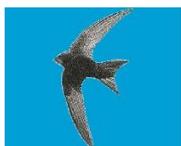




Artenhilfskonzept Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) in Hessen

Endfassung: 2018



Staatliche Vogelschutzwarte
für Hessen, Rheinland-Pfalz
und Saarland



Biodiversität
in Hessen

PETERMANN, P. & M. WERNER 2018: Artenhilfskonzept für den Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) in Hessen.- Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland; Bürstadt, 60 S.

Gutachten der

Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland

Steinauer Str. 44

60386 Frankfurt/M

Fachbetreuung: Dr. Matthias Werner

Bearbeitung:

Dr. Peter Petermann

Breslauer Str. 12

68642 Bürstadt

Gutachtenerstellung: 2015

Endfassung: 2018

Titelbild: Ziegenmelker auf Singwarte im Brutgebiet (Foto: P.Petermann)

Inhaltsverzeichnis

	Seiten
1	VORWORT.....5
2	ZUSAMMENFASSUNG.....7
3	VERBREITUNG UND BESTANDSSITUATION DES ZIEGENMELKERS.....9
3.1	AKTUELLE VERBREITUNG UND BESTANDSSITUATION IN EUROPA UND DEUTSCHLAND.....9
3.1.1	Weltverbreitung9
3.1.2	Vorkommen und Bestände in Europa11
3.1.3	Internationale Abkommen die Schutz (auch) für Ziegenmelker bieten14
3.1.4	Verbreitung und Brutbestände in Deutschland.....15
3.1.5	Bestandsentwicklung in Deutschland.....17
3.1.6	Bestandsentwicklung in ausgewählten Bundesländern.....19
3.1.7	Rote-Liste-Einstufung in den Bundesländern und in Deutschland.....22
3.1.8	Auslöser von negativen Bestandsentwicklungen23
3.2	AKTUELLES UND HISTORISCHES VERBREITUNGSBILD IN HESSEN24
3.3	AKTUELLE BESTANDSSITUATION IN DEN HESSISCHEN LANDKREISEN31
3.3.1	Kreis und Stadt Kassel31
3.3.2	Kreis Waldeck-Frankenberg31
3.3.3	Schwalm-Eder-Kreis31
3.3.4	Werra-Meißner-Kreis31
3.3.5	Kreis Fulda32
3.3.6	Kreis Hersfeld-Rotenburg32
3.3.7	Kreis Marburg-Biedenkopf32
3.3.8	Lahn-Dill-Kreis32
3.3.9	Vogelsbergkreis.....33
3.3.10	Kreis Gießen.....33

3.3.11	Kreis Limburg-Weilburg	33
3.3.12	Hochtaunuskreis.....	33
3.3.13	Wetteraukreis	33
3.3.14	Main-Kinzig-Kreis.....	34
3.3.15	Rheingau-Taunus-Kreis.....	34
3.3.16	Kreis Wiesbaden / Main-Taunus-Kreis / Frankfurt.....	34
3.3.17	Kreis Groß-Gerau	34
3.3.18	Odenwaldkreis.....	34
3.3.19	Kreis Offenbach (und Stadt Offenbach)	34
3.3.20	Kreis Darmstadt-Dieburg, Stadt Darmstadt.....	35
3.3.21	Kreis Bergstraße.....	36
4	LEBENSÄÄUME, NUTZUNGEN, GEFÄÄRDUNGEN.....	41
4.1	ÖKOLOGIE DER ART – BESIEDELTE HABITATTYPEN	41
4.2	NUTZUNGEN UND NUTZUNGSKONFLIKTE	42
4.3	GEFÄÄRDUNGEN UND BEEINTRÄÄCHTIGUNGEN	43
4.4	FALLSTUDIEN ZUM ZIEGENMELKERSCHUTZ.....	44
5	ZIELE UND MAÄßNAHMEN DES HABITATSCHUTZES.....	51
5.1	ALLGEMEINE MAÄßNAHMEN	51
5.2	VERBESSERUNG DER BRUTPLATZQUALITÄÄT.....	51
5.3	VERBESSERUNG DER NAÄHRUNGSRESSOURCEN.....	52
5.4	VORSCHLÄÄGE ZUR ABGRENZUNG LOKALER POPULATIONEN	52
5.5	VORSCHLÄÄGE ZUR DEFINITION VON SCHWELLENWERTEN.....	52
6	AUSBLICK UND PERSPEKTIVEN.....	53
7	QUELLEN, ZITIERTER UND EINGESEHENE LITERATUR.....	54

1 Vorwort

"Der Ziegenmelker ist eine der interessantesten und seltensten Brutvogelarten Hessens." (HMUELV 2010: S. 300). Und sicher eine der am wenigstens bekannten und am stärksten gefährdeten.

Europäische Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) sind etwa drosselgroße, aber sehr langflügelige, nachtaktive Insektenjäger, die sich tagsüber durch ihre Tarnfärbung und völlige Inaktivität der Beobachtung entziehen. Sie sind als Bodenbrüter besonderen Risiken durch Prädation ausgesetzt, an die sie sich durch Tarnung und Verhaltensweisen (Verleiten) angepasst haben. Sie sind Langstreckenzieher und überwintern im tropischen Afrika (die west-paläarktischen Populationen), doch über ihr Zugverhalten und ihre Überwinterungsgebiete gibt es nur spärliche Informationen, die erst in den letzten Jahren durch den Einsatz von Geolokatoren und Sendern mehr Substanz erhalten haben (z.B. CRESSWELL & EDWARDS 2013).

Ziegenmelker gehören zu einer fast weltweit verbreiteten Familie (Caprimulgidae) mit (nach aktueller Zählung) 98 Arten (WINKLER et al. 2015), die ihre größte Artenvielfalt in den Tropen hat (CLEERE 1999, DEL HOYO & COLLAR 2014). Auch der Europäische Ziegenmelker zeigt Charakteristika, die eher bei tropischen Vogelarten zu finden sind. So ist die Gelegegröße von maximal 2 Eiern (bei allen Arten der Familie) auch bei Kleinvögeln der Tropen der "Normalfall". Auffällig ist auch eine enge ökologische Einnischung bei der Nahrungswahl und Brutplatzwahl. Und nicht zuletzt sind Ziegenmelker wärmeliebende Vögel, die Kälteperioden durch physiologische Anpassung (Torpor) überstehen können, was es ihnen ermöglicht, ihr Brutareal weit nach Norden auszudehnen. Vermutlich setzt die Kürze der arktischen Sommernächte der Ausbreitung nach Norden eine Grenze.

Herkunft des Namens "Ziegenmelker"

Der merkwürdige Name "Ziegenmelker", der sich sinngemäß in den meisten Sprachen und auch im wissenschaftlichen Gattungsnamen wiederfindet, hat zu vielen Spekulationen Anlass gegeben, die ihrerseits die Vorstellungen vom Verhalten des Ziegenmelkers beeinflusst haben - Anlass für den Versuch einer Richtigstellung. Der Name geht auf die "Historia animalium" von Aristoteles (384-322 v.Chr.) zurück (γίδοβουζάρτα - aigothilas) und ist mit mehr als 2.300 Jahren einer der ältesten noch gebräuchlichen Artnamen:

"Der sogenannte Ziegenmelker lebt in den Bergen. Er ist etwas größer als eine Amsel aber kleiner als ein Kuckuck. Er legt zwei Eier, oder höchstens drei, und verhält sich träge. Er fliegt hoch zur Ziegen-Geiß, um an ihrem Euter zu säugen, und hat daher seinen Namen. Es wird behauptet, dass das Euter der Ziegen danach verdörrt und die Ziegen erblinden. Er sieht nicht gut bei Tage, aber nachts." [Aristoteles "Historia animalium"; eig. Übers. nach der englischen Fassung von THOMPSON (1910): part 30 in: [https://en.wikisource.org/wiki/History_of_Animals_\(Thompson\)/Book_IX](https://en.wikisource.org/wiki/History_of_Animals_(Thompson)/Book_IX)]

Die Schilderung des Aristoteles' wurde von Plinius dem Älteren in seiner "Naturalis historia" (ca. 77 n. Chr.) aufgegriffen und erlangte dadurch seine verbreitete Popularität (z.B. SCHLEGEL 1969). Offenbar war Plinius d.Ä. das Verhalten der Ziegenmelker und der Ziegen aber (noch) weniger vertraut als Aristoteles, so dass er versuchte, vermeintliche Widersprüche durch ergänzte Details aufzulösen. Dies gilt insbesondere für die Behauptung, dass die nachtaktiven Vögel Ziegen anfliegen, die sich aber nach dem Verständnis von Plinius d.Ä. nachts im Stall befinden (wovon bei Aristoteles nicht die Rede ist). So verlegte Plinius d.Ä. die Szene in den nächtlichen Ziegenstall - und führte damit spätere Interpreten in die Irre. STRESEMANN nannte PLINIUS' "Naturalis historia" bereits 1951 eine "als Quelle zoologischen Wissens nahezu unbrauchbare[n] Enzyklopädie", was leider offenbar zu wenig Beachtung fand.

Mit dem heutigen Wissen ist es einfacher, die knappen, fragmentarischen Angaben von Aristoteles einzuordnen. Sie lassen erkennen, dass er seine Informationen von Artkennern hatte:

Größe: zwischen Amsel und Kuckuck

Gelegegröße: 2 Eier, ausnahmsweise 3 (dann wohl von 2 Weibchen; CRAMP 1985: 633)

Verbreitung: im Hügelland (auch heute noch der Verbreitungsschwerpunkt in Griechenland; HANDRINUS & AKRIOTIS 1997)

Lebensweise: nachtaktiv, tagsüber ruhend

Es ist naheliegend anzunehmen, dass seine Quelle die Beobachtungen von Viehhirten gewesen waren. Viehherden bestanden schon seinerzeit (teils bis heute) aus gemischten Gruppen von Schafen und Ziegen, wobei die Schafe das Gras abweiden und die kletternden Ziegen das Laub aus dem mediterranen Busch (*Phrygana*).

Die Aussage, dass Ziegenmelker zu den Ziegen "hoch fliegen" ist leicht nachzuvollziehen, dürfte dies doch die häufigste Beobachtung der Viehhirten von Ziegenmelkern gewesen sein: vom weidenden Vieh aufgescheucht, fliegen die Vögel durch die Büsche davon, und damit an den Ziegen vorbei.

Das allein würde aber noch nicht erklären, wie es zu einer gedanklichen Verbindung zwischen den Vögeln und dem "Melken" kommen konnte. Häufig wird darüber spekuliert, dass Ziegenmelker bei der Nahrungssuche eine besondere Affinität zu Weidevieh haben (z.B. SCHLEGEL 1969, weitere Beispiele in BERTAU 2014: S. 660), oder sogar Parasiten an diesem ablesen. Dies trifft aber nicht zu. Zwar halten sich Ziegenmelker gelegentlich auch bei Viehweiden auf und sie profitieren indirekt von der Beweidung von Heidelandschaften. Es gibt aber keine tatsächlichen Beobachtungen von regelmäßiger oder sogar häufiger Nahrungssuche in der Nähe von Vieh.

Naheliegender ist es, die Erklärung nicht im Verhalten sondern im Aussehen der Ziegenmelker zu suchen. Die Männchen tragen auf dem tarnfarbenen Gefieder auffällige "milchweiße" Abzeichen auf den Flügel und den Schwanzdecken, insbesondere auch eine weiße Linie vom Schnabelwinkel bis hinter das Auge ("Milchbart", z.B. Abb. 79a in CLEERE & NURNEY 1998 oder Titelbild von SCHLEGEL 1969). Dies kann die Viehhirten durchaus zu der (scherzhaften?) Bemerkung verleitet haben, dass die Vögel aussehen, als hätten sie gerade Milch getrunken.

Man kann diese Idee noch weiterentwickeln. Weibliche Ziegenmelker, die die weißen Abzeichen nicht haben, rasten eher auf dem Boden, männliche häufiger auf Büschen. Es könnte den Hirten aufgefallen sein, dass die am Boden von den Schafen aufgescheuchten Vögel keine "Milchmale" zeigten, die vor den Ziegen aus den Büschen flüchtenden Vögel aber sehr wohl. Damit ließe sich auch erklären, warum der "Ziegenmelker" nicht "Schafemelker" genannt wurde.

Darüber hinaus schildert Aristoteles Symptome einer Tierkrankheit, die der Infektiösen Agalaktie entsprechen, die durch Mycoplasmen (Bakterien) ausgelöst wird und beim Melken übertragen wird (selbstredend **nicht** durch die Vogelart!) (https://de.wikipedia.org/wiki/Infektiöse_Agalaktie_der_Schafe_und_Ziegen). Diese Krankheit lässt den Milchfluss versiegen und führt zu Augenentzündungen bei den infizierten Tieren. Es ist bemerkenswert, dass Aristoteles' Informant sogar den (tatsächlichen) Ausbreitungsweg der Krankheit durch das Melken kannte.

Das Zusammenfügen dieser einzelnen Beobachtungen zu einer in sich schlüssigen Hypothese zur Krankheitsübertragung durch Milch-stehende Ziegenmelker ist eine bemerkenswerte intellektuelle Leistung (von Aristoteles selbst oder seiner Informationsquelle) - auch wenn sich die Hypothese als (fast) völlig falsch erwiesen hat.

2 Zusammenfassung

Die **Brutverbreitung** des Ziegenmelkers erstreckt sich in einem breiten Band von Nordwest-Afrika über ganz Europa, einschließlich Irland, Schottland, Süd-Norwegen bis zur Mitte Finnlands, und erreicht im Osten Sibirien, die Mongolei und Pakistan und den Iran, wobei etwa 6 wenig differenzierte Unterarten anerkannt werden. Die westlichen Populationen überwintern im tropischen Afrika.

Unter den weltweit knapp 100 Ziegenmelkerarten hat der Europäische Ziegenmelker vermutlich das größte Brutverbreitungsgebiet, das er nur randlich mit anderen Caprimulgiden-Arten teilt.

Ziegenmelker brüten auf Sandböden, seltener auf Kalk oder trockenen Torfflächen, die wenigstens teilweise mit Bäumen (überwiegend Kiefern, ausnahmsweise auch Robinien oder Esskastanien) und Gebüsch bestanden sind. Sie müssen jedoch relativ offen sein (kein Kronenschluss) und ohne dichten, geschlossenen Unterwuchs. Auch eine geschlossene Grasdecke verhindert eine Besiedelung durch Ziegenmelker.

Historisch sind Vorkommen von den Flussebenen von Oberrhein und Main bis zu den Hochlagen der Mittelgebirge bis 800 m NN belegt.

Der europäische Brutbestand wird auf 614.000 bis 1,1 Mio. Paare geschätzt. Die Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung lassen auf einen Bestand in Deutschland von etwa 6.500-8.500 Paaren schließen, und damit einen **Anteil** von 0,5-1 % des europäischen Bestandes, wobei Hessen mit grob geschätzt 30 Revieren aktuell einen Anteil von weniger als 0,5 % des Bundesvorkommens aufweist.

Für Ziegenmelker sind deutliche Bestandsschwankungen typisch, die durch die sich verändernden Waldstrukturen verursacht werden. Durch Kahlschläge oder Windwurf, Waldbrand oder Insektenkalamitäten entstandene Freiflächen im Wald sind erfah-

rungsgemäß für etwa 10-15 Jahre für Ziegenmelker nutzbar. Neuentstandene potenzielle Bruthabitate werden nach wenigen Jahren besiedelt, wobei die Ziegenmelker unerwartet schnell größere Bestände aufbauen können.

Langfristig ist der Bestand in Hessen deutlich zurückgegangen. In Hessen führten Waldbrand- und Windwurfereignisse in den 1970ern bis 1990ern zu einer vorübergehenden Zunahme der Ziegenmelkerbestände in Teilen ihres Verbreitungsgebiets. Inzwischen sind diese Flächen aber zum größten Teil von Jungwald zugewachsen und damit für Ziegenmelker nicht mehr besiedelbar. Da auch Kahlschläge durch die Forstwirtschaft nicht mehr angelegt werden, fehlen nutzbare Lebensräume.

Das **Verbreitungsbild in Hessen** hat sich dadurch dramatisch verändert. Alle Vorkommen nördlich des Mains sind erloschen, während die Verbreitung im südlichsten Hessen sich zunächst kaum veränderte, oder sogar zeitweise in der Folge von Windbruch bei Sturmereignissen erweiterte.

Der **hessische Brutbestand** ist nach den vorliegenden Schätzungen und intensiven Bestandserhebungen der letzten Jahre stark rückläufig, seit den 1980er Jahren um etwa 80-90 %, auf inzwischen etwa 25-30 besetzte Reviere.

Aktuell ist nur noch im Kreis Bergstraße ein stabiler, wenn auch kleiner Bestand von etwa 20 Revieren vorhanden, der sich auf mehrere Wald- und Heidegebiete im VSG "Wälder der südhessischen Oberrheinebene" und unmittelbar daran angrenzende Waldstücke verteilt. Einzelne revierhaltende Männchen konnten 2015 bis 2018 auch in den traditionellen Brutgebieten im Kreis Offenbach und Darmstadt-Dieburg nachgewiesen werden.

Das Artenhilfskonzept enthält neben **Angaben zu Brutbeständen, Verbreitung, Lebensräumen, Nutzungen und Gefährdungen sowie zu Zielen und Maßnahmen des Habitatschutzes auch Vorschläge für die Verbesserung von Brutplätzen, Nahrungs- und sonstiger Ressourcen sowie zur Abgrenzung lokaler Populationen** sowie zur Definition von **Schwellenwerten**.

3 Verbreitung und Bestandssituation des Ziegenmelkers

3.1 Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland

3.1.1 Weltverbreitung

Der Europäische Ziegenmelker oder Nachtschwalbe (*Caprimulgus europaeus*, im Weiteren meistens nur "Ziegenmelker") hat möglicherweise das größte Verbreitungsgebiet aller Nachtschwalben-Arten und ist jedenfalls die einzige Art, deren Brutareal drei Kontinente berührt (Afrika, Europa, Asien) (Abb. 1). Sie ist zugleich (wahrscheinlich) die Art, die am weitesten in Richtung der Pole vorrückt und in Finnland bis fast 64° Nord anzutreffen ist. Dort begrenzen vermutlich die nach Norden zu rasch kürzer werdenden Sommernächte das weitere Vordringen nach Norden (LEHTONEN 1951).

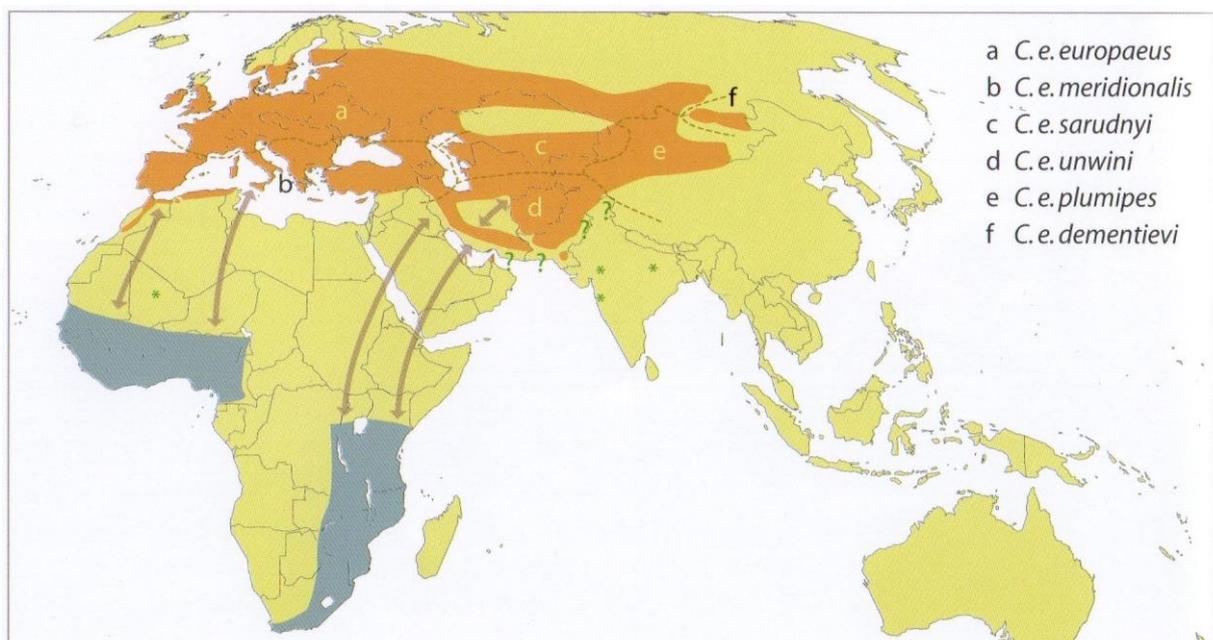


Abbildung 1: Weltverbreitung des Ziegenmelkers und seiner Unterarten; rot = Brutgebiet, grau = Überwinterungsgebiet, Pfeile: Zugwege (CLEERE 2010)

Die Brutverbreitung des Ziegenmelkers umfasst mit mehr als 6,5 Millionen km² den größten Teil der Paläarktis und Teile Zentral- und Südwest-Asiens (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015a). Sie reicht im Westen von Nordwest-Afrika (Gebirge in Marokko, Algerien bis Tunesien) über Irland und Schottland (in Island nur als Irrgast) bis Skandinavien (Süd-Norwegen und Zentral-Schweden, Süd-Finnland) und erreicht im Nordosten die Mongolei und im Südosten über die Türkei, Iran, Afghanistan und Pakistan den äußersten Westen Indiens (CRAMP 1985, CLEERE 1999, HOLYOAK 2001).

