet wird dies mit seiner starken Bindung an Felswände und Steinbrüche als Bruthabitat und aufgrund der indirekten Abhängigkeit des Bruterfolges von menschlichen Aktivitäten wie z.B. der Abbaubetrieb der Steinbrüche sowie Klettersportler, welche brütende Uhus stören und Gelege zerstören können (BURBACH 2000; HGON & VSW 2006; MEBS & SCHERZINGER 2008). Beispielsweise berichtet VOLLMERT (1982) von Brutverlusten durch Verschüttung des Geleges nach Sprengarbeiten im Steinbruch. In stillgelegten Steinbrüchen lösen vor allem Klettersportler starke Störungen aus. Dabei können Gelege verlassen werden oder verschreckte Junguhus aus der Brutnische springen (EGE 2012). Dies kann je nach Höhenlage des Brutplatzes tödlich enden. In kleinen Steinbrüchen können auch Forstarbeiten zu Konflikten führen. SCHABEL (mdl.) berichtet von der Zerstörung eines Geleges durch Rodungsarbeiten. In diesem Fall fielen die Bäume in den Steinbruch hinein und töteten die Brut.



Abb. 14: Tagesverstecke von Junguhus im aktiven Steinbruch (links: Geröllhalde nach Sprengung – Gefahr durch Geröllrutschung, rechts: Raupenbagger – Gefahr des überfahren Werdens) (Foto: Peter Schabel, Kreis Bergstraße)

Eine in den letzten Jahren stark zunehmende Störung von Uhubrutplätzen wird durch das Geocaching ausgelöst. Diese moderne Form der Schnitzeljagd findet heute flächendeckend in Hessen statt und gerade Steinbrüche und Felswände sind beliebte Cacheverstecke. Die Situation an den hessischen Uhubrutplätzen wird in Kapitel 4 vertieft dargestellt.

3.2.2 Habitatveränderung und -vernichtung

Neben Störungen am Brutplatz stellt der Verlust von geeigneten Bruthabitaten einen weiteren Gefährdungsfaktor des Uhus dar. Da Steinbrüche am häufigsten als Brutstandort genutzt werden, führt die Verfüllung alter, stillgelegter Steinbrüche unausweichlich zum Rückgang des wichtigsten Sekundärlebensraumes des Uhus. Zudem können vor allem kleine Steinbrüche und Hangabrutsche ohne Pflegemaßnahmen in wenigen Jahren so stark verbuschen, dass sie für den Uhu als Brutplatz unattraktiv werden.

Überdies führt auch die Intensivierung der Landwirtschaft zu Verschlechterungen des Nahrungsangebots. MEBS & SCHERZINGER (2008) sowie NABU (2005) warnen vor einem Bestandsrückgang der wichtigsten Beutetiere aufgrund von Nutzungsveränderungen und somit vor einer Gefährdung des Uhus durch Nahrungsmangel.

3.2.3 Weitere Gefahren

Die größte Gefahr für den Uhu bilden Mittelspannungsmasten, denn Stromschlag gilt als einer der häufigsten Todesursachen der Großeule in Hessen. Die Untersuchung von 179 Totfunden zwischen 1972 und 1998 in Hessen zeigte, dass 41% der untersuchten Uhus durch Stromschlag an Mittelspannungsleitungen mit Stützisolatoren verendeten (BURBACH 2000). Auch in den darauf folgenden Jahren wurden weiterhin Totfunde von Uhus an und unter Strommasten verzeichnet (s. Tab. 10). Vor allem stehende Isolatoren an Mittelspannungsleitungen führen dazu, dass der Uhu bei der Landung einen Kurzschluss oder einen Erdschluss durch Berührung der stromführenden Teile auslöst (NABU 2005). Um dies zu verhindern sollen laut BNatSchG Kapitel 5, § 41 bis Ende 2012 alle gefährlichen Masten entschärft werden. Doch eine aktuelle Umfrage des NABU (2012) belegt eine deutschlandweite Umsetzung dieser gesetzlich geforderten Maßnahme von nur 60%. Für Hessen liegen noch keine vollständigen quantitativen Daten zur Mastensicherung vor.² Der Umrüstungsstand

² Siehe hierzu <http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/voegel/forschung/stromtod/14968.html#3>

ist in Hessen jedoch relativ weit fortgeschritten – in einigen Regionen sind 100% erreicht (Beispiel Rhön).

Als weitere Todesursachen in Hessen nennt BURBACH (2000) zudem Stromtod durch Oberleitungen an Bahnstrecken, Verkehrstod an Straßen und Bahnstrecken, Drahtopfer durch Stacheldraht und Weidezäune oder Krankheiten, die durch Obduktionen an verendeten Tieren festgestellt wurden.

Tab. 10: Übersicht tödlich verunglückter Uhus in Hessen anhand einiger Beispiele

Fundort Uhu	Anzahl	Ursache	Quelle	Jahr
Schwalm-Eder/Gudensberg	1 Junguhu	Verkehrsopter	GUNIA (HGON-BIRDNET)	2012
Limburg-Weilburg/Mensfelden	1 ♀	Verkehrsopter	mdl. FRIEDRICH (2012)	
Fulda	3 Uhus	Stromtod am Mast	KORN & STÜBING (2010)	2010
	2 Junguhus	Verkehrsopter		
Odenwald/Unter Mossau	1 Uhu	Stromtod am Mast	mdl. GERMAN (2012)	
Wetteraukreis/A5 kurz nach der Ausfahrt B 455	1 Uhu	Verkehrsopter	briefl. WINKEL & KUPRIAN (2013)	
Stadt Offenbach/an L3001	1 Junguhu	Verkehrsopter		
Bergstraße/Rimbach-Zotzenbach	1 Altvogel	verheddert im Weidezaun	briefl. SCHABEL (2012)	
Lahn-Dill/Blasbach	1 Uhu	Stromtod am Mast	briefl. SCHINDLER (2012)	
Lahn-Dill/Laudorf	1 ♂	Stromtod am Mast		
Lahn-Dill/Braunfels-Altenkirchen	1 ♀	Stromtod am Mast	briefl. SCHABEL (2012)	2009
Bergstraße/Schimbach	1 Altvogel	Stromtod am Mast		
Bergstraße/A5 Hemsbach	1 Altvogel	Verkehrsopter		
Bergstraße/Sonderbach	1 Junguhu	Abbauarbeiten		2007
Bergstraße/Birkenau-Hornbach	1 ♂	verheddert im Weidezaun		2003
Bergstraße/Birkenau-Kallstadt	2 Junguhus	Verkehrsopter		2000



Abb. 11: Totes Uhu-Männchen in Weidezaun verheddert (Foto: Peter Schabel, Kreis Bergstraße)



Abb. 12: Durch Stromtod verendeter Uhu, teilweise verkohlt (Foto: Peter Schabel, Kreis Bergstraße)

4 Analyse ausgewählter Gefährdungsursachen in Hessen

4.1 Aktiver Steinbruchbetrieb

4.1.1 Überprüfung der Wirksamkeit der Vereinbarungen der Hartsteinindustrie im Hinblick auf den Uhuschutz (Umweltallianz Hessen)

Der Uhu besiedelt bevorzugt Vorsprünge und Nischen an Felswänden, die einen freien Anflug ermöglichen. Aus diesem Grund erscheinen ihm Steinbrüche, aber auch Sand- und Kiesgruben mit ihren offenen Steilwänden als Brutplatzalternative sehr attraktiv. Zu erkennen ist dies an der Verteilung der Brutplätze in Hessen. Die meisten Uhureviere liegen hier in Steinbrüchen sowie Abbaustätten anderer Rohstoffe wie Kies, Sand oder Gips. Durch unterschiedliche Sukzessionsstadien und oft vorhandene Stillgewässer innerhalb der Steinbrüche entstehen wertvolle Lebensräume für seltene und gefährdete Arten. Daher können, bei einem rücksichtsvollen Betrieb in einer aktiven Abbaustätte, Arten wie Gelbbauchunke, Flussregenpfeifer, Uferschwalbe, Wanderfalke oder Uhu vorkommen.

Im Hinblick auf Gefährdungen durch Abbauarbeiten liegt die kritischste Zeit für den Uhu im Monat Mai, wenn die Jungtiere den gesamten Steinbruch erkunden (HECHLER 2009). Zudem können Gelege durch unkoordinierten Abbruch oder Sprengungen zerstört und die Alttiere aus ihrem Revier vertrieben werden. Ein weiterer Grund für die Aufgabe eines Brutplatzes kann das Verfüllen von stillgelegten Steinbrüchen und Kiesgruben sein (mdl. BRUNNER).

Um einen Uhubrutplatz in einem Steinbruch langfristig sichern zu können, ist es unabdingbar, dass Naturschutz und Steinbruchbetreiber ihre Ziele gemeinsam vereinbaren und eine kooperative Zusammenarbeit zwischen den verantwortlichen Uhubetreuern und der Betriebsleitung angestrebt wird. Im Rahmen der „Umweltallianz Hessen – dem Bündnis für eine nachhaltige Standortpolitik“ soll dem Uhuschutz Rechnung getragen werden. Es handelt sich hierbei um eine gemeinsame Erklärung zur Umsetzung der europäischen Vogelschutzrichtlinie in Form eines freiwilligen Vertrages zwischen dem Land Hessen und der Natursteinindustrie Hessen und Thüringen e.V. Laut WERNER (2009) ist das Ziel dieser Vogelschutzvereinbarung die Sicherung der Lebensräume von Uhu und Wanderfalke und die gleichzeitig garantierte Fortführung des Abbaubetriebes. Laut Vertrag *„soll dieser immer dann bevorzugt abgeschlossen werden, wenn auf dem Betriebsgelände eines Unternehmens Brutvorkommen von Uhu und/oder Wanderfalken nachgewiesen wurden und das Gebiet vom Land Hessen als Vogelschutzgebiet gemeldet ist.“* In den Steinbrüchen innerhalb von Vogel-

schutzgebieten besteht zwar das Verschlechterungsverbot für die betroffenen Arten, aber bezüglich der Abbauarbeiten besteht keine Veränderungssperre (WERNER 2009). Der Vertrag kann mit den zuständigen Regierungspräsidien abgeschlossen werden.

Im Rahmen des vorliegenden Artgutachtens wurde die Wirksamkeit der Vereinbarungen der Hartsteinindustrie mit dem Land Hessen im Hinblick auf den Uhuschutz überprüft. Zudem wurde eine stichprobenartige Befragung der Uhubetreuer in den drei Regierungsbezirken bezüglich ihrer Erfahrungen mit den Steinbruchbetreibern durchgeführt.

Bisher wurden in Hessen insgesamt nur zwei Verträge im Rahmen der Umweltallianz abgeschlossen. Hierbei handelt es sich um zwei Steinbrüche des gleichen Betreibers in Südhessen und einen Steinbruch in Mittelhessen (s. Abb. 15 und 16). Beispielhaft sollten auch an anderen Standorten entsprechende Verträge formuliert werden.

Regierungspräsidium Darmstadt

Steinbruch Sonderbach und Steinbruch Erlenbach – Kreis Bergstraße

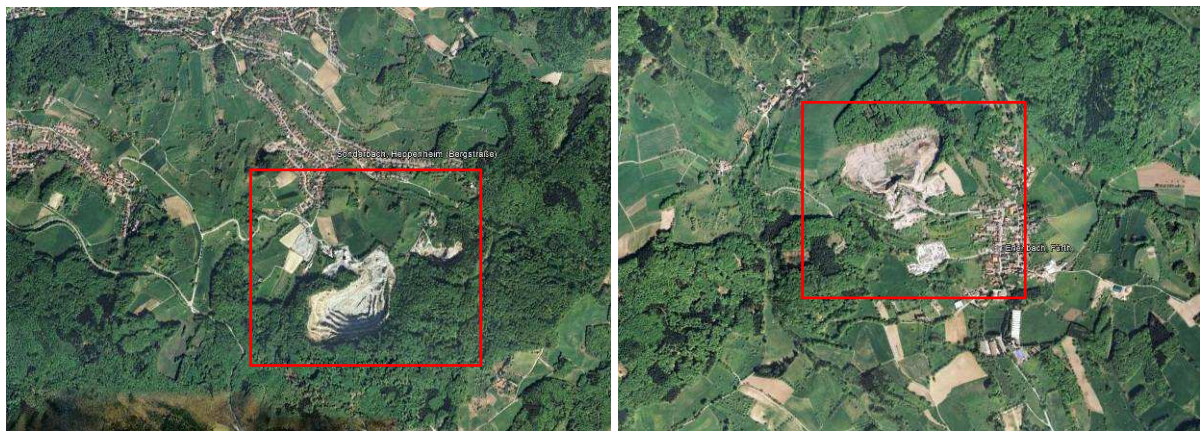


Abb. 15: Steinbruch Sonderbach und Erlenbach – Vertragspartner des RP Darmstadt und Brutplatz des Uhus (Quelle Luftbild: Google Earth 2012)

Die beiden Steinbrüche Sonderbach und Erlenbach sind im Besitz der Firma Röhrig granit GmbH und sind heute Teil des Vogelschutzgebietes 6318-450 „Felswände des Vorderen Odenwaldes“. Laut WERNER (2009) fand im Jahr 2003 das erste Zusammentreffen der Vogelschutzwarte mit dem Steinbruchbetreiber statt. Darauf folgend wurde der Vertrag zum Schutz von Uhu und Wanderfalke zwischen diesem und dem Land Hessen abgeschlossen. Durch die enge Zusammenarbeit der ehrenamtlichen Vogelschutzbeauftragten mit dem Betreiber konnten die Brutplätze beider Vogelarten bis heute gesichert werden. Die Betriebsabläufe werden auf die Lebensraumsansprüche der Arten abgestimmt und mit den

Vogelschutzbeauftragten abgesprochen. SCHABEL (mdl.) berichtet z.B. von Wegesperrungen durch große Steinblöcke seitens der Steinbruchbetreiber, um Störungen des brütenden Uhus zu vermeiden. Durch den Vertrag ist es den Uhubetreuern zudem möglich, das Werksgelände legal betreten und die Vögel so beobachten zu können.

Im Steinbruch Erlenbach konnte durch den Vertrag der Rekultivierungsplan, welcher eine Verfüllung des Steinbruchs vorsah, gestoppt und in Kooperation mit den Vogelschutzbeauftragten eine uhufreundlichere Lösung umgesetzt werden. So wurde nur die unterste Sohle des Steinbruchs verfüllt und die 30 – 40 m hohe Brutwand erhalten (mdl. SCHABEL). Insgesamt wird die Zusammenarbeit der Firma Röhrig granit GmbH mit den Vogelschutzbeauftragten als sehr positiv eingeschätzt (Hechler 2009, mdl. SCHABEL).

Regierungspräsidium Gießen

Steinbruch Elbtal-Elbgrund – Kreis Limburg-Weilburg



Abb. 16: Steinbruch Elbtal – Vertragspartner des RP Gießen und Brutplatz des Uhus (Quelle Luftbild: Google Earth 2012)

Der Steinbruch Elbtal-Elbgrund ist im Besitz der Firma Schäfer & Schmitt GmbH & Co.KG und ist Teil des Vogelschutzgebietes 5415-450 „Steinbrüche in Mittelhessen“. Es handelt sich um einen noch im Abbau befindlichen Basaltsteinbruch mit einer Größe von 7,1 Hektar (KORN & STÜBING 2010a). Der Vertrag zwischen dem Betreiber und dem Land Hessen wurde im Dezember 2006 aufgrund der Planung einer großen Steinbrucherweiterung abgeschlossen. Die Vogelschutzbeauftragten werden bei Beratungen bezüglich Wanderfalken- und Uhuschutz hinzugezogen und die Zusammenarbeit zwischen ihnen und dem Steinbruchbetreiber wird laut FRIEDRICH (mdl.) als zufriedenstellend eingeschätzt. Als Schutzmaßnahme im Zuge der Umweltallianz wurden zwei Brutkästen an eine Abbruchwand angebracht.

