

## Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus* im Manteler Forst

Von Johann Metz

### Zusammenfassung

In der Zeit von Mai bis August 1996 wurde im Südteil des Manteler Forstes bei Weiden in der Oberpfalz auf einer Fläche von 2.217 ha das Vorkommen des Ziegenmelkers erfasst. Von 36 im Vorfeld festgelegten potentiellen Habitaten wurden 17 vom Ziegenmelker frequentiert. Auf 4 der Flächen war eine Brut unwahrscheinlich, auf 3 möglich. Auf den restlichen 10 kann mit ca. 25 Brutpaaren gerechnet werden. Nester wurden aus Schutzgründen nicht gesucht. Der Ziegenmelker besiedelte 1996 im Manteler Forst hauptsächlich Sturmwurfllächen (von 1990), Kiefernmoorbereiche und größere Schirmhiebe. Die Randbereiche des Waldes und der Standortübungsplatz Weiden wurden anscheinend aufgrund verschiedener Störfaktoren nicht besiedelt. Verschiedene Lebensraumtypen wurden bewertet und ein Schutzkonzept vorgeschlagen. Insgesamt stellt der Manteler Forst ein bedeutendes und, hinsichtlich der überwiegenden Besiedlung von Moorbereichen, regional bedeutsames Vorkommen des Ziegenmelkers dar.

### 1. Einleitung

Der Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus* ist in der gemäßigten und subtropischen Zone der Paläarktis von Nordafrika bis zur Mongolei und Nordwest-Indien verbreitet. Die Schwerpunkte der Verbreitung sind mildere Tiefländer, weniger die Mittelgebirge (BEZZEL 1985). In Bayern ist die Art fast ausschließlich auf den nördlichen Landesteil beschränkt. Nachweise wurden vor allem für die trockenen und warmen Landschaften mit Kiefernwäldern erbracht (NITSCHKE & PLACHTER 1987). Die Kenntnisse über seine genaue Verbreitung in Bayern sind jedoch sehr lückenhaft, was auch auf das weitgehende Fehlen systematischer Erhebungen zurückgeführt wird. Eine halbwegs exakte Bestandsabschätzung ist aus den gleichen Gründen nur schwer möglich (WÜST 1986).

Eine Bestandsuntersuchung des Ziegenmelkers für den Oberpfälzer Raum ist bisher nicht bekannt. Von RHEINWALD (1975) wird angegeben: „.... brütet im gegebenen Raster...“. Bei BEZZEL et al. (1980) sind keine Brutvorkommen aufgezeichnet. Bei NITSCHKE & PLACHTER (1987) ist der Ziegenmelker in diesem Gebiet als „sicher brütend“ nachgewiesen.

Nach starkem Rückgang werden die mitteleuropäischen Bestände auf ca. 12.000 - 26.000 Brutpaare geschätzt mit deutlichen Verbreitungsschwerpunkten in Polen und Ungarn (BAUER & BERTHOLD 1996). Insbesondere seit Beginn der 50er Jahre hat die Art großräumig abgenommen und viele Gebiete bereits fast oder vollständig aufgegeben (z.B. REINSCH in WÜST 1986, ELSSMANN 1990). Allerdings werden die Bestände regional zum Teil erheblich unterschätzt, da z.B. Truppenübungsplätze nur selten hinsichtlich ihres Vogelbestands untersucht worden sind (BAUER & BERTHOLD 1996). Der Ziegenmelker wird in den Roten Listen der gefährdeten Tierarten als stark gefährdet (für Bayern: „gefährdet“, für die Oberpfalz: „stark gefährdet“) eingestuft. Als Hauptgefährdungsursachen werden der Verlust des Lebensraumes, ein starker Rückgang der Großinsekten, Störungen zur Brutzeit durch Pflegemaßnahmen, Freizeitnutzung und

Lärm, aber auch Verluste durch Prädatoren (im wesentlichen Marder und Ratten) sowie direkte Verfolgung auf dem Zug und im Winterquartier angesehen (BAUER & BERTHOLD 1996).

Im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchung sollten in einem Teil des weitgehend geschlossenen Waldgebiets Manteler Forst mit angrenzendem Standortübungsplatz Weiden die Reviere und der Bestand des Ziegenmelkers möglichst exakt erfaßt, die Geländestrukturen beschrieben und daraus ein Schutzkonzept für das Gebiet entwickelt werden.

Da es sich bei der vorgelegten Bestands-Untersuchung nur um eine einjährige Erhebung handelt, sind die Ergebnisse mehr oder weniger „Zufallstreffer“, wie Änderungen schon im nachfolgenden Jahr 1997 zeigen. Um gesicherte Aussagen zu erreichen, wären mehrjährige Bestandsaufnahmen erforderlich.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

### Lage und Fläche

Der Manteler Forst liegt auf ca. 12° östlicher Länge und 49° 42' nördlicher Breite westlich der Stadt Weiden inmitten der Oberpfälzer Becken- und Hügellandschaft (Naturraum 070. Oberpfälzisches Hügelland), im sogenannten Weidener Becken.