Es werden meistens sechs wenig differenzierte Unterarten anerkannt (CRAMP 1985). Die Nominatform *C.e.europaeus* brütet im gesamten nördlichen Areal, nördlich der Pyrenäen, in Nord-Italien, Osteuropa nördlich der Donau und des Schwarzen und Kaspischen Meeres bis zum Baikalsee. Südlich schließt sich im Westen die etwas kleinere Unterart *C.e.meridionalis* an, die fast das gesamte Mittelmeergebiet besiedelt (aber nicht die französische Mittelmeerküste, aber Korsika; ISSA & MULLER 2015) sowie die Region um das Schwarze Meer einschließlich Kleinasien und die Region um den Kaukasus bis zum Kaspischen Meer. Östlich schließen sich in Zentralasien 4 weitere Subspezies an (*sarudnyi*, *unwini*, *plumipes* und *dementiev*), die nur randlich auf dem Zug die Paläarktis erreichen (SHIRIHAI 1996).

Die Unterscheidung der Unterarten ist zwar bei typischen Individuen möglich (SHIRIHAI l.c.), dürfte jedoch im Freiland sehr problematisch sein und wird kaum versucht (vgl. BEAMAN & MAGDE 1998), so dass unklar ist, ob außer der Nominatform auch andere Unterarten (als Irrgäste) in Mitteleuropa auftreten.

Während in den Tropen regelmäßig mehrere Nachtschwalben-Arten nebeneinander vorkommen, wenn auch in verschiedenen Lebensräumen und ökologischen Nischen (z.B. PETERMANN 1999), teilt sich der Europäische Ziegenmelker sein Areal nur randlich mit anderen Arten; in Europa nur mit dem Rothals-Ziegenmelker (*Caprimulgus ruficollis*) auf der Iberischen Halbinsel (wo sich die Arten durch ihre Höhenverbreitung trennen; DE JUANA & GARCIA 2015).

Ziegenmelker überwintern in Afrika südlich der Sahara (CRAMP 1985, HOLYOAK 2001, DEL HOYO & COLLAR 2014). Im Osten erstreckt sich die Winterverbreitung vom Horn von Afrika bis Südafrika. Weniger bekannt ist die Verbreitung in Westafrika, wo es nur verstreute Winternachweise gibt (CRAMP 1985, CRESSWELL 2002), obwohl es offenbar intensiven Zug aus Westeuropa in diese Region gibt. Es ist nicht auszuschließen, dass Ziegenmelker aus Westeuropa im westlichen Afrika tatsächlich deutlich häufiger sind, aber in Meldungen unterrepräsentiert. Die Ringwiederfunde sind jedoch ungenügend für sichere Aussagen (CRESSWELL 2002).

Eine Untersuchung mit Geolokatoren ergab, dass sich die Winterverbreitung englischer Ziegenmelker weiter nach Zentral-Afrika erstreckt als bisher vermutet und den Nordrand des Kongobeckens erreicht (CRESSWELL & EDWARDS 2013). Die Karten der Winterverbreitung (vgl. Abb. 1; DEL HOYO & COLLAR l.c., HOLYOAK l.c., Cleere 2010, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015, usw.) sind also möglicherweise zu konservativ.

3.1.2 Vorkommen und Bestände in Europa

In Europa ist der Ziegenmelker weit verbreitet und kommt außer im nördlichsten Skandinavien fast überall vor. Ziegenmelker brüten in allen Ländern Europas außer Malta und Island. Schwerpunkte sind dabei nicht zu erkennen. Der europäische Gesamtbestand wird auf 614.000 bis 1,1 Million Reviere geschätzt (s. Tabelle 1) davon 242.000-279.000 Reviere innerhalb der EU (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015b; bei einem grob hochgerechneten Weltbestand von 2-6 Millionen Brutpaaren).

Tabelle 1: Bestände des Ziegenmelkers in verschiedenen Regionen (s. dda-web.de).

Bezugsraum	Anzahl	Zeitraum	Quelle
Europa	470.000-1.000.000 [BP]	2000	BirdLife International (2004)
Europa	614.000-1.100.000 Rev.	2015	BirdLife International (2015b)
Deutschland	3.100-4.400 [BP]	1999	Bauer et al. (2002)
Deutschland	6.500-8.500 [BP]	2005-2009	Gedeon et al. (2014)

Die größten Bestände in der West-Paläarktis finden sich nach BIRDLIFE INTERNATIONAL (2015b) im Osten, insbesondere in Russland (300-500.000 Reviere), der Türkei (100-200.000), Weißrussland (35-50.000), Ukraine (16-23.000), in den baltischen Staaten Lettland (16-31.000), Estland (10-20.000) und Litauen (4-6.000 Rev.), aber auch in Frankreich (25-45.000, aber s.u.!), Griechenland und Italien (je 10-30.000), sowie Spanien (22.841).

Diese Zahlen sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren. Beispielweise geben sowohl TUCKER & HEATH (1994) als auch eine aktuelle Schätzung den Bestand auf der Iberischen Halbinsel mit 83.000-122.000 Brutpaaren an (DE JUANA & GARCIA 2015); das ist etwa 4-mal so hoch wie die Schätzung von BIRDLIFE INTERNATIONAL (l.c.). In Frankreich wird die Zahl der Reviere nach neueren Kartierungen (2005-2012) auf 40-80.000 Reviere geschätzt (ISSA & MULLER 2015), während eine frühere Schätzung von weniger als 10.000 Paaren ausging (YEATMAN 1976). In anderen Flächenstaaten ist mit ähnlichen Abweichungen zu rechnen.

Trotz dieser Unsicherheiten gilt der Ziegenmelker weltweit und in Europa als ungefährdet ("least concern", s. Tab. 2), obwohl aus vielen Teilen des Verbreitungsgebiets negative Bestandstrends bekannt sind, und aus anderen nur wenig präzise oder

verlässliche Informationen vorliegen. Die Einstufung stützt sich auf das sehr große Verbreitungsgebiet einerseits und die vermuteten großen Brutbestände in Osteuropa und Asien (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015a).

Tabelle 2: Einstufung des Ziegenmelkers in Internationalen Roten Listen.

Region	Kategorie **	Zeitraum	Quelle
Europa	ungefährdet	2004-2013	BirdLife International (2004)
Europa	ungefährdet	2014-	BirdLife International (2015)
Welt	ungefährdet	2006	IUCN (2006)
Welt	ungefährdet	2011	IUCN (2011)
Welt	ungefährdet	2012	IUCN (2014)

Europa umfasst mehr als 50% (bis 74%) der Brutverbreitung der Art (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015b) und hat damit besondere Verantwortung für ihre Erhaltung (SPEC 2 = europäische Verantwortung für die Erhaltung der Art, nach BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004).

Der Bestandstrend in Europa wird derzeit als "stabil" eingeschätzt, allerdings für die EU - etwas widersprüchlich - als "unbekannt" (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015b). Tatsächlich sind die Entwicklungen in den einzelnen Ländern sehr uneinheitlich.

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts wurden aus den meisten europäischen Ländern stark zurückgehende Bestände gemeldet (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985, TUCKER & HEATH 1994, HAGEMEIJER & BLAIR 1997). In einigen Ländern gibt es bereits seit dem 19. Jahrhundert Hinweise auf einen Rückgang der Ziegenmelker, so aus Großbritannien und den Niederlanden. CRAMP (1985) zitiert rückläufige Bestände für die folgenden Länder: Großbritannien, Frankreich, Belgien, die Niederlande, Westdeutschland, Dänemark, Schweden, Finnland, Tschechoslowakei, Schweiz, Italien, Bulgarien. Zunehmende Bestände waren damals offenbar aus keinem Land belegt.

In einigen Ländern kehrte sich diese Tendenz jedoch wenig später um: In Großbritannien folgte auf einen starken Rückgang eine fast ebenso deutliche Bestandszunahme (CRESSWELL 1990); auch in den Niederlanden sind die Brutbestände stark angewachsen (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015b).

Zunahme wird auch aus den skandinavischen Ländern Schweden und Finnland sowie teilweise aus dem Baltikum berichtet (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015b), was möglicherweise durch eine intensivere forstliche Nutzung der Nadelwälder verursacht

wird. Z.B. ist in Schweden der Holzeinschlag nach einem Tiefstand 1976 stetig angestiegen bis zu einem vorläufigen Höhepunkt nach dem Orkan "Gudrun" im Jahr 2005 (Statistical Yearbook of Sweden 2014: Kap. 5.9, S. 128), der 160.000 ha Wald in Süd-Schweden zerstörte (entspricht dem Lebensraum für mehrere Hundert bis Tausend Ziegenmelkerpaare!) und zu einer Verdoppelung des Holzeinschlags führte (https://de.wikipedia.org/wiki/Orkan_Gudrun).

In Groß-Britannien führte der Verlust von Heideland durch Bebauung, Umwandlung in Ackerland oder durch Aufforstung zu einem anhaltenden Rückgang der Art bis 1981 (vermutlich wurden die jungen Aufforstungen um 1950 vorübergehend besiedelt, aber dies scheint wenig belegt zu sein; GRIBBLE 1983). Beim damaligen Tiefpunkt von 2.100 Revieren kehrte sich der Trend um und der Bestand stieg zwischen 1981 und 1992 auf 3.400 und bis 2004 auf 4.600 Rev. (BALMER et al. 2013).

Der Grund dafür war die Forstwirtschaft. In dieser Zeit erreichten die nach dem 2. Weltkrieg großflächig auf Heiden und Schafweiden angelegten Nadelholzforste die Hiebsreife. Auf den großflächigen Kahlschlägen und jungen Aufforstungen fanden die Ziegenmelker neue Lebensräume (wie 1985 bereits von LESLIE vorhergesehen), in denen sie sogar höhere Siedlungsdichten erreichten als auf den traditionellen Brutplätzen in Heideland. Dieselbe Wirkung hatten Windwurfschäden nach Stürmen 1987 und 1990 (CRESSWELL 1990). Das Ende der Zunahme ist jedoch absehbar, da junge Aufforstungen nach 15-20 Jahren für Ziegenmelker nicht mehr nutzbar sind (LESLIE 1985), nach anderen Angaben nach 10-15 (TUCKER & HEATH 1994) oder sogar schon 8 Jahren (BAUER 1980, MILDENBERGER 1984), und diese Lebensräume dann wieder verschwinden werden. Da die Nutzung der Teilflächen in Zukunft aber asynchron erfolgen wird, könnte die zeitliche Abfolge der nutzbaren Flächen ein für Ziegenmelker dauerhaft besiedelbares Nutzungsmosaik schaffen (LESLIE l.c.).

In Dänemark wurde 1992-1995 erstmals der Ziegenmelkerbestand landesweit erfasst (JENSEN & JACOBSEN 1996). Trotz eines lokalen Rückgangs im Süden und Osten des Landes wird angenommen, dass der Bestand seit etwa 25 Jahren annähernd stabil geblieben ist, mit 5-600 Brutpaaren.

In Frankreich wird der Bestand aktuell als "stabil" eingeschätzt und hat von Aufforstungen seit 1980 und 1990 sogar profitiert (ISSA & MULLER 2015). Allerdings fehlt die Art in den an Deutschland angrenzenden Regionen Frankreichs fast vollständig, mit Ausnahme eines Bestands im Forêt de Haguenau im Elsass (ISSA & MULLER l.c., KOENIG & HOF 2002), der an die Vorkommen in Rheinland-Pfalz angrenzt (DIETZEN et al. 2006).

In der Schweiz gehört der Ziegenmelker zu den stärksten gefährdeten Brutvogelarten (SIERRO et al. 2001). Von den 75 Paaren brüten die meisten im Oberen Rhône-Tal.

Als Grund für den Rückgang wird die Umwandlung von Flaumeichengebüschen in Weinberge und der intensive Einsatz von Pestiziden im Weinbau angenommen. Kiefernbestände sind dort zu dicht für Ziegenmelker und deswegen trotz hoher Nachfalterabundanz wenig genutzt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es neben vielen Beispielen für langsam schwindende Brutbestände auch solche für relativ schnelle Bestandszunahmen gibt. Dies ist etwas überraschend bei einer Art mit sehr geringer Reproduktionsrate (meistens nur 1 Brut pro Jahr und Brutpaar mit maximal 2 Jungvögeln), bei gleichzeitig großen Risiken (Bodenbrüter, Langstreckenzieher) und eher geringer Alterserwartung (ältester Ringvogel knapp 12 Jahre; BAUER et al. 2005). Hier wird deutlich, dass wir die Populationsdynamik dieser Art bisher kaum verstehen.

3.1.3 Internationale Abkommen die Schutz (auch) für Ziegenmelker bieten

Einen Überblick über Internationale Abkommen und Konventionen, die den Ziegenmelker betreffen, gibt Tab. 3 (nach www.dda-web.de):

Tabelle 3: Schutzvorschriften und Konventionen im Hinblick auf Ziegenmelker

EU-Vogelschutzrichtlinie	✓	Art nach Anhang I
Berner Konvention	✓	II
Bonner Konvention	-	
Afrikanisch-Eurasisches Wasservogel-Abkommen	-	
CITES	-	
Ramsar-Konvention	-	
Bundesartenschutz-Verordnung (16.2.2005)	✓	streng geschützt
EU-Artenschutz-Verordnung (9.8.2005)	-	

3.1.4 Verbreitung und Brutbestände in Deutschland

Ziegenmelker waren ursprünglich in allen Bundesländern als Brutvögel vertreten. Seit den ersten überregionalen Brutvogelkartierungen (BRD: RHEINWALD 1977) hat sich das Verbreitungsbild nicht grundlegend verändert. Verbreitungsschwerpunkte sind Sandgebiete vor dem Nordrand der Mittelgebirge, von Sachsen und Brandenburg bis ins westliche Niedersachsen und NRW. Ein weiterer Schwerpunkt sind Tieflagen mit Flugsand im Mittelgebirgsraum, von Bayern (Franken und der Oberpfalz) über die Täler von Main und Oberrhein (Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg) zur Pfalz (RP) (Abb. 2).

An der Küste, in den Mittelgebirgen und südlich der Donau gibt es nur noch kleinere überwiegend isolierte Vorkommen. Die Vorkommen im Mittelgebirgsraum und in Süd-Deutschland sind deutlich ausgedünnt und drohen in naher Zukunft vollständig zu erlöschen. Die Entwicklung der letzten Jahrzehnte hat anscheinend zu einer deutlichen Reduzierung der Verbreitung geführt, bei gleichzeitiger Zunahme in den bisherigen Verbreitungsschwerpunkten.

Die ADEBAR-Kartierung ergab einen aktuellen Bestand von etwa 6.500 bis 8.500 Paaren (GEDEON et al. 2014), etwas mehr als die erste deutschlandweite Kartierung von RHEINWALD (1993 1985: 6.400 BP). Europaweit wird der Gesamtbestand auf 614.000-1.100.000 Rev. beziffert (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015b), wovon Deutschland damit einen Anteil von etwa 0,7% bis 1% % beherbergt.

Die Brutverbreitung Mitte der 1980er Jahre (RHEINWALD 1993) sowie die Ergebnisse der aktuellen ADEBAR-Kartierung (GEDEON et al. 2014) sind den folgenden Abbildungen zu entnehmen.

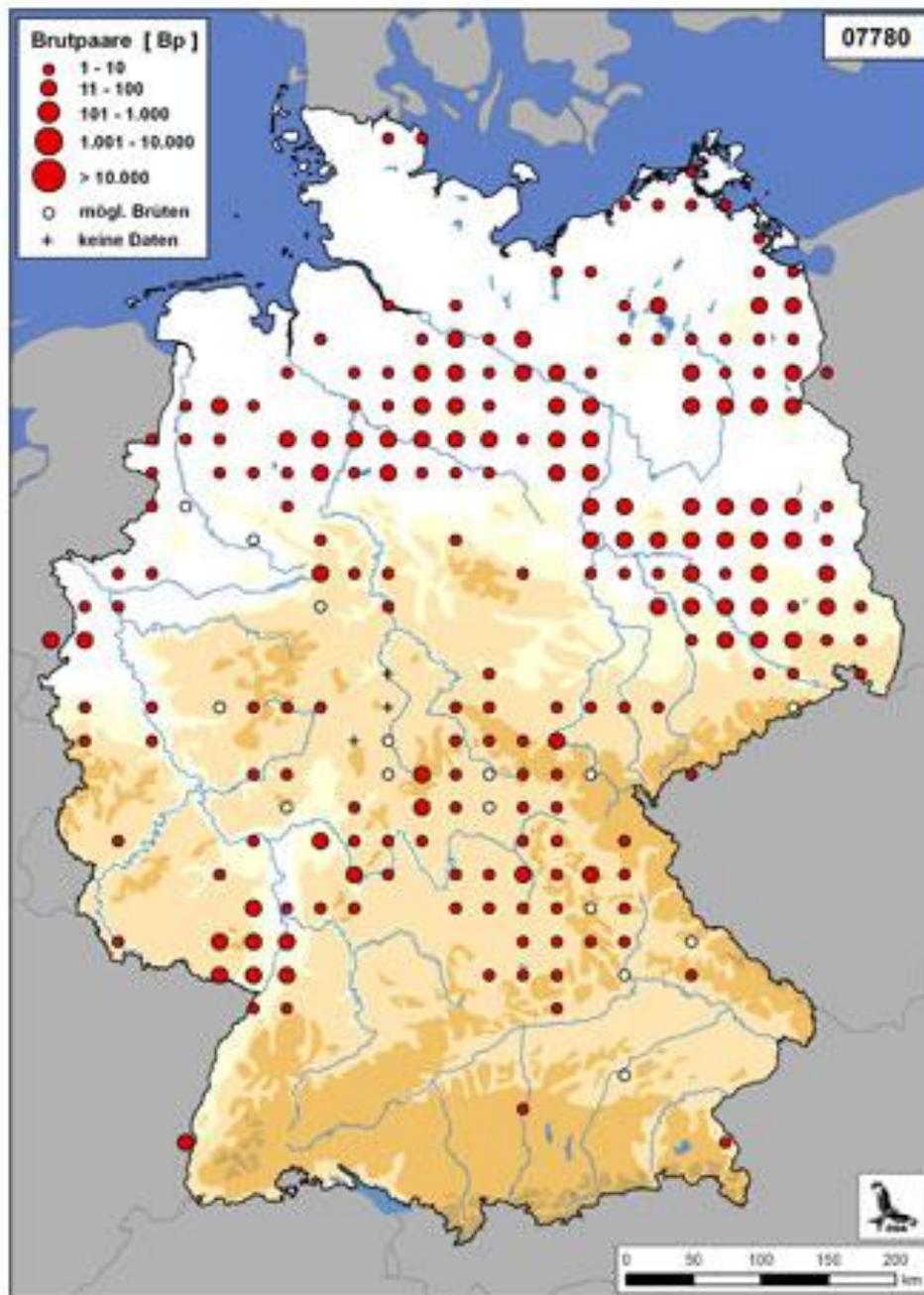


Abbildung 2: Brutverbreitung des Ziegenmelkers in Deutschland um 1985 mit ca. 6.400 Brutpaaren (RHEINWALD 1993 in www.dda-web.de).