Regierungspräsidium Kassel

Im Regierungsbezirk Kassel wurde kein Vertrag im Rahmen der Umweltallianz Hessen mit der Hartsteinindustrie abgeschlossen (mdl. KUHN RP-KASSEL, schriftl. BURKARD).

Erfahrungen Uhuschutz und Hartsteinindustrie aus Sicht der Vogelschutzbeauftragten

Die stichprobenartige Befragung der Vogelschutzbeauftragten zum Umgang mit dem Uhu seitens der Steinbruchbetreiber und zuständigen Behörden lieferte ein sehr heterogenes Bild. Je nach Landkreis weichen die Erfahrungen zum Teil stark voneinander ab.

Südhessen

In den letzten Jahren stieg die Anzahl der in Südhessen brütenden Uhus stetig an. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Kreisen Groß-Gerau, Bergstraße und Darmstadt-Dieburg. Ein nicht unerheblicher Teil dieser Population brütet im Landkreis Groß-Gerau auf Bäumen außerhalb von Steinbrüchen. Dagegen konzentrieren sich die bekannten Brutplätze im Kreis Bergstraße und Darmstadt-Dieburg auf vorhandene Steinbrüche, auch wenn es hier mit Sicherheit ebenfalls baumbrütende Uhus in den Wäldern gibt.

Im Kreis Bergstraße werden alle aktiven Steinbrüche von einem Unternehmen betrieben (Odenwälder Hartstein Industrie GmbH). Laut DIEHL (mdl.) führt das Regierungspräsidium Darmstadt in zweijährigem Zyklus einen Besprechungstermin mit den Vogelschutzbeauftragten sowie dem Steinbruchbetreiber durch. Dabei werden Grundregeln zum Schutz von Uhu, Wanderfalke und Wechselkröte aufgestellt und erörtert. Die Zusammenarbeit mit den Behörden und den Betreibern schätzt DIEHL (mdl.), je nach Einstellung der Betriebsleitung eines Steinbruchs, als gut ein. Ein ähnliches Bild zeichnet sich im Kreis Bergstraße ab. Hier werden die Vogelschutzbeauftragten meist in die Planungen von Regierungspräsidium und Steinbruchbetreiber mit einbezogen. Als Negativbeispiel ist hier der Steinbruch Mackenheim zu nennen. Hier wurde laut SCHABEL (mdl.) die Brutwand weggesprengt und somit der Brutplatz des Uhupaars zerstört. Er betonte zudem die wichtige Rolle des Forstes im Uhuschutz aufgrund der geschätzt hohen Anzahl unbekannter Waldbrüter. Des Weiteren kann der Forst mit Entbuschungsmaßnahmen in stillgelegten Steinbrüchen einen großen Beitrag zur Sicherung der Brutplätze leisten.

Mittelhessen

Die bekannten Uhubrutplätze in Mittelhessen verteilen sich in ihrer Anzahl sehr ausgeglichen auf alle Landkreise. Da die Dichte aktiver und stillgelegter Steinbrüche sehr hoch ist, finden die Vögel hier gute Brutbedingungen. Im Landkreis Limburg-Weilburg funktioniert die Zusammenarbeit zwischen Steinbruchbetreibern und Vogelschutzbeauftragten gut (FRIEDRICH mdl.). ECKSTEIN (schriftl.) gibt für den Kreis Marburg-Biedenkopf ebenfalls eine gute Kommunikation zwischen Steinbruchbetreibern und Vogelschutzbeauftragten an. Der Verlust einer Brutwand durch Abbrucharbeiten ist daher nicht bekannt. Zudem betont er die enge Zusammenarbeit mit der Unteren Naturschutzbehörde, die im Falle von Konflikten durch Steinbruchverfüllungen tätig werden. Dahingegen gibt SCHINDLER (mdl.) für den Lahn-Dill-Kreis größere Probleme an. Er beklagt die fehlende Kommunikation zwischen dem ehrenamtlichen Naturschutz und den Steinbruchbetreibern sowie den zuständigen Behörden. So wurden, obwohl die Brutvorkommen des Uhus bekannt waren, mehrere Steinbrüche verfüllt, was zur Brutplatzaufgabe führte. Dabei handelte es sich zum einen um den Steinbruch Braunfels-Phillipstein (Verfüllung der Brutnische), welcher Teil des Vogelschutzgebietes „Steinbrüche in Mittelhessen“ ist und dem Uhu eigentlich ein Brutrevier sichern soll. Zum anderen betrifft es die Steinbrüche Wetzlar-Niedergirmes und Weilmünster. Des Weiteren liegen den Behörden Planungen für ein Wasserkraftwerk im Steinbruch Leun (ebenfalls Vogelschutzgebiet) sowie Aufforstungen vor, welche die Brutplatzsituation im Bruch beeinträchtigen würden (mdl. SCHINDLER).

Im Vogelsbergkreis sind nur Bruten in Steinbrüchen bekannt, wenn auch hier Baumbruten vermutet werden. Die Zusammenarbeit der Vogelschutzbeauftragten mit den Steinbruchbetreibern ist laut ROCKEL (mdl.) zufriedenstellend. Die Betreiber zeigen sich verständnisvoll und die Brutwände werden erhalten, um den Brutplatz zu sichern. ROCKEL (mdl.) berichtet auch von einer Umsiedlung eines Uhupaars von einem stillgelegten in einen aktiven Steinbruch aufgrund starker Störung durch Freizeitnutzer.

Nordhessen

Die meisten Uhubrutplätze befinden sich in den nordhessischen Landkreisen. Sie liegen in Steinbrüchen, aber auch an Naturfelsen sowie in Boden- und Baumnestern. Im Werra-Meißner-Kreis findet eine enge Zusammenarbeit zwischen Vogelschutzbeauftragtem und Steinbruchbetreibern sowie der Unteren Naturschutzbehörde statt. Durch diese positive Kooperation auf unterster Ebene wurde in einem Kalksteinbruch beispielsweise eine Brutnische an einer stillgelegten Abbruchwand durch den Steinbruchbetreiber hergestellt (mdl.

BRAUNEIS). Für den Kreis Kassel kritisiert BRUNNER (mdl.) vor allem die Verfüllung von durch den Uhu besetzten Steinbrüchen. Hier fehlt eine unterstützende Zusammenarbeit seitens der Behörden.

4.1.2 Empfehlung: Uhuschutz in Steinbrüchen

Die Befragung bestätigt die Vermutung, dass nicht etwa der Rohstoffabbau in Steinbrüchen eine Gefahr für den Uhu darstellt, sondern die anschließende Verfüllung. Solange sie nicht die Brutwand betreffen, toleriert die Großeule auch Sprengungen im Brutrevier. Diese können nur für umherwandernde Junguhus gefährlich werden (schriftl. DIEHL). Verfüllungen hingegen können zur Brutplatzaufgabe und zum Verlassen des Steinbruchs führen. Die Überprüfung zeigt, dass es dringend nötig ist, das Instrument zum Schutz von Uhu und Wanderfalke in Form des Vertrages der Umweltallianz vermehrt ein- und umzusetzen.

Empfehlungen zum Schutz des Uhus in aktiven und inaktiven Steinbrüchen:

- Abschluss eines Vertrages im Rahmen der Umweltallianz-Hessen
- Datenaustausch zwischen Behörden, Vogelschutzbeauftragten und Steinbruchbetreibern und Beratung seitens der Uhubetreuer
- Kommunikation und Abstimmung zwischen Behörden, Vogelschutzbeauftragten und Steinbruchbetreibern bei Sprengungen, Verfüllungen, etc.
- Erhalt der Brutwand
- Durchführen gezielter Sprengungen um Nischen zu schaffen und Herstellung einer besseren Brutplatzqualität in den stillgelegten Bereichen der aktiven Steinbrüche
- Bei Konflikten mit dem Steinbruchbetreiber sollte den Vogelschutzbeauftragten Hilfestellung seitens der zuständigen Behörden zukommen
- Verzicht auf Verfüllung und Aufforstung des Steinbruchs und Erhalt des Biotops als Lebensraum gefährdeter und seltener Arten
- Verbot von Maßnahmen in europäischen Vogelschutzgebieten, welche die Lebensbedingungen für den Uhu verschlechtern
- Ausweisung stillgelegter Steinbrüche zum Naturschutzgebiet und langfristige Sicherung der Uhubrutplätze (Klettersport-Verbot)

4.2 Geocaching

4.2.1 Kurze Einführung und Entwicklung in Hessen

Die Idee zu einem weltweiten Versteckspiel, dass mit Hilfe des GPS ausgeführt wird, wurde im Jahr 2000 in Amerika geboren. Diese auf das Internet basierende Form der modernen Schnitzeljagd fand eine rege Anhängerschaft und wird heute auf der ganzen Welt gespielt. Dabei werden Geocaches, auch Caches genannt, in der freien Landschaft oder im Siedlungsraum an einem geheimen Ort vom sogenannten „Owner“ versteckt und die Koordinaten des Standortes im Internet veröffentlicht.³ Der Cache in Form einer kleinen Dose oder eines Behälters beinhaltet ein Logbuch sowie einige Tauschgegenstände. Mit Hilfe eines GPS-Gerätes ist es so Jedermann möglich, diesen „Schatz“ zu finden. Nach erfolgreicher Suche folgt der Eintrag auf der entsprechenden Internetplattform mit der Möglichkeit, Kommentare und Fotos über das Cacheversteck und das Sucherlebnis zu hinterlassen. So kann sich jeder Sucher (Cacher) eine eigene Statistik mit erfolgreich gemeisterten Caches aufbauen.

Die größte Internetplattform auf der sich Geocacher aus aller Welt organisieren wird von dem Unternehmen Groundspeak® in Seattle betrieben und ist unter www.geocaching.com zu finden. Vor Veröffentlichung im Internet werden dort alle Caches von sog. „Reviewern“ einer Qualitätskontrolle unterzogen. In Deutschland übernehmen etwa 50 Personen diese Funktion und sie haben das Recht, einen Cache zu löschen, wenn dieser nicht den Anforderungen von Groundspeak® entspricht. Sie können zukünftig eine wichtige Schlüsselfunktion zwischen Naturschutz und der Cachergemeinde übernehmen (HENNEMANN 2012). Unter www.geocaching.com sind aktuell deutschlandweit 271.265 Caches registriert, von denen 26.132 in Hessen liegen. Wird von einer flächendeckenden Verbreitung der Caches in Hessen ausgegangen, bedeutet dies bei einer Flächengröße von 21.114 km² eine durchschnittliche Dichte von 1,24 Geocaches pro km² (eigene Berechnung nach HENNEMANN 2011). Dabei ist anzumerken, dass sich die Cacheanzahl aufgrund höherer Einwohnerdichte in der Nähe zu größeren Städten und Ballungsräumen (Rhein-Main-Gebiet, Gießen, Kassel) erhöht.⁴ Eine weitere häufig genutzte Geocaching-Plattform stellt die Internetseite www.opencaching.de da, welche von der Deutschen Wanderjugend betrieben wird. Deutschlandweit sind hier weniger als 30.000 Caches registriert, die teilweise mit denen der erstgenannten Plattform identisch sind.

³ jeder Spieler kann Caches verstecken und somit die Funktion des „Owners“ übernehmen.

⁴ alle Daten unter: <https://www.geocaching.com>; Kontaktdaten Groundspeak unter <http://www.groundspeak.com>

Es gibt verschiedene Cachetypen, die unter www.geocaching.com erläutert werden. Auf die vertiefte Darstellung dieser Cachevarianten wird hier verzichtet und zur weiteren Information auf das genannte Internetportal verwiesen.

Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt einen signifikanten Anstieg der Caches im gesamten Bundesland und wird durch Abb. 17 verdeutlicht. So bleibt es nicht aus, dass immer mehr Fläche im gesamten Natur- und Landschaftsraum in Anspruch genommen wird. Laut KNÖDLER et al. (2011) ist es den „Ownern“ dabei besonders wichtig, dass das Versteck eine Besonderheit der Landschaft zeigt. Dies betrifft neben allen Arten von landschaftlich attraktiven Biotopen auch alte Bäume und Steinbrüche. Diese sind wiederum oftmals Brutstätte von Uhu, Wanderfalke und einer ganzen Gruppe weiterer seltener Tier- und Pflanzenarten. Versteckt werden die Caches dann in der Sohle oder den Wänden der Steinbrüche, an Felsen, in Fledermausstollen und Höhlen, an Bauruinen, in Baumhöhlen oder Vogelnestern und sogar in Nistkästen (KNÖDLER et al. 2011). Schutzgebiete aller Art sind vom Geocaching betroffen, auch fernab der ausgewiesenen Wege.

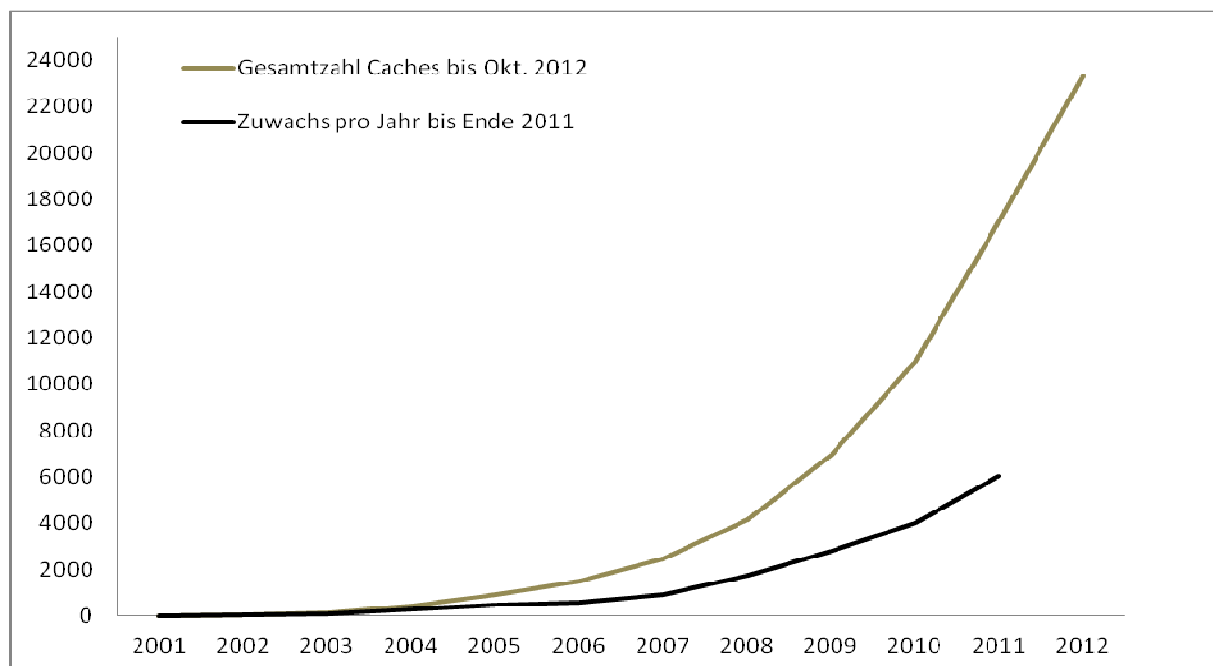


Abb. 17: Entwicklung der Geocaches in Hessen 2001-2012 (Daten aus: xylanthrop.de/Hessen.html)

4.2.2 Probleme und Konflikte im Hinblick auf den Uhu

Das Spannungsfeld Geocaching und Naturschutz ist groß und betrifft bekanntermaßen weitaus mehr Arten als Uhu oder Wanderfalke. Es sei aber an dieser Stelle angemerkt, dass sich das vorliegende Gutachten nur mit den Auswirkungen auf den Uhu und dessen Lebensräume beschäftigen kann, um den Rahmen nicht zu sprengen. Eine vertiefende Analyse der Auswirkungen auf weitere störungsanfällige Arten und deren Lebensräume wird aber dringend empfohlen.