An dem Naturpark Hessenreuther und Manteler Wald mit Parkstein hat er einen Anteil von etwa 5.000 ha. Als Untersuchungsgebiet wurde aufgrund verschiedener Gegebenheiten und der Vorabinformationen durch Forstämter und Ornithologen eine Fläche von ca. 2.200 ha im zentralen und südlichen Bereich ausgewählt. Das Relief ist eben bis weit hügelig. Die Höhenlage erstreckt sich zwischen 400 m und 450 m über NN.

### Geologie und Böden

Den geologischen Untergrund bilden im östlichen Teil überwiegend Formationen der Trias, nämlich Buntsandstein, Keuper und auch ein wenig Muschelkalk. Ganz im Südosten reicht auch noch Oberrotliegendes (Perm) heran. Im Westen lagern in einem breiten Band pleistozäne Terrassenschotter und Sande als Talverschüttung unmittelbar entlang der Haidenaab, aber auch holozäne Sande und Talfüllungen (nach: Geologische Karte von Bayern). Unter den aufliegenden Böden dominieren die mäßig frischen (33%) und trockenen (19%) Sande. Frische Sande und frische Lehme haben jeweils ca. 10% Anteil. Mit rund 16% nehmen Moorböden ebenfalls eine bedeutende Fläche ein (Standortoperat Forstamt Weiden, Kartierung 1988).

### Klima

Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei +7,5 °C, wobei der Monatsmittelwert des wärmsten und kältesten Monats um 19 bis 20 °C differiert und schon eine deutliche Kontinentalität zeigt. Weiterhin kennzeichnend für das Klima ist die geringe Dauer der frostfreien Zeit mit 137 Tagen, mit Spätfrösten bis Mitte Juni und Frühfrösten ab Ende August. Die mittlere, wirkliche Lufttemperatur beträgt im Zeitraum Mai bis Juli +12 bis +15 °C und im Januar -2 bis -3 °C.

Die mittleren Jahresniederschläge liegen bei ca. 650 mm, allerdings mit außerordentlichen jährlichen Abweichungen. Sie fallen überwiegend in der Vegetationszeit, doch können auch hier längere Trockenperioden auftreten.

Die Hauptwindrichtung ist Nordwest mit einem Maximum ihrer Häufigkeit in den Sommermonaten (Operat der Forsteinrichtung 1995, Klimaatlas von Bayern 1990).

### Vegetation

Der Manteler Forst liegt innerhalb der temperaten Florenzone mit subkontinentaler Ausprägung bei einer Höhenlage von 400 m bis 450 m über NN in der kollinen Vegetationsstufe.

Als potentielle natürliche Vegetation dürfte man in den nicht vernässten Bereichen bodensaure Eichenmischwälder mit Espe und Birke erwarten. Auf Grund der geringen Wasserkapazität der weit verbreiteten Sandstandorte gibt es kaum Übergangszonen, sodass die Verhältnisse sehr schnell von trocken zu nass wechseln. In den Nassbereichen dominierten wahrscheinlich einmal die Bruchwälder aus Schwarzerle und Moorbirke, bei stärkerem Basenmangel auch Kiefernbrüche bzw. Kiefernmoorwälder. Als Besonderheit ist hier auch das größte oberpfälzische Vorkommen der Spirke (Moorkiefer *Pinus rotundata* var. *arborea*) als Eiszeitrelikt der ehemals großen Moorflächen zu erwähnen.

Um das Jahr 1000 n.Chr. begann die Beeinflussung der ursprünglichen Wälder durch den Menschen. Besiedlung, enormer Holzverbrauch durch die mittelalterliche Eisenindustrie, Reutfelder, Waldweide, Streunutzung sowie Entwässerung und Abtorfung führten zu einer starken Veränderung des Manteler Forstes. Die verarmten Sandböden und die trockengelegten Moore wurden zuletzt mit der anspruchslosen Kiefer aufgeforstet.

### 3. Methode

Nach der Festlegung der Grenzen des Projektgebietes (im Norden die Bundesstraße B 470, im Osten der Standortübungsplatz Weiden, im Südosten die Waldgrenze zu Rupprechtsreuth und Mantel, im Süden die Kreisstraße NEW 22, im Westen die Waldgrenze, weiter nördlich die Kreisstraße NEW 2) wurden verschiedene Ansätze zur Erfassung potentieller Ziegenmelker-Habitate vorgenommen. Hierzu fanden folgende Grundlagen Verwendung:

- Topographische Karten 1:25.000 Nr. 6237 Grafenwöhr, Nr. 6238 Parkstein, Nr. 6337 Kaltenbrunn, Nr. 6338 Weiden i.d. OPf.,
- Forstbetriebskarten im Maßstab 1: 10.000 und 1:25.000 und
- Luftbilder im Maßstab 1: 10.000, die Strukturen klar erkennen lassen.