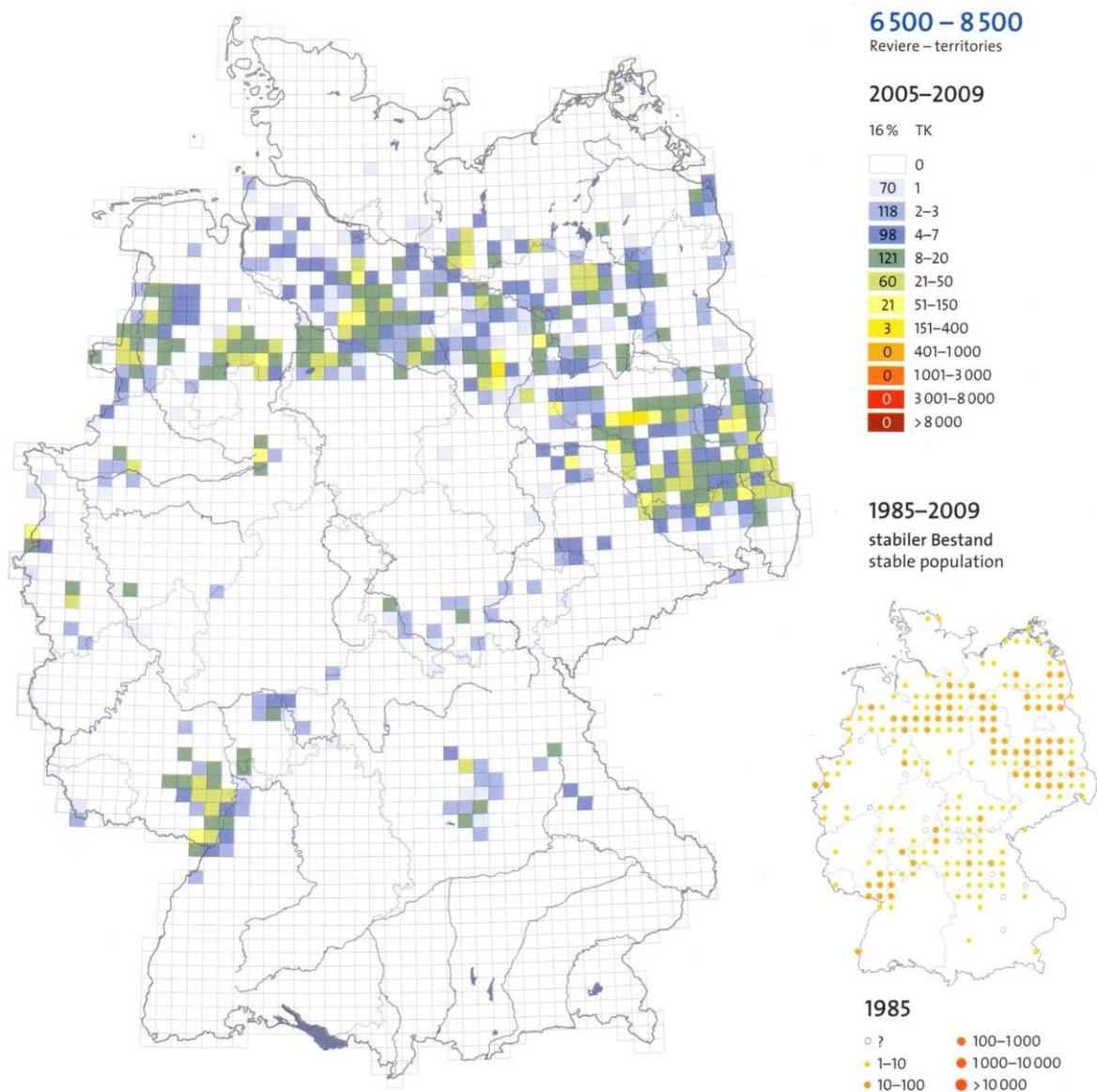


Abbildung 3: Verbreitung und Häufigkeit des Ziegenmelkers in Deutschland nach den Ergebnissen der ADEBAR-Kartierung 2005 bis 2009 (GEDEON et al. 2014).

3.1.5 Bestandsentwicklung in Deutschland

In den meisten Bundesländern sind die Bestände in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen, teilweise in einem Ausmaß, dass ein völliges Verschwinden, wie bereits in Schleswig-Holstein erfolgt, in den nächsten Jahren in weiteren Bundesländern zu befürchten ist (Saarland, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Bayern, Hessen).

Während der langfristige Trend der Verbreitung und der Brutbestände in Deutschland negativ ist, gibt es jedoch auch in Deutschland (meist vorübergehend) entgegengesetzte Entwicklungen.

Lokal kam es in Deutschland und Frankreich nach Waldbränden in den 1970er Jahren und einer Serie von Sturmereignissen mit verbreitetem Windwurf in Wäldern (Orkane *Wiebke* 1990, *Lothar* 1999 und *Kyrill* 2007) zu einer Ausbreitung und deutlichen Bestandszunahme der Ziegenmelker (z.B. Kreis Darmstadt-Dieburg, DIEHL 1997; Kreis Offenbach, GLEIM 2001; Forêt de Haguenau, KOENIG & HOF 2002; Niedersachsen, BLÜML 2004: USW.).

Auf einer Waldfläche im niedersächsischen Wendland (überwiegend junge Kiefernschonungen auf Flugsand), die 1975 einem Waldbrand zum Opfer fiel, wurden 1977 die ersten Ziegenmelker nachgewiesen, die vor dem Brand dort nur "vereinzelt Brutvögel" waren. Der Bestand erhöhte sich bis 1984 auf 46 Reviere und blieb bis mindestens 1988 auf diesem Niveau (NEUSCHULZ 1991).

Unklar ist, wie es zu derart starken Bestandszunahmen kommen kann. Welche Rolle spielen Zuwanderungen? Andererseits zeigen viele Untersuchungen (auch Ringwiederfunde), dass Ziegenmelker im allgemeinen brutorttreu sind (CRESSWELL 2002, SILVANO & BOANO 2012).

In Niedersachsen wurden während der ADEBAR-Kartierung deutlich größere Bestände ermittelt als bei früheren Kartierungen (KRÜGER et al. 2014). Dies kann aber (teilweise) auf bessere Kenntnis der Verbreitung zurückgeführt werden (KRÜGER et al., l.c.), so dass ein sicherer Trend nicht belegt werden kann.

Eine Übersicht der Bestandsschätzungen für Deutschland gibt Tab. 4.

Tabelle 4: Bestandsentwicklung des Ziegenmelkers in Deutschland

Region	Bestand	Zeitraum	Quelle
Deutschland	6.400 Bp	um 1985	RHEINWALD (1993)
Deutschland	2.200-5.300 Bp	1996	WITT et al. (1996)
Deutschland	3.100-4.400 Bp	1999	BAUER et al. (2002)
Deutschland	5.600-6.400 Bp	2005	SÜDBECK et al. (2007)
Deutschland	6.500-8.500 Rev	2005-2009	GEDEON et al. (2014)

Der langfristige Bestandstrend (über die letzten 50-150Jahre) des Ziegenmelkers in Deutschland ist deutlich negativ, der kurzfristige Trend in den letzten 25 bzw. 12

Jahren ist jedoch stabil (SUDFELDT et al. 2013), was jedoch allein auf die positive Bestandsentwicklung in zwei Bundesländern zurückzuführen ist.

3.1.6 Bestandsentwicklung in ausgewählten Bundesländern

Größere Bestände (>1.000 Reviere) gibt es aktuell nur noch in Brandenburg und Niedersachsen; in allen anderen Bundesländern zusammen ist der Bestand geringer als in diesen beiden Ländern. Auch dort hat eine starke Verinselung der Vorkommen stattgefunden, wobei Truppenübungsplätze offenbar wichtige Arealkerne bilden (vgl. OEHLISCHLÄGER & RYSLAVY 1998, KRÜGER et al. 2014; auch in Bayern: RÖDL et al. 2012 und NRW: JÖBGES & CONRAD 1999).

Brandenburg

2.350-2.600 BP (2005-2009) (RYSLAVY et al. 2011); 30-36% des deutschen Bestands

Brandenburg hat den mit Abstand größten Ziegenmelkerbestand der deutschen Bundesländer. Die Art ist jedoch fast nur noch auf Truppenübungsplätzen und in Bergbaufolgelandschaften mit junger Waldsukzession und Heidekraut verbreitet. In Wirtschaftswäldern sind die Vorkommen weitgehend verschwunden, seit auf große Kahlschläge verzichtet wird. Außerdem sind die Vergrasung der Kiefernwälder infolge von Eutrophierung durch Luftimmissionen sowie der Einsatz von Pestiziden und Herbiziden Ursachen für die Aufgabe von Revieren in Wäldern. Auch der Bau von Windparks führte zur Aufgabe von Brutgebieten (RYSLAVY et al., l.c.).

In der Roten Liste wurde der Status des Ziegenmelkers auf "Gefährdet" (Kat. 3) verringert, da der Bestand nach der aktuellen Erfassung größer ist als früher angenommen. Die Verbreitung ist deutlich zurückgegangen (RYSLAVY et al., l.c.).

Niedersachsen

1.500-2.600 BP (2005-2008) (KRÜGER et al. 2014); 23-30 % des deutschen Bestands

Süd-Niedersachsen, benachbart zu Hessen, erlebte schon seit 1950 einen Rückgang der Bestände. Dort war die Art schon 1980 selten, 1985 fast völlig verschwunden. Dagegen nahm die Zahl der bekannten Reviere in den Vorkommensschwerpunkten der Diepholzer Moorniederung, Lüneburger Heide und Aller-Talsande usw. zu. Für 1985 schätzten HECKENROTH & LASKE (1995) den Bestand in Niedersachsen noch auf 570-1.630 Brutpaare, was zu der Einstufung in der Roten Liste (1995) als "stark gefährdet" führte. Bis 2008 kam es zu einer Zunahme v.a. im Emsland auf insgesamt 1.500-2.600 Reviere und der Abstufung auf Kat. 3 "Gefährdet".

53% der Vorkommen liegen in Hochmooren (Randbereiche, teilweise trockene Bereiche mit aufkommendem Baumbewuchs), 34% in Sandheiden, und in Wäldern mit Schneisen und Lichtungen 13%. Etwa ein Drittel der Reviere liegt in Truppenübungsplätzen (KRÜGER et al. 2014).

Nordrhein-Westfalen

250-300 BP (2005-2007) (GRÜNEBERG et al. 2013); 3-4 % des deutschen Bestands

Bis 1995 gab es keine systematische Erfassung der Bestände in NRW (JÖBGES & CONRAD 1999). Eine Bestandsaufnahme in den Jahren 1995-1998 ergab einen Bestand von 190 - 200 BP/Revieren, 80% davon in militärischen Liegenschaften (Truppenübungsplätzen, Depots, usw.). Zwei Gebiete enthalten zusammen bereits 45% des Bestands (JÖBGES & CONRAD l.c.).

Kahlschläge in den Nachkriegsjahren wirkten sich für Ziegenmelker vorübergehend günstig aus; die folgenden Aufforstungen führten zur Abnahme, die sich nach 1960 beschleunigte mit Arealverkleinerung. Nur noch in Optimalbiotopen überleben Ziegenmelker in geringer Zahl (MILDENBERGER 1984). Unweit der Grenze zu Hessen sind in Niederwaldflächen (*Hauberge*) kleine Vorkommen neu entstanden (GRÜNEBERG et al. 2013). Auf der hessischen Seite sind die Vorkommen in den Haubergen dagegen erloschen.

Rheinland-Pfalz

250-300 BP (2007-2012) (DIETZEN et al. 2016); 3-4 % des deutschen Bestands

Die Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz führt den Ziegenmelker als "vom Aussterben" bedroht auf (Stand 2007-2012; SIMON et al. 2014). Die kurz- und langfristigen Bestandstrends sind negativ. Als Ursachen werden "direkte" und "indirekte, konkret absehbare menschliche Einwirkungen" angegeben. Gegenüber der Roten Liste von 1992 erfolgte somit eine Einstufung in eine höhere Gefährdungsklasse (vorher "stark gefährdet").

Heute sind die Ziegenmelkervorkommen konzentriert auf Wälder der südlichen Oberrheinebene, v.a. im Bienwald (2005: 110 Reviere; DIETZEN et al. 2006), aber auch in der Kaiserslauterner Senke (6-10 Reviere auf ehem. Truppenübungsplatz Mehlinger Heide; RAMACHERS 2011). Früher besiedelte der Ziegenmelker auch Kahlschläge v.a. im Pfälzer Wald (RAMACHERS l.c.), aber bereits um 2011 wohl nicht mehr.

Ab 2003 wurde der Bestand über mehrere Jahre weitgehend vollständig erfasst (DIETZEN et al. 2004) mit dem Resultat, dass deutlich über 200 Paare gefunden wurden (DIETZEN et al. 2006)

Dagegen wird die Art in den Ornithologischen Jahresberichten für den (damaligen) Regierungsbezirk Koblenz für die Jahre 1989-1993 nicht einmal als Durchzügler erwähnt. Erst für 1994 sowie 1996 bis 1998 gab es 5 räumlich weit gestreute Meldungen, darunter zweimal von Verkehrsopfern während der Zugzeit (Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beihefte 20, 22, 23, 25). Dies könnte mit einer Zunahme der Bestände nach den Stürmen Kyrill und Wiebke zusammenhängen. 2006 wurden für den Bereich Linz am Rhein (an der Grenze zu NRW) bis zu 10 Reviere gemeldet (DIETZEN & FOLZ 2008; in GEDEON et al. [2014] sind dort für den Zeitraum 2005-2009 jedoch nur 2 Reviere angegeben).

Baden-Württemberg

20-35 BP (2005-2011) (BAUER et al. 2016); 0,3-0,5 % des deutschen Bestands

HÖLZINGER (1987) schätzte den Bestand noch auf 60 Paare, davon 50 im Oberrheingraben und 10 im Bauland und Taubergrund. Mit dem Verschwinden der Heiden mit einzelnen Bäumen durch Aufforstung verschwand die Art aus dem Schwarzwald. 2001 war der Bestand bereits auf nur noch 20 Paare geschrumpft (HÖLZINGER & BOSCHERT 2001), wurde jedoch für den Zeitraum 2005-2011 noch auf 20-35 Paare geschätzt (BAUER et al. 2016). Die Vorkommen schließen südlich an das VSG "Wälder der südhessischen Oberrheinebene" an bis in den Raum Rastatt (<https://www.ogbw.de/voegel>). Ein letztes Vorkommen im Taubergebiet scheint nach 2011 erloschen zu sein. Neu und unerwartet ist ein kleiner Bestand am Rand der Stadt Tübingen, der erst nach 2011 entdeckt wurde.

Bayern

90-160 BP (2007-2009) (RÖDL et al. 2016); 1,5-2 % des deutschen Bestands

Von 1996-1999 auf 2005-2009 hat sich das Brutareal um etwa die Hälfte verkleinert. Populationen halten sich in Mittelfranken und der Oberpfalz, wobei die Bestände auf zwei Truppenübungsplätzen unzureichend bekannt sind. Kleine Vorkommen bei Aschaffenburg grenzten an die Brutgebiete der hessischen Untermainebene an, doch dürften die Bestände auf beiden Seiten der Grenze weiter geschrumpft, wenn nicht schon erloschen sein. Als Ursachen werden genannt "vor allem Lebensraumverlust (Strukturwandel der Wälder) und Störungen in den Brutgebieten" (BLÜML 2004).

3.1.7 Rote-Liste-Einstufung in den Bundesländern und in Deutschland

In allen Bundesländern wird der Ziegenmelker als gefährdete Art in Roten Listen geführt:

Tabelle 5: Einstufung des Ziegenmelkers in Roten Listen.

Region	Kategorie **	Zeitraum	Quelle
Schleswig-Holstein	1	1995-2009	Knief et al. (1995)
Schleswig-Holstein	1	2010-	Knief et al. (2010)
Hamburg	1	2006-	Mitschke (2007)
Mecklenburg-Vorpom.	1	2003-2013	Eichstädt et al. (2003)
Mecklenburg-Vorpom.	1	2014-	Voekler et al. (2014)
Sachsen-Anhalt	2	2004-	Dornbusch et al. (2004)
Brandenburg	2	1997-2006	Dürr et al. (1997)
Brandenburg	3	2007-	Ryslavy & Mädlow (2008)
Berlin	0	2003-2012	Witt (2005)
Berlin	0	2013-	Witt & Steiof (2013)
Nordrhein-Westfalen	1	2008-2015	Sudmann et al. (2008)
Nordrhein-Westfalen	2	2016-	Grüneberg et al. (2017)
Hessen	1	1997-2005	VSW HE, RP und das SL & HGON (1997)
Hessen	1	2006-2013	HGON & VSW HE, ... (2006)
Hessen	1	2014-	VSW HE, ... & HGON (2014)
Rheinland-Pfalz	1	2014-	Simon et al. (2014)
Saarland	1	2007-	Süßmilch et al. (2008)
Baden-Württemberg	1	2004-	Hölzinger et al. (2007)
Baden-Württemberg	1	2005-2011	Bauer et al. (2016)
Bayern	1	2003-2015	Fünfstück et al. (2004); Weixler (2009)
Bayern	1	2016-	Rudolph et al. (2016)
Thüringen	1	2001-2009	Wiesner (2001); Rost & Grimm (2004)
Thüringen	1	2010-	Frick et al. (2011)
Sachsen	1	1999-2012	Rau et al. (1999)
Sachsen	2	2013-	Steffens et al. (2013)
Niedersachsen, Bremen	3	2007-2014	Krüger & Oltmanns (2007)
Niedersachsen, Bremen	3	2015-	Krüger & Nipkow (2015)

Region	Kategorie **	Zeitraum	Quelle
Deutschland	2	1996-2001	Witt et al. (1996)
Deutschland	2	2002-2006	Bauer et al. (2002)
Deutschland	3	2007-2014	Südbeck et al. (2007)
Deutschland	3	2015-	Grüneberg et al. (2015)

3.1.8 Auslöser von negativen Bestandsentwicklungen

Bestandsabnahmen werden in erster Linie verursacht durch Änderungen der Lebensraumstrukturen. Auslöser dafür sind:

- Historisch: Beseitigung von extensiv genutzten Heideflächen durch Umwandlung in Ackerland, Bauland oder Aufforstung
- Änderung der forstwirtschaftlichen Nutzungsform (Verzicht auf Kahlschläge, intensivere Pflege von Pflanzungen, forstliche Eingriffe während der Brutzeit)
- Eutrophierung von Waldböden v.a. durch Stickstoff-Immissionen; damit rasches Wachstum von Unterwuchs, Gräsern, Brombeeren usw. und möglicherweise Förderung von Prädatoren, wie Wildschweine, Füchse
- Ausbreitung von invasiven Neophyten, v.a. Spätblühende Traubenkirsche, die durch dichten Unterwuchs offene Kiefernwälder für Ziegenmelker verschließen.

Andere negative Faktoren erscheinen daneben zweitrangig:

- Zunahme von Prädatoren, wie Wildschwein, Fuchs, Waschbär, Uhu. Ziegenmelker scheinen die Verluste von Bruten erfolgreich zu minimieren durch Tarnung, aktive Ablenkung durch Verleiten, und Nutzung von Brutplätzen mit hohem Raumwiderstand in der weiteren Umgebung.
- Verluste auf dem Zug und im Winterquartier. Die relativ geringe Zahl von Rückmeldungen beringter Ziegenmelker, die auf dem Zug oder im Winterquartier "verunglücken" spricht dafür, dass die nachtaktiven und tagsüber versteckt und gut getarnt rastenden Vögel weniger durch menschliche Verfolgung betroffen sind als andere Arten.

-
- Verluste auf Straßen, die als Rastplätze genutzt werden. Zwar listete DIEHL (1997) zahlreiche Fälle von Straßenopfern auf, doch sind in den letzten Jahren nur noch wenige Fälle bekannt geworden. Dies kann durch generell zurückgehende Bestände erklärt werden.
 - Rückgang von Großinsekten. Ziegenmelker sind auf große Insekten offenbar weniger angewiesen als andere Vogelarten und zeigen keine speziellen Anpassungen an diese Nahrung. Zur Fütterung der Jungvögel werden fast ausschließlich Kleinschmetterlinge gefangen (SCHLEGEL 1969).
 - Einsatz von Insektiziden (vgl. RYSLAVY et al. 2014) ist im Wald eher die Ausnahme. RYSLAVY et al. (2014) führt den Rückgang von Ziegenmelkern in Wäldern Brandenburgs u.a. auf Insektizideinsätze zurück.
 - Störungen durch Besucher, insbesondere mit freilaufenden Hunden. Die Zahl der Besucher in den südhessischen Ziegenmelkerrevieren ist groß, und nimmt auch nachts deutlich zu. Wegränder dürften als Rast- und Brutplätze kaum mehr in Frage kommen.
 - Klimawandel. Angesichts der weiten Nord-Süd-Ausdehnung des Brutgebiets über verschiedene Klimazonen, und eingedenk der Tatsache, dass Nachtschwalben eigentlich eine tropische Artengruppe sind, ist eine direkte negative Beeinflussung nicht zu erwarten.

3.2 Aktuelles und historisches Verbreitungsbild in Hessen

GEBHARD & SUNKEL (1956) konnten nur wenig differenzierte Angaben zur Verbreitung und Häufigkeit machen: "... trockenes, heideartiges Gelände in lichten Kiefernwaldungen ..., vornehmlich auf Buntsandstein." "Zugbeobachtungen sind selten."

BERG-SCHLOSSER (1968) erweiterte dieses Bild durch konkrete Hinweise auf Vorkommen, ohne dass sich daraus bereits ein Gesamtbild oder eine Bestandsschätzung ableiten ließ.

Die landesweite Kartierung erbrachte in den Jahren 1975-1977 eine erste Übersicht (Abb. 6; BEHRENS et al. 1985). Zu diesem Zeitpunkt waren verschiedene Landkreise bereits von Ziegenmelkern verlassen, z.B. der Kreis Groß Gerau mit dem ehemaligen Vorkommen im Mönchsbruch (BERG-SCHLOSSER 1968), der Odenwaldkreis mit den früheren Vorkommen auf Buntsandstein (FALTER 1958, HORST 1980), oder der Rheingau (BERG-SCHLOSSER, l.c.).

DIEHL (1997) vermutete, dass das Verbreitungsbild des Ziegenmelkers in Hessen zur damaligen Zeit noch unvollständig war. Offenbar war jedoch die damit verbundene Hoffnung zu optimistisch, dass es noch größere unentdeckte Vorkommen geben könnte. Jedenfalls hat sich das Verbreitungsgebiet seit der ersten landesweiten Kartierung in den 1970er Jahren (1975-1978; BEHRENS et al. 1985) kontinuierlich verkleinert, ohne dass in Hessen noch bislang unbekannte Populationen entdeckt wurden (vgl. Abb. 6-8).