Für die erste grobe Risikoeinschätzung der Auswirkungen eines Caches ist es nötig, zu wissen, unter welche Geländebewertung (Terrain-Kategorie) dieser fällt (s. Tabelle in Anhang 1). Alle registrierten Geocaches unter www.geocaching.com werden in Kategorien von T1 bis T5 unterteilt, welche den jeweiligen Schwierigkeitsgrad angeben. Kategorie T1 und T2 beinhalten leicht zugängliche Caches, die meist an Wegen oder auf dem Boden liegen. Bei Kategorie T3 bis T5 kann es sich um unterschiedliche Sonderformen handeln, die aufgrund ihrer besonderen Anforderungen an das Gelände (Höhlencache, Baumcache, Klettercache) oder die Tageszeit (Nachtcache) differenziert werden müssen. Hierbei werden Wege verlassen und in vielen Fällen spielen Natursportarten wie Klettern und Abseilen eine besondere Rolle. Die Wahrscheinlichkeit von Konflikten zwischen Geocachern und Naturschutz steigt hier beträchtlich (HENNEMANN 2011). Tabelle 11 enthält die für den Uhu konfliktträchtigsten Formen des Geocaching.



Abb. 18: T5-Kletter- bzw. Abseilcaches an hessischen Uhubrutplätzen (links: Roßberg im Kreis MR; mitte: Kirchhausen im Kreis HP; rechts: Lahr im Kreis LM) (Fotoquelle unter www.geocaching.com)

Tab. 11: Konfliktträchtige Geocachetypen nach HENNEMANN 2011 und ihre Auswirkungen auf den Uhu

Geocache	Beschreibung des Cachetyps	Risiko für den Uhu
Klettercache	Geocaches, die an Felswänden, Steinbrüchen, Brückenbauwerken oder Gebäuden, etc. angebracht sind. Durch die besondere Herausforderung und die meist nötige Kletterausrüstung, werden diese Caches in der Kategorie T4 und T5 geführt. ⁵	Störung und Beeinträchtigung des Uhus und dessen Lebensraumes während des gesamten Jahresverlaufs im Revier und in der Brutwand. Zerstörung geschützter Biotope durch Vertritt.
Nachtcache	Geocaches, die i.d.R. nur bei Dunkelheit gefunden werden können. Zum Einsatz kommen Reflektoren, Laser, fluoreszierende oder auf ultraviolette Licht reagierende Farben.	Störung durch Licht und Lärm zur Nachtzeit und Verhinderung der Nahrungssuche zur Haupt-Aktivitätszeit des Uhus.
Baumcache	Geocaches, die sich an Bäumen, meist in Baumkronen befinden. Kletterausrüstung wird fast immer benötigt. Daher Einstufung des Schwierigkeitsgrades in Kategorien zwischen T4 und T5.	Störung und Beeinträchtigung von baumbrütenden Uhus im gesamten Jahresverlauf innerhalb des gesamten Brutrevieres. Beschädigung der Bäume.
Lost-Place-Cache	Der Cache führt zu „verlorenen Plätzen“. Diese sind z.B. stillgelegte Industrie- und Militäranlagen oder verlassene oder verfallene Gebäude und Stollen. Darunter können auch Steinbrüche fallen.	Störung des Lebensraums des Uhus und weiterer seltener und besonders gefährdeter Tierarten.

Geocaching kann zu jeder Jahres-, Tages- und Nachtzeit von jedem Menschen mit Internetzugang und GPS-Gerät ausgeführt werden. Daher kann der Uhu nicht nur am Tag durch Geocacher in Steinbrüchen oder im Wald gestört werden. Aufgrund der immer beliebteren, weil spannenderen, Nachtcaches ist eine erhebliche Störung des Uhus auch zu seiner Haupt-Aktivitätszeit durchaus möglich. Dass in diesem Fall direkt ein ganzes Gebiet von einer starken Störung betroffen sein kann, zeigt Abb. 18 eindrucksvoll. Die dargestellte Routenwahl einer „Nachtcachergruppe“ aus HENNEMANN (2011) soll das Problem verdeutlichen, dass auch im Dunkeln Wege verlassen werden, um das Ziel auf dem schnellsten und

⁵ Aufgrund der fehlenden Betretungskontrolle sind in den meisten Fällen nur stillgelegte Steinbrüche für das Geocaching interessant. Geocaches in aktiven Steinbrüchen sind seltener (eigener Abgleich).

kürzesten Weg zu erreichen. Ein Ergebnis des Abgleich der Caches im Internet mit den Uhubrutplätzen ergab, dass viele normale Caches, die nicht als Nachtcache ausgezeichnet sind, ebenfalls immer häufiger nachts begangen werden.



Abb. 19: Routenwahl einer „Nachtcachergruppe“ abseits der Waldwege (aus HENNEMANN 2011)

In Steinbrüchen werden Caches von den Vogelschützern an allen potenziellen Brutplätzen des Uhus gefunden. Diese liegen an der Sohle, auf den Bermen und Schutthalden oder in den Abbruchwänden, die entweder durch Hinlaufen, Hinaufklettern oder Abseilen zu erreichen sind. Wegen ungenauen Angaben des GPS-Gerätes müssen diese Bereiche dann von den Cachern intensiv und großflächig abgesucht werden (KNÖDLER et al. 2011). Brütende Weibchen verlassen nach solch einer intensiven Störung ihr Gelege. Knödler et al. (2011) weisen für die Zukunft auf eine dramatische Verschlechterung der Lebensbedingungen für Uhu und Wanderfalke hin, wenn keine Maßnahmen seitens der Behörden ergriffen werden. Sie betonen ebenfalls, dass diese Art der Freizeitaktivität nicht mit dem Naturschutz zu vereinbaren ist und aus allen sensiblen Lebensräumen herausgehalten werden muss.

Breuer (2012) stellt die Störpotenziale des Geocaching auf den Uhu detailliert dar und soll hier wiedergegeben werden:

- Geocacher kommen häufig in Gruppen, verweilen längere Zeit an einem Ort und Verändern häufig das Umfeld, z.B. durch Aufgraben von Wurzeltellern, etc.
- viele Caches werden in kurzer Zeit sehr häufig aufgesucht. SEUM (mdl.) berichtet beispielsweise von einem Steinbruch im Wetteraukreis (Uhubrutplatz), der stündlich von neuen Cachern aufgesucht wird!
- Störungen treten stochastisch und im gesamten Gebiet auf, da der Cache erst gesucht werden muss oder das Gebiet weiter erkundet wird. Die Tiere haben daher keine Chance sich an die Störungen zu gewöhnen.
- Geocaching wird zu jeder Tages- und Nachtzeit ausgeübt und findet auch in Zeiten statt, zu denen andere Freizeitaktivitäten nur mäßig ausgeübt werden (Nachts, Wintermonate)

Wie viele T4,5 und T5-Caches es in Hessen gibt, soll Abb. 20 veranschaulichen. Ob diese in sensiblen Bereichen liegen, kann nur ein dringend notwendiger Abgleich mit den bekannten Uhubrutplätzen beantworten.



Abb. 20: Screenshot T4,5 (links) und T5-Caches (rechts) in Hessen (Quelle: www.geob44.de)

KNÖDLER (mdl.) betont, dass nicht nur die oben genannten Cache-Kategorien zu Konflikten führen können. Auch leichter erreichbare Caches mit niedrigerem Schwierigkeitsgrad können bodenbrütende Uhus oder umherwandernde Junguhus gefährden bzw. erheblich stören. Daher ist es notwendig, immer alle vorhandenen Caches in einem Brutrevier auf ihr Störpotenzial vor Ort zu überprüfen.

Geocaches in Steinbrüchen und anderen Felsbiotopen sind ein Problem für den Uhu, ein weiteres stellt sich derzeit noch als kaum lösbar dar: Geocaching im Wald. Laut KNÖDLER (mdl.) sind es vor allem Verstecke auf Bäumen, die die Masse der T5-Caches in Hessen ausmachen. Es werden Bereiche fernab von Wald- und Wanderwegen aufgesucht, Bereiche, in die sich auch störungsempfindliche Arte zurückziehen und fortpflanzen. Diese besonders sensiblen Naturräume erfahren somit eine erhebliche Qualitätsminderung. Über die Anzahl der „Walduhus“ in Hessen gibt es noch immer kaum Kenntnisse. Dies liegt zum einen an der schwierigen Erfassung und zum anderen am hohen zeitlichen und personellen Aufwand für die Vogelschützer. Der Einfluss der Waldcaches auf die im Wald brütenden Uhus kann daher nur abgeschätzt werden. Aufgrund der Zunahme von Geocaching und der Beliebtheit immer ausgefallener Spielvarianten (z.B. Nachtcaches über mehrere Cache-Etappen) liegt die Vermutung nahe, dass der Druck auf die Großeule, auch in abgelegenen Waldgebieten noch ruhige Brutplätze zu finden, immer mehr wächst.

Tab. 12: Reaktionen des Uhus auf Störungen durch den Menschen

Reaktionen des Uhus auf Störungen im Nestbereich und Brutgebiet
<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe und Verlassen des Revieres vor Brutbeginn • Aufgabe des Geleges und Absterben der Eier • Jungtiere werden für lange Zeiträume verlassen. In dieser Zeit können sie Opfer von Prädatoren werden. Es besteht die Gefahr des Erfrierens oder Verhungerns. • Flucht der Junguhus aus der Brutnische oder dem Horst. Dabei können sie zu Tode stürzen • Aufgabe der Versorgung umherstreifender Junguhus. Nach Verlassen der Brutnische können die Elternvögel aufgrund der Anwesenheit von Menschen ihre Jungen nicht ausreichend mit Nahrung versorgen. Unterversorgung dieser führt zum Tod.

4.2.3 Ergebnis Hessen

Im Rahmen des Gutachtens wurden alle bekannten Uhreviere mit den bei www.geocaching.com gelisteten Geocaches abgeglichen. Dazu wurde eine Premium-Mitgliedschaft benötigt, durch die man alle Arten von Caches angezeigt bekommt. Insgesamt wurden in 62 Uhrevieren Geocaches gefunden. Teilweise konnte eine erhebliche Störung durch die Angaben im Listing des Caches oder durch Fotos abgeleitet werden. In den meisten Fällen ist eine Suche vor Ort und somit eine Einschätzung des Störungspotenziales jedoch unumgänglich. Der Link zu den nachgewiesenen Geocaches ist in dem jeweiligen Datenbogen der betroffenen Uhreviere eingetragen und kann dort nachverfolgt werden.

Aufgrund der Attraktivität der Steinbrüche liegen die meisten Caches in diesen (vgl. Abb. 21). Hier zeigt sich eine klare Verteilung hin zu stillgelegten Steinbrüchen, Kies-, Sand- oder Tongruben. Aktive Brüche werden aufgrund des Betretungsverbotes seltener mit Caches bestückt. Dort liegen diese zumeist an der Oberkante der Felswände oder am Eingang. Durch die zahlreichen Kommentare der Cacher im Internetportal wird die Beliebtheit solcher Verstecke sehr deutlich. Die Schönheit dieser Orte verleitet viele Cacher zum Verweilen und zum weiteren Erkunden der Steinbrüche, Felswände oder des Waldes. Dabei werden nicht selten Wege verlassen. Zudem werden die Cacher häufig von Hunden begleitet, die sich in den Biotopen frei bewegen und eine zusätzliche Störquelle darstellen können.