Durch Literaturrecherchen und Expertenbefragungen wurden Kriterien aufgestellt, die eine Ziegenmelkeransiedlung wahrscheinlich machen, wie z. B. die Mindestgröße der Flächen von 1- 1,5 ha unter Verwendung der planimetrischen Ergebnisse der Forstdirektion Mittelfranken aus ca. 40 Ziegenmelker-Revieren des Nürnberger Reichswaldes. Aus der Forsteinrichtungskarte wurden Flächen mit folgender Nutzung als „ziegenmelkerg geeignet“ festgehalten:

- Jungbestandspflege,
- Verjüngungsnutzung (gegebenenfalls abschließende Kronenpflege),
- Verjüngungsnutzung mit gesicherter Vorausverjüngung,
- Bestandsinnenarbeit (Verjüngung auf ideeller Teilfläche),
- Verjüngung auf Teilfläche,
- Nichtholzboden (NHB),

- Sonstige Flächen (SF) (z.B. Standortübungsplatz).
- SPE-Flächen (Schützen-Erhalten-Pflegen)

Diese Unterlagen wurden dann abgeglichen und mögliche Ziegenmelker-Lebensräume in einer Karte gekennzeichnet. Dies geschah unter der Voraussetzung, dass ein solcher Standort als Eigenschaften eine Flächengröße von mindestens 1 - 1,5 ha hat, zumindest auf Teilflächen trocken ist, einen lückigen Baumbestand mit Bestockungsgrad  $< 0,7$  und/oder Freiflächen besitzt und sandigen Untergrund, Bereiche ohne Vegetation und/oder Freiflächen mit Streu aufweist.

Anschließend erfolgten mehrere Erkundungsfahrten ins Gelände, um diese „vom Schreibtisch“ aus gewonnenen Erkenntnisse vor Ort mit den realen Gegebenheiten zu vergleichen.

Zusätzlich nahmen zwei Kollegen, Herr Brünner-Garten und Herr Trummer, die im mittelfränkischen Raum Vorkommen des Ziegenmelkers kartiert haben und daher über einschlägige Erfahrungen mit diesem Vogel verfügen, das Gelände vor der eigentlichen Saison in Augenschein, um ihrerseits potentielle Habitate der Art zu bezeichnen. Aus diesen umfangreichen Voruntersuchungen entstand die vorläufige Arbeitskarte für die Erhebungen im Gelände. Die insgesamt bearbeitete Fläche umfasst 2217 ha (inklusive Standortübungsplatz) (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Zusammenstellung der Waldabteilungen mit Größenangaben:

Distrikt:	Waldabteilung:	Größe in ha:	bearbeitet ca. ha:	
V. Höllrangen	1. Schwarzmarter	47	47	
	2. Steinbruch	82	82	
	3. Sauhübel	66	66	
	4. Dürschlag	71	71	
	5. Dreibaumschlag	44	44	
	6. Dreikiesel	64	64	
VI. Hüttenerloh	1. Ameisenbühl	90	90	
	2. Häuselschlag	80	80	
	3. Auslauf	54	54	
	4. Hüttnerkreuz	67	45	
	5. Grubereck	78	50	
	6. Kuchenzipfel	60	45	
	7. Gscheibteloh	113	113	
	8. Heidweiher	87	87	
	12. Hirschbergerloh	142	136	
	13. Weiherau	86	50	
	VII. Mantelerloh	1. Ruh	95	40
		2. Seeweier	51	5
		3. Hohlbachloh	97	97
4. Vogelherd		74	74	
5. Döschenbühlloh		70	70	
6. Rotdämmel		63	63	
7. Schulbäumel		58	58	



Distrikt:	Waldabteilung:	Größe in ha:	bearbeitet ca. ha:
VII. Mantelerloh	8. Hahnenfalz	48	48
	9. Wolfschlag	63	63
	10. Gschwemm	61	61
	11. Weidenstaude	62	62
	12. Hachtenloh	71	71
	13. Judenbrückl	59	59
	14. Weißmarter	100	45
		2.205	1.940
Standortübungsplatz		277	277
Gesamtfläche:		2.482	2.217

Während der Vorarbeiten wurden alle im Untersuchungsgebiet tätigen Forstbeamten und die betroffenen Jäger zu einer Informationsveranstaltung eingeladen, in der die Projekthalte, die geplanten Maßnahmen und vor allem der Ziegenmelker vorgestellt wurden, um vorhandene Kenntnisse über sein Vorkommen mit einzubeziehen und die Forstbeamten sowie die Jagdpächter in die Beobachtungen mit einzubinden. Die organisatorischen Aufgaben wurden von der Bezirksgeschäftsstelle des Landesbundes für Vogelschutz in Sulzbach-Rosenberg übernommen.