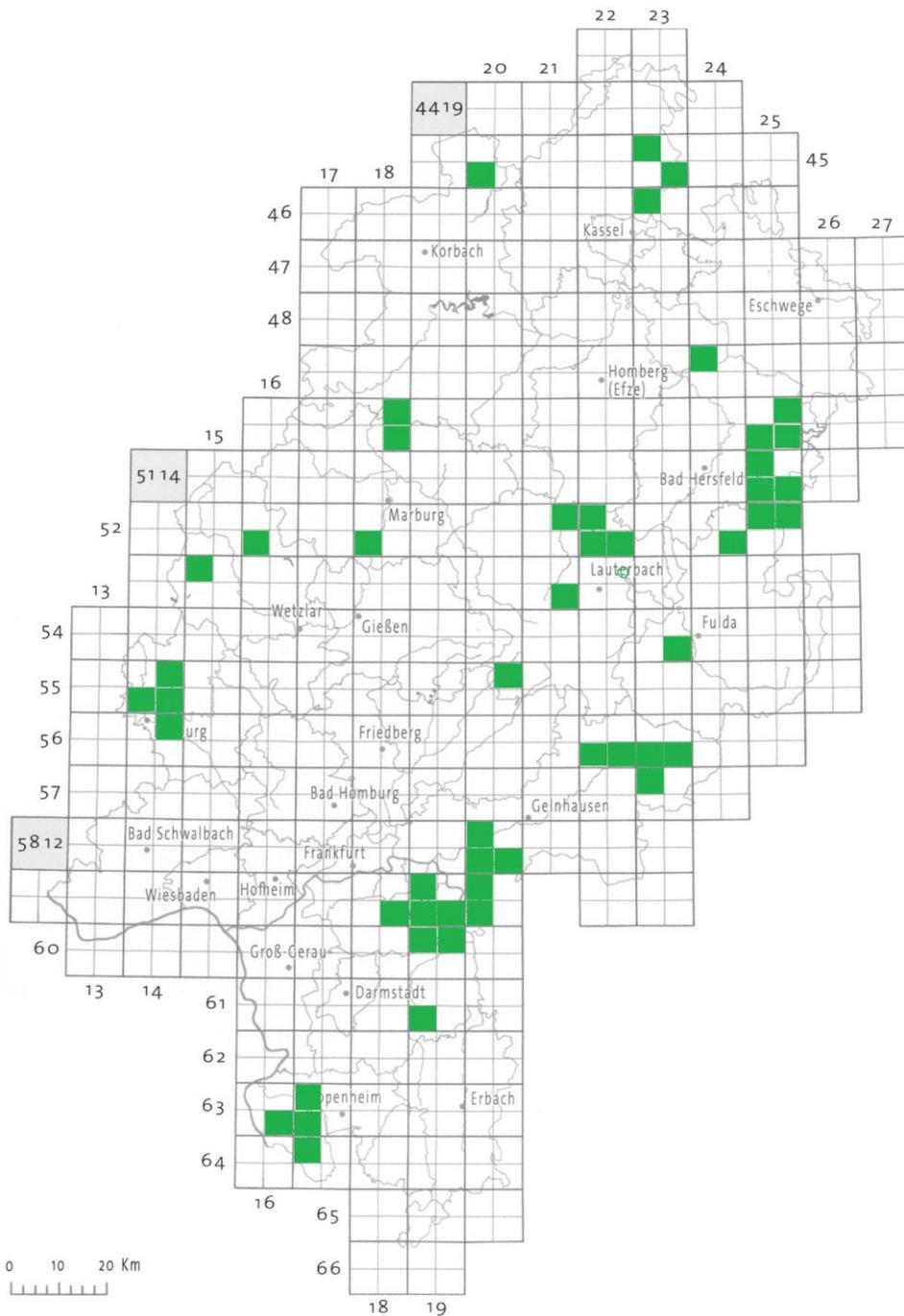


Abbildung 4: Verbreitung des Ziegenmelkers in Hessen im Zeitraum 1974 bis 1984 (nach Behrens et al. 1985, verändert auf die Kartengrundlage in STÜBING et al. 2010).

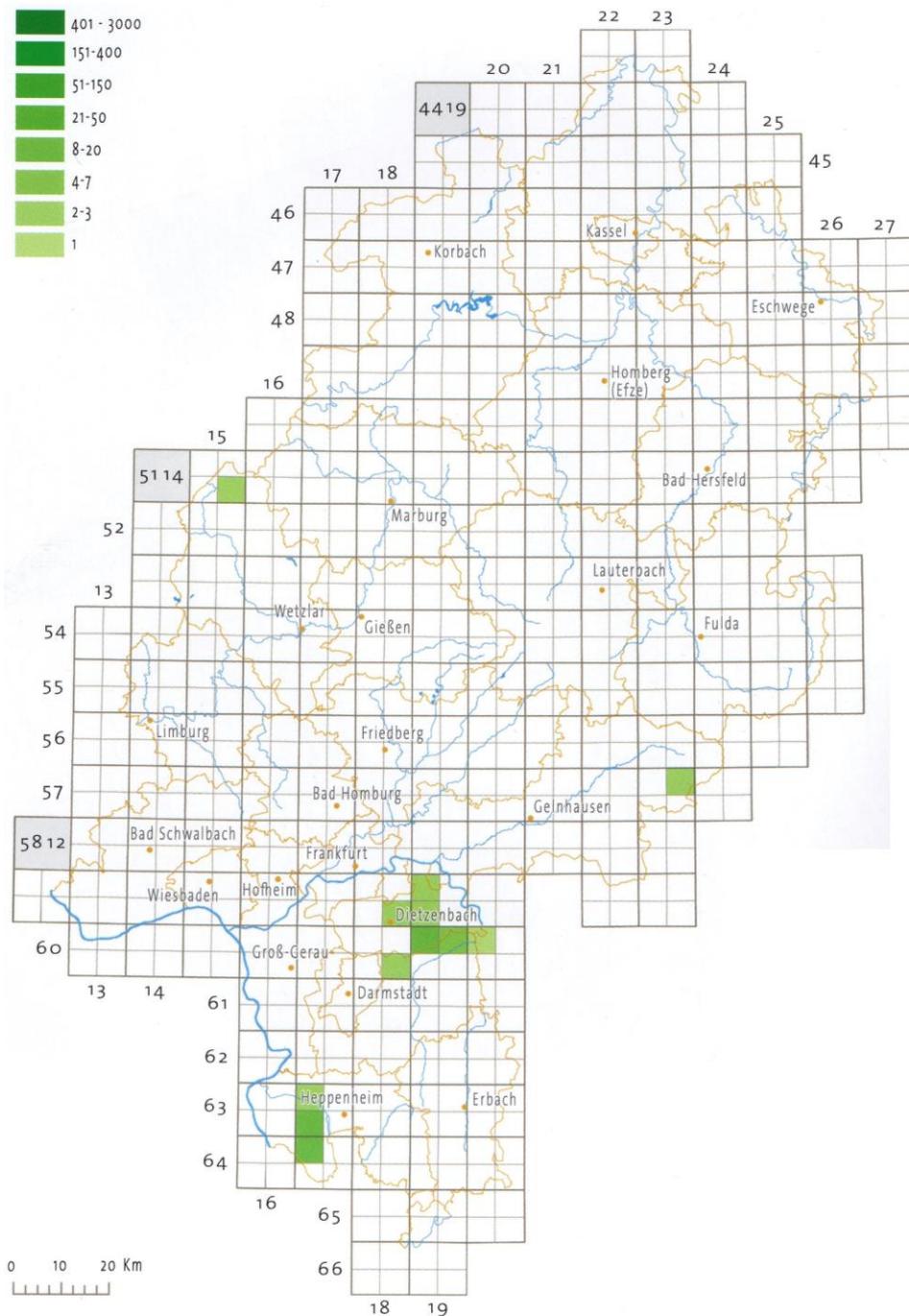


Abbildung 5: Verbreitung und Häufigkeit (Reviere) des Ziegenmelkers in Hessen im Zeitraum 2005 bis 2009 (nach STÜBING et al. 2010).

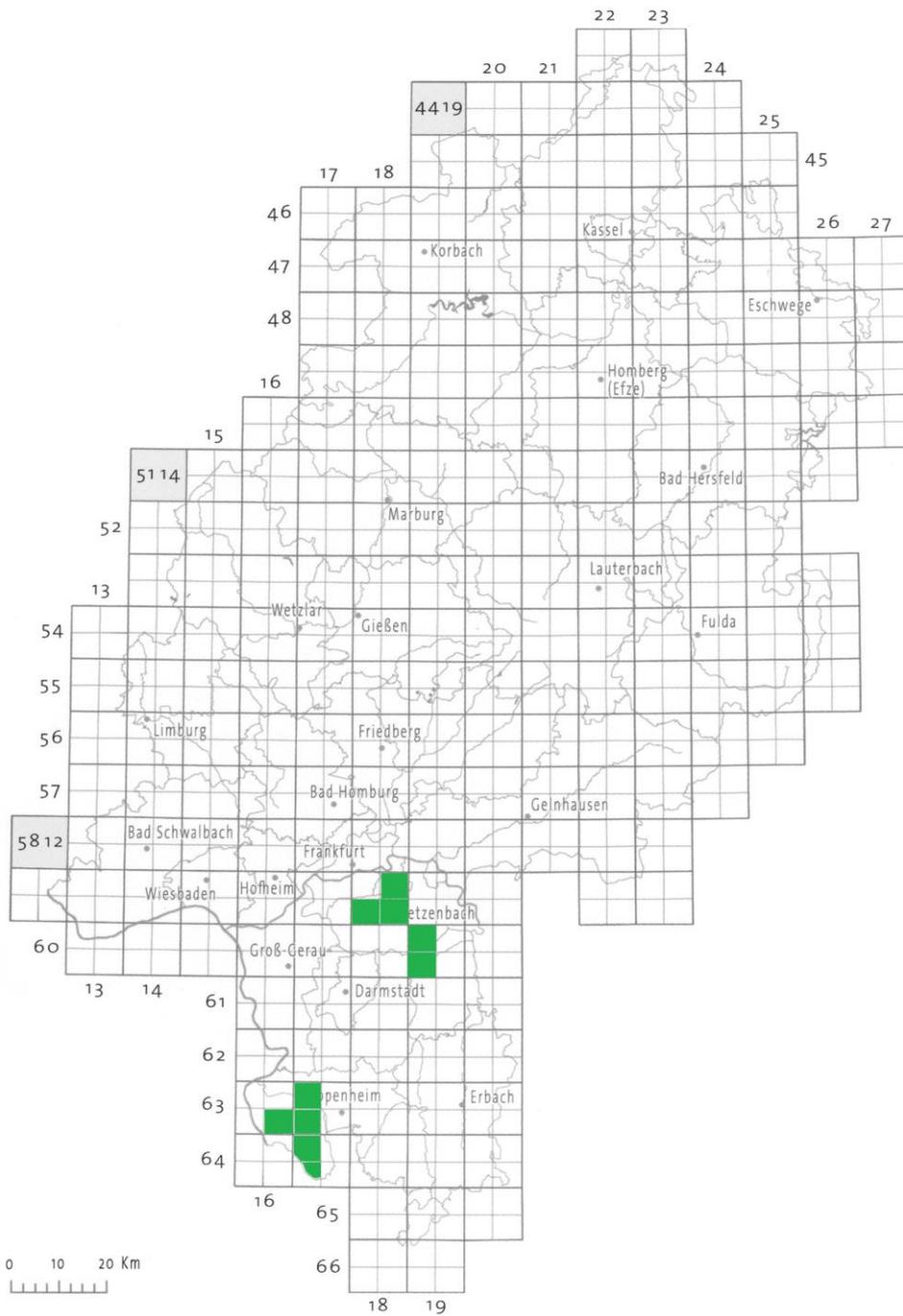


Abbildung 6: Verbreitung des Ziegenmelkers in Hessen im Zeitraum 2015-2018 (eigene Daten und Meldungen in Ornitho.de).

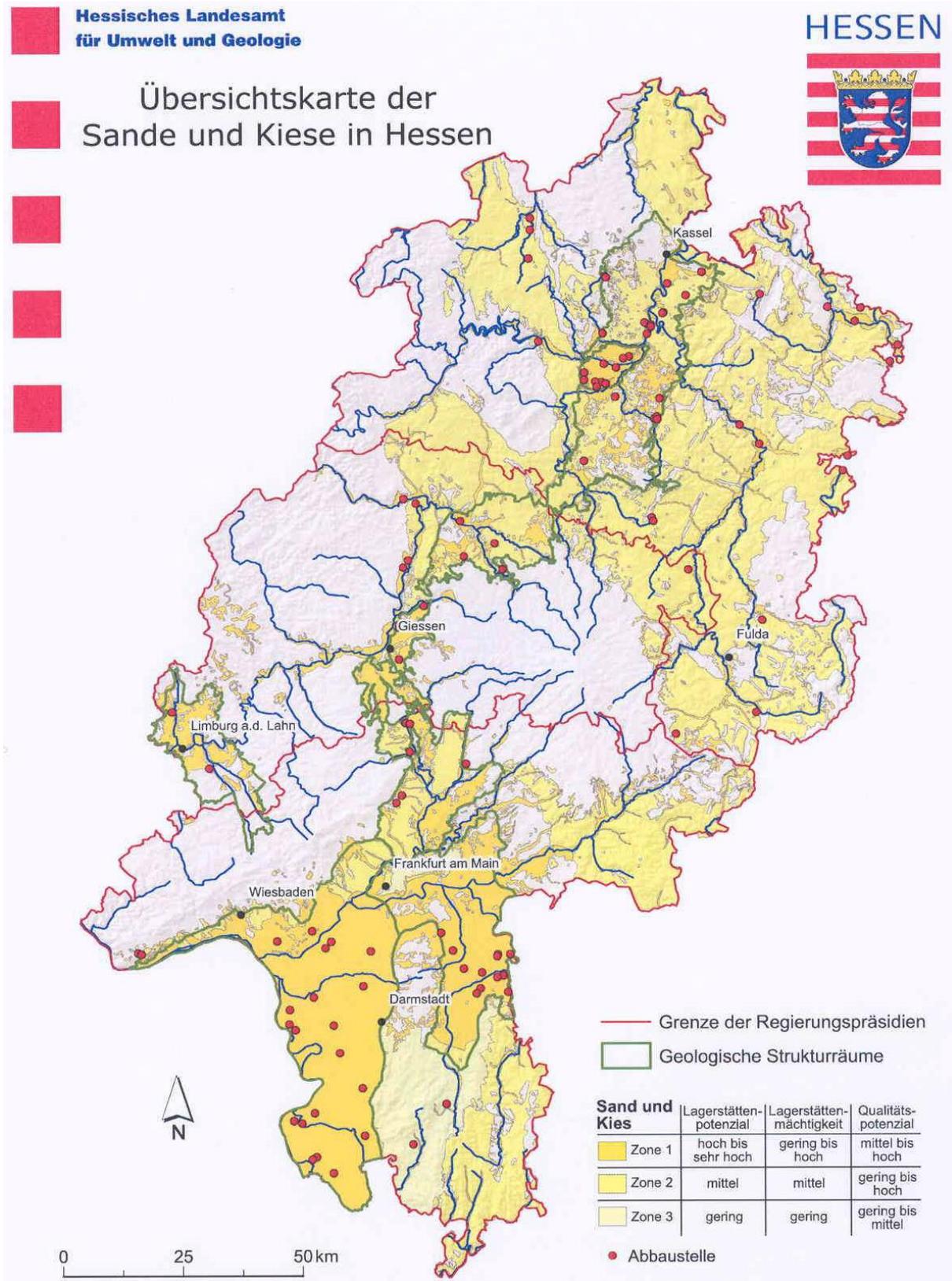


Abbildung 7: Verbreitung der Sande und Kiese in Hessen (HLUG et al. 2006). Die Verbreitung des Ziegenmelkers ist überwiegend auf sandigem Untergrund.

Seit 1984 hat die Anzahl besetzter MTB-Viertel um mehr als 80% abgenommen und die Art kommt nur noch südlich des Mains vor. Auch dort droht das bisher größte Vorkommen in der Untermainebene zu erlöschen.

Die Bestandsschätzungen für Hessen sind ähnlich rückläufig und haben sich von maximal 200 (1984) auf 100 (1997) bis aktuell etwa 25-30 Reviere (2015-18) reduziert (Abb. 10).

Von den derzeit bekannten Brutrevieren befinden sich alle bis auf zwei in den EU-Vogelschutzgebieten "Sandkiefernwälder der östlichen Untermainebene" bzw. "Wälder der südlichen Hessischen Oberrheinebene". In den NSGs "Glockenbuckel von Viernheim" und "Mooskiefernwald von Dudenhofen" werden regelmäßig Ziegenmelker festgestellt.

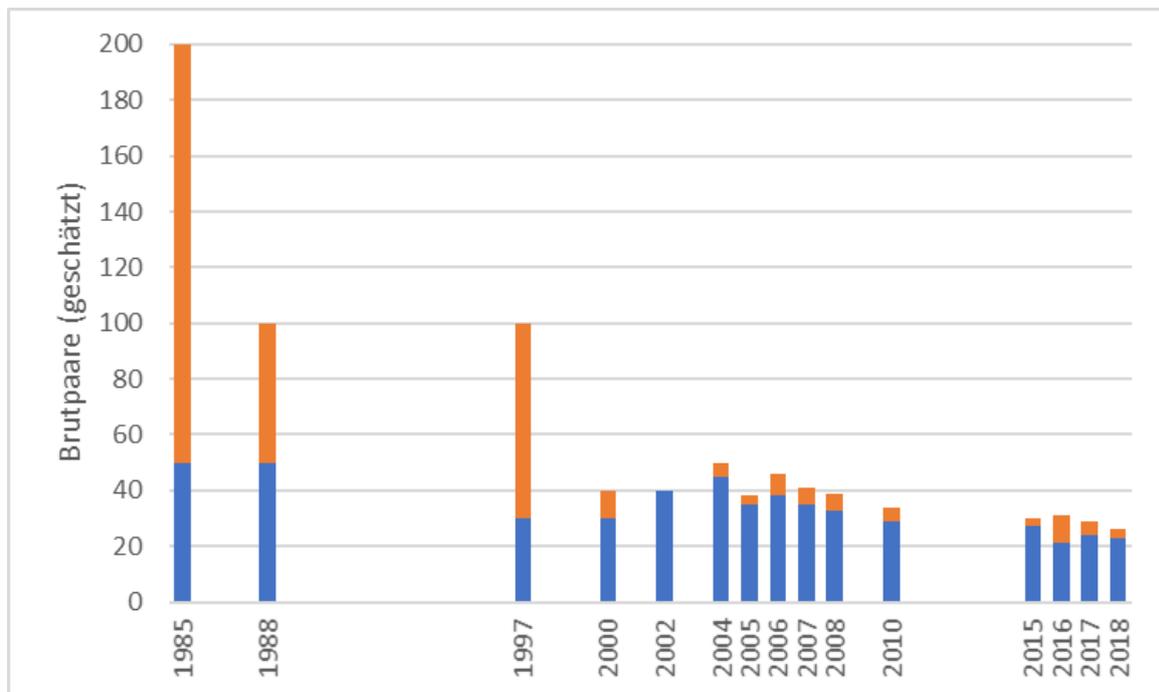


Abbildung 8: Brutbestand des Ziegenmelkers in Hessen (Schätzungen: Minima blau, Maxima rot; BEHRENS et al. 1985, VSW & HGON 1988, 1997, 2014, DIEHL 1997, HEIMER 2001, 2003, KREUZIGER 2006, PETERMANN et al. 2013 und unveröff. 2015-2018).

3.3 Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen

Das Brutvorkommen der Art konzentriert sich in Hessen aktuell auf zwei Gebiete, die zu den Landkreisen Bergstraße bzw. Offenbach und Darmstadt-Dieburg gehören.

3.3.1 Kreis und Stadt Kassel

LUCAN et al. (1974) beschreiben den Ziegenmelker als "sehr seltenen Brutvogel" mit sporadischen Bruthinweisen aus dem Kaufunger Wald in den Jahren 1936-1938, Reinhardswald im Jahr 1955, und Forstamt Hombressen 1972. Offenbar hat sich später auf Windwurfflächen ein kleiner Bestand von 2-3 Paaren im Reinhardswald angesiedelt (SCHUMANN 1984). Die letzten Nachweise im Kreis betreffen "1 Ind." im Juli 1995 (SCHUMANN in ENDERS & REUBERT 1996) und die Schätzung von SCHMOLL von 1-5 Paaren (briefl. in DIEHL 1997). Für die Jahre 1988 bis 1991 erwähnt LANDAU (1992) die Art nicht für den Landkreis.

3.3.2 Kreis Waldeck-Frankenberg

Der genaue Zeitpunkt des Aussterbens im Kreis ist unbekannt. Vor 1900 soll er auf Heideflächen verbreitet gewesen sein (ENDERLEIN et al. 1991). Auch Nachweise durchziehender Vögel erfolgen nur noch selten (SCHNEIDER in EMDE et al. 1983, FAUST in HEIMER 2000, FAUST in PETERMANN et al. 2013).

3.3.3 Schwalm-Eder-Kreis

Der Ziegenmelker ist vor 1996 im Kreis als Brutvogel ausgestorben (STÜBING & FRÖHLICH in DIEHL 1997), wo er früher in Kiefern-mischwäldern auf Sandböden vorkam (BERG-SCHLOSSER 1968).