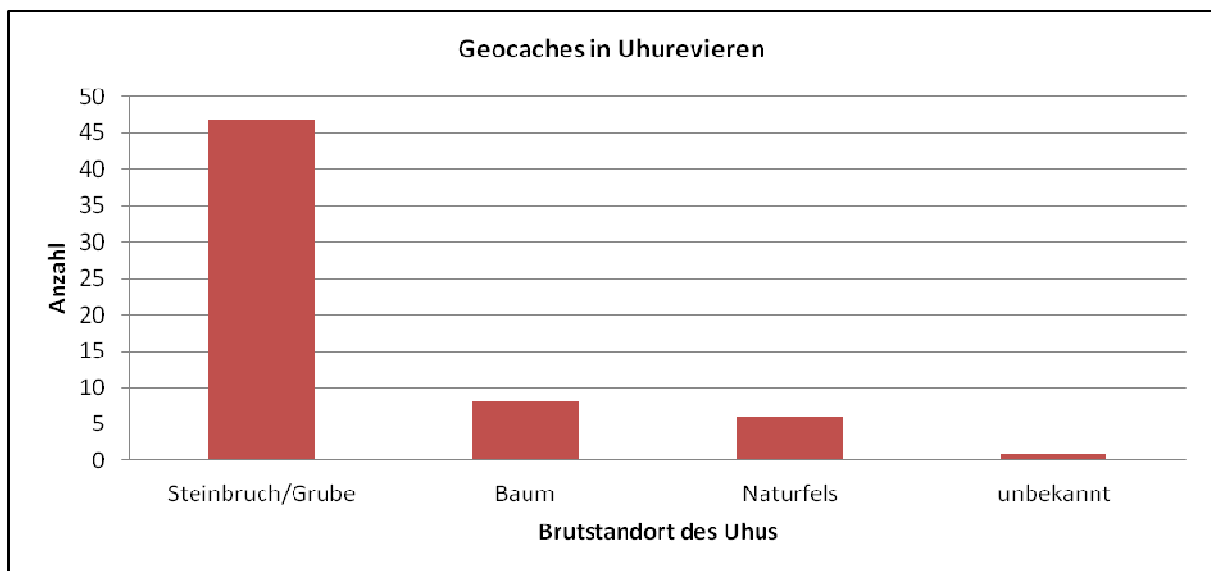


Abb. 21: Geocaches in Uhrevieren nach Brutstandort dargestellt

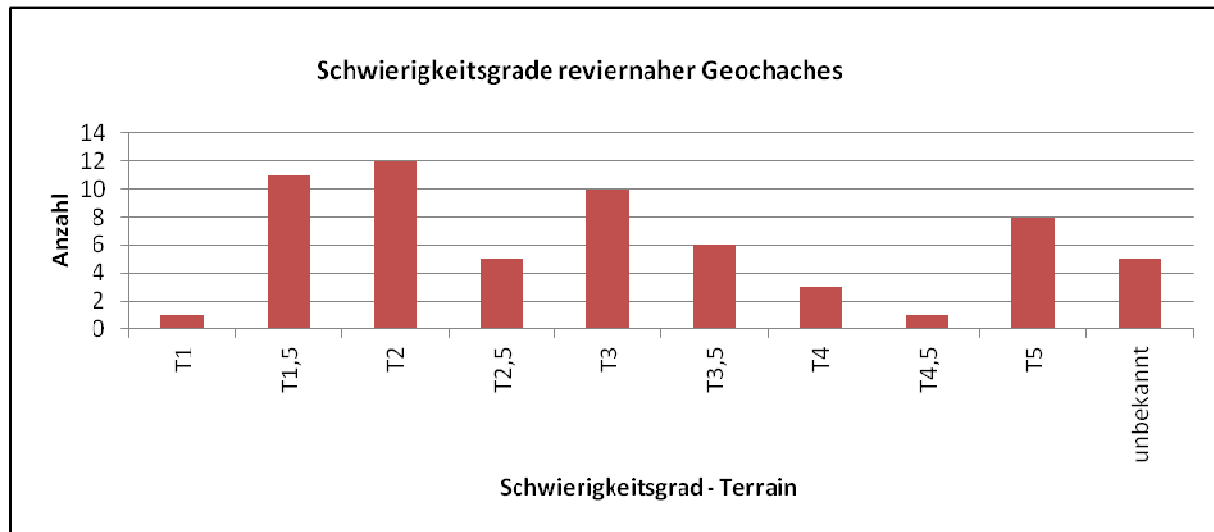


Abb. 22: Schwierigkeitsgrade reviernaher Geocaches

Da auch Geocaches mit niedriger Schwierigkeitsstufe eine Störwirkung auf den Uhu ausüben können, wurden alle Kategorien in Abb. 22 aufgeführt. Diese zeigt, dass viele leicht erreichbare Caches in Uhurevieren liegen. Hierbei handelt es sich oft um Caches im Kessel des Bruchs oder an einfach zugänglichen Bermen und Schüttungen. Für bodennah brütende Uhus oder Jungtiere können diese Störungen gravierende Auswirkungen haben, da der Cache oft längere Zeit in der Umgebung der Koordinaten intensiv gesucht wird. Die T4 bis T5-Caches setzen sich zum Großteil aus Baumklettercaches innerhalb von Uhurevieren zusammen. Ohne den Cache vor Ort zu prüfen, ist es hier nicht möglich, abzuschätzen, welche Auswirkungen diese auf die anwesenden Uhus haben. Einige dieser Baumcaches werden auch gezielt nachts angegangen. Kletter- bzw. Abseilcaches in stillgelegten Steinbrüchen oder an anderen Felsbiotopen sind in Hessen ebenfalls bekannt. Abb. 18 zeigt Geocacher beim Abseilen in drei hessischen Uhurevieren. Diese Fotos wurden von den Geocachern selbst ins Internet gestellt.

Insgesamt wurden

- 4 T5er in Steinbrüchen/Sandgrube,
- 4 T5er in der Nähe von Brutbäumen,
- 3 T4er in Steinbrüchen,
- 4 T3,5er in Steinbrüchen
- 2 T3,5er an Naturfelsen
- 5 T3er in Steinbrüchen/Tongrube
- 3 T3er an Naturfelsen
- 1 T3er in der Nähe eines Brutbaumes,
- 5 T2,5er in Steinbrüchen,
- 1 2,5er an einem Naturfelsen,
- 10 T2er in Steinbrüchen
- 2 T2er in der Nähe von Brutbäumen,
- 11 T1,5er in Steinbrüchen,
- 1 T1er in einem Steinbruch
- und 5 Caches mit unbekannter Kategorie in Steinbrüchen und im Wald ermittelt.

Die Tabelle in Anhang 2 führt alle hessischen Uhureviere mit Geocaches sortiert nach Brutstandort auf. Die Karte in Abbildung 22 veranschaulicht die räumliche Lage der Geocaches in Uhurevieren. Alle Reviere mit Geocaches in der unmittelbaren und näheren Umgebung sind rot dargestellt. Eindeutige Aussagen über die Auswirkungen auf den Bruterfolg durch die Geocaches sind aufgrund fehlender Daten zum Bruterfolg nicht möglich. Eine Kontrolle ist an diesen Standorten besonders sinnvoll. Einige der betroffenen Uhureviere befinden sich zudem in einem Schutzgebiet und es gilt ein grundsätzliches Betretungsverbot (vgl. Kapitel 5.3).

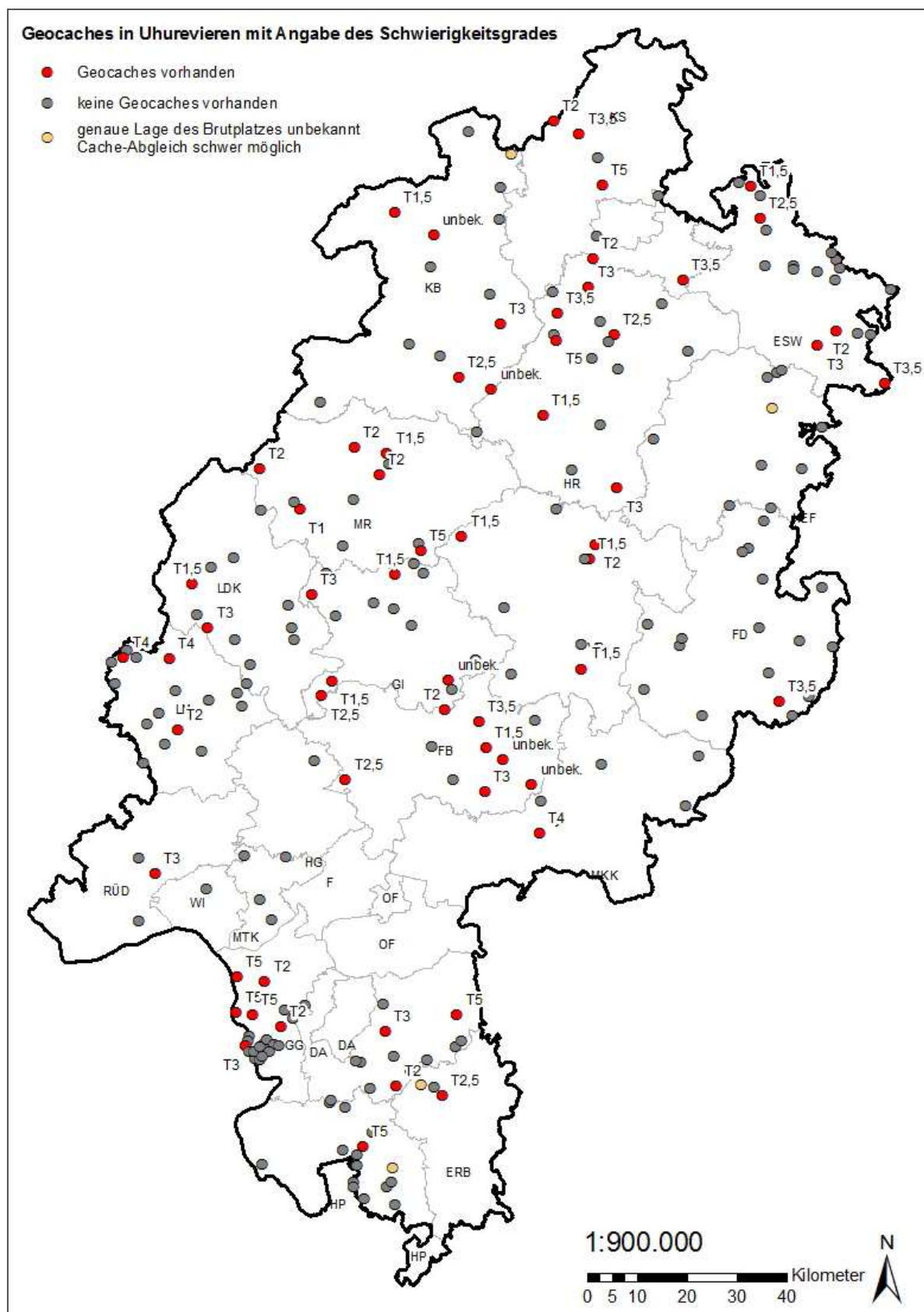


Abb. 23: Hessische Uhreviere mit Geocaches und Angabe des Schwierigkeitsgrades Stand 2012

Beispielhafte Dokumentation von Kommentaren der Geocacher zu verschiedenen Geocaches mit Angabe des betroffenen Uhrevieres:

Im Folgenden sollen einige Kommentare aus den Cache-Listings aufgeführt werden, die unter www.geocaching.com von den Geocachern nach erfolgreichem loggen des Caches veröffentlicht wurden. Diese Darstellung dient der Verdeutlichung potenzieller Störungen durch die Caches unterschiedlicher Kategorien auf den Uhubrutplatz.

Kreis MR: Steinbruch Rachelshausen – T1 – Bruterfolg 2012 – 3 Junge

29.02.2012: *„Heute haben wir nach einem Verwandtenbesuch auch diesen Steinbruch gefunden. Nachdem wir ausgiebig das Gelände erkundet haben, haben wir das Foto geschossen. Vielen Dank fürs Zeigen von den jelliclecats*

Kreis MR: Steinbruch Ebsdorfergrund-Roßberg – T5 – Brutpaar 2012 nicht anwesend

05.01.2012: *„...Da wir aber nicht sehen konnten, ob sie bis nach unten reichen, suchte sich mw-hg einen Weg außen herum nach unten und erkundschaftete die Lage. Nach seinem ok ging es für mich zuerst nach unten. Den Versuch, mit wasadu gleichzeitig hinabzusteigen beendeten wir sehr schnell, das bröckelt da ja alles und ich wurde gut eingestaubt, als er wieder nach oben ging. Puh, was war ich froh über meinen Helm... Wir seilten uns dann bis zum See ab, das war vom Rückweg her doch einfacher als weiter oben.“*

Kreis FB: Basaltsteinbruch Ortenberg – T1,5 – Bruterfolg 2012

17.07.2012: *„Hier musste ich BlindEagle ganz schön bremsen, wollte er hier doch ganz spontan einen Lost-Place-T5 auslegen. 😊Wirklich eine interessante Location.*

Kreis ESW: Steinbruch Witzenhausen-Dohrenbach – T2,5 – Brutpaar 2012 nicht anwesend

„Hier ist Herr Ma ja schon das ein- oder andere Mal vorbei gekommen, aber der Steinbruch wurde bisher weder bemerkt, noch besucht. Heute passte alles und so konnte er sich endlich mal durch die Büsche schlagen um das felsige Gelände zu erkunden.“

23.09.2012: *„Hier haben VoWe und ich kurz angehalten, um uns diese imposante Wand anzuschauen. Irgendwie lädt der Ort ein, hier einen schicken Abseil-T5er zu legen 🧗 Bis dahin muss man sich wohl damit begnügen, einfach von unten zu schauen. Und das Vermessen auf dem bröseligen Untergrund war ja auch eine gewisse Kletterei.“*

Kreis ESW: Kalksteinbruch Am Epberg – T1,5 – Bruterfolg 2012 – 1 Junges

Earthcache, der im Listing gezielt auf ein brütendes Tier hin weist. Das Foto mit der Uhufeder (Abb. 24) wurde von einem Geocacher ins Netz gestellt.

„Da wir heute hier in der Gegend unterwegs waren haben wir uns auch noch diesen schönen Earthcache rausgesucht. Die "Wand" ist sehr beeindruckend, leider hat sich das hier brütende Tier nicht gezeigt“ - „Sehr schöner Cache an geologisch interessanter Örtlichkeit! Auf Grund der in Nähe liegenden Grillmöglichkeit ist der Platz für weitere Besuche eingeplant!“



Abb. 24: Foto einer Uhufeder vom Steinbruch Epberg und Foto eines Uhugeleges aus NRW. Beide Bilder wurden von Geocachern aufgenommen und ins Internet gestellt (Quelle unter: www.geocaching.com)

4.2.4 Empfehlung: Geocaching und Uhuschutz

Auf den ersten Blick erscheint eine Entschärfung der Situation gar unmöglich. Einige Veranstaltungen und Veröffentlichungen zu diesem Thema in den letzten 2 Jahren zeigen, dass nur ein kleiner Teil der Cachergemeinde zu einem Miteinander bereit ist (mdl. KNÖDLER, mdl. HENNEMANN, KNÖDLER et al. 2011, BREUER 2012). Eine Aufklärung und Kontaktaufnahme mit jedem einzelnen Geocacher ist allein aufgrund der hohen Anzahl nicht umzusetzen. Aber auch aus anderen Gründen sollte auf diesen Weg, dem Problem Herr zu werden, verzichtet werden. Denn auch wenn es teilweise nur aus Unkenntnis zu Konflikten mit dem Artenschutz kommt, finden sich doch viele Beweise in den Kommentarlisten einiger Caches innerhalb der Internetportale, die davon zeugen, dass Naturschutz nicht jedem ein Anliegen ist. Die EGE (2012) berichtet auf ihrer Webseite beispielsweise von einem Fall aus Hessen, bei dem der Cache in einer Baumhöhle mit einem brütenden Waldkauz lag. Der Cacher, der diesen Baum erkletterte, stellte das Beweisfoto daraufhin ins Internet. Einen weiteren traurigen Fall veröffentlichte die EGE (2012) im Februar. Bei dem Cacheversteck in einem Steinbruch in Niedersachsen handelte es sich um den direkten Uhubrutplatz. Ein Cacher stellte sogar ein Foto mit dem Gelege ins Netz. Auch wenn es sich hier um einen Verstoß gegen das Artenschutzrecht handelt, ist es kaum möglich, diese Personen auf frischer Tat zu stellen. Und in den einschlägigen Internetportalen benutzen alle Geocacher sog. Nicknames, also Spitz- oder Fantasienamen. Um den Cache zu löschen und somit unschädlich machen zu können, gibt es zwei Möglichkeiten. Zum einen kann der „Reviewer“ gebeten werden, den Cache zu löschen, zum anderen ist die direkte Kontaktaufnahme mit Groundspeak® möglich. Das Unternehmen garantiert die Deaktivierung illegaler Caches, die gegen geltende Gesetze verstoßen (HENNEMANN 2011). Dies betrifft eindeutig Caches in Schutzgebieten, die abseits der Wege liegen sowie Caches in Brutrevieren des Uhus und Lebensstätten anderer geschützter freilebender Tiere und Pflanzen.

Um das Problem flächendeckend zu lösen, bedarf es im Vorfeld einer Analyse des Störungspotenzials der Caches in Uhu-Lebensräumen. Die Befragung der Uhubetreuer sowie der Abgleich über www.geocaching.com machte deutlich, dass auch in Hessen in vielen Steinbrüchen Geocaches bekannt sind. Die Ermittlung potenziell konfliktreicher Caches wird und wurde somit im ersten Schritt über das Internet durchgeführt. Zweiter und wichtigerer Schritt ist die Überprüfung des Störungspotenzials des Caches im Gelände. Nur vor Ort kann die Gefahr, die von dem Cache ausgeht, wirklich abgeschätzt werden, da viele verschachtelt angelegte Caches ihre weiteren Koordinaten erst beim Finden vor Ort preisgeben. Dies muss aufgrund des großen zeitlichen Aufwandes in einem eigenständigen Projekt durchge-

führt werden. Unter keinen Umständen sollte auf diesen Schritt verzichtet werden (mdl. KNÖDLER).