Vom 17.5. bis 31.8. 1996 erfolgten die Untersuchungen im Gelände durch drei Bearbeiter. Dabei wurden im Rahmen nächtlicher Exkursionen die festgelegten Plätze zu unterschiedlichen Zeiten in der Regel von 21.00 - 1.00 Uhr und von 2.30 - 5.00 Uhr begangen und auf Lautäußerungen des Ziegenmelkers geprüft. Klangattrappen kamen nicht zum Einsatz. Eine Suche nach Gelegen erfolgte aus Gründen des Artenschutzes nicht.

Alle Beobachtungen wurden auf einem besonderen „Erhebungsbogen für einzelne Ziegenmelkerreviere“ erfasst, auf dessen Rückseite der betreffende Beobachtungsort abgebildet ist. Ab August wurde jeder Beobachtungspunkt zusätzlich tagsüber begangen und vorhandene Habitatstrukturen auf einem „Strukturhebungsbogen“ genau erfasst.

Nachdem an den besetzten Plätzen mehrfach der Anwesenheitsnachweis gelungen war, erfolgte ab Mitte Juli verstärkt die Kontrolle der bislang nicht besetzten, potentiellen Reviere.

Einige der willkürlich als Brutplatz getrennt definierten Punkte zeigten sich im Laufe der Beobachtungen als zusammenhängende gemeinsame Rufplätze oder sie mussten wesentlich eingeschränkt werden. Ebenso wurde zur besseren Übersicht die Trasse der Hochspannungsleitung zunächst in verschiedene Beobachtungsabschnitte eingeteilt. Weiterhin ergaben sich neue potentielle Reviere durch Nachweise an vorab nicht als solche erkannten Stellen, an denen jedoch Rufaktivität festgestellt worden war. Zusätzlich wurden die von Jägern und Mitarbeitern des Forstamtes Weiden gemeldeten Beobachtungen überprüft.

Die Beobachtungstätigkeit wurde am 31. August eingestellt, weil sich die Ziegenmelker im gesamten Untersuchungsgebiet östlich der Straße NEW 2 verteilten und zu dieser Zeit keine besonderen Reviere oder festen Rufplätze mehr auszumachen waren. Bei den zu diesem Zeitpunkt

beobachteten Vögeln könnte es sich um die ausgeflogenen Jungvögel, aber auch um Durchzügler handeln, da nach SCHLEGEL (1995) in der zweiten Augushälfte die Reviere in der Oberlausitz bereits verwaist sind. Gegen Ende der Untersuchungsperiode wurden noch die Strukturen der besetzten und nicht besetzten Reviere aufgenommen und alle Ergebnisse auf Erfassungsbögen festgehalten. Zudem wurden sämtliche Reviere fotografisch dokumentiert, wobei der Standort und die Richtung der Ablichtung auf einem Kartenausschnitt gekennzeichnet sind.

In einer Ergebniskarte wurden die Erkenntnisse zum Status der Reviere unter Verwendung der Nomenklatur der Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz wie folgt eingetragen:

A: Revier zeitweise besetzt, Brut nicht wahrscheinlich

B: Ziegenmelker mehrfach nachgewiesen, Brut möglich

C: Ziegenmelker mehrfach nachgewiesen, Brut wahrscheinlich

Tabelle 2: Zusammenstellung der Beobachtungsflächen

Beobachtungsplätze	Größe in ha	Beobachtungszeit (min.)	Strukturaufnahme (min.)	Gesamtzeit (min.)
1	11,0	150	45	195
2	20,0	190	60	250
3	60,0	410	135	545
4	13,0	245	60	305
5	45,0	180	90	270
6	11,0	385	30	415
7	11,0	330	10	340
8	5,0	220	30	250
9	30,0	420	105	525
10	9,0	290	60	350
11	12,0	215	105	320
12	7,0	200	45	245
13	20,0	300	150	450
14	4,0	195	60	255
15	5,5	10	60	70
16	4,0	320	45	365
17	5,0	240	75	315
18	7,0	185	30	215
19	5,0	190	75	265
20	3,5	395	90	485
21	32,0	270	180	450
22	8,0	50	45	95
23	1,0	90	15	105
24	2,5	280	105	385
25	4,5	275	60	335
26	5,0	125	60	185
27	14,0	195	60	255

Beobachtungs- plätze	Größe in ha	Beobachtungszeit (min.)	Strukturaufnahme (min.)	Gesamtzeit (min.)
28	9,0	150	45	195
29	50,0	895	210	1.105
30	2,0	175	60	235
31	2,0	290	30	320
32	9,0	315	45	360
33	4,0	210	45	255
34	7,0	215	75	290
35	50,0	775	105	880
	488,0	9.380	2.500	11.880
36	277,4	175	45	220
Summe	765,4	9.555	2.545	12.100

Insgesamt erfolgten an 36 Plätzen im Manteler Forst Kontrollen. Die Beobachtungszeit im Gelände betrug 159 Stunden an 53 Tagen, dazu kamen 42 Stunden für die Strukturaufnahme der einzelnen Beobachtungspunkte, zusammen 201 Stunden. Je Beobachtungspunkt wurden im Durchschnitt 265 Minuten Beobachtungszeit aufgewendet (Übersichten: Tabellen 2, 3).