3.3.4 Werra-Meißner-Kreis

BERG-SCHLOSSER (1968) schreibt zwar, dass die im Kreis vorkommenden Muschelkalkformationen zu den warmen Böden gehören, die der Ziegenmelker liebt, doch sind konkrete Brutnachweise sporadisch und selten. Ob bzw. bis wann er dort regelmäßiger Brutvogel war ist unklar. 1996 wurde er noch "vereinzelt" im nördlichen Kreisgebiet festgestellt (BRAUNEIS in DIEHL l.c.).

3.3.5 Kreis Fulda

Die Buntsandsteingebiete mit Kiefernwäldern waren früher ein Schwerpunkt des Ziegenmelkervorkommens in Hessen. Bis etwa 1980 wurden bis zu 30 Brutpaare (oder mehr) geschätzt (JOST in DIEHL 1997) und noch 1996 10 oder 20 Paare (JOST bzw. HERBIG in DIEHL 1997). Bereits 1999 wurde kein Vorkommen mehr gemeldet (HEIMER 2000), ebenso in den folgenden Jahren (PETERMANN et al. 2013).

Das Vorkommen bei Fulda ist relativ isoliert; die nächsten früheren Vorkommen im östlich angrenzenden Landkreis Kissingen (Bayern) liegen gut 40 km entfernt (vgl. RÖDL et al. 2012, KIESEL 2006). Dort konnten bei der Kartierung 1996-1999 noch einige besetzte Reviere gefunden werden (bis 1997), aber nicht mehr 2005-2009 (RÖDL 2012), obwohl dort KIESEL 2005 noch ein (früher wohl übersehenes) Vorkommen bei Münnerstadt von 3-5 Revieren entdeckte (KIESEL l.c.).

3.3.6 Kreis Hersfeld-Rotenburg

Es ist unklar, ob und ggfs. bis wann der Ziegenmelker Brutvogel im Kreis war. Aus den letzten Jahren liegen nur sehr spärliche Nachweise vor, möglicherweise von Durchziehern.

3.3.7 Kreis Marburg-Biedenkopf

Nach BERG-SCHLOSSER (1968) scheint der Ziegenmelker früher im Landkreis weit verbreitet gewesen zu sein, wenn auch nicht häufig. Im Burgwald gab es bis zu 4 Reviere, aber nach 2005 anscheinend nicht mehr (PABST in MOTHES-WAGNER & WAGNER 1988, JESBERG in MOTHES-WAGNER & WAGNER 1991). Im VSG Burgwald (Kreise Marburg-Biedenkopf & Waldeck-Frankenberg) wurde zuletzt 1992 ein singendes Männchen nachgewiesen, danach nicht mehr (HOFFMANN & LÖSEKRUG 2006). Dort sind "Praktisch keine geeigneten Bruthabitate mehr ... vorhanden ...".

In die Vorläufige Rote Liste der bestandsgefährdeten Vogelarten für den Landkreis Marburg-Biedenkopf (1995) wurde die Art in der Kategorie I (Vom Aussterben bedroht) als frühere Brutvogelart aufgenommen, mit zweifelhaftem aktuellem Brutvorkommen (HGON-AK Marburg-Biedenkopf 1992/1995).

3.3.8 Lahn-Dill-Kreis

Bis etwa 2003 wurden regelmäßig in den Haubergen im nördlichen Kreis bei Haiger einige Reviere gemeldet (Naturraum Rothaargebirge). Zwar fehlen aus einzelnen Jahren Nachweise, aber eine durchgängige Besiedelung mit bis zu 4 Revieren

erscheint plausibel (SCHMIDT & VEIT in FEHLOW 2006, RECH, SCHÄFER, SCHMIDT, VEIT in HECKMANN et al. 2004). Ab 2004 gibt es offenbar keine Nachweise mehr (spätestens 2005? HMUELV 2010). Die Gründe für das Verschwinden sind unklar, da die Hauberge teilweise weiter in traditioneller Weise genutzt werden. Anscheinend fand der entscheidende Bestandseinbruch, auf allerdings bereits sehr niedrigem Niveau, Ende der 1990er Jahre statt (von 3-4 Reviere auf 1 Revier). Zu diesem Zeitpunkt nahmen die Ziegenmelkerbestände nach den Sturmschäden durch die Orkane Kyrill, Lothar usw. in anderen Regionen (vorübergehend) deutlich zu. Die Vorkommen setzen sich im angrenzenden Siegerland in NRW fort.

Im Altkreis Wetzlar ist der Ziegenmelker seit den 1960er Jahren ausgestorben (SCHINDLER briefl. in DIEHL 1997).

3.3.9 Vogelsbergkreis

Es ist unbekannt, ob und ggfs. bis wann der Ziegenmelker dort Brutvogel war. Es wird angenommen, dass der Ziegenmelker die Böden auf Basalt meidet (u.a. BERGSCHLOSSER 1968).

3.3.10 Kreis Gießen

Hinweise auf Bruten fehlen anscheinend. 1996 und früher war kein Brutvorkommen bekannt (THÖRNER in DIEHL 1997).

3.3.11 Kreis Limburg-Weilburg

Es ist unklar, ob bzw. bis wann Ziegenmelker dort als Brutvögel vorkamen. 1996 war schon längere Zeit kein Vorkommen bekannt (STAHL in DIEHL 1997).

3.3.12 Hochtaunuskreis

Nachweise fehlen anscheinend völlig. Da auch "Negativmeldungen" nicht bekannt sind, ist dies möglicherweise durch fehlende Beobachter zu erklären.

3.3.13 Wetteraukreis

Anscheinend gibt es keine Nachweise für Bruten, und auch Durchzugsbeobachtungen sind selten (DIEHL 1997, SEUM 1992, HEIMER 2001).

3.3.14 Main-Kinzig-Kreis

Die Situation des Ziegenmelkers ist unklar. Es wurden zwar aus einer Reihe von Gemeinden Nachweise gemeldet (NABU KREISVERBAND MAIN KINZIG & HGON 1990), doch fehlen konkrete Bruthinweise (PETER in DIEHL 1997). Die Nähe zum Verbreitungsschwerpunkt der Art im Kreis Offenbach lässt vermuten, dass die Art früher dort häufiger war als die nur wenig dokumentierten Nachweise suggerieren.

3.3.15 Rheingau-Taunus-Kreis

Zu den von BERG-SCHLOSSER (1968) zitierten Brutzeitbeobachtungen 1964 und 1965 bei Rüdeshcim sind keine weiteren Feststellungen hinzugekommen: "Im Rheingau ... bewohnt er auch die Kalkböden ... und andere warme Böden in Weinbaugebieten."

3.3.16 Kreis Wiesbaden / Main-Taunus-Kreis / Frankfurt

Veröffentlichte Bruthinweise sind nicht bekannt (u.a. MENIUS in DIEHL 1997).

3.3.17 Kreis Groß-Gerau

Vorkommen sind nur aus dem Mönchsbruch (1959 - 3 Reviere, NEUBAUR in BERG-SCHLOSSER 1968) und in zwei Jahren aus dem NSG Kühkopf-Knoblochsaue bekannt (1996, 1997; ZETTL in DIEHL 1997, ZETTL & HÜCK in TEETZ 1997). Die geringe Zahl von Nachweisen ist überraschend angesichts der Nähe zu den Vorkommen in den Kreisen Offenbach, Darmstadt-Dieburg und Bergstraße.

3.3.18 Odenwaldkreis

Im Buntsandstein-Odenwald scheint er früher in Eichenschälwäldern (eine fast vergessene Nutzungsform) verbreitet gewesen zu sein (FALTER 1958, HORST 1980). Die Kartierung ab 1974 ergab bereits keine Nachweise mehr (BEHRENS et al. 1985). Später gab es in langen Abständen Einzelnachweise (1996, 1997; HORLEBEIN & KÖNIG in DIEHL 1997), 2006 (HOLSCHUH in KREUZIGER et al. 2007).

3.3.19 Kreis Offenbach (und Stadt Offenbach)

Der Kreis Offenbach hatte, zusammen mit angrenzenden Teilen des Kreises Darmstadt-Dieburg früher die größten Ziegenmelkerbestände in Hessen, insbesondere in den Kiefernwäldern im Rodgau. Diese Vorkommen sind zudem wesentlich länger und besser dokumentiert als in anderen Kreisen (u.a. GLEIM 2001, ERLEMANN 2013,

Ornith. Jahresber. Arbeitskr. Offenbach der HGON). Bestandszahlen für einzelne Gemeinden liegen schon für die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts vor (GLEIM 2001). 1973 wurden 21 Reviere erfasst (anscheinend aber nicht vollständig, da in den folgenden Jahren weitere Vorkommen entdeckt wurden). Anscheinend ging der Bestand in den 1980ern dann zurück.

Auf Windwurfflächen nach dem Orkan Wiebke 1990 erreichte der Ziegenmelkerbestand möglicherweise 2000 / 2001 mit 20 oder 24 Revieren (ERLEMANN, ZEDLER in HEIMER 2001) bzw. 23 Revieren (SCHWAB 2002) seinen Höhepunkt. Bereits 2004 wurde die Zahl der Brutpaare auf nur noch 13-15 geschätzt (SCHWAB et al. in KREUZIGER 2006) und ging danach weiter zurück (2006 - 10-11 Rev., 2007 - 7, 2013 - 7; PETERMANN et al. 2013, ERLEMANN 2013). 2018 konnte nur ein singender Ziegenmelker verhört werden.

Im östlich angrenzenden Landkreis Aschaffenburg (Bayern) wurden 2005-2009 noch 7-9 Reviere kartiert (RÖDL et al. 2012), die möglicherweise nach 2013 verlassen waren (Meldungen in Ornitho.de).

Im Rahmen des Bewirtschaftungsplans für das EU-VSG "Sandkiefernwälder der östlichen Untermainebene" (HESSEN-FORST et al. 2015) wurden verschiedene Habitat-Verbesserungen in Wäldern mit früheren Ziegenmelkervorkommen vorgenommen. Erfahrungsgemäß werden neu entstandene Lebensräume von Ziegenmelkern erst nach wenigen Jahren angenommen. Es ist daher nicht überraschend, dass 2018 noch kein Erfolg feststellbar war.

3.3.20 Kreis Darmstadt-Dieburg, Stadt Darmstadt

Der Westen des Landkreises weist scheinbar gut geeignete Lebensräume in Kiefernwäldern auf Sanddünen auf, doch gibt es außer älteren Bruthinweisen von der Griesheimer Düne (HMUELV 2010) keine Nachweise auf eine Besiedelung - ähnlich wie im angrenzenden Kreis Groß-Gerau. Eine mögliche Erklärung wäre die starke Zerschneidung und Beeinträchtigung durch Verkehrsinfrastruktur (2 Autobahnen, Bahnlinien, Flughafen Frankfurt).

Der Altkreis Dieburg mit Schwerpunkt im Raum Babenhausen gehört dagegen zusammen mit dem benachbarten Kreis Offenbach zum (ehemals?) wichtigsten Vorkommensschwerpunkt in Hessen. Hier konnte DIEHL schon in den 1950ern etwa 20 Reviere nachweisen, von denen Ende der 1980er nur noch 1-2 Reviere besetzt waren (DIEHL 1997). 1990 verursachte Orkan Wiebke ausgedehnte Windbruchflächen, die sukzessive mit maximal 9-11 Rev. besiedelt wurden (1997; DIEHL 1997). Offenbar erreichte der Bestand 2006/2007 sein Maximum und geht seither zurück.

Damit bestätigt sich die Erfahrung, dass Jungwaldstadien für Ziegenmelker etwa 10-20 Jahre lang nutzbar sind (LESLIE 1985), wie auch von DIEHL (1997) vorhergesehen.

Möglicherweise stehen die Vorkommen im Raum Babenhausen aktuell (2017/2018) kurz vor dem Erlöschen, wenn die bereits eingeleiteten lebensraum-verbessernden Maßnahmen keine Wirkung zeigen. Dies wird in den Jahren 2019-2021 zu überprüfen sein.

3.3.21 Kreis Bergstraße

Ziegenmelker-Nachweise konzentrieren sich auf die Sandflächen der Riedforsten zwischen Lorsch, Lampertheim und Viernheim. Außerhalb dieses Bereichs wurde einmal ein Brutnachweis aus dem Odenwald gemeldet (1974). Am klimatisch besonders begünstigten Bergstraßenhang existieren zwar anscheinend geeignete Lebensräume, doch fehlen Nachweise der Art (anders als weiter südlich im Raum Heidelberg; AMMERSBACH 1950/71).



Abbildung 9: Ziegenmelker-Brutplatz, EU-VSG "Wälder der Südlichen Hessischen Oberrheinebene", (Foto: Peter Petermann, Einhausen, 2015)

Die Vorkommen in Kiefernwäldern auf Sandflächen der Riedforsten waren H.LUDWIG bereits seit den 1950ern bekannt (LUDWIG 1964), doch fand dies in die Avifaunen von GEBHARD & SUNKEL (1954) und BERG-SCHLOSSER (1968) noch keinen Eingang. Eine umfangreiche Bestandserfassung war erst 1977 möglich. Sie ergab ein ähnliches Verbreitungsbild wie aktuell. Allerdings fehlten die Vorkommen im Bereich der Viernheimer Heide, die damals noch Panzerübungsgelände war (HGON-AK BERGSTRASSE 1978). Auch nach Aufgabe der militärischen Nutzung wurden auf den offenen Sandflächen zunächst keine Ziegenmelker festgestellt (HAAß 1997). Anscheinend erfolgte ihre Besiedelung erst mit der teilweisen Aufforstung und Gehölzsukzession.

1976-1978 konnten bis zu 10 Reviere nachgewiesen werden (LUDWIG 1979, 2009). In den folgenden Jahren konnten die Vorkommen zwar bestätigt, aber keine vollständigen Bestandszahlen ermittelt werden. 2002 wurde dann erstmals eine annähernd vollständige Erfassung durchgeführt (EPPLER in HEIMER 2003), die bis zu 17 Revier ergab. Diese Größenordnung wurde durch teilweise Erfassung und Zufallsbeobachtungen in den Folgejahren bestätigt (u.a. PETERMANN et al. 2013).

Gezielte Erfassung und Dokumentation der Brutplätze im Kreis Bergstraße

Seit 2012 wird der Bestand alljährlich möglichst vollständig erfasst. Diese zeitaufwändige Untersuchung hat mehrere Ziele:

- Kontrolle der letzten größeren Ziegenmelkervorkommen in Hessen
- Entwicklung und Erprobung neuer störungsarmer Erfassungs- und Untersuchungsmethoden
- Erweiterung der Kenntnisse zur Phänologie der Ziegenmelker in Hessen (Ankunft und Wegzug, Brutzeit, etc.)
- Erkenntnisse zur Habitatwahl von Ziegenmelkern
- Erkenntnisse zum Bruterfolg und Gefährdungsfaktoren

Als besonders nützlich hat sich der Einsatz von kleinen digitalen Aufnahmegeräten erwiesen, mit denen in mehreren Revieren gleichzeitig die Gesangsaktivität festgestellt werden kann, ohne dass sich Personen dazu in den Ziegenmelkerrevieren aufhalten müssen.



Abbildung 10: Digitales Aufnahmegerät in einem Ziegenmelkerrevier

Vielversprechend ist dabei auch die Möglichkeit, singende Ziegenmelker individuell unterscheiden zu können. Die Auswertung ist aber noch nicht abgeschlossen. Es liegen inzwischen Aufnahmen von mehreren 100 Stunden mit Ziegenmelkergesang oder -rufen vor.

Bisherige Erkenntnisse:

1. Entwicklung des Ziegenmelkerbestands

Der Bestand der Ziegenmelker im Kreis Bergstraße ist seit 2012 in etwa konstant, möglicherweise leicht zunehmend. Die Lage der Reviere verschiebt sich von Jahr zu Jahr in überschaubarer Weise, in Reaktion auf neu entstehende geeignete Habitate. Es kann derzeit (2015-2018) von 20 besetzten Revieren (± 2 Reviere) ausgegangen werden.

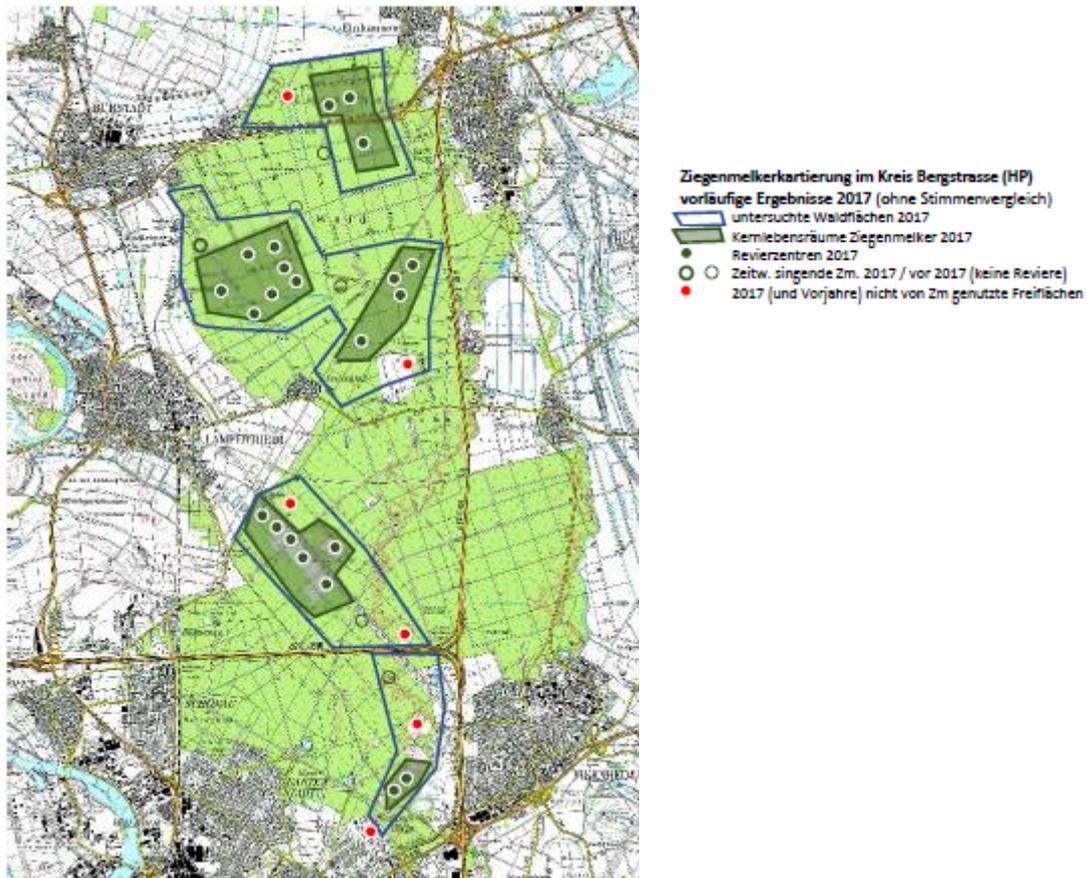


Abbildung 11: Verbreitung von Ziegenmelkern 2017 in den Riedforsten

2. Phänologie

Die ersten Ziegenmelker treffen in der letzten April-Dekade ein (frühestes Datum: 22.4.2018, PETERMANN unveröff.; bis dahin war der 24.4. das früheste Datum für Hessen; KRAFT in VOLK 1985), außer bei Kälteeinbrüchen in dieser Zeit. Die meisten Reviere werden aber erst deutlich später besetzt. Das Ankunftsdatum der ersten Vögel ist daher nur bei der gleichzeitigen Kontrolle mehrere Reviere feststellbar.

3. Methodik

Der Einsatz von Aufnahmegeräten ist unerlässlich, wenn die Erfassung von Ziegenmelkern mit geringem Personeneinsatz und möglichst störungsarm durchgeführt werden soll. Einsatz von Klangattrappen ist unnötig, mutmaßlich schädlich und sollte auf Ausnahmesituationen beschränkt bleiben (z.B. zur Bestätigung von Negativnachweisen; ggfs. auch zu pädagogischen Zwecken).

4. Habitatwahl

Ziegenmelker nutzen auch Kiefernwälder mit geringem Kronenschluss ohne größere Lichtungen. Voraussetzung ist ein nicht zu dichter Unterwuchs. Große Freiflächen oder Lichtungen mit angrenzenden dichten Waldrändern sind ungeeignet.

Wildwiesen werden anscheinend nicht genutzt.

Es konnte in keinem Fall festgestellt werden, dass Ziegenmelker Flächen außerhalb der Brutreviere (Wälder) zur Nahrungssuche der Wasseraufnahme aufsuchen. Dies gilt auch für Gewässer, die sich in der Umgebung befinden. Die Reviere selbst enthalten meistens keine Wasserstellen außer temporären Pfützen und vereinzelt künstlichen Tränken.

5. Brutplatzwahl

Es konnte bisher keine Methode entdeckt oder entwickelt werden, mit der die Bruten von Ziegenmelkern störungsfrei aufgefunden werden können. Der Einsatz von Nachtsichtgeräten führte bislang nicht zu befriedigenden Resultaten. Damit bleibt ein für den Schutz der Ziegenmelker vermutlich entscheidender Faktor - die Wahl des Brutplatzes - weiterhin zu wenig bekannt. Dies gilt auch für den Bruterfolg und Gefährdungsfaktoren.