Empfehlungen zum Schutz des Uhus vor Störungen durch Geocaching:

- Ermittlung aller Caches in Steinbrüchen und weiteren bekannten Uhurevieren über das Internet (über Premium-Mitgliedschaft auf www.geocaching.com)
- GIS-gestützte Konfliktanalyse, z.B. nach HENNEMANN (2011)⁶
- Analyse und Abgleich des Störungspotenzials vor Ort (wichtigster Schritt zur Einschätzung der Beeinträchtigung)
- Zusammenstellung aller Caches mit hohem Konfliktpotenzial und Meldung an die Naturschutzbehörden
- Kontaktaufnahme durch die Behörden mit Groundspeak® bzw. den zuständigen Reviewern – Aufforderung zur Archivierung bzw. zeitlich begrenzten Sperrung (Disablen) der gelisteten Caches
- stärkere Einbindung von Hessen-Forst in die Meldung problematischer Caches im Staatswald – hier greift das Eigentumsrecht
- regelmäßige Kontrolle der Brutgebiete auf neue Caches (muss über das Internet und vor Ort passieren), da immer wieder nachgelegt werden kann
- Die regelmäßige Kontrolle der aktuellen Situation vor Ort obliegt der Zuständigkeit der Regierungspräsidien. Diese sind für die Kontaktaufnahme zu den Reviewern sowie für die Aktivitäten zur Sperrung von kritischen Geocaches zuständig (briefl. ROTH).

⁶ Hennemann (2011) schlägt einen generellen Radius von 250 m als Puffer zwischen Uhubrutplatz und Cache vor. Je nach Cachetyp muss dieser nach der Analyse vor Ort aber erweitert werden.

4.3 Windkraft

4.3.1 Empfindlichkeit gegenüber WEA

Derzeit stehen in Hessen 674 Windenergieanlagen (WEA) mit einer Konzentration auf den Vogelsberg (180 Anlagen im Betrieb, 7 Anlagen im Bau, 24 Anlagen genehmigt, 28 Anlagen geplant).⁷ Da der Uhu bis auf den Kreis Offenbach und die Kreisstädte Frankfurt und Darmstadt in Hessen flächig verbreitet ist, kann davon ausgegangen werden, dass er zukünftig immer wieder eine Rolle in Windkraftplanungen spielen wird. Von der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW) wurde er als windkraftempfindliche Art eingestuft, die vor allem bei Flügen im und ins Nahrungsrevier ein hohes Kollisionsrisiko aufweist (in VSW & LUWG 2012). Da Uhus auch in großer Höhe jagen (beispielsweise nach schlafenden Vögeln über dem Kronendach) und die hohe Geschwindigkeit der Rotoren nicht einschätzen können, kollidieren sie an Anlagen im Wald sowie im Offenland (BREUER 2012a). Dies bestätigt auch die Schlagopferstatistik, die von der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg geführt wird. Derzeit weist sie 13 nachweislich an WEA verunglückte Uhus auf (Nordrhein-Westfalen 5, Thüringen 4, Rheinland-Pfalz 2, Brandenburg 1, Baden-Württemberg 1).⁸

BREUER (2012a) und die EGE (2012) vermuten eine hohe Dunkelziffer an tödlich verunglückten Uhus, da es sich bei den 13 Tieren nur um Zufallsfunde handelte. Studien oder Beobachtungen zum Verhalten des Uhus gegenüber WEA sind kaum bekannt. Zudem konnten die getöteten Uhus erst in einem Fall sicher einem Brutrevier in der Nähe der Anlagen zugeordnet werden. Dies lag 1.300 m entfernt. Die WEA unter der ein toter Junguhu mit Ring gefunden wurde stand auf einem Maisacker (mdl. BRÜCHER). Dieser Fall zeigt, dass die Großeule solche, für die Nahrungssuche uninteressante Flächen, trotzdem nicht meidet und in sehr großer Höhe fliegt. BRÜCHER (mdl.) gibt zu bedenken, dass Uhus zwar geschlossene Wälder zur Jagd meiden, aber gezielt große Windwurfflächen im Wald aufsuchen, um dort zu jagen. Die Rodungsbereiche um die WEA im Wald könnten somit zur Falle für den Uhu werden. Dass Uhus WEA nicht meiden und sich auch nicht gestört fühlen, lässt sich aus den besetzten Brutplätzen in unmittelbarer Nähe zu WEA ableiten. BRÜCHER (mdl.) berichtet von einem Uhupaar, das einen Brutplatz in 80 m Entfernung von einem bestehenden Windpark bezog. Die Bewertung eines Schutzzadius gestaltet sich wegen der nachtaktiven Lebensweise

⁷ Datenquelle unter: www.vogelsbergkreis.de/Windkraft.1002.0.html

⁸ Datenquelle unter: www.ege.de/inhalt/nachrichten_alt.php

schwierig (s. Kapitel 4.3.2). Aufgrund der, trotz Bestandszuwachs, immer noch vergleichsweise geringen Anzahl an Uhus, liegt die Vermutung aber nahe, dass sich Windenergieanlagen in der unmittelbaren Nähe zu Brut- und Jagdhabitaten negativ auf die Population auswirken können. In Hessen wurden noch keine durch Windenergieanlagen getöteten Uhus gefunden. Eine systematische Suche fand aber auch nicht statt.

4.3.2 Abstandsradien in der WEA-Planung

Für die Planung von Windenergieanlagen in Hessen sieht der „*Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen in Hessen*“ (HMUELV & HMWVL 2012) eine Beachtung der Abstandsempfehlung von 1.000 m zu den Fortpflanzungsstätten des Uhus (Mindestabstand) und einen Prüfbereich für regelmäßig aufgesuchte Nahrungshabitate von 6.000 m vor.

Um die Art sowie deren Lebensraum nicht zu beeinträchtigen bzw. zu entwerten ist § 44 Abs. 1-3 BNatSchG bei jeder Planung zwingend zu berücksichtigen. Da der Wald immer mehr in den Fokus der Windenergiegewinnung rückt, muss hier die Planung besondere Rücksicht auf baum- und bodenbrütende Uhus nehmen, deren Brutstätten oftmals nicht bekannt sind. Eine unzureichende Planung kann hier, anders als in Steinbrüchen, zu einem unmittelbaren Verlust der Fortpflanzungsstätte oder der Jagdhabitate führen.

Die EGE (2012) empfiehlt einen größeren Mindestabstand zu WEA. Zum Schutz des Uhus schlagen sie eine Ausschlusszone um den Uhubrutplatz von 3.000 m vor. Tabelle 13 zeigt die hessischen Uhubrutplätze, die von WEA betroffen sind. Es wurden drei Radien nach den geforderten Abstands- und Prüfradien der genannten Institutionen von 1, 3 und 6 km gewählt.

Tab. 13: Anzahl der Uhureviere in der Nähe von WEA in Hessen Stand 2012

	Anzahl Reviere	Anteil an Revieren gesamt
Brutplätze mit Abstand < 1 km zu WEA	9	4 %
Brutplätze mit Abstand < 3 km zu WEA	34	15 %
Brutplätze mit Abstand < 6 km zu WEA	77	33 %

Folgende Graphik sowie Abb. 26 veranschaulichen die Situation aufgeteilt nach Landkreisen. Es wird deutlich, dass 4% der 230 Uhureviere in weniger als 1.000 m Nähe zu einem Windpark liegen. Wird der 3.000 m Abstandsradius zugrunde gelegt, steigt der Anteil auf 15 % an. In einer Entfernung bis 6.000 m zu einem Windpark liegen 33 % aller Uhureviere.

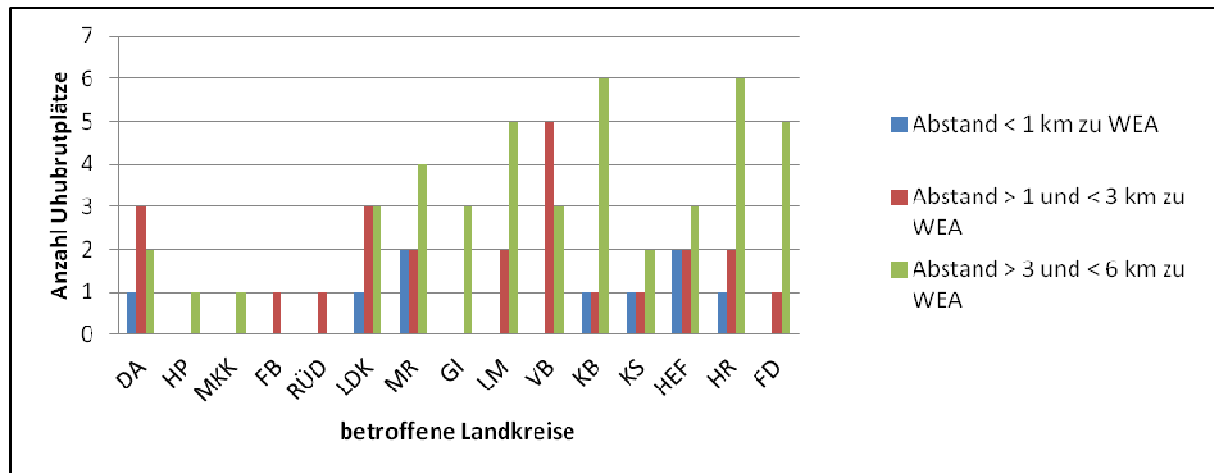


Abb. 25: Abstände der Uhureviere zu WEA von 1-6 km nach Landkreisen Stand 2012

Der Uhu ist in Hessen flächendeckend verbreitet und besiedelt Lebensräume im Offenland sowie im Wald. Erhöht sich die Population weiterhin so stark, wird der Uhu zukünftig in Windkraftplanungen eine immer häufigere Rolle spielen (vgl. Abb. 26). Die Anlagen haben zwar eine geringe Störwirkung auf den Uhu, die Kollisionsgefahr darf aber nicht unterschätzt werden. Da aktuell nur ein kollidierter beringter Uhu einem 1.300 m entfernten Brutplatz zugeordnet werden konnte, ist die Einschätzung schwierig. Doch zeigt die deutsche Schlagopferstatistik mit 13 Uhus deutlich, dass die Großeule stark durch WEA gefährdet ist.

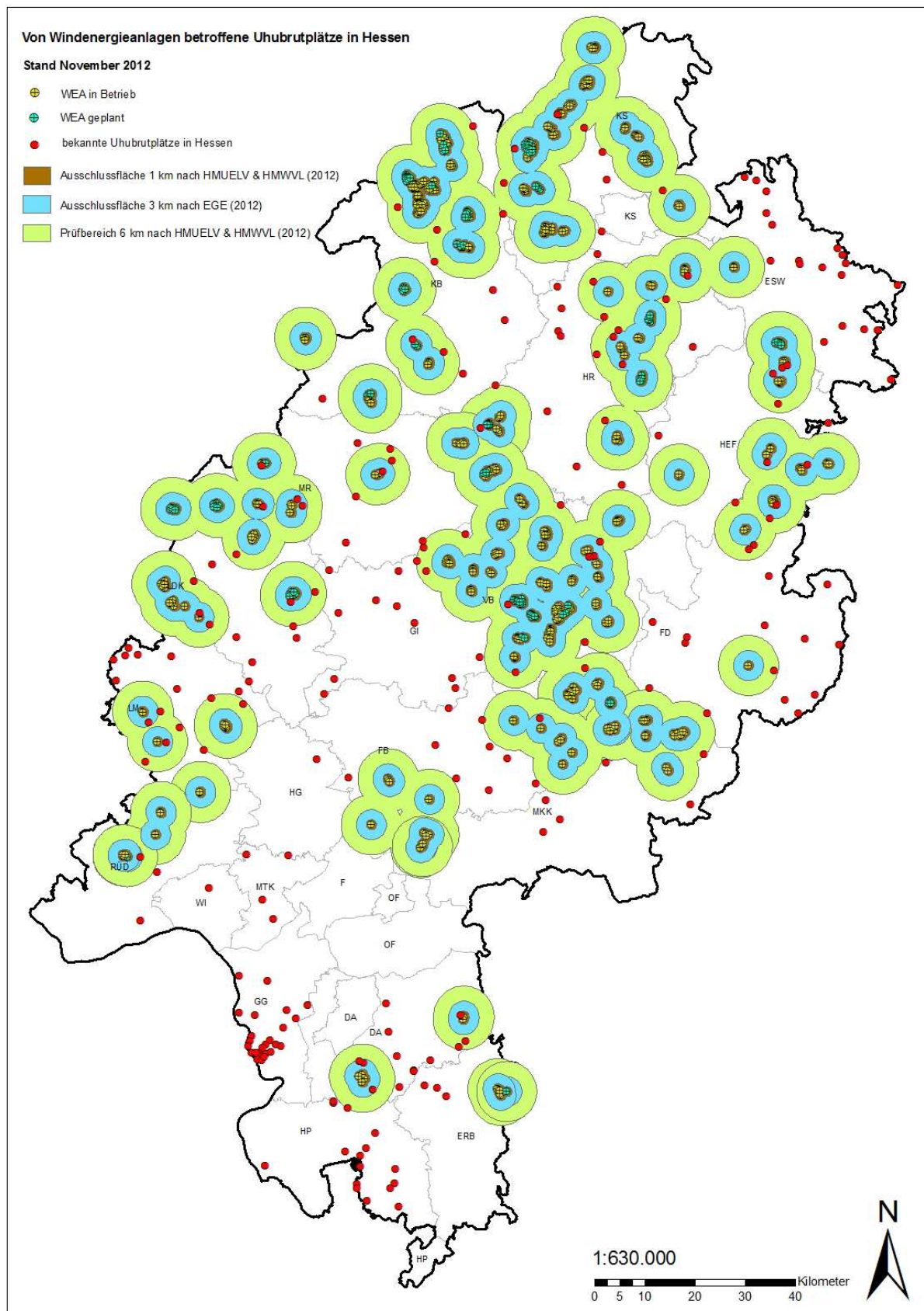


Abb. 26: Von Windkraftanlagen betroffene Uhubrutplätze in Hessen mit Ausschluss- und Prüfradien von 1, 3 und 6 km

4.3.3 Empfehlung: Windkraft und Uhuschutz

Die Basis für den Schutz des Uhus vor tödlichen Kollisionen mit WEA bildet eine gewissenhafte Planung, welche alle Lebensraumansprüche des Uhus berücksichtigt. Die Realisierung von Anlagen in unmittelbarer Nähe zu einer Fortpflanzungsstätte des Uhus muss ausgeschlossen und die derzeit geltenden Abstandsempfehlungen (HMUELV & HMWVL 2012) eingehalten werden:

- Ausschlussbereich 1.000 m
- Prüfbereich 6.000 m

Die Länderarbeitsgemeinschaft der Staatlichen Vogelschutzwarten (LAG-VSW) haben die Abstandsregelungen auf Grundlagere aktueller Erkenntnisse in einer Fachkonvention neu überarbeitet. Das noch nicht veröffentlichte Papier sieht für den Uhu zukünftig ebenfalls einen Mindestabstand von 1.000 m und einen Prüfbereich von 3.000 m vor, da sich die Aktivität in diesem Bereich konzentriert. Hier ist das Vorhandensein regelmäßiger, attraktiver Nahrungsquellen zu prüfen. Im Einzelfall begründete, regionale Anpassungen können jedoch vorgenommen werden (LAG-VSW 2012 Entwurf).