Tabelle 3: Beobachtungsflächen und Anzahl schnurrender Männchen

Beob.fläche	A	B	C	Rufkontakt zu anderen Plätzen
1	–	–	–	–
2	–	–	–	–
3	–	–	–	–
4	–	–	–	–
5	1	–	–	–
6	–	–	–	–
7	–	–	–	–
8	–	–	–	ja
9	–	–	3	–
10	–	–	–	–
11	–	–	2	ja
12	–	–	–	ja
13	–	–	2	–
14	1	–	–	–
15	–	1	–	ja
16	–	–	1	ja
17	1	–	–	ja
18	–	1	–	ja
19	–	–	–	–
20	–	–	–	ja

Beob.fläche	A	B	C	Rufkontakt zu anderen Plätzen
21	–	–	4	–
22	–	1	–	ja
23	1	–	–	–
24	–	–	–	–
25	–	–	1	ja
26	–	–	–	–
27	–	–	2	ja
28	–	–	1	ja
29	–	–	6	ja
30	–	–	–	–
31	–	–	–	ja
32	–	–	–	–
33	–	–	–	–
34	–	–	–	–
35	–	–	3	ja
36	–	–	–	–
Summe	4	3	25	

#### 4. Ergebnisse und Diskussion

##### 4.1 Revierbesetzung im Untersuchungsgebiet

Von den von 36 festgelegten Beobachtungsplätzen aus kontrollierten Revieren waren 19 nicht besetzt und 17 besetzt. Die Nachweiskategorien (s. oben) verteilen sich wie folgt: Kategorie A (zeitweise besetzt, Brut nicht wahrscheinlich): 4 Plätze; Kategorie B (mehrfach festgestellt, Brut möglich): 3 Plätze; Kategorie C (mehrfach festgestellt, Brut wahrscheinlich): 10 Plätze. Die Anzahl der „möglichen“ Brutpaare (B) beträgt 3, die der „wahrscheinlichen“ (C) 25. Insgesamt kann also davon ausgegangen werden, dass 28 Reviere des Ziegenmelkers im Manteler Forst besetzt waren.

Bei 1.940 ha Untersuchungsfläche (ohne Standortübungsplatz) betrug die Gesamtfläche der willkürlich festgelegten, potentiellen Rufreviere ca. 485 ha. Durchschnittlich nahm ein solches Revier eine Fläche von 13,8 ha ein.

Die besetzten Beobachtungsplätze nahmen insgesamt eine Fläche von 301 ha ein. Bei angenommenen 28 möglichen/ wahrscheinlichen Brutpaaren ergibt das einen Wert von 10,75 ha je Brutpaar. Die Siedlungsdichte betrug (einschließlich Standortübungsplatz) 1,44 schnurrende Männchen/Brutpaar je 100ha.

Eigentlich wäre eine höhere Dichte noch möglich. Nach Aussagen der Förster vom Forstamt Weiden wurden in den vergangenen Jahren öfter wesentlich mehr Ziegenmelker beobachtet als im Untersuchungsjahr. Ob 1996 ein weniger „gutes“ Jahr und dadurch nicht alle für Ziegenmelker tauglichen Plätze besiedelt waren, ließe sich nur durch mehrjährige Kontrollen herausfinden.



## 4.2 Verhalten - tageszeitliche Aktivitäten - äußere Bedingungen

### Ankunft im Brutgebiet

WÜST berichtet in verschiedenen Publikationen über ein Eintreffen der Ziegenmelker zwischen Mitte April und Mitte Mai. Nach SCHLEGEL (1995) erscheinen sie in der Oberlausitz Ende April, spätestens Anfang Mai. BEZZEL (1985) gibt für die Ankunft die 3. April- bzw. 1. Maidekade an. REINSCH (1976) hat die ersten Tiere im südlichen Mittelfranken im ersten Maidrittel beobachtet. Im Untersuchungsgebiet von Brünner-Garten „sangen“ die ersten Ziegenmelker zwischen dem 15. und 20. Mai (BRÜNNER 1978). BRÜNNER-GARTEN und REINSCH (mündl. Mitteilung) halten eine Orientierung des Beginns der Bestandsaufnahme am Verlauf der „Eisheiligen“ im Gebirge für sinnvoll: Der größte Teil der Ziegenmelker ziehe nur über die Alpen, wenn die Pässe frei sind. Demnach träfe er zwei bis drei Tage danach in Nordbayern ein (2. Maidrittel). Auch ELSSMANN (1990) hat im Veldensteiner Forst als frühestes Ankunftsdatum den 20. Mai angegeben. Aus diesen Gründen wurde mit den regelmäßigen Beobachtungen am 17. Mai begonnen und das erste Schnurren wurde am 18. Mai gehört. Da alle Forstbeamten und Jäger angehalten waren, das Auftauchen der ersten Ziegenmelker sofort zu melden, erscheint eine frühere Ankunft nicht wahrscheinlich. RODLER berichtet allerdings, in früheren Jahren seien bei Exkursionen Anfang Mai in diesem Gebiet bereits Ziegenmelker gesehen, aber nicht gehört worden. Im Jahre 1997 wurde das erste Schnurren bereits am 14. Mai vernommen.