6. Gefährdung

Ziegenmelkerreviere im Kreis Bergstraße haben durchweg einen großen Bestand an Wildschweinen und Füchsen; Eulen sind dagegen nur in einem Teil der Reviere feststellbar (v.a. Waldkäuze, selten Uhus). Ziegenmelker behielten auch Reviere bei, in denen junge Waldkäuze (Ästlingsstadium) heranwachsen. Verluste wurden nicht festgestellt.

4 Lebensräume, Nutzungen, Gefährdungen

4.1 Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen

Der Ziegenmelker brütet in offenen, lichten Wäldern auf Sandböden, in Vorwaldstadien von Heiden und ähnlichen Lebensräumen. In Hessen kommen Ziegenmelker heute nur in relativ stark vom Menschen beeinflussten Wäldern vor. In Hessen sind dies vor allem Sand-Kiefernwälder; bis vor einigen Jahren auch Kahlschläge in Kiefernwald auf Buntsandstein und die Niederwälder der Hauberge bei Haiger (Lahn-Dill-Kreis; KORN et al. 2006).

Natürliche Lebensräume wären - soweit das beurteilt werden kann - durch Windwurf, Waldbrand oder Insektenkalamitäten großflächig gestörte alte Wälder auf mageren Böden, wie auch natürliche Zerfallsstadien im Übergang zu Jungwuchs. Natürliche Dünen, Sandbänke an größeren Flüssen oder trockene Bereiche von Hochmooren werden ebenfalls besiedelt, sind in Hessen aber nicht in ausreichender Größe vorhanden. Auch früher dürften Sandbänke am Rhein wegen der typischerweise hohen Sommer-Wasserstände nicht als Brutplätze geeignet gewesen sein. Aus den Rheinauen gibt es nur eine Meldung eines Ziegenmelkervorkommens (ZETTL in DIEHL 1997)

Unklar ist, ob Ziegenmelker in Deutschland früher auch in Weinbergen (in Verbindung zu benachbarten Waldstücken) brüteten, wie dies z.B. aus der Schweiz bekannt ist (SIERRO et al. 2001). Frühere Beobachtungen aus dem Rheingau bei Rüdesheim (BAUER und HESELER in BERG-SCHLOSSER 1968) könnten ein - wenn auch vager - Hinweis darauf sein.

Nicht besiedelt werden Ortschaften, Ackerland, Wiesen, Weiden oder Trockenrasen, feuchtes Gelände, dichter Jungwald und geschlossene Wälder. Aber auch offene Kiefernforsten mit dichtem Unterwuchs sind kein Lebensraum für die Art. In Deutschland gibt es bisher anscheinend nur einen Fall, in dem Ziegenmelker Reviere am Rand einer Stadt (Tübingen, BW) über mehrere Jahre besetzten.

In der Pfalz wurden Reviere auch in kleineren Wäldchen aus Robinien oder Esskastanien auf Sandböden oder Kalkfelsen und in ungenutzten Gärten (HÖLLGÄRTNER 2004), mit geringem Unterwuchs gefunden. Ähnliche Nachweise gibt es aus Hessen bisher nicht.

Nahrungssuche findet - soweit bekannt - im Brutrevier statt. Telemetrische Untersuchungen an besenderten Ziegenmelkern haben jedoch in mindestens zwei Fällen gezeigt, dass die verfolgten Vögel zeitweise in großer Entfernung (mehrere Kilometer) vom Brutplatz entfernt Nahrung suchten, und auch weit entfernt von der Brut

tagsüber rasteten (z.B. EVENS et al. 2017). Da diese Ergebnisse zunächst wenig plausibel erscheinen stellt sich die Frage, ob es sich um ein durch die Methodik bedingtes Artefakt handeln könnte. Aus Hessen gibt es keine Hinweise, dass sich Ziegenmelker während der Brutzeit größere Entfernungen aus ihrem Revier entfernen. Z.B. liegt das NSG Lampertheimer Altrhein mit bekannt gutem Angebot an nachtaktiven Insekten nur wenige Kilometer von den langjährigen Revieren der Viernheimer Heide entfernt, doch gibt es aus dem NSG bis heute keinen Nachweis der Art.

Es ist bekannt, dass Ziegenmelker von Wasseroberflächen trinken. Wie wichtig regelmäßiges Trinken für Ziegenmelker tatsächlich ist bleibt jedoch unklar. In einigen Revieren in Süd-Hessen sind keine permanenten Wasserstellen vorhanden.

Als Bodenbrüter ist der Ziegenmelker auf Flächen angewiesen, die während der Brutzeit nicht durch Gras oder Gehölz zuwachsen, die sowohl trocken und sonnig sind, aber auch Schatten und Deckung bieten.

4.2 Nutzungen und Nutzungskonflikte

Ziegenmelker-Lebensräume werden in Hessen in erster Linie forstwirtschaftlich genutzt, außerdem für Jagd und Freizeitgestaltung.

Dabei ist der Schutz der Ziegenmelker durchaus auch mit einer intensiven Bewirtschaftung der Wälder vereinbar, wenn bestimmte Kriterien berücksichtigt werden:

- Keine Eingriffe in sensible Lebensräume während der Brutzeit der Ziegenmelker (Mai- August)
- kein Einsatz von Pestiziden
- Auflichtung von dichten Jungwaldbeständen
- Verzicht auf Zäune, die für Ziegenmelker ein unbekanntes Unfallrisiko bedeuten

Ein Verzicht auf Nutzung und auf die Eindämmung von invasiven Neophyten (Spätblühende Traubenkirsche) kann Waldbestände für Ziegenmelker unbrauchbar machen.

Daneben werden Wälder zunehmend für Freizeitnutzung in Anspruch genommen. Dies ist in Waldbeständen weniger problematisch als in offenen Heidelandschaften. Insbesondere in der Viernheimer Heide wird eine Besucherlenkung in Zukunft erfor-

derlich werden, um Bruten von Ziegenmelkern und anderen Arten (Wiedehopf, Heidelerche) zu schützen.

Konflikte mit der Jagdausübung gibt es bisher nicht, soweit bekannt. Kirtungen sollten nicht in der Nähe von Ziegenmelker-Brutplätzen eingerichtet werden.

4.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Hauptursache für Bestandsänderungen beim Ziegenmelker sind Veränderungen in der Struktur der Bruthabitate. Typischerweise sind Ziegenmelker in der Lage, neu entstandene Lebensräume in kurzer Zeit zu besiedeln.

In Hessen sind vor allem folgende Gründe für den langfristigen Rückgang zu erkennen:

- Extensiv genutzte Heidelandschaften mit Vorwaldstadien sind fast vollständig verschwunden.
- Wirtschaftswälder werden nicht mehr in Kahlschlägen genutzt.
- Offene Waldflächen werden schnellst-möglich bepflanzt; Kulturen intensiv gepflegt. Das Zeitfenster, in dem Ziegenmelker solche Flächen nutzen könnten wird enger.
- Die zunehmende Eutrophierung durch flächenhaft eingetragene Luftschadstoffe (v.a. Stickstoff) begünstigt dichten und rasch wüchsigen Unterwuchs.
- Dadurch werden wiederum potenzielle Prädatoren begünstigt, durch zunehmende Deckung und besseres Nahrungsangebot, insbesondere Wildschweine und Füchse.
- Die flächenhafte Ausbreitung von invasiven Neophyten, insbesondere der Spätblühenden Traubenkirsche verschließt offene Wälder für den Ziegenmelker.

Andere Ursachen spielen vermutlich eine geringere Rolle, können aber lokal wichtig sein:

- Insbesondere im Rhein-Main-Gebiet nimmt der Druck auf die Wälder durch Freizeitnutzungen jeglicher Art zu.
 - Verfolgung auf den Zugwegen und im Winterquartier spielt vermutlich eine größere Rolle als früher, doch sind die nachtaktiven Ziegenmelker anscheinend davon weniger betroffen als andere Arten.
 - Verkehrswege stellen eine Gefahr für Ziegenmelker dar, da die Vögel Straßen als Rastplätze nutzen.
 - Von Lärmquellen halten Ziegenmelker gewöhnlich Abstand. Zerschneidung von Waldgebieten durch Verkehrswege kann deswegen großflächig Reviere entwerfen.
-

- Ziegenmelker leben ausschließlich von Arthropoden, insbesondere von Kleinschmetterlingen. Einsatz von Insektiziden im Wald kann sie direkt und indirekt gefährden

Für Ziegenmelker weniger relevant ist der Klimawandel. Ziegenmelker besiedeln (zur Brutzeit) einen Raum, der von Nordafrika über Irland, Finnland bis Sibirien reicht. Eine Verschiebung der Klimazonen, die Mitteleuropa aus dem für Ziegenmelker besiedelbaren Klimabereich verlegt ist auch bei ungünstigen Prognosen nicht zu erwarten.

4.4 Fallstudien zum Ziegenmelkerschutz

Es gibt relativ wenige veröffentlichte Beispiele für erfolgreiche Schutzprogramme für Ziegenmelker. Zwar fehlt es nicht an Berichten über anwachsende lokale Populationen in verschiedenen Ländern, doch sind die Ursachen fast immer Veränderungen in Wäldern durch Naturkatastrophen, wie Windwurf und Waldbrand, oder unbeabsichtigte Umgestaltung der Ziegenmelker-Lebensräume durch Änderungen der Landnutzung (Aufforstungen, Kahlschlagwirtschaft im Forst, Renaturierung von abgetorften Hochmooren, usw.).

Beispiele für Schutzmaßnahmen werden hier beschrieben.

Ein Problem bei Schutzmaßnahmen für Ziegenmelker ist der große Flächenanspruch. Um eine Lokalpopulation in selbsttragender Bestandsgröße zu erhalten sind mehrere Quadratkilometer Wald (bzw. Heide o.ä.) erforderlich. Andererseits ist unbestreitbar, dass Ziegenmelker durchaus von einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung von geeigneten Wäldern (typischerweise Kiefern- oder Mischwälder auf mageren Sandböden) profitieren können.

Die Herausforderung für den Ziegenmelkerschutz in Hessen ist daher, die nachhaltige Nutzung von geeigneten Wäldern so zu gestalten, dass die Mindestausstattung mit überlebenswichtigen Ressourcen in Ziegenmelkerrevieren erhalten bleibt bzw. neu hergestellt wird.

In den beiden verbliebenen Verbreitungsgebieten des Ziegenmelkers in Hessen gibt es dazu bereits zielführende Ansätze. Für das VSG "Sand-Kiefernwälder der östl. Untermainebene" ist der Bewirtschaftungsplan 2015 fertiggestellt worden.

Im VSG "Wälder der südlichen Oberrheinebene" steht dies noch aus, doch werden die Wälder bereits seit einigen Jahren so bewirtschaftet, dass Kiefernwälder auf Sand verjüngt werden und die Ausbreitung der Spätblühenden Traubenkirsche experimentell bekämpft wird (SCHEPP, PFAFF, KLUGE mdl. Mitt.). Diese Maßnahmen sind teilweise durch Waldschäden veranlasst, die infolge des gestörten Grundwasserhaushalts und damit verbundener Sekundärprobleme auftreten (starker Mistelbewuchs, zeitweise große Dichte von Maikäfer-Engerlingen, Zunahme der Spätblühenden Traubenkirsche; vgl. Runder Tisch Grundwasser) Sie haben sich aber offenbar bereits positiv auf den Ziegenmelkerbestand ausgewirkt. Absehbar ist, dass in den nächsten Jahren Kiefernbestände, die teilweise nach einem Waldbrand 1976 gepflanzt worden waren und bisher für Ziegenmelker nicht besiedelbar waren in ein Alter kommen, in dem sie geerntet können und damit für Ziegenmelker nutzbar werden.

Ein Handicap ist bislang, dass gesicherte, quantifizierbare Erkenntnisse zur notwendigen Mindestausstattung von Ziegenmelkerrevieren mit überlebensnotwendigen Ressourcen rar sind, also etwa

- Bis zu welchem Bestockungsgrad werden (Kiefern-) Wälder von Ziegenmelkern akzeptiert?
- Wieviel Unterwuchs (Deckung, Höhe) wird in Revieren toleriert, wann werden Reviere aufgegeben?
- Welche Mindestanzahl von potenziellen Brutplätzen sind in Ziegenmelkerrevieren nötig? (wenige Quadratmeter große, vegetationsfreie, eher sonnige Blößen)
- Welche Fläche von baumfreien/-armen Lichtungen ist mindestens in einem Ziegenmelkerrevier erforderlich?

Der letzte Punkt ist noch am ehesten zu beantworten, da Waldlichtungen von weniger als etwa 1,5 ha offenbar nicht besiedelt werden (z.B. LIEBIG in HÖLZINGER & BOSCHERT 2001).

Deswegen ist es wichtig, die Umsetzung von Schutzmaßnahmen durch intensive Erfolgskontrollen und Bestandsmonitoring zu begleiten und die zahlreichen offenen Fragen durch gezielte Forschung zu klären.

Zwei mögliche Probleme im Ziegenmelkerschutz sind mit den derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen nicht zu klären:

- a) gibt es Nahrungsengpässe? Ziegenmelker nutzen (auch) Insektenarten, die in jährweise stark schwankenden Mengen auftreten, wie Maikäfer oder Noctui-

den. Es gibt zwar Mutmaßungen (oft mit Bezug auf HÖLZINGER 1987), dass dies die Ziegenmelkerbestände beeinflussen könnte, insbesondere auch im Hinblick auf den generellen Rückgang von Insekten infolge von Pestizideinsatz, doch fehlt bisher offenbar jeder konkrete Beleg für diesen Zusammenhang.

- b) Welche Bedeutung haben Jagdgebiete weitab der Brutreviere? ALEXANDER & CRESSWELL (1990) beobachteten, dass telemetrierte Ziegenmelker (vermutlich vor allem Weibchen vor der Brutzeit) zur Nahrungssuche teilweise mehrere Kilometer vom Brutrevier entfernte Jagdgebiete aufsuchten, was auch zuvor sporadisch berichtet worden war (Beispiele in CRAMP 1985). Spätere telemetrische Untersuchungen kamen zu unterschiedlichen Ergebnissen (CRESSWELL & ALEXANDER 1992). Bisher ist unklar, ob bzw. inwieweit diese Beobachtungen verallgemeinert werden können, und insbesondere ob sie für Schutzmaßnahmen relevant sind.

Bis weitere wissenschaftliche Erkenntnisse dazu vorliegen können dieses Problem bei der Maßnahmenplanung nicht berücksichtigt werden.

Beispiel 1: Minsmere (Suffolk, UK)

BURGESS et al. (1990) berichten über ein erfolgreiches Managementprogramm in Heide- / Wald-Gebieten in England (Minsmere, Suffolk). Durch eine Kombination verschiedener Maßnahmen konnte dort der Bestand singender Ziegenmelker von 5 auf über 40 gesteigert werden. Ursprünglich stellten Heideflächen den wichtigsten Lebensraum für Ziegenmelker in Großbritannien dar. Diese v.a. durch Beweidung entstandenen und später brachgefallenen Flächen wurden im 20. Jahrhundert stark reduziert durch Überbauung, Umwandlung in Ackerland und Aufforstung; die verbliebenen Flächen drohten durch natürliche Sukzession zu verbuschen und letztlich als Wald für Ziegenmelker unbrauchbar zu werden.

Die Maßnahmen umfassten:

- a) Öffnung der vorhandenen geschlossenen Waldflächen durch 9 Lichtungen von insgesamt 3,5 ha Größe, mit unregelmäßigen Rändern und vereinzelt kleineren Bäumen; Naturverjüngung von Bäumen und Aufwuchs von Adlerfarn in diesen Lichtungen wurde reduziert;
- b) Umformung der Waldränder; in einer Länge von etwa 4 km wurden Waldränder teilweise gerodet, um ein unregelmäßiges Relief mit einzelnen Bäumen zu schaffen;

c) Anpflanzung von Waldstreifen (2 km) in der Heide primär als Wetterschutz, aber auch als zusätzliche Ziegenmelker-Habitate (Rast-, Singplätze);

d) Schaffung von potenziellen Ziegenmelker-Brutplätzen; in der Heide und in den Waldlichtungen wurden zahlreiche kleine, vegetationsfreie Flächen von etwa 2 Meter Durchmesser geschaffen, angrenzend an einzelne Jungbirken von 1-3 m Höhe;

e) zusätzliche Schaffung von vegetationsfreien Flächen, um den Prädationsdruck durch Füchse und Kreuzottern von den Brutplätzen abzulenken; (Beobachtungen ließen vermuten, dass Kreuzottern die Bruten von Ziegenmelkern bei der Suche nach Sonnenplätzen fanden).

Durch ergänzende Maßnahmen wurde die Sukzession zu Waldland unterbunden und die Heide verjüngt. Dazu wurden junge Kiefern und Birken von Hand beseitigt; größere Exemplare abgesägt. Zusätzlich wurde zur Bekämpfung von Adlerfarn und Birken auch Herbizide eingesetzt.

Die eigentlichen Heideflächen wurden durch abwechselnde Mahd in einem etwa 30-jährigen Rhythmus in einem vitalen Zustand und einem Mosaik unterschiedlich entwickelter Flächen erhalten.

Um die Gefahr von Feuer zu reduzieren, wurden vegetationsfreie Brandschneisen in der Heide angelegt.

In den Jahren vor diesen Maßnahmen (ab 1978) war der Bestand der Ziegenmelker von 13 auf 8 Reviere gefallen; der Rückgang setzte sich bis 1982 fort (5 Rev.). Eine relativ plötzliche Zunahme des Bestands wurde erst danach (1983: 14 Rev.) festgestellt. Sie ist jedoch nur im Zusammenhang mit der generellen Zunahme der Ziegenmelker in Nadelwaldpflanzungen der Region zu verstehen. Innerhalb von 10 Jahren waren dort 3.500 ha durch Kahlschlag geerntet worden, was zu einer starken Bestandszunahme auch außerhalb der durch Management optimierten Flächen führte. Wichtig ist jedoch, dass die gezielt gepflegten Flächen, insbesondere die neu angelegten Heidelichtungen, von den Ziegenmelkern angenommen wurden.

Offensichtlich ist ein plötzlicher Populationsanstieg von 5 auf 14 Revier bei Ziegenmelkern nicht durch erfolgreiche Reproduktion vor Ort erklärbar. Eine solche Zunahme wäre nur durch Zuwanderung aus der näheren oder weiteren Umgebung erklärlich. Scheinbare Zunahmen sind jedoch häufig durch intensivere Erfassung bedingt, wofür es zahlreiche Beispiele gibt. Diese Erklärung ist jedoch in diesem Fall unwahrscheinlich.

Wichtige Schlussfolgerungen, die aus diesen Erfahrungen zu ziehen sind:

- reine Heideflächen (mit vereinzelt jungen/niedrigen Bäumen, meist Birken oder Kiefern) werden zwar von Ziegenmelkern als Brutplätze genutzt, sind aber nicht optimale Lebensräume
- optimale Lebensräume sind junge Sukzessionsstadien von Nadelwald, sofern konkurrierende Vegetation daran gehindert wird, Freiflächen zwischen den jungen Bäumen zu überwuchern (Adlerfarn; nitrophytische Stauden wie Brombeeren oder Neophyten wie die Spätblühende Traubenkirsche).

Beispiel 2: VSG "Sandkiefernwälder der östlichen Untermainebene" (Kreise Offenbach und Darmstadt-Dieburg)

Die Kiefern- und Mischwälder in der östlichen Untermainebene, am Rand des Ballungszentrums Rhein-Main, sind vermutlich schon lange der wichtigste Verbreitungsschwerpunkt des Ziegenmelkers in Hessen (vgl. BERG-SCHLOSSER 1968, SCHWAB 2002, HMULEV 2010, ERLEMANN 2013). Ein Bestandshoch erlebte der Ziegenmelker dort nach den Windwurfschäden, die der Sturm Wiebke im Jahr 1990 verursacht hatte (HESSEN-FORST ... 2015). In der Grunddatenerfassung 2008 wurde allerdings bereits ein deutlicher Rückgang der Bestände von 40 Revieren auf 23-27 Reviere nachgewiesen (EPPLER & RAUSCH 2009). Wenn angenommen wird, dass vor allem die nach dem Sturm 1990 angelegten Aufforstungen bis zum Jahre 2008 (also nach 18 Jahren) weitgehend von Ziegenmelkern aufgegeben wurden, dann entspricht dies recht genau den Erfahrungen aus England, wo Nadelwald-Aufforstungen nach etwa 15-20 Jahren nicht mehr von Ziegenmelkern genutzt werden konnten (BOWDEN & GREEN in CRESSWELL 1990).

Ein umfassendes Monitoring 2013 belegte einen anhaltenden Rückgang (ERLEMANN 2013), der sich bis 2018 fortsetzte (Meldungen in ornitho.de; PETERMANN unveröff.).