Das Papier VSW & LUWG (2012) enthält zudem Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Kompensations- und FCS/CEF-Maßnahmen die folgend aufgeführt werden:

Empfehlungen zum Schutz des Uhus vor Kollision mit WEA:

- Freihaltung der Brutstandorte und angrenzender Jagdhabitate des Uhus von WEA
- erhebliche Risikominderung bei Beachtung der Abstandsempfehlung 1.000 m (zu Fortpflanzungsstätten) / Prüfbereich 2.000 m (LAG VSW 2012 im Druck), wobei im Einzelfall begründete regionale Anpassungen vorgenommen werden können
- Berücksichtigung von baum- und bodenbrütenden Uhus im Wald und am Waldrand

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- Risikominderung durch Reduzierung des Kollisionsrisikos an anderen technischen Einrichtungen, wie z. B. durch unterirdische Verlegung (Erdverkabelung) von bestehenden und nachweislich konfliktreichen Mittel- und Niederspannungsleitungen

- Risikominderung durch Reduzierung des Stromtoderisikos durch Entschärfung bzw. Sicherung von Oberleitungsmasten entlang von Eisenbahnlinien im Nahbereich von Brutplätzen

Kompensation / FCS- und CEF-Maßnahmen

- Schutz von (potenziellen) Brutfelsen als Uhu-Lebensräume vor Freizeitaktivitäten (z.B. temporäre Regelungen zum Klettersport)
- Erstellung und Umsetzung von Besucherlenkungs- und Zonierungskonzepten in stark frequentierten Brutgebieten

5 Weitere Auswertung hessischer Brutstandorte

5.1 Brutplatzwahl

Uhus gelten als typische Brutvögel der natürlichen Felsbiotope. Da diese in der Landschaft nicht häufig vorkommen, weichen die Eulen hessenweit in anthropogene Strukturen wie Steinbrüche, Kies-, Sand- oder Tongruben aus. Insgesamt gibt es heute über 149 Steinbrüche in Hessen, in denen der Uhu brütet oder ehemals gebrütet hat. Aufgrund der wenigen natürlichen Felsen konzentrieren sich die Uhureviere an Felsbiotopen auf Nordhessen sowie auf das südwestliche Hessen. Eine Besonderheit gibt es im südhessischen Kreis Groß-Gerau. Dort findet keine Rohstoffgewinnung durch die Hartsteinindustrie statt und somit finden sich dort keine Steinbrüche, die dem Uhu als Brutplatz dienen könnten. Die Uhus weichen dort fast alle auf Greifvogelhorste von Mäusebussarden oder Schwarzmilanen in Bäumen (Pappeln, Eichen, Silberweiden) aus. Zudem gibt es einige Brutpaare die in Kopfweiden brüten. Insgesamt sind dort 24 Baumbrüter-Reviere bekannt.



Abb. 27: Uhu auf Schwarzmilanhorst im NSG Kühkopf – Groß Gerau (Foto: Martin Schnell)

Hessenweit sind aber nur wenige baumbrütende Uhupaare bekannt, da diese aufgrund der heimlichen Lebensweise häufig nicht erfasst werden. Weitere außergewöhnliche Brutstandorte sind Gebäudebruten, wie in der Schlossmauer in Braunfels oder an zwei ICE-Brücken in Nordhessen. Im Kreis Waldeck-Frankenberg verdrängte der Uhu zudem ein Wanderfalkenpaar aus einem Nistkasten innerhalb eines Steinbruchs und zog in diesem Nachwuchs groß. Insgesamt gibt es mindestens vier Brutpaare, die erfolgreich Nistkästen besiedeln (vgl. Abb. 28).

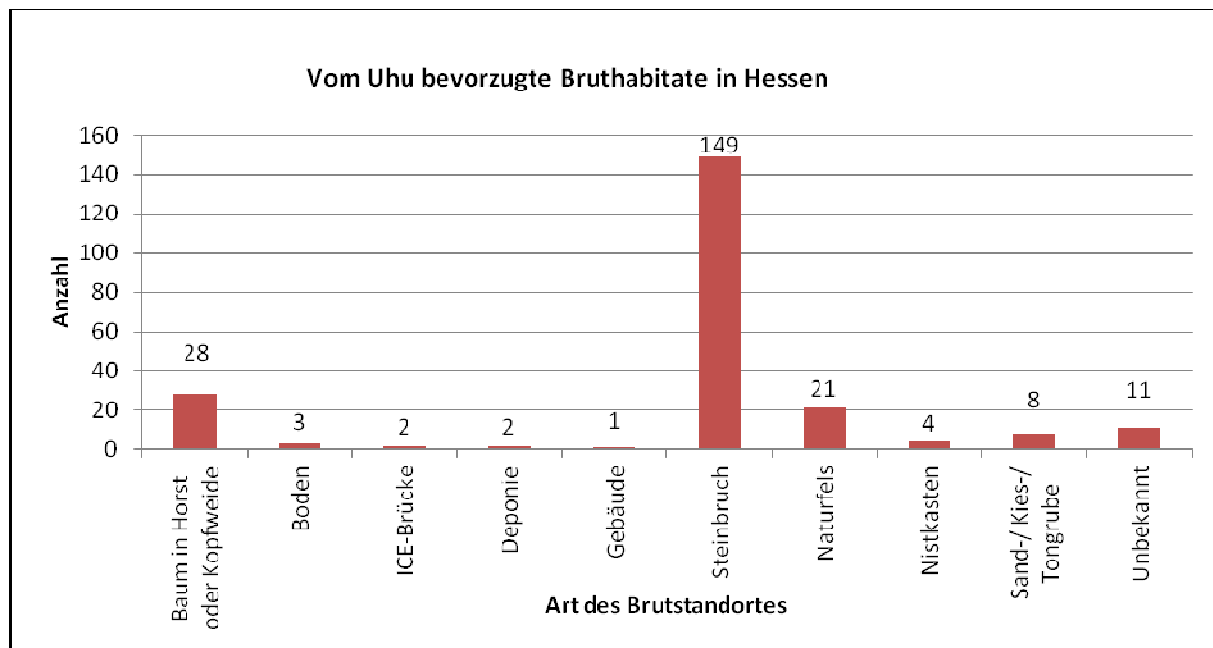


Abb. 28: Vom Uhu bevorzugte Bruthabitate in Hessen

Die folgende Graphik soll verdeutlichen, dass der Uhu stillgelegte Abbaustätten nicht bevorzugt besiedelt. Generell ist die Verteilung relativ ausgeglichen und es kann keine Bevorzugung abgeleitet werden, auch wenn die aktiven Abbaubetriebe geringfügig überwiegen (darunter fallen Steinbrüche, Kies-, Sand- und Tongruben und Deponien). Der Uhu benötigt frei zugängliche Felsen, die er in einem aktiven Abbaubetrieb in den meisten Fällen vorfindet. Zudem sind aktive Abbaubetriebe zumeist vor Störungen durch Freizeitnutzer und Geocacher gesichert. Hier besteht nur die Gefahr, dass es durch Abbrucharbeiten zu Störungen oder Verlust des Brutplatzes kommt.

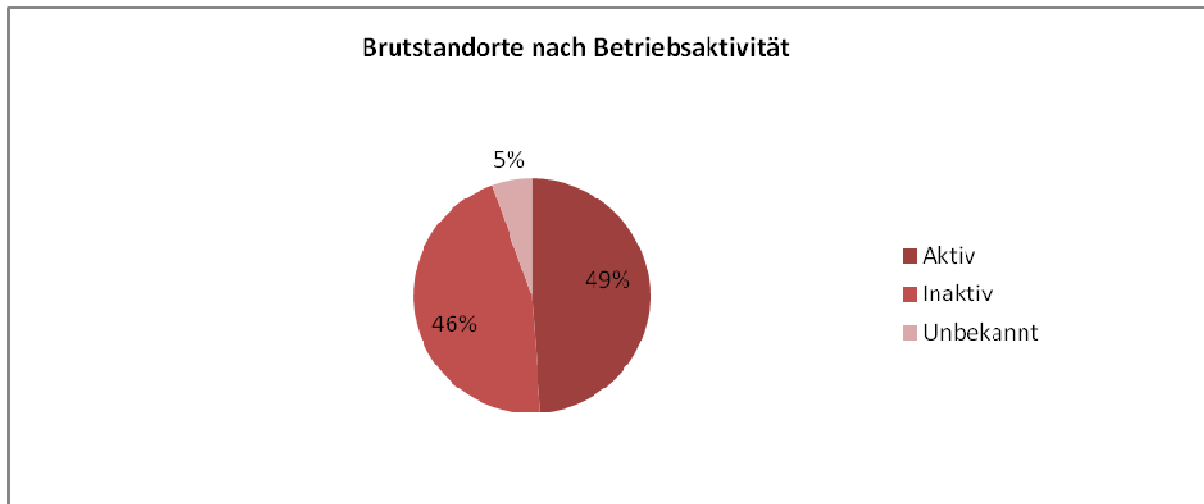


Abb. 29: Brutstandorte nach Betriebsaktivität



Abb. 30: Inaktiver Teil des langjährigen Brutplatzes Steeden in LM (links) und besetzte Brutwand im aktiven Steinbruch Sonderbach (rechts) (Fotos: Hans-Otto-Thorn; Peter Schabel)



Abb. 31: Inaktiver NABU-Steinbruch in Langd mit brütendem Uhu (Foto: Bodo Fritz)

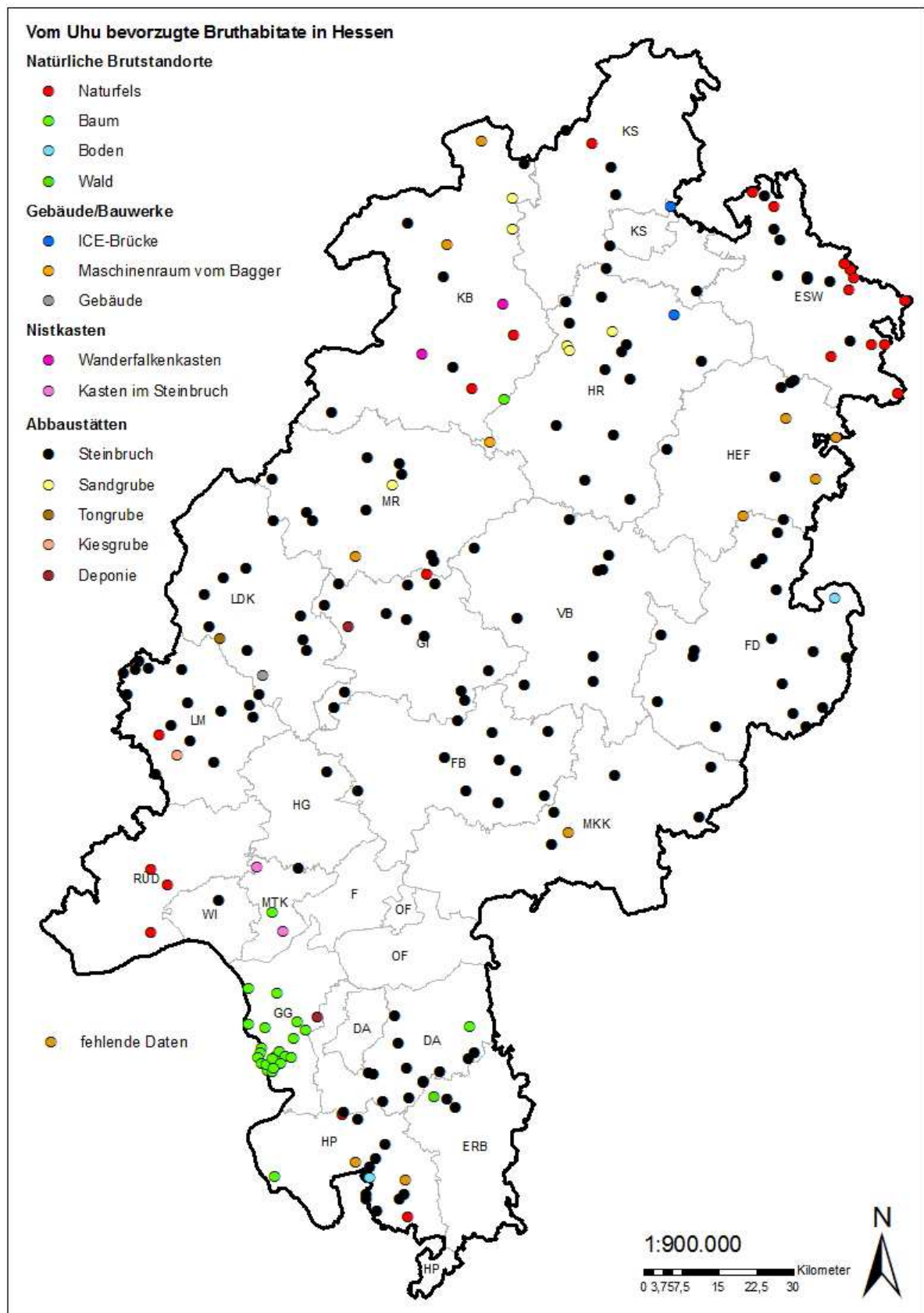
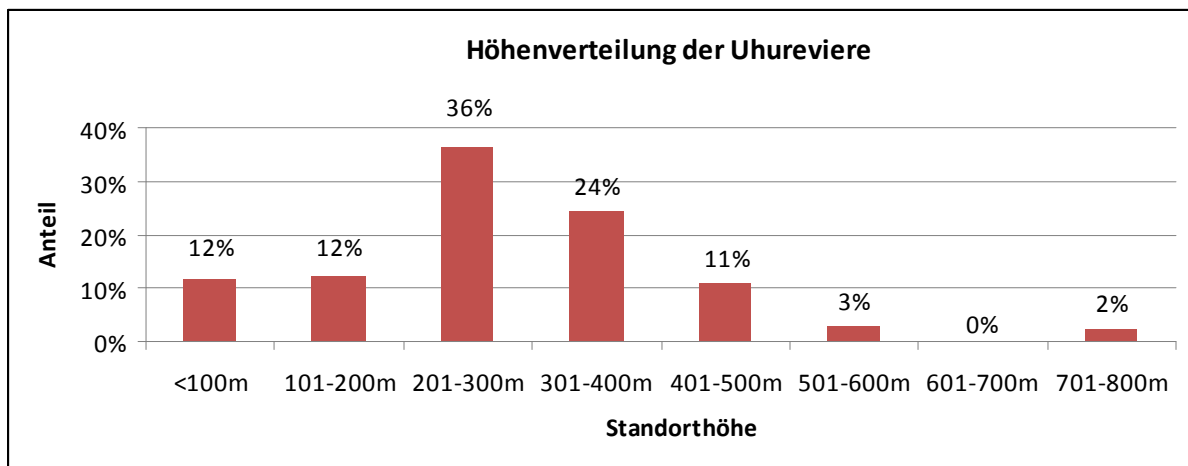


Abb. 32: Vom Uhu bevorzugte Bruthabitate in Hessen Stand 2012

5.2 Höhenverteilung

Der Uhu kommt in Hessen in fast allen Höhenlagen und somit flächendeckend vor. Im Mittel liegen die Brutplätze bei 292 m ü. NN. Ausschlaggebend für eine Besiedlung sind die Lebensraumqualität sowie die Nahrungsverfügbarkeit. Die Höhenverteilung spielt nur eine untergeordnete Rolle. So liegt der niedrigste Brutplatz im Landkreis Groß-Gerau bei 88 m ü. NN und der höchste bei 800 m ü. NN auf dem Truppenübungsplatz Gersfeld im Landkreis Fulda. Generell werden aber klimatisch günstigere Höhen bis 500 m ü. NN bevorzugt.