### Revierverteidigung

Eine Revierverteidigung wurde an den Stellen, an denen mehrere schnurrende Männchen zu hören waren, nicht festgestellt. So konnten beim Beobachtungspunkt 29 im nördlichen Teil immer wieder kreuz und quer fliegende Ziegenmelker gesehen werden, ohne dass jemals irgendeine Aggression stattfand. Die Feststellungen von SCHLEGEL (1995) und GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1994), die eine Revierverteidigung beschreiben, konnten nicht bestätigt werden.

### Rufkontakt

Nach Erfahrungen aus dem Nürnberger Reichswald wurde zu Beginn der Untersuchung davon ausgegangen, dass der Rufkontakt die „Voraussetzung für eine stabile Population der Tiere untereinander“ ist (BRÜNNER-GARTEN und REINSCH, mündl. Mitteilung). Wie aus Tabelle 3 zu ersehen ist, ist in besetzten Revieren häufig auch das Schnurren aus benachbarten Revieren zu hören, das bei günstiger Witterung für menschliche Ohren wohl an die 1000 m weit zu hören ist. Möglicherweise ist darauf auch das Fehlen des Ziegenmelkers im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes und die Konzentration ungefähr in der Mitte zurückzuführen.

### Tagaktivität

PATZAK (1993) hat mehrfach tagaktive Ziegenmelker festgestellt. Bei der Strukturaufnahme an den einzelnen Beobachtungsplätzen waren wir insgesamt mehr als 42 Beobachterstunden tagsüber in den Revieren anwesend, ohne irgendeinen Hinweis auf den Ziegenmelker zu erhalten.

### Dämmerungsaktivität

In anderen Untersuchungsgebieten wurde festgestellt, dass im Allgemeinen das Schnurren in der Morgendämmerung viel ausdauernder als abends sei (BEZZEL 1985, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994, SCHLEGEL 1995). Das heftigste und ausdauerndste Schnurren war im

Manteler Forst jedoch hauptsächlich in der Zeit von 21:15 bis etwa 23:00 Uhr (Sommerzeit) zu hören. In der Morgendämmerung ab etwa 03:00 Uhr wurde das vereinzelt Schnurren zunehmend von den anderen Vogelstimmen übertönt, so dass von da an keine Revierbesetzung mehr auszumachen war.

### **Wetterbedingungen**

Die bei GLUTZ et. al. (1994) bzw. SCHLEGEL (1995) und SEIFERT (1990) beschriebene Abhängigkeit der Intensität des Gesangs von der Witterung konnte nicht bestätigt werden. Am 18. Mai, also anscheinend kurz nach der Ankunft, schnurrte ein Männchen in der Morgendämmerung anhaltend und heftig bei Nieselregen, der während der ganzen Nacht anhielt, bei einer Temperatur von etwa +5 bis +6 °C. Andererseits war gelegentlich an sehr warmen Abenden neben den „Ruiet“-Rufen kaum Schnurren zu hören. Am 29. Juli zog ein sehr schweres, etwa einstündiges Gewitter über den Manteler Forst hinweg. Am Punkt 29 konnte anhaltendes Schnurren von zwei Ziegenmelkern gehört werden, solange dies nicht vom niederprasselnden Regen übertönt wurde. Sobald nach etwa 40 Minuten das Geräusch des Regens etwas nachließ, war sofort wieder das Schnurren zu hören. Ob die Ziegenmelker auch während des heftigen Gewitterregens die ganze Zeit über schnurrten, war nicht festzustellen.

### **4.3 Die Besiedlung des Manteler Forstes durch den Ziegenmelker und die Verteilung der Reviere**

Es fällt auf, dass sich die besiedelten Flächen deutlich im östlichen zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes konzentrieren. Welche Gründe könnten dahinterstehen?

Ein Blick auf die Forstbetriebskarte erklärt dies zum großen Teil. Fast alle Ziegenmelker-Habitate liegen in Bereichen der Bestandstypen „Verjüngungsnutzung“, „Jungbestandspflege“ und „langfristige Behandlung“. Davon sind wiederum einige auf Grund der starken Vernässung aus dem regelmäßigen Betrieb genommen. Alle vollbestockten Alt- und Jungdurchforstungen, aber auch noch die geschlossenen Verjüngungsnutzungen stellen für den Ziegenmelker keinen geeigneten Lebensraum dar. Faktoren wie Feuchtigkeit und dadurch bedingte Moorböden spielen im Untersuchungsgebiet in dem Sinn eine Rolle, dass sie im Manteler Forst gerade erst Ziegenmelker-Strukturen schaffen. In den „normalen“ Kiefernbeständen (trocken, sandig) muss der Ziegenmelker erst darauf warten, dass der Mensch sie entsprechend auflichtet. Die Verteilung der Ziegenmelker ist also in erster Linie bedingt durch die Verteilung der Bestandstypen (d.h. die Nutzungsarten: Verjüngungsnutzung, Altdurchforstung, Jungdurchforstung, Jungbestandspflege, langfristige Behandlung). Letztere wiederum ist ein Produkt aus dem Standort und der Art der Bewirtschaftung der vergangenen Jahrzehnte und Jahrhunderte. So wurde z.B. im nordwestlichen Bereich des Manteler Forstes zum Teil bis nach dem Krieg Torf abgebaut. Diese Flächen wurden anschließend mit Kiefern aufgeforstet, die heute für Ziegenmelker ungeeignete Alt- und Jungdurchforstungen darstellen.