In der GDE 2008 (EPPLER & RAUSCH 2009) wurde einerseits festgestellt, dass das VSG nach wie vor das wichtigste Gebiet für den Ziegenmelker in Hessen ist (TOP 1-Gebiet), gleichzeitig aber der Erhaltungszustand des Ziegenmelkers im Gebiet nur als "mittel-schlecht" eingestuft. Dies ist vor allem der sich verschlechternden Qualität der Habitatstrukturen zuzuschreiben, insbesondere der Verbuschung lichter Bereiche in Kiefernwald und dem dichten Aufwuchs von *Calamagrostis*-Gras in lichten Waldstücken. Das Hauptvorkommen der Ziegenmelker befand sich in "reinen Kiefernwäldern mittlerer Altersstufe" (GDE 2008).

Dem Ziegenmelker wurde bei der Zielsetzung für Schutzmaßnahmen im VSG "Sandkiefernwälder..." die höchste Priorität zugesprochen., was bei möglichen Zielkonflikten mit Schutzmaßnahmen für laubholzbewohnende Vogelarten zu berücksichtigen wäre.

Als Maßnahmen zur Erhaltung wurde vorgeschlagen, entsprechend den Vorgaben der Oberen Naturschutzbehörde (soweit für Ziegenmelker relevant):

- *Erhaltung größerer Lichtungen mit Überhältern im Kiefernwald (...)*
- *Erhaltung von lockeren Waldbeständen oder auch Einzelexemplaren von hohen Altkiefern im Randbereich zum Offenland (als Singwarten ...)*
- *Erhaltung von Kiefernwaldbereichen ohne Buchenunterbau*
- *Erhaltung von Kiefernwaldbereichen ohne Unterbau mit fremdländischen Gehölzen (insbesondere Roteiche und Spätblühende Traubenkirsche)"*



Abbildung 12: Ziegenmelker-Revier, EU-VSG "Sandkiefernwälder der östlichen Untermainebene", 2015 (Foto: Peter Petermann)

Dies soll konkret erreicht werden durch:

- *Schaffung größerer Lichtungen (Kleinkahlschläge) mit Überhältern im Kiefern-hochwald auf trocken-sandigem Untergrund als Bruthabitate Die empfohlene Größe einer Lichtung sollte nicht unter 1,0 ha liegen, die optimale Größe beträgt ca. 1,5 bis 2,0 ha (Anmerkung: Im Zuge der durchzuführenden Kiefernaturver-jüngung im laufenden Forstbetrieb können solche Flächen bei mind. 1,0 ha Größe durchaus als potenzielle Habitate des Ziegenmelkers angesehen werden).*
- *Die Lichtungen müssen offene Bodenstellen aufweisen, eine Verbuschung, Vergrasung und Zuwachsen mit Brombeeren etc. muss in Abständen durch ge-eignete Pflegemaßnahme zurückgedrängt werden. Wichtig sind auch hohe ein-zelnstehende Kiefern als Singwarten des Ziegenmelkers entweder als Überhälter auf der Fläche und/oder im angrenzenden Waldrandbereich.*
- *Auslichtung des Unterwuchses bzw. Buchenunterbaus in den Randbereichen der Kleinkahlschläge zur Schaffung aufgelockerter Waldinnenränder.*
- *Entwicklung hin zu einem höheren Bestandsalter der Kiefernwaldbestände.*
- *Erhöhung des Struktureichtums im Wald, d. h. stärkere vertikale und horizontale Gliederung und höherer Anteil unterschiedlicher Altersphasen der Waldbäume."*

Die Prognose der weiteren Bestandsentwicklung für den Ziegenmelker, die keine Verbesserung im Erhaltungszustand erwartete ohne gezielte lebensraumverbes-sernde Maßnahmen, hat sich bisher leider bestätigt.

In der 2015 fertiggestellten Maßnahmenplanung (HESSEN-FORST ... 2015) wurden zunächst die Waldflächen identifiziert, die für die Erhaltung des Ziegenmelkers in Frage kommen. Die sind im wesentlichen alte Kiefernbestände auf sandigen Böden, ohne Bestände auf wechselfeuchten bis nassen Böden oder stärker eutrophierten Standorten. Ausgeschlossen wurden auch Standorte, die bereits stark mit Neophyten (Robinie, Spätblühende Traubenkirsche) unterwachsen sind (beachte aber die Be-siedelung von Robinienwäldern in Rhein-Pfalz; HÖLLGÄRTNER 2004). Vorhandene Schneisen, Leitungstrassen und ähnliche "Sonderstrukturen" wurden in die Betrach-tung einbezogen.

Inzwischen sind einzelne Maßnahmen umgesetzt worden.

5 Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes

5.1 Allgemeine Maßnahmen

Maßnahmenvorschläge:

1. Prioritär ist es, den Bestand der Ziegenmelker in den verbliebenen Schwerpunkten zu stabilisieren.
2. Dafür sind geeignete Waldstrukturen zu schaffen, die eine dauerhafte Besiedlung ermöglichen.
3. Dazu gehören Freiflächen, aber auch stark aufgelichtete Waldbestände. Freiflächen, die von dichten Waldbeständen umgeben sind, erfüllen ihren Zweck nicht, ebenso wenig dicht bewachsene Waldwiesen.
4. Die Umsetzung der Bewirtschaftungspläne für die VSG mit Ziegenmelkervorkommen ist durch intensives Monitoring zu begleiten. Erfahrungen sollten ggfs. zur Optimierung der Maßnahmen genutzt werden.
5. Invasive Neophyten, insbesondere die Spätblühende Traubenkirsche, sollten intensiv bekämpft werden - bundesweit.
6. Forstarbeiten in Ziegenmelkerrevieren sollten von Mai und September unterbleiben.

Allgemeine Schutzmaßnahmen wären:

- Bekämpfung von invasiven Neophyten, insbesondere von Gehölzarten (Spätblühende Traubenkirsche, aber auch alle anderen "exotischen" Gehölzarten)
- Verringerung der Eutrophierung von Waldböden durch Immissionen, v.a. von Stickstoff
- Nachhaltige Sicherung der Rast- und Überwinterungsquartiere
- Drastische Einschränkung des Biozideinsatzes dort
- Besucherlenkung und –information zur Verminderung von Störungen an den Brutplätzen

5.2 Verbesserung der Brutplatzqualität

Offenbar ist das Angebot an geeigneten Brutplätzen und Rastplätzen entscheidend für die Besiedelung von Wäldern durch Ziegenmelker. Hier besteht noch dringender Forschungsbedarf, denn die Kriterien, nach denen Ziegenmelker den Platz für die Eiablage und Bebrütung auswählen sind bisher zu wenig bekannt. Es ist anzunehmen, dass in einem optimalen Lebensraum mehrere potenziell geeignete Brutplätze

zur Verfügung stehen müssen. In Waldflächen, wo geeignete Plätze fehlen aufgrund von Bewuchs durch Gras oder Gehölz könnten solche Plätze eventuell künstlich für Ziegenmelker optimiert werden. Dazu fehlt aber derzeit noch das Wissen.

5.3 Verbesserung der Nahrungsressourcen

Ziegenmelker leben überwiegend von Kleininsekten, v.a. Schmetterlingen, mit denen auch die Jungvögel ausschließlich gefüttert werden. Zeitweise können Altvögel auf Großinsekten in größerer Menge aufnehmen. Maßnahmen zur Verbesserung sind nicht nötig oder sinnvoll.

Wichtig ist jedoch, dass auf Insektizideinsatz in Ziegenmelker-Brutrevieren verzichtet wird, da dies direkt die Nahrung gefährdet.

5.4 Vorschläge zur Abgrenzung lokaler Populationen

In der aktuellen Bestandssituation der Ziegenmelker erscheint eine Abgrenzung der Lokalpopulationen wenig sinnvoll. Historisch wären tatsächlich mehrere getrennte Teilpopulationen leicht abzugrenzen gewesen, was aber derzeit nur noch von akademischem Interesse wäre.

5.5 Vorschläge zur Definition von Schwellenwerten

Der hessische Ziegenmelkerbestand wird unter Berücksichtigung eines natürlichen Schwankungsbereiches mit 30 bis 50 Revierpaaren angegeben, die während der ADEBAR-Kartierung erfasst wurden (STÜBING et al. 2010). Angaben zum Bruterfolg liegen aktuell und historisch nur punktuell vor, sie lassen sich nicht verallgemeinern.

Der Erhaltungszustand des Ziegenmelkers in Hessen ist "ungünstig-schlecht", bei sich verschlechternder Tendenz (WERNER et al. 2014), was sich aus einer ungünstigen Einstufung bei allen Kriterien (Verbreitungsgebiet, Population, Habitat, Zukunftsaussichten) ergibt. Dies war bereits bei der ersten Einstufung 2009 so (WERNER et al. 2011), bei einem damals noch etwas höher geschätzten Brutbestand (40-50 Brutpaare gegenüber 30-50 in 2014).

Unter den aktuellen Bedingungen erscheint eine Definition von Schwellenwerten für den Ziegenmelkerbestand nicht zielführend. Jede Verschlechterung wird ein Aussterben der Art in Hessen wahrscheinlicher machen.

Über die Populationsdynamik ist derzeit zu wenig bekannt (insbesondere über den Austausch mit benachbarten Populationen) als dass es möglich wäre, den anzustre-

benden Mindestbestand jetzt schon zu definieren. Auch der früher geschätzte maximale hessische Bestand von 200 Revieren wäre - ohne Austausch mit anderen Populationen - möglicherweise zu gering um sich selbst zu erhalten.

6 *Ausblick und Perspektiven.*

Im Gebiet der ehemals größten hessischen Ziegenmelkerpopulation in der Untermainebene sind Maßnahmen gezielt für den Ziegenmelker geplant und in die Realität umgesetzt worden - vermutlich erstmals überhaupt in der Naturschutzgeschichte in Hessen. Es ist zu früh, um eine Prognose über den Erfolg zu versuchen.

Dieser Versuch bietet die Chance, die Möglichkeiten von gezielten Schutzmaßnahmen zu untersuchen, zu verbessern und in anderen Gebieten anzuwenden. Dazu wäre es hilfreich, wenn nicht nur die Ziegenmelkerbestände jährlich im Rahmen einer Erfolgskontrolle erfasst würden, sondern auch die wirtschaftlichen Kosten der einzelnen Maßnahmen transparent gemacht werden könnten. Ziegenmelker können durchaus von forstwirtschaftlichen Maßnahmen (starke Durchforstung) profitieren (auch andere Arten, wie Wendehals, Wiedehopf, usw.). Idealerweise sollte eine "win-win-Situation" angestrebt werden.

Auch im aktuell wichtigsten Gebiet, dem VSG Wälder der südhessischen Oberrheinebene werden Maßnahmenpläne erarbeitet. Hier ist die Situation günstiger für den Ziegenmelker, weil die Wälder deutlich stärker von Schäden betroffen sind, was intensive forstliche Eingriffe nötig macht. Dadurch entstanden auch in den letzten Jahren immer wieder geeignete Lebensräume neu.

Ziegenmelker gehören weiterhin zu den am wenigsten bekannten heimischen Vogelarten. Es besteht weiterhin Forschungsbedarf. Wichtige Fragen sind noch offen, u.a.:

- Nach welchen Kriterien wählen Ziegenmelker ihre Brutplätze? Lassen sich Brutplätze für Ziegenmelker optimieren?
 - Besteht ein Austausch zwischen den verbliebenen Vorkommen in Süddeutschland oder mit den ungleich größeren Beständen in Frankreich?
 - Wie weit bewegen sich Ziegenmelker während der Brutzeit von ihren Brutplätzen weg? Nutzen sie z.B. landwirtschaftliche Flächen außerhalb der Wälder? Müssen solche Flächen bei Schutzprojekten berücksichtigt werden?
 - Wo überwintern die heimischen Ziegenmelker? Gibt es dort oder an Rastplätzen auf dem Zugweg Handlungsbedarf? Wo rasten Ziegenmelker auf dem Zug?
-

7 Quellen, zitierte und eingesehene Literatur.

Vogelkundliche Jahresberichte der Kreise werden nur mit einem Band zitiert, auch wenn Daten aus verschiedenen Bänden einer Reihe entnommen wurden.

- ALEXANDER, I., CRESSWELL, B. (1990): Foraging by Nightjars *Caprimulgus europaeus* away from their nesting areas.- Ibis **132**(4): 568-574
- AMMERSBACH, R. (1950/51): Die Vogelwelt des Rheintals zwischen Odenwald und Haardt (1940-1951).- Jahresber. Ver. Naturkde. Mannheim **117/118**: 181-236
- BACHMANN, H. (2008): Interessante Vogelbeobachtungen aus dem Landkreis Fulda 2000-2007. – UNB Fulda
- BACHMANN, H. (2009): Interessante Vogelbeobachtungen aus dem Landkreis Fulda (2008).
- BACHMANN, H. (2010): Interessante Vogelbeobachtungen aus dem Landkreis Fulda (2009).
- BALMER, D., GILLINGS, S., CAFFREY, B., SWANN, B., DOWNIE, I., FULLER, R. (2013): Bird Atlas 2007-2011. The breeding and wintering birds of Britain and Ireland.- BTO Books, Thetford, 720 S.
- BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M.I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M., MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11
- BAUER, G. (1980): Zur Situation des Ziegenmelkers in Oberfranken.- Schriftenreihe Naturschutz Landschaftspflege **12**: 153-157
- BAUER, H.G., BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung, (Wiesbaden: AULA-Verlag).
- BAUER, H.G., BERTHOLD, P., BOYE, P., KNIEF, W., SÜDBECK, P., WITT, K. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarbeitete Fassung, 8.5. 2002. - Berichte zum Vogelschutz **39**: 13-6
- BAUER, H., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz, 2. Aufl., (Wiebelsheim: Aula)
- BEAMAN, M., MADGE, S. (1998): Handbuch der Vogelbestimmung - Europa und Westpaläarktis.- Ulmer, Stuttgart
- BECKER, P., BECKER, S.F., ENDERLEIN, R., LÜBCKE, W., MEISE, B., NORMANN, F., PALTINAT, F., SCHNEIDER, H.-G., WIMBAUER, M. (2006): Avifaunistischer Sammelbericht für den Landkreis Waldeck-Frankenberg über den Zeitraum von August 2004 bis Juli 2005.- Vogelkundliche Hefte Edertal für den Landkreis Waldeck-Frankenberg **32**: 94-199
- BEHRENS, H., FIEDLER, K., KLAMBERG, H., MÖBUS, K. (1985): Verzeichnis der Vögel Hessens. Kommentierte Artenliste als Prodrum einer "Avifauna von Hessen".- Adelmann, Frankfurt, 169 S.
- BENDER, H. (2005): 21. Ornithologischer Jahresbericht 2004 Idstein und Umgebung. – NABU Idstein
- BERG-SCHLOSSER, G. (1968): Die Vögel Hessens. Ergänzungsband.- Frankfurt (Kramer).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge, U.K. [= Datenbasis für BirdLife International 2015a = Internet: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22689887>]
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2015a): Species factsheet: European Nightjar *Caprimulgus europaeus*.- <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22689887>
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2015b): European Red List of Birds. European Nightjar *Caprimulgus europaeus*. Factsheet & supplementary material.- Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities [Internet: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22689887> assessed 24.09.2015]
- BLÜML, V. (2004): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2003.- Vogelkdl. Ber. Niedersachs. **36**: 131-162
- BURGESS, N., EVANS, C., SORENSEN, J. (1990): Heathland management for Nightjars.- RSPB Conserv. Rev. **4**: 32-35

- CLEERE, N. (1999): Family Caprimulgidae (Nightjars).- 302-386 in: DEL HOYO, J., ELLIOTT, A., SARGATAL, J. (eds.): Handbook of the birds of the world, 5.- Barcelona: Lynx Edicions
- CLEERE, N. (2010): Nightjars, Potoos, Frogmouths, Oilbird and Owlet-Nightjars, of the World.- WildGuides, Old Basing, Hampshire, UK, 464 pp.
- CLEERE, N., NURNEY, D. (1998): Nightjars: A guide to the Nightjars and related Nightbirds.- Pica Press
- CRAMP, S. (ed., 1985): The birds of the Western Palearctic. Vol. IV.- Oxford Univ. Press, Oxford
- CRESSWELL, B. (1990): Nightjars - some aspects of their behaviour and conservation.- Br. Wildlife **7**: 297-304
- CRESSWELL, B. (2002): European Nightjar (Nightjar) *Caprimulgus europaeus*.- S. 441-442 in: WERNHAM, C. (ed.): The migration atlas: movements of the birds of Britain and Ireland.- London: Poyser
- CRESSWELL, B., ALEXANDER, I.H. (1992): Activity patterns of foraging in Nightjars *Caprimulgus europaeus*.- In: PRIEDE, I.G., SWIFT, S.M. (eds.): Wildlife Telemetry.- 642-647
- CRESSWELL, B., EDWARDS, D. (2013): Geolocators reveal wintering areas of European Nightjar (*Caprimulgus europaeus*).- Bird Study **60**: 77-86
- DE JUANA, E., GARCIA, E. (2015): The Birds of the Iberian Peninsula.- C.Helm, London, 688 S.
- DEL HOYO, J., COLLAR, N.J. (2014): HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Vol. 1: Non-passerines.- Lynx edicions, Barcelona
- DEL HOYO, J., ELLIOT, A., SARGATAL, J. (1996): Handbook of the Birds of the World. – Lynx Edicions
- DIEHL, O. (1997): Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus* (Linné 1758).- 18.1.1.1 in: HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (HGON) (Hrsg.): Avifauna von Hessen.- 3. Lieferung, Echzell
- DIETZEN, C., FOLZ, H.-G., GRUNWALD, T., KELLER, P., KUNZ, A., NIEHUIS, M., SCHÄF, M., SCHMOLZ, M., WAGNER, M. (2016): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3. Greifvögel bis Spechtvögel.- Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: 876 S.
- DIETZEN, C., FOLZ, H.-G. (2008): Ornithologischer Sammelbericht für 2006 für Rheinland-Pfalz.- FFRP Beiheft **38**: 5-213
- DIETZEN, C., FOLZ, H.-G., HENß, E. (2004): Ornithologischer Sammelbericht für 2003 für Rheinland-Pfalz.- FFRP Beiheft **32**: 5-222
- DIETZEN, C., FOLZ, H.-G., HENß, E. (2006): Ornithologischer Sammelbericht für 2005 für Rheinland-Pfalz.- FFRP Beiheft **34**: 5-200
- DORNBUSCH, G., FISCHER, S., GEORGE, K., NICOLAI, B., PSCHORN, A. (2007): Bestände der Brutvögel Sachsen-Anhalts – Stand 2005.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Sonderheft 2/2007: 121–125
- DORNBUSCH, M., GEDEON, K., GEORGE, K., GNIELKA, R., NICOLAI, B. (2004): Rote Liste der Vögel (Aves) des Landes Sachsen-Anhalts. 2. Fassung, Stand Februar 2004. - Berichte des Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 138-143
- DÜRR, T., MÄDLow, W., RYSLAVY, T., SOHNS, G. (1997): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 1997.- Natursch. Landschaftspf. Brandenburg **2**
- EICHSTÄDT, W., SELLIN, D., ZIMMERMANN, H. (2003): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 2. Fassung, Stand: November 2003.- Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.). Schwerin
- EMDE, F., SCHNEIDER, H.-G., SPERNER, K., WILKE, M. (1983): Avifaunistischer Sammelbericht für den Kreis Waldeck-Frankenberg und den Raum Fritzlar-Homberg über den Zeitraum von August 1981 bis Juli 1982.- Vogelkundl. Hefte Edertal **9**: 94-135
- ENDERLEIN, R., EMDE, F., HANNOVER, B., LÜBCKE, W., MAI, H., SCHNEIDER, H.-G., SPERNER, K. (1991): Rote Liste der bestandsgefährdeten Vogelarten im Landkreis Waldeck-Frankenberg. 1. Fassung, Stand 1. September 1990.- Schriftenreihe Naturschutz in Waldeck-Frankenberg **3**: 107-119
- ENDERLEIN, R., LÜBCKE, W., SCHÄFER, M. (1993): Vogelwelt zwischen Eder und Diemel - Avifauna des Landkreises Waldeck-Frankenberg.