5.3 Schutzgebiete

Um den Erhalt von Uhu bzw. Wanderfalke zu sichern, wurden in Hessen mehrere Vogelschutzgebiete ausgewiesen, die deren Lebensraumansprüche erfüllen:

- Steinbrüche in Mittelhessen
- Felsklippen im Werra-Meißner-Kreis
- Felswände des nördlichen Odenwaldes
- Felswände des Vorderen Odenwaldes
- Hirzstein bei Kassel

In allen Gebieten ist der Uhu als Brutvogel vertreten. Weitere Vogelschutzgebiete, in denen der Uhu erfolgreich brütet sind:

- Hessische Rhön
- Hessisches Ried mit Kühkopf-Knoblochsau
- Meißner
- Vogelsberg

Insgesamt liegen 39% aller hessischen Uhureviere innerhalb von Schutzgebieten. Berücksichtigt wurden Naturschutzgebiete, Vogelschutzgebiete sowie FFH-Gebiete, welche teilweise gezielt zum Schutz der Art ausgewiesen wurden. Hier gelten besondere Rechtsvorschriften, die gegenüber potenziellen Störungen und Gefahren wie Geocaching oder Windkraftanlagen unbedingt berücksichtigt und durchgesetzt werden müssen.

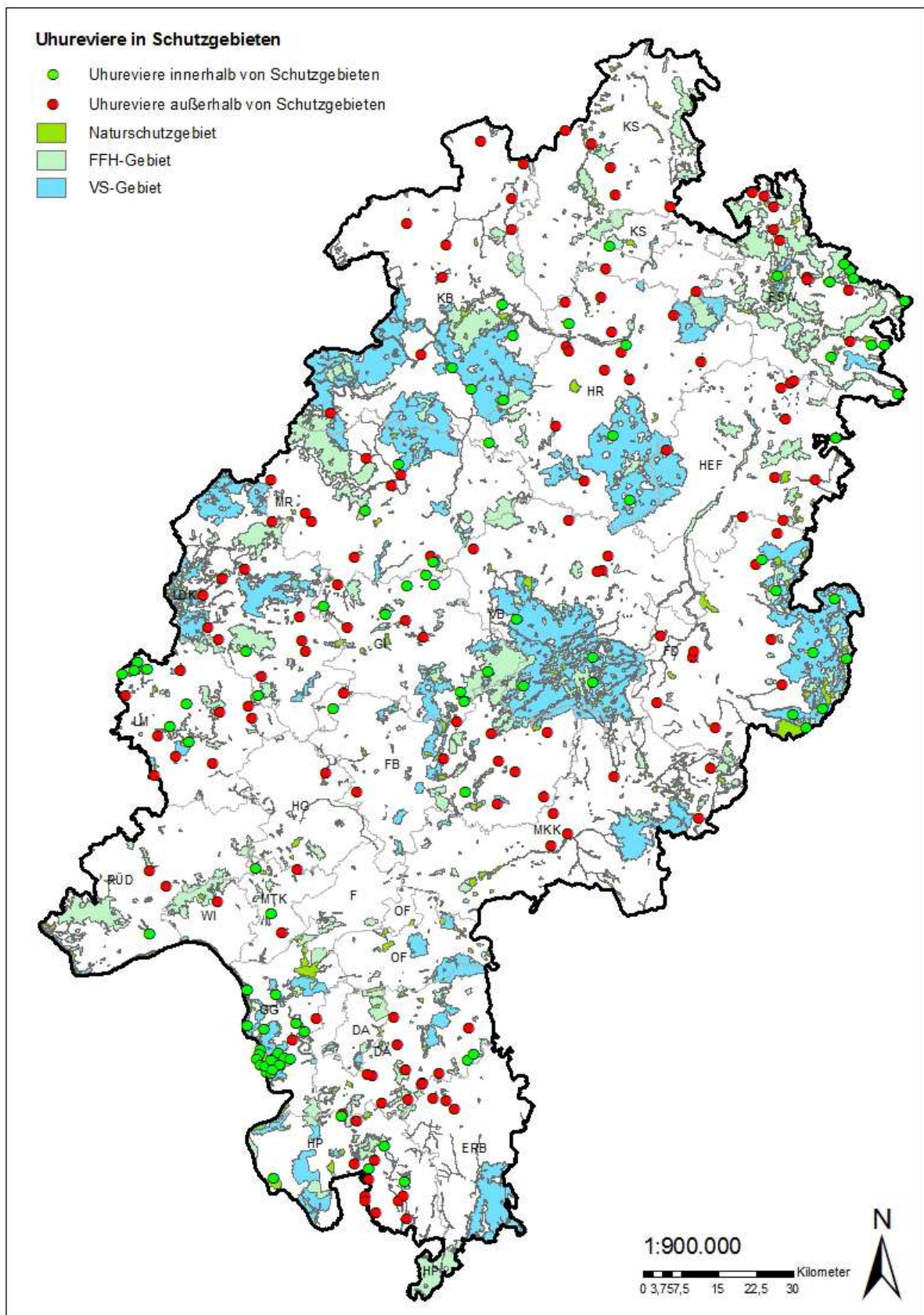


Abb. 33: Uhureviere in Schutzgebieten

5.4 Störungen

Auf den Uhu wirken verschiedenste Arten von Störungen ein, welche in Kapitel 3.2 erläutert wurden. Dies kann zum einen mit der Besiedlung attraktiver Naturräume und zum anderen mit der Besiedlung aktiver Rohstoffabbaustätten zusammenhängen. Abbildung 34 zeigt Geocaching als eine signifikante Störungsquelle. Aber auch Abbrucharbeiten und Verfüllung wurden von den Datenlieferanten als Störungs- und Gefahrenquelle an einigen Brutplätzen genannt. Vor allem Junguhus können durch Sprengarbeiten oder Baggerfahrzeuge umkommen. Die unkontrollierte Verfüllung ehemaliger Abbaustätten kann Brutplätze entwerten und im schlimmsten Fall zerstören.

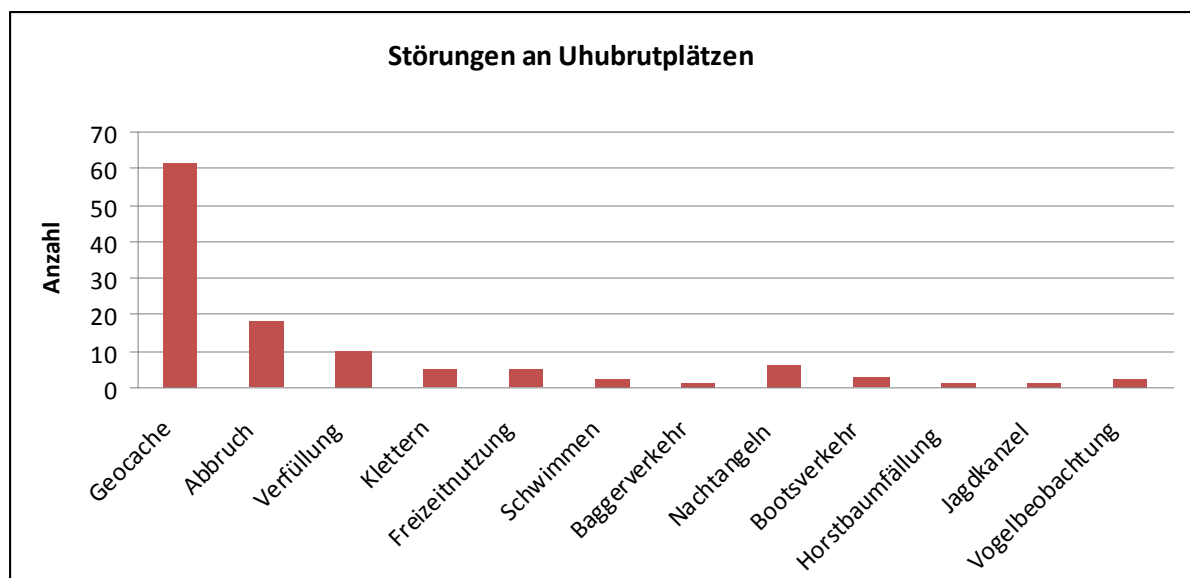


Abb. 34: Störungsfaktoren an Uhubrutplätzen

Entlang der Rheinauen im Kreis Groß-Gerau wurde als zusätzliche Störung der baumbrütenden Uhu paare das nächtliche Angeln, der Bootsverkehr mit Sportbooten sowie unkoordinierte Vogelbeobachtungen mit Klangatrappen in den großen Naturschutzgebieten Kühkopf und Knoblochsaue genannt (schriftl. MAYER).

6 Ziele des Habitatschutzes und Darstellung von Maßnahmen

6.1 Allgemeine Maßnahmen

- Brutplatzsicherung bestehender Uhubrutplätze
- Entschärfung von Mittelspannungsmasten
- gewissenhafte Risikoabschätzung bei Windenergieanlagen und Einhaltung der Mindestabstände
- Erhalt der Strukturvielfalt in der Landwirtschaft und Vermeidung einer Bewirtschaftungsintensität zur Förderung der Kleinsäugerpopulationen

6.2 Verbesserung der Brutplatzqualität

Um eine ungestörte Brut des Uhus zu sichern, sollten folgende Schutzmaßnahmen in Betracht gezogen werden:

- Einrichtung von Schutzzonen um aktuelle und potenzielle Bruthabitate (ca. 500m – Tabuzone, in der keine beeinträchtigenden Störungen stattfinden dürfen. Hier sind auch keine Geocaches zu dulden.)
- Brutplätze im Felsbereich, vor allem in kleineren Steinbrüchen, sollten von dichtem Bewuchs freigehalten werden (BRAUNEIS 2003)
- Schutz vor Kletteraktivitäten in stillgelegten Steinbrüchen und an natürlichen Felsbiotopen
- Absprache mit dem Forst und Austausch von Daten zwischen Vogelschutzbeauftragtem und zuständigem Förster (mdl. SCHABEL)
- Horstplatzgestaltung durch Schaffung von Brutnischen - sollte nur an steilen, für Marder und Waschbären unerreichbaren Felswänden erfolgen (BRAUNEIS 2003)
- Horste in Steinbrüchen, die durch den Abbaubetrieb gefährdet sind, sollten nach Absprache mit den Betreibern während der Brutzeit geschont werden (BRAUNEIS 2003)
- Abschluss weiterer Verträge im Rahmen der Umweltallianz mit Steinbruchbetreibern und dem Land Hessen



Abb. 35: Juveniler Uhu in Brutnische (Foto: Archiv VSW)



Abb. 36: Juvenile Uhus mit Alttier in Brutnische (Foto: Archiv VSW)

7 Zusammenfassung und Ausblick

Der Bestand des Uhus hat in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich zugenommen und es konnten im Rahmen des Gutachtens 230 bekannte Uhureviere in Hessen verortet werden. Für jeden einzelnen Standort wurde ein Datenbogen mit allen verfügbaren Daten sowie einer Karte angelegt. Diese Datenbögen sollen der Vereinfachung der Fortschreibung sowie als eine Planungsgrundlage für jede Art von ökologischer Bestandsaufnahme und Erfassung dienen. Da es sich nicht um alle Uhureviere in Hessen handelt, wird von einer höheren Anzahl Uhus in Hessen ausgegangen. Vermutet wird, dass eine ganze Anzahl Uhus, die in Wäldern und an Waldrändern, in Horsten oder auf dem Boden brüten, nicht erfasst werden. Die geschätzte Anzahl liegt somit bei etwa 250 Uhupaaren in Hessen.

Die Bestandsentwicklung zeigt einen steigenden Wachstumstrend der Population in Hessen an. Aktuell sind noch nicht alle potenziellen Lebensräume besiedelt, wenn auch viele mögliche Brutplätze in Mittelhessen bereits vom Uhu besetzt sind. Dennoch gibt es in den restlichen hessischen Landkreisen noch einige besiedelbare Brutgebiete. Die Gebäude-, Nistkasten- und Brückenbrüter zeigen zudem die hohe Flexibilität des Uhus, auch auf andere Strukturen als Felsen und Baumhorste auszuweichen. Werden die Wälder als Brutgebiete noch mit berücksichtigt, steht der Großeule somit eine hohe Anzahl möglicher Bruthabitate in Hessen zur Verfügung und es ist davon auszugehen, dass sich der Bestand weiterhin erhöht.

Uhus reagieren wenig störanfällig auf Abbauaktivitäten in Steinbrüchen und tolerieren Sprengungen sowie Baggerverkehr. Da es immer wieder zu Verlusten durch den Abbaubetrieb kommt, ist eine enge Abstimmung der Betriebe mit den Vogelschutzbeauftragten herzustellen. Diese sollte im besten Fall über einen Vertrag im Rahmen der Umweltallianz gesichert werden. Dieses Instrument zum Schutz von Uhu und Wanderfalke findet in Hessen nicht ausreichend Verwendung und sollte dringend an die Betreiber von Steinbrüchen und Abbaugruben in Vogelschutzgebieten herangetragen und umgesetzt werden. In diesem Fall kann der aktive Betrieb den Uhu vor Störungen durch Freizeitnutzer sowie vor einer Verbuschung des Brutplatzes schützen und wirkt sich positiv auf die Lebensraumqualität aus.

Eine große Gefahrenquelle sind die Strommasten und –leitungen, an denen jährlich Uhus verunglücken. Hier muss der § 41, Kapitel 5 BNatSchG umgesetzt werden. In Hessen gibt es immer noch ungesicherte Strommasten. Diese sind dringend zu entschärfen! Des Weiteren stellt die Windkraft eine bis heute nicht ganz leicht einzuschätzende Gefahr dar. Hier müssen

die Ausschluss- und Prüfradien unbedingt eingehalten werden. Gutachter sind dazu angehalten im Sinne des Uhuschutzes zu arbeiten und diese in ihren Planungen zu berücksichtigen.

Eine nicht abzuschätzende Störung und große Gefahr stellt aus Sicht des Gutachters das Geocaching dar. Die aktuellen Zahlen belegen, dass der Trend immer weiter ansteigt und jede Generation an diesem internetgestützten Spiel teilnimmt. Da hier eine Kontrolle und Eingrenzung sehr schwierig ist, nach jeder Deaktivierung ein neuer Cache gelegt werden kann und sich kletternde Geocacher-Gruppierungen von www.geocaching.com abspalten und eigene, unbekannte Plattformen aufbauen, muss dies längerfristig negative Auswirkungen auf den Uhu haben. Hier ist der Naturschutz zum zeitnahen Handeln gezwungen und Maßnahmen sind, wie in Kapitel 4.2 erläutert, umzusetzen. Die Störungsintensität der Caches muss im Gelände vor Ort überprüft werden, auch wenn dies einen zeitlichen und finanziellen Aufwand erfordert. Ohne die regelmäßige Kontrolle über das Internet kann die Situation nicht entschärft werden und der Uhu ist zukünftig an vielen Brutplätzen einer hohen Störung durch Geocacher ausgesetzt, welche mit anderen Störungsfaktoren kumuliert.

Der ehemals ausgerottete Uhu hat sich in Hessen wieder fest etablieren können. Von einer ausreichend großen Population, die sich selbst erhalten kann, wird fest ausgegangen. Solange der Uhu nicht bejagt wird und genügend störungsfreie Bruthabitate zur Verfügung stehen, wird nicht von einem Bestandsrückgang ausgegangen. Die Sicherung der bestehenden Brutplätze stellt damit die wichtigste Schutzmaßnahme für den Erhalt des Uhus dar.