Ein weiterer Grund für die Konzentration der Ziegenmelker im mittleren Bereich könnte in der verstärkten Störanfälligkeit der Randflächen liegen. Praktisch alle im Waldrandbereich liegenden und von Straßen tangierten potentiellen Reviere wurden nicht vom Ziegenmelker besiedelt. Die These über die Bildung von Ziegenmelker-Zentren (= Konzentration von Ziegenmelkern in Optimalbiotopen durch Rufanlockung) findet im Manteler Forst eine Bestätigung: Etwas abseits

gelegene Flächen wurden trotz scheinbar optimaler Strukturen nicht besetzt. Die ursprüngliche Vermutung, dass der Ziegenmelker die nassen Bereiche meiden würde, muss jedoch verworfen werden.

Die Verteilung der besetzten und nicht besetzten Reviere ergibt einen deutlichen Schwerpunkt für den Osten des Untersuchungsgebietes. Die östliche Grenze bildet dabei die Hochspannungstrasse entlang des Standortübungsplatzes. Störungen vom Standortübungsplatz, z. B. Lärm, werden offensichtlich durch einen Waldgürtel und ein niedrigeres Geländeniveau abgehalten. Im Westen überwiegen die Störungen anscheinend derart, dass eine Besiedlung erheblich erschwert wird (s.unten).

An der Südgrenze des Untersuchungsgebiets wird überall Sand abgebaut. Außerdem ist die Geräuschentwicklung auf den Straßen (B 470, NEW 2, NEW 22) anscheinend doch für eine Besiedlung hinderlich. BRÜNNER-GARTEN und REINSCH (mündl. Mitteilung) nehmen an, dass ein Streifen von mindestens 300 m beiderseits von Straßen nicht ständig besiedelt wird, was auch hier zutreffen könnte. Eine Verbindung des westlichen Teils mit dem Besiedlungszentrum besteht offensichtlich nicht. Der Grund hierfür könnte zum einen die Kreisstraße NEW2, zum anderen die dichte Bestockung entlang der Straße sein, die unter Umständen eine Kontakt-Barriere zu den im Osten des Gebiets gelegenen Ziegenmelker-Reviere bildet.

Aufgrund der einmaligen Erhebung, der geringen Zahl der Beobachtungsflächen als auch deren sehr unterschiedlicher Strukturzusammensetzung ist eine statistische Auswertung nicht möglich. Es lassen sich aber über einen Vergleich grobkategorischer Charakteristika Ableitungen über die Habitatnutzung des Ziegenmelkers im Manteler Forst machen. Hierbei wurden die Beobachtungsplätze in folgende 9 Typen potentieller Ziegenmelker-Lebensräume eingeteilt (vergl. Abschnitt 4.6):

- Sandabbauflächen (auch ehemalige)
- Angelegte Freiflächen mit Umgriff (Feuchtbiotope, Wildäsungsflächen)
- Ehemalige Sturmwurfflächen, Lichtungen mit Verjüngung
- Kleinere Schirmhiebe (zonen-/streifenweise)
- Schirmschläge (großflächig)
- Lichte Kiefernaltholzbereiche (standörtlich bedingt, sehr naß oder sehr trocken)
- Spirkenmoor, NSG Gscheibte Loh
- Hochspannungs-Leitungstrasse
- Standortübungsplatz

#### **4.4 Die Bedeutung der Ziegenmelker-Habitate im Manteler Forst**

Der Ziegenmelker bewohnt in Europa die verschiedensten Heide- und Waldbiotope, von Sanddünen über Moorflächen, Wacholderheiden, Kiefernwälder bis zu reinem Laubwald, Flaumeichen-, Eichen-, Birkenwald und anderen Formen, stellenweise (z.B. Sächsische Schweiz) sogar den Kalkbuchenwald (SCHLEGEL 1995). Die in Mitteleuropa weithin vorherrschende Bindung an Kiefernforste dürfte eine Folge der Waldbaumaßnahmen sein, da auf ertragsarmen (Sand-)Böden die Förderung der Kiefer verbreitet war. Insgesamt scheint die Biotopstruktur viel wichtiger als die geobotanisch-soziologische Stellung eines Waldbestandes (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980).