- ENDERS, B., REUBERT, H. (1996): 15. Sammelbericht.- Vogelkundl. Mitt. aus dem Kasseler Raum **15**: 1-97
- ENDERS, B., REUBERT, H., WILKE, M. (2005): Vogelkundlicher Sammelbericht für Kreis und Stadt Kassel von August 2003 bis Juli 2005. - Vogelkundl. Mitt. aus dem Kasseler Raum **24**: 6-155.
- EPPLER, G., RAUSCH, G. (2009): Grunddatenerfassung für das EU-Vogelschutzgebiet 6019- 401 „Sandkiefernwälder der östlichen Untermainebene“. Version: 09.07.2009.- bio-plan im Auftrag des RP Darmstadt, 83 S. + Anhänge
- ERLEMANN, P. (2013): Untersuchungen zur Bestandssituation vom Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus* im Vogelschutzgebiet "Sandkiefernwälder der östlichen Untermainebene".- Ornithol. Jahresber. Arb.kr. Offenbach der HGON **30**: 210-214
- ERLEMANN, P., MÜLLER, H., ZAIGLER, A. (2004): Ornithologischer Sammelbericht für das Jahr 2004 von Stadt und Kreis Offenbach. - Ornithologischer Jahresberichte des AK Rodgau und Dreieich der HGON **21**: 9-130
- Evens, R., BEENAERTS, N., WITTERS, N., ARTOIS, T. (2017) Study on the foraging behaviour of the European nightjar *Caprimulgus europaeus* reveals the need for a change in conservation strategy in Belgium.- J. Avian Biol. **48**(9): 1238-1245
- FALTER, G. (1958): Unsere heimische Vogelwelt.- Erbach
- FEHLOW, M. (2006): Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*.- in KORN, M., KREUZIGER, J., STÜBING, S. (2006): Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 5 (2003).- Vogel u. Umwelt **15**: 142
- FRICK, S., GRIMM, H., JAEHNE, S., LAUSSMANN, H., MEY, E., WIESNER, J. (2011): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Thüringens. 3. Fassung, Stand: 12/2010. Naturschutzreport 26: 47-54
- FÜNFSTÜCK, H.-J., LOSSOW, G.V., SCHÖPF, H. (2004): Rote Liste gefährdeter Brutvögel (Aves) Bayerns.- Schriften-R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz **166**: 19-24
- GEBHARDT, L., SUNKEL, W. (1954): Die Vögel Hessens.- Frankfurt (Kramer).
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S.R., STEFFENS, R., VÖKLER, F., WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten.- Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster
- GLEIM, H. (2001): Ziegenmelker - *Caprimulgus europaeus* (LINNÉ 1758).- 301-304 in: ERLEMANN, P. (2001): Vogelwelt von Stadt und Kreis Offenbach.- Hrsg.: Arbeitskreis "Rodgau und Dreieich" der HGON; Neu-Isenburg: Ed. Momos, 576 S.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U.N., BAUER, K.M., BEZZEL, E. (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 7 (Charadriiformes, 2. Teil). - AULA, Wiesbaden
- GRIBBLE, F.C. (1983): Nightjars in Britain and Ireland in 1981.- Bird Study **30**(3): 165-176
- GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S.R., sowie WEISS, J., JÖBGES, M., KÖNIG, H., LASKE, V., SCHMITZ, M., SKIBBE, A. (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens.- NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster, 480 S.
- GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S.R., HERHAUS, F., HERKENRATH, P., JÖBGES, M.M., KÖNIG, H., NOTTMAYER, K., SCHIDELKO, K., SCHMITZ, M., SCHUBERT, M., STIELS, D., WEISS, J. (2017): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016. Charadrius
- HAAß, N. (ohne Datum, 1997?): Ergebnisse einer sechsjährigen avifaunistischen Erhebung in den Gebieten "Viernheimer Heide" und "Waldheimat/Dose".- unveröff. Gutachten
- HAGEMEIJER, W.J.M., BLAIR, M.J. (1997, eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance.- London
- HAUSMANN, W., EICHELMANN, R., HOGEFELD, C., KÖHLER, A., NORGALL, A., ROLAND, H.-J., RÜBLINGER, B., SEUM, U. (2004): "Die Brutvögel des Wetteraukreises zur Jahrtausendwende"- Auswertung der Rasterkartierung 1998/99. - Beiträge zur Naturkunde der Wetterau 10, Friedberg
- HECKENROTH, H., LASKE, V. (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens. 1981-1995.- Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen **37**
- HECKMANN, J., NEITZSCH, G., SCHINDLER, W., VEIT, W. (2004): Ornithologischer Sammelbericht für den Lahn-Dill-Kreis 2003.- Vogelkd. Ber. Lahn-Dill **19**: 3-153
- HECKMANN, J., NEITZSCH, G., SCHINDLER, W., VEIT, W. (2005): Ornithologischer Sammelbericht für den Lahn-Dill-Kreis 2004. - Vogelkundliche Berichte Lahn-Dill **20**: 3-144

- HEIMER, W. (2000): Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*.- in KORN, M., KREUZIGER, J., NORGALL, A., ROLAND, H.-G., STÜBING, S. (2000): Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 1 (1999).- Vogel u. Umwelt **11**: 183
- HEIMER, W. (2001): Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*.- in KORN, M., KREUZIGER, J., NORGALL, A., ROLAND, H.-J., STÜBING, S. (2001): Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 2 (2000).- Vogel u. Umwelt **12**: 168
- HEIMER, W. (2003): Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*.- in KORN, M., KREUZIGER, J., ROLAND, H.-J., STÜBING, S.: Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 4 (2002).- Vogel u. Umwelt **14**: 71
- HESSEN-FORST, FORSTAMT DIEBURG, W.RÖHSE (2015): Bewirtschaftungsplan - Entwurf - für das Vogelschutzgebiet 6019-401 "Sandkiefernwälder der östlichen Untermainebene". Versionsdatum: 27.8.2015.- unveröff., 45 Seiten + Anhänge
- HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (HGON) & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (VSW) (2006): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 9. Fassung
- HGON-AK BERGSTRASSE (1978): Ergebnisse der Bestandserfassung u. Rasterkartierung 1977.- unveröff. Informationsbrief Feb. 1978 für die Mitglieder des AKs "Bergstraße"
- HGON AK MARBURG-BIEDENKOPF (1992/1995): Die Vogelwelt des Landkreises Marburg-Biedenkopf. Lieferung 1 + 2.- Marburg
- HOFFMANN, M., LÖSEKRUG, R.-G. (2006): NATURA 2000 - Kartierung relevanter Vogelarten im Vogelschutzgebiet "Burgwald" im Rahmen der Grunddatenerhebung.- Vogelkdl. Hefte Edertal **32**: 31-45
- HÖLLGÄRTNER, M. (2004): Bemerkenswerte Brutvorkommen des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) außerhalb geschlossener Wälder in Robinien- und Edelkastanienwäldchen und Gärten der Weinbauzone und den Flugsandgebieten der Pfalz in den Jahren 2003 und 2004.- FFRP **10**(2): 439-449
- HOLYOAK, D.T. (2001): Nightjars and their allies.- Oxford Univ. Press, 774 pp
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs - Gefährdung und Schutz, Teil 2. - Ulmer, Stuttgart
- HÖLZINGER, J., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M., MAHLER, U. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand 31.12.2004. Naturschutz-Praxis, Artenschutz **11**: 1-173
- HÖLZINGER, J., BOSCHERT, M. (2001): *Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758 - Ziegenmelker (Nacht-schwalbe).- S. 262-293 in: HÖLZINGER, J., BOSCHERT, M. (eds.): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.2 Nicht-Singvögel 2.- Stuttgart, Ulmer-Verlag
- HORMANN, M., KORN, M. (1994): Bestandentwicklung ausgewählter, gefährdeter Vogelarten in Hessen 1990 bis 1993 - Ergebnisse der Indikatorartenauswertung. - Vogel und Umwelt **8**: 147-159.
- HORST, F. (1980): Die Vögel des Odenwaldes.- Beih. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg **18**: 1-96
- ISSA, N., MULLER, Y. (2015): Atlas des oiseaux de France metropolitaine. Nidification et présence hivernale. Vol. 2: des Ptéroclidés aux Embérizides.- Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 S
- IUCN (2006): 2006 IUCN Red List of Threatened Species.- www.iucnredlist.org
- IUCN (2011): IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. www.iucnredlist.org
- IUCN (2014): IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. www.iucnredlist.org
- JENSEN, N.O., JACOBSEN, L.B. (1996): Ynglebestanden af Natravn *Caprimulgus europaeus* i Danmark, 1992-95.- Dansk. Orn. Foren. Tidsskr. **90**(3): 93-98
- JÖBGES, M., CONRAD, B. (1999): Verbreitung und Bestandssituation des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) und der Heidelerche (*Lullula arborea*) in Nordrhein-Westfalen. Indikatorarten für Heiden und Sandtrockenrasen.- LÖBF-Mitteilungen **24**(2): 33-40
- KIESEL, R. (2006): Zur Situation des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) im Landkreis Bad Kissingen.- Vogelkunde u. Vogelschutz in Unterfranken zw. Steigerwald u. Rhön **13**: 48-57
- KNIEF, W., BERNDT, R.K., GALL, T., HÄLTERLEIN, B., KOOP, B., STRUWE-JUHL, B. (1995): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins, Rote Liste, 4. Fassung, Stand: Dezember 1995.- Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein

- KNIEF, W., BERNDT, R.K., HÄLTERLEIN, B., JEROMIN, K., KIECKBUSCH, J.J., KOOP, B. (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste.- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR), Flintbek.
- KNORRE, D.V., GRÜN, G., GÜNTHER, R., SCHMIDT, K. (Hrsg.) (1986): Die Vogelwelt Thüringens. - AULA, Wiesbaden.
- KOENIG, P., HOF, C. (2002): Évolution de la population d'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) en forêt de Hagenau après l'ouragan Lothar.- Ciconia (Strasbg.) **26**: 107-111
- KORN, M., JENNEMANN, T., PECH, M., THORN, H.-O. (2006): Grunddatenerhebung des EU – Vogelschutzgebietes „Hauberge bei Haiger“ (5115 – 401) (Lahn-Dill-Kreis).- Büro für faunistische Fachfragen, M.Korn & S.Stübing, Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, Linden, 84 S.
- KORN, M., KREUZIGER, J., STÜBING, S. (2004): Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 5 (2003). Vogel und Umwelt **15**, 75-193.
- KORN, M., KREUZIGER, J., NORGALL, A., ROLAND, H.J., STÜBING, S. (2000): Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 1 (1999). - Vogel und Umwelt **11**: 117-123
- KORN, M., KREUZIGER, J., NORGALL, A., ROLAND, H.J., STÜBING, S. (2001): Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 2 (2000). - Vogel und Umwelt **12**: 101-213
- KORN, M., KREUZIGER, J., ROLAND, H.J., STÜBING, S. (2002): Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 3 (2001). Vogel und Umwelt **13**: 59-177
- KORN, M., KREUZIGER, J., ROLAND, H.J., STÜBING, S. (2003): Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 4 (2002). Vogel und Umwelt **14**, 3-119
- KREUZIGER, J. (2006): Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*.- in KREUZIGER, J., KORN, M., STÜBING, S., BECKER, P. (2006): Ornithol. Jahresbericht für Hessen 6 (2004).- Vogel u. Umwelt **17**(2-3): 108ff
- KREUZIGER, J., SCHÄFER, S., STÜBING, S., HEIMER, W., HORN, W. (2007): Bemerkenswerte Vogelbeobachtungen aus Südhessen aus dem Jahr 2007.- Collurio **25**: 200-255
- KREUZIGER, J., KORN, M., STÜBING, S., BECKER, P. (2006): Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 6 (2004).- Vogel und Umwelt **17**: 59-149
- KREUZIGER, J., STÜBING, S., HEIMER, W. (2004): Bemerkenswerte Vogelbeobachtungen aus Südhessen aus dem Jahr 2004. – Collurio **22**: 203-248
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S., ZANG, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008.- Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **48**: 552 S. + DVD
- KRÜGER, T., NIPKOW, M. (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. **4/2015**: 1-104
- KRÜGER, T., OLTMANN, B. (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 7. Fassung. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. **27**: 131-175
- LANDAU, G. (1992): Bemerkenswerte Brutzeitbeobachtungen im Stadt- und Landkreis Kassel von 1988-1991.- Naturschutz in Nordhessen **12**: 158
- LEHTONEN, L. (1951): Tutkimuksia kehrääsän (*Caprimulgus e. europaeus* L.) syksyisästä käyttäytymisestä [Zur herbstillischen Ethologie des Ziegenmelkers].- Ornis. fenn. **28**: 89-109
- LESLIE, R. (1985): The population and distribution of Nightjars on the North York Moors.- Naturalist **110**: 23-28
- LUCAN, V., NITSCHKE, L., SCHUMANN, G. (1974): Vogelwelt des Land- und Stadtkreises Kassel.- Kassel
- LUDWIG, H. (1964): Die Vogelwelt der Stadt Lorsch und ihrer Umgebung.- 35-55 in: KANARIENZÜCHTER - VOGELFREUNDE UND VOGELSCHUTZVEREIN LORSCH (Hrsg.): Festschrift.- Lorsch
- LUDWIG, H. (1979): Die Vogelwelt der Stadt Lorsch und ihrer Umgebung.- 65-122 in: KANARIENZÜCHTER - VOGELFREUNDE UND VOGELSCHUTZVEREIN LORSCH (Hrsg.): Festschrift 50 Jahre Kanarienzüchter - Vogelfreunde und Vogelschutzverein Lorsch.- Lorsch
- LUDWIG, H. (2009): Erinnerungen an interessante Vogelbeobachtungen im "ökologisch fragwürdigen" Lebensraum forstlicher Jungkulturen.- Collurio **27**: 16-18
- MILDENBERGER, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes. Bd. II. Papageien - Rabenvögel (Psittacidae - Corvidae).- Beitr. Avifauna Rheinland **19-21**

- MITSCHE, A. (2007): Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg, 3. Fassung 2006.- Hamburger Avifaunistische Berichte **34**:183-227
- MOTHES-WAGNER, U., WAGNER, G. (1988): Ornithologischer Sammelbericht für das Jahr 1987.- Vogelkdl. Jber. Marburg-Biedenkopf **6**: 7-141
- MOTHES-WAGNER, U., WAGNER, G. (1991): Ornithologischer Sammelbericht für das Jahr 1990.- Vogelkdl. Jber. Marburg-Biedenkopf **9**: 7-173
- MOTHES-WAGNER, U., WAGNER, G. (2002/2003): Ornithologischer Sammelbericht für die Jahre 2002/2003. – Naturkundliche Jahresberichte Marburg - Biedenkopf **21/22**: 115-210
- HMUELV / HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUELV) (2010): NATURA 2000 praktisch in Hessen. Artenschutz in Vogelschutzgebieten.-Frankfurt, 412 S.
- NABU KREISVERBAND MAIN-KINZIG & HGON (1990): Ornithologische Beobachtungen aus dem Kinzigtal und seinen Seitentälern 1989-90. Mitteilungen aus den Arbeitskreisen.- Broschüre
- NEUSCHULZ, F. (1991): Spontane Ansiedlung seltener Kleinvögel in neu entstandenem Lebensraum.- Seevögel **12**, Sonderband **1**: 75-78
- OEHLSCHLAEGER, S., RYSLAVY, T. (1998): Bestand und Habitatnutzung des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) auf Truppenübungsplätzen bei Jüterbog.- Otis **6**: 122-137
- PETERMANN, P. (1999): Biogeographie einer Insel-Avifauna in der Várzea des mittleren Amazonas, am Beispiel der Ilha de Marchantaria.- Diss. Univ. Saarbrücken
- PETERMANN, P., OCHMANN, T., CIMIOTTI, D.V. (2013): Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*.- in CIMIOTTI, D.V., CIMIOTTI, D.S., OCHMANN, T., KREUZIGER, J.: Ornithologischer Jahresbericht für Hessen 7 (2005-2010).- Vogel und Umwelt **20**(2-3): 104
- RAMACHERS, P. (2011): Die Vogelwelt im Raum Kaiserslautern - Stadt, Reichswald, Landkreis.- Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **43**: 336 S.
- RAU, S., STEFFENS, R., ZÖPHEL, U. (1999): Rote Liste Vögel.- In: Sächs. Landesamt f. Umwelt u. Geologie (Hrsg.): Rote Liste Wirbeltiere. Materialien z. Naturschutz u. Landschaftspf. 1999: 8-10.
- REUFENHEUSER, J., ROSENBERG, H. (2004): Ornithologische Beobachtungen im HGON AK Wiesbaden-Rheingau-Taunus mit Umfeld.- Wiesbaden
- RHEINWALD, G. (1977): Atlas der Verbreitung westdeutscher Vogelarten. Kartierung 1975.- DDA, Bonn, 37 S. + Kartenteil
- RHEINWALD, G. (1993): Atlas der Verbreitung und Häufigkeit der Brutvögel Deutschlands – Kartierung um 1985. Schriftenr. Dachverband Dt. Avifaunisten **12**.
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEISLER, K., GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009.- Ulmer-Verlag, Stuttgart, 255 S.
- ROST, F., GRIMM, H. (2004): Kommentierte Artenliste der Brutvögel Thüringens. Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen **3**: 117-218
- RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J., FÜNFSTÜCK, H.-J. (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. — http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/doc/voegel_infoblatt.pdf
- RYSLAVY, T. HAUPT, H., BESCHOW, R. (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin - Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009.- Otis **19** (Sonderheft): 448 S
- RYSLAVY, T., MÄDLow, W. (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg (Beilage Heft 4, 2008): 1-107
- SCHAUB, H., STÜBING, S. (2008): Avifaunistischer Sammelbericht für den Schwalm-Eder-Kreis **21/22**: 3-181
- SCHLEGEL, R. (1969): Der Ziegenmelker.- Neue Brehm Bücherei **406**
- SCHUMANN, G. (1984): Die Vogelwelt des Reinhardswaldes.- Reinhardshagen
- SCHWAB, R. (2002): Ziegenmelkerkartierung (*Caprimulgus europaeus*) 2001 im Kreis Offenbach.- Ornithol. Jahresber. Arb.kr. Rodgau & Dreieich der HGON **18**: 141-146
- SEUM, U. (1992): Ornithologische Sammelberichte. Zug- und Brutbeobachtungen aus dem Zeitraum vom 01.01.1987 bis zum 31.12.1989.- Beitr. Naturkde. Wetterau **9**: 233-280
- SHIRIHAI, H. (1996): The Birds of Israel.- Acad. Press, London, 692 pp.

- SIERRO, A., ARLETTAZ, R., NAEF-DAENZER, B., STREBEL, S., ZBINDEN, N. (2001): Habitat use and foraging ecology of the Nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in the Swiss Alps: towards a conservation scheme.- *Biol. Conserv.* **98**: 325-331
- SILVANO, F., BOANO, G. (2012): Survival rates of adult European Nightjars *Caprimulgus europaeus* breeding in northwestern Italy.- *Ring. Migr.* **27**: 13-19
- SIMON, L., BRAUN, M., GRUNWALD, T., HEYNE, K.-H., ISSELBÄCHER, T., WERNER, M. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz.- 52 S
- STEFFENS, R., NACHTIGALL, W., RAU, S., TRAPP, H., ULBRICHT, J. (2013): Brutvögel in Sachsen.- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.
- STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J., WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas.- Hrsg.: HGON, Echzell
- SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. [NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL] (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007.- *Berichte zum Vogelschutz* **44**: 23-81
- SUDMANN, S.R., GRÜNEBERG, C., HEGEMANN, A., HERHAUS, F., MÖLLE, J., NOTTMAYER-LINDEN, K., SCHUBERT, W., V. DEWITZ, W., JÖBGES, M.M., WEISS, J. (2009): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 5. Fassung, Stand: Dezember 2008. *Charadrius* **44**
- SÜßMILCH, G., BUCHHEIT, M., NICKLAUS, G., SCHMIDT, U., (2008): Rote Liste der Brutvögel des Saarlandes (Aves). 8. Fassung.- In: Ministerium für Umwelt & Delattinia (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes. *Atlantenreihe Bd. 4*: 281-306
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2001): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens.- *Naturschutzreport* 18, Jena.
- TEETZ, R. (1997): Bemerkenswerte Vogelbeobachtungen aus südhessischen Kreisen.- *Collurio* **15**: 140-151
- TUCKER, G.M., HEATH, M.F. (1994): *Birds of Europe: their conservation status.* BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 3), Cambridge
- VOGT, H. (2004): *Vogelkundlicher Jahresbericht Main-Taunus-Kreis 2004.*- HGON-AK und NABU-KV Main-Taunus
- VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D., ZIMMERMANN, H. (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung, Stand: Juli 2014.- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin
- VOLK, O. (1985): Jahresbericht 1984.- *Vogelkd. Jber. Marburg-Biedenkopf* **3**: 5-97
- WEIXLER, K. (2009): Liste der Brutvögel Bayerns (Stand November 2008).- www.otus-bayern.de
- WERNER, A., KOSKA, G., ANHUT, K.-H. (2008): Avifaunistischer Sammelbericht für das Mittlere Fuldata für die Jahre 2005 und 2006.- *Vogelkundliche Berichte aus dem Mittleren Fuldata* **8-9**: 6-142
- WIESNER, J. (2001): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Thüringens.- *Naturschutzreport* **18**: 35-39
- WINKLER, D.W., BILLERMAN, S.M., LOVETTE, I.J. (2015): *Bird Families of the World.*- S. 81-83, Lynx edicions, Barcelona
- WITT, K. (1991): Rote Liste der Brutvögel in Berlin, 1. Fassung.- *Berliner ornithol. Bericht* **1**: 3-18
- WITT, K. (2005): Rote Liste und Liste der Brutvögel (Aves) von Berlin - 2. Fassung (17.11.2003).- *Berliner ornithol. Bericht* **13** (2003): 173-194.
- WITT, K., BAUER, H.-G, BERTHOLD, P., BOYE, P., HÜPPOP, O., KNIEF, W. (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 2. Fassung, 1.6.1996. - *Berichte zum Vogelschutz* **34**: 11-35
- WITT, K., STEIOF, K. (2013): Rote Liste und Liste der Brutvögel von Berlin, 3. Fassung, 15.11.2013.- *Berliner ornithol. Bericht* **23**: 1-23.
- YEATMAN, L. (1976): *Atlas des oiseaux nicheurs de France de 1970 à 1975.*- Paris
- ZEDLER, A., WISSNER, H., GUCKELSBERGER, G. (2005): *Ornithologischer Jahresbericht 2004.*- *Vogelkundlicher Jahresbericht Kreis Gießen* **14**: 4-208