Abb. 37: Juvenile Uhus im Steinbruch Langd (Foto: Bodo Fritz)

8 Zitierte und eingesehene Literatur

- AEBISCHER, A. (2008): Eulen und Käuze – Auf den Spuren der nächtlichen Jäger. Haupt Berne.
- BAUER, H.-G., Berthold, P., Boye, P., Knief, W., Südbeck, P. & Witt, K. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Ber. Vogelschutz 39:S. 13-60
- BEZZEL, E. & SCHÖPF, H. (1986): Anmerkung zur Bestandsentwicklung des Uhus (*Bubo bubo*) in Bayern. Journal of Ornithology, 1986, Volume 127, Number 2, S. 217-228
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status
- BREUER, W. (2012): Geocaching und Eulenartenschutz. Probleme und Lösungsmöglichkeiten. Eulen-Rundblick Nr. 62 – April 2012, S. 41-46
- BREUER, W. (2012a): Wald unter Strom. Müssen wir uns mit Windenergieanlagen im Wald abfinden? In Nationalpark 1/2012, S. 12-17
- BURBACH, K. (2000): Uhu (*Bubo bubo*). In: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (Hrsg.) Avifauna von Hessen. Band 3
- BRAUNEIS, W. (2003): Der Uhu *Bubo bubo* in Hessen – Wiederbesiedlung und Bestandsentwicklung. Vogelwelt 124. 241 – 247
- BRAUNEIS, W. (2005): Der Uhu in Hessen – warum wurde die Wiederansiedlung ein Erfolg? Vortrag im Rahmen der Veranstaltung „Wiederansiedlung von Tierarten – Pflicht, Kür oder Unsinn?“ des Naturschutz-Zentrum Hessen am 12.05.2005
- BRAUNEIS, W. & HORMANN, M. (2005): Bestand und Populationsdynamik des Uhus (*Bubo bubo*) in Hessen. Ornithol. Anz. 44: 113-116
- BRAUNEIS, W. (2010): Zur Bestandsentwicklung des Uhus *Bubo bubo* in Hessen und sein Einfluss auf den Wanderfalken *Falco peregrinus*. In Eulen-Rundblick Nr. 60 – April 2010
- FREI, P. (1984): Uhu. Biologie einheimischer Wildarten. In Wildbiologie, Beilage zu „Wildtiere“ 3/1984
- GRZIMEK, B. (2000): Grzimeks Tierleben. Vögel 2. Die Eulen. Verlag Bechtermünz
- HECHLER, H. (2009): Erfahrungen und gewonnene Erkenntnisse im Steinbruch Sonderbach. In Natura 2000 – Kooperation von Naturschutz und Nutzern. BfN (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg

- HENNEMANN, S. (2011): Geocaching – Risikoabschätzung und Handlungsempfehlungen aus Sicht des Naturschutzes. Bachelorarbeit der Hochschule Rhein-Main. Geisenheim
- HGON & VSW (2006): Rote Liste der der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 9. Fassung.
- HGON (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Echzell
- HMUELV & HMWVL (2012): Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Wiesbaden, den 29. November 2012
- HÜPPOP, O. (1995): Störungsbewertung anhand physiologischer Parameter. Der ornithologische Beobachter 92 (3). S. 257-268
- LAG-VSW (2012 Entwurf): Fachkonvention „Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“ – 10. Entwurf, *unveröffentlicht*
- LANZ, U. & MAMMEN, U. (2005): Der Uhu (*Bubo bubo*) – ein Vogel des Jahres im Aufwind. Ornithol. Anz. 44: 69-79
- LOUIS, H.-W., SILVA MELÉNDEZ, S. & STEG, K. (2011): Zivilrechtliche Probleme des Geocachings. In NuR 33: S. 533-539, Springerverlag
- KNÖDLER, M. (2010): Uhu und Geocaching in Rheinland-Pfalz. Zusammenstellung beeinträchtigter Uhubrutplätze durch Geocacher. Unveröffentlichte PDF (Archiv VSW)
- KNÖDLER, M., RICHARZ, K., WOLF, T. & KUPRIAN, M. (2011): Freizeitaktivität Geocaching. Gefahr für Uhu und Wanderfalke. In Der Falke 58, 2011, S.104-109
- KORN, M. & STÜBING, S. BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2010): Artenschutzprojekt Uhu (*Bubo bubo*) im Landkreis Fulda 2010. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, Dezernat 27.2. S. 53
- KORN, M. & STÜBING, S. BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2010a): Grunddatenerhebung für das EU-Vogelschutzgebiet „Steinbrüche in Mittelhessen“ (5414-450). Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, November 2010
- KORN, M. & STÜBING, S. BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2011): Artenschutzprojekt Uhu (*Bubo bubo*) im Schwalm-Eder-Kreis 2011. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, Dezernat 27.2. S. 53

- MEBS, T. (2005): Der Uhu (*Bubo bubo*) in Deutschland. Aspekte seiner Bestandsentwicklung. S. 26-30
- MEBS, T. & SCHERZINGER, W. (2008): Die Eulen Europas. 2. Auflage. Kosmos, Stuttgart
- NABU (2005): Der Uhu – Vogel des Jahres. Text von LANZ, U. Herausgegeben vom NABU Bundesverband
- PIECHOCKI, R. & MÄRZ, R. (1985): Der Uhu. Die neue Brehm-Bücherei. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt, 128 S.
- RHEINWALD, G. (1993): Atlas der Verbreitung und Häufigkeit der Brutvögel Deutschlands. Kartierung um 1985. Schriftenr. Dachverband Dt. Avifaunisten 12
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BORSCHERT, M., BOYE P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 4. Fassung, 30.11.2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81
- TAMM & WERNER (2004): Arten-Stammbblatt Hessen. In: Hessisches Fachkonzept zur Auswahl von Vogelschutzgebieten nach der Vogelschutz-Richtlinie der EU
- VSW & LUWG (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Mainz
- VSW (2008): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens. Bearbeitet von der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland
- VOLLMERT (1982): Trainieren für die Freiheit. In GEO-Spezial. Nr. 5, 4. Quartal 1982. Gruner & Jahr AG & Co. Hamburg
- WERNER, M. (2009): Vogelschutz im aktiven Gesteinsabbau. In Natura 2000 – Kooperation von Naturschutz und Nutzern. BfN (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg

Internetquellen

DDA (2012): Verbreitung Uhu; online abrufbar unter:

www.dda-web.de

EGE (2012): Wiederansiedlung Uhu; Geocaching und Uhu; online abrufbar unter:

<http://www.egeeulen.de/inhalt/projekte/uhu.php>

http://www.egeeulen.de/inhalt/nachrichten_alt.php

GEO44 (2012): T4,5 und T5-Caches in Hessen; online abrufbar unter:

www.geo.b44.de

GROUNDSPeAK (2012): Geocaching; online abrufbar unter:

<http://www.groundspeak.com/>

LUWG (2012): Steckbrief Uhu; online abrufbar unter:

<http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=vsg&pk=V029>

NABU (2012): Kontrolle der Umsetzung § 41 BNatSchG; online abrufbar unter:

<http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/voegel/forschung/stromtod/14968.html#3>

VOGELSBERGKREIS (2012): Windenergieanlagen im Vogelsberg; online abrufbar unter:

<https://www.vogelsbergkreis.de/Windkraft.1002.0.html>

XYLANTHROP (2012): Geocaches in Hessen; online abrufbar unter:

www.xylanthrop.de/Hessen.html

Weitere Informationen

KUHN (Regierungspräsidium Kassel): Telefonat vom 22.10.2012 zum Thema Umweltallianz in Nordhessen.

ROTH (Regierungspräsidium Gießen): Email vom 31.01.2013 zum Thema Geocaching

KÖPPEL (SGD Süd): Telefonat vom 30.10.2012 zum Thema Geocaching in Rheinland-Pfalz

BRÜCHER (EGE): Telefonat vom 5.11.2012 zum Thema Windkraft und Uhuschutz

9 Danksagung an Datenlieferanten

Das Artgutachten für den Uhu in Hessen stützt sich zum Großteil auf Daten, die durch ehrenamtlich tätige Personen erhoben und dem Gutachten zur Verfügung gestellt wurden. Je nach Landkreis war die Aufbereitung und Zusammenstellung der Daten mit einem erheblichen zeitlichen Aufwand für die unten genannten Personen verbunden und soll hier gewürdigt werden. Im Folgenden wird allen herzlichst gedankt, die Daten, Informationen und Fotos zu dieser Arbeit beigesteuert haben:

Wolfram Brauneis (Werra-Meißner-Kreis), Jörg Burkard (Kreis Fulda), Reinhard Eckstein (Kreis Marburg-Biedenkopf), Herbert Friedrich (Kreis Limburg-Weilburg), Peter Schabel (Kreis Bergstraße), Peter Petermann (Kreis Bergstraße), Udo Seum (Wetteraukreis), Richard Mohr (Hochtaunuskreis), Horst Wolff (Hochtaunuskreis), Michael Orf (Main-Taunus-Kreis), Axel Rockel (Vogelsbergkreis), Werner Schindler (Lahn-Dill-Kreis), Erich Wissner (Kreis Gießen), Bodo Fritz (Kreis Gießen), Otto Diehl (Kreis Darmstadt-Dieburg), Wolfgang Mayer (Kreis Groß-Gerau), Ralph Baumgärtel (Kreis Groß-Gerau), Herbert Zettl (Kreis Groß-Gerau), Bernd Flehmig (Wiesbaden; Rheingau-Taunus-Kreis), Klaus und Edith Weber (Rheingau-Taunus-Kreis), Gerhard German (Odenwaldkreis), Heinz-G. Schneider (Kreis Waldeck-Frankenberg), Michael Wimbauer (Kreis Waldeck-Frankenberg), Wolfgang Lübcke (Kreis Waldeck-Frankenberg), Stefan Stübing (Schwalm-Eder-Kreis), Raymund Brunner (Informationen zum Uhu in Nordhessen), Michael Knödler (Informationen zum Konfliktfeld Geocaching), Sibylle Winkel und Matthias Kuprian (Informationen über Totfunde des Uhus), Martin Hormann (Informationen zum Uhu), Stefan Brücher (Informationen zum Konfliktfeld Windkraft), Eliane Travers und allen weiteren Personen, deren Anregungen und Informationen in diese Arbeit eingeflossen sind.






10 Anhang

Anhang 1: Geländebewertung und Einstufung eines Caches

Anhang 2: Geocaches in hessischen Uhrevieren

Anhang 3: Datenbögen zu den einzelnen Uhrevieren

Anhang 1: Geländebewertung und Einstufung eines Geocaches (aus HENNEMANN 2011)

Geländebewertung	Symbol
Dieser Cache führt über gut ausgebaute Wege, das Gelände ist relativ flach und in der Regel kürzer als 1km.	
Das Gelände dieses Caches führt entlang markierter Wege, ohne besondere Höhenunterschiede. In aller Regel ist dieser Cache kürzer als 3 km.	
Kann teilweise weglos sein, sich in steilem Terrain befinden oder länger als 3 km sein.	
Das Gelände ist weglos, führt durch dichtes Unterholz, oder befindet sich in sehr steilem und schwierigem Terrain. Andernfalls liegt der Schwierigkeitsgrad in der Wegstrecke. Wanderungen über 16 km Länge und Übernachtungen können bei diesem Cache verlangt werden.	
Dieser Cache erfordert grundsätzlich eine Spezialausrüstung, Wissen und die jeweiligen Spezialerfahrungen sind erforderlich. Kletter-Caches, Tauch-Caches sowie Höhlen-Caches werden meist in dieser Schwierigkeitsbewertung eingestuft.	

Anhang 2: Geocaches in hessischen Uhurevierern

Lankreis	Gemeinde-Gemarkung	Brutstandort	Geocache
Bergstraße	Kirschhausen	Steinbruch	T5
Darmstadt Dieburg	Roßdorf	Steinbruch	T3
Darmstadt Dieburg	Klein Umstadt	Baum	T5
Darmstadt Dieburg	Fischbachtal	Steinbruch	T2
Fulda	Gersfeld Nallenberg	Steinbruch	T3,5
Gießen	Biebertal Königsberg	Steinbruch	T3
Gießen	Allendorf Lumda	Steinbruch	T1,5
Gießen	Langgöns Oberkleen	Steinbruch	T2,5
Gießen	Langgöns Niederkleen	Steinbruch	T1,5
Groß Gerau	Geinsheim	Baum_Pappel	T5
Groß Gerau	Riedstadt Erfelden	Baum_Kopfweide	T3
Groß Gerau	Nauheim	Baum	T2
Groß Gerau	Riedstadt Wolfskehlen	Baum	T2
Groß Gerau	Astheim	Baum	T5
Groß Gerau	Trebur Hessenaue	Baum	T5
Kassel	Niedermeiser	Naturfels	T3,5
Kassel	Liebenau Hueda	Steinbruch	T2
Kassel	Ahnatal	Steinbruch	T5
Kassel	Söhrewald Wattenbach	Steinbruch	T3,5
Kassel	Baunatal	Steinbruch	T2
Lahn-Dill	Greifenstein Allendorf	Tongrube	T3
Lahn-Dill	Driedorf Roth	Steinbruch	T1,5
Limburg Weilburg	Dornburg Wilsenroth	Steinbruch	T4
Limburg Weilburg	Villmar	Steinbruch	T2
Limburg Weilburg	Waldbrunn Lahr	Steinbruch	T4
Main Kinzig	Gelnhausen	Steinbruch	T4
Marburg Biedenkopf	Wetter Unterrospehe	Steinbruch	T1,5
Marburg Biedenkopf	Wetter Amönau	Steinbruch	T2
Marburg Biedenkopf	Cölbe	Sandgrube	T2
Marburg Biedenkopf	Gladenbach Rachelshausen	Steinbruch	T1
Marburg Biedenkopf	Breidenbach Oberdieten	Steinbruch	T2
Marburg Biedenkopf	Roßberg	Steinbruch	T5
Odenwald	Kirch Brombach	Steinbruch	T2,5
Rheingau Taunus	Taunusstein Bleidenstadt	Naturfels	T3
Schwalm Eder	Fritzlar-Kalbsburg	Sandgrube	T5
Schwalm Eder	Rhünda	Steinbruch	T2,5
Schwalm Eder	Fritzlar	Steinbruch	T3,5
Schwalm Eder	Gudensberg	Steinbruch	T3
Schwalm Eder	Schlierbach	Steinbruch	T1,5
Schwalm Eder	Weißenborn	Steinbruch	T3
Vogelsberg	Ilbeshausen	Steinbruch	T1,5
Vogelsberg	Nieder Ofleiden	Steinbruch	T1,5
Vogelsberg	Brauerschwend	Steinbruch	T1,5
Vogelsberg	Schwarz	Steinbruch	T2
Waldeck Frankenberg	Diemelsee Berkausen	Steinbruch	T1,5
Waldeck Frankenberg	Haina Kloster	Baum	Kategorie unbekannt
Waldeck Frankenberg	Haina Kloster	Naturfels	T2,5

Waldeck Frankenberg	Korbach	unbekannt	Kategorie unbekannt
Waldeck Frankenberg	Reizenhagen	Naturfels	T3
Werra Meißner	Witzenhausen Gertenbach	Steinbruch	T1,5
Werra Meißner	Ringgau Röhrda	Steinbruch	T2
Werra Meißner	Herleshausen	Naturfels	T3,5
Werra Meißner	Sontra Krauthausen	Naturfels	T3
Werra Meißner	Witzenhausen Dohrenbach	Steinbruch	T2,5
Wetterau	Ober Rosbach	Steinbruch	T2,5
Wetterau	Hungen Villingen	Steinbruch	Kategorie unbekannt
Wetterau	Nidda Oberwiddersheim	Steinbruch	T2
Wetterau	Ortenberg	Steinbruch	T1,5
Wetterau	Düdelsheim Carlbach	Steinbruch	T3
Wetterau	Nidda	Steinbruch	T3,5
Wetterau	Ortenberg Bergheim	Steinbruch	Kategorie unbekannt
Wetterau	Büdingen	Steinbruch	Kategorie unbekannt