In der unberührten Natur bilden sich für den Ziegenmelker geeignete Strukturen nur auf trockenen oder nassen und moorigen Standorten außerhalb der Auen aus, oder kurzzeitig auf Flächen mit natürlicher Waldverwüstung durch Waldbrände, Bodenrutsche, Windwurf usw. mit anschließender Sukzession. In früheren Jahrhunderten besiedelte der Ziegenmelker die durch die damalige Form der Landbewirtschaftung entstandenen Mittel- und Hutewälder mit überwiegender Eiche. Von den damals mannigfaltigen Ziegenmelkerhabitaten sind die meisten verschwunden; nährstoffreiche Trockengebiete wurden zu Ackerland, Moore wurden entwässert und aufgeforstet oder landwirtschaftlich genutzt, Mittel- und Hutewälder wurden in Hochwald oder ebenfalls in landwirtschaftliche Flächen umgewandelt. Natürliche Waldverwüstungen mit Sukzession gibt es in der modernen Forstwirtschaft so gut wie nicht mehr. So kommt es, dass der Ziegenmelker heute fast nur noch ein Refugium in den Kiefernforsten findet, die meist auf trockenen, mageren Sand-Standorten stocken. Hier ist in der Regel auch die Bodenschicht so beschaffen, dass sie die tags eingestrahlte Wärme mit Einbruch der Nacht an darüber liegende Luftschichten abgibt, in denen der Ziegenmelker jagt. In Mitteleuropa erfüllt Sandboden diese Bedingungen am besten, schwerer Lehm oder staunasser Auenboden am schlechtesten. In ein solches Schema scheinen sich auch jene Moorbiotope mit rasch aufheizbaren Torfflächen und Flachwasserkolken gut einzufügen, die wegen ihrer Nässe zunächst gar nicht zu den anderen Ziegenmelker-Habitaten passen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980).

Wesentliche strukturelle Voraussetzung für eine Besiedlung ist aber entweder offener Heide- oder Heidewaldcharakter mit entsprechend dürtigem oder sehr lückigem Oberbestand, oder das Vorhandensein entsprechend offener Jagdreviere in Wald- und Forstbeständen mit mehr oder weniger vollem Kronenschluss. Meist handelt es sich dabei um Lichtungen, Kahlschläge, Aufforstungen oder junge Schonungen, deren Jungwuchs und krautige Bodenvegetation im Durchschnitt weniger als 1 m hoch ist (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980).

Im Zuge des Rückgangs der Kahlschlagwirtschaft und der Übernahme des Dauerwaldprinzips gewannen in den vergangenen Jahrzehnten immer mehr andere Verjüngungsformen an Gewicht, wie Schirmhiebe, Femelhiebe, Saumhiebe oder auch der Überhaltbetrieb. All diese Betriebsformen gehen mit einer mehr oder weniger starken Aufflichtung der zur Verjüngung anstehenden Altbestände einher. Dies bedingt, dass immer wieder für den Ziegenmelker geeignete Strukturen entstehen.

Um so interessanter ist nun das Ergebnis der Untersuchung im Manteler Forst. Von den 28 wahrscheinlichen oder möglichen Ziegenmelker-Revieren (Brutpaaren) liegen 14 in den Moorbereichen (6 Reviere) bzw. auf den Wiebke-Flächen (8 Reviere), die überwiegend durch die dortige Staunässe entstanden sind und auf denen sich nun, vom Forstamt geduldet bzw. gewünscht, unterschiedliche Moorvegetation einstellt („Absaufflächen“). Das zweite Standbein der Ziegenmelker-Population des Manteler Forstes bilden die großflächigen Schirmhiebe mit 9 Revieren. Doch gerade diese bilden nur einen temporären Lebensraum. Sobald der Unterbau (überwiegend Laubholz) und die Naturverjüngung hochgewachsen sind, verlieren diese Flächen ihre Eignung für den Ziegenmelker. Allerdings werden in den nächsten Jahrzehnten noch zahlreiche Bestände in die Verjüngungsphase hineinwachsen und dann zum Unterbau bzw. zur Naturverjüngung aufgelichtet werden, so dass dieser Biotoyp dem Ziegenmelker auch langfristig erhalten bleiben wird. Überhaupt sind Waldbestände nicht als stabile Strukturen zu sehen, denn in bewirtschafteten Wäldern laufen die verschiedenen Stadien der Waldentwicklung deutlich schneller ab.





**Abb. 1:**

Beobachtungsfläche 27, Lichtung mit stufiger Verjüngung, lichter Altbestandsrand, Unterwuchs mit Heide, Waldbeeren, mäßig trocken: geeignetes Ziegenmelker-Biotop (schnurrende Männchen, Brut wahrscheinlich/ Kategorie C).



**Abb. 2:**

Beobachtungsfläche 2, Windwurffläche, geschlossener Altbestandsrand (Fichte/Kiefer), geschlossene Kiefer-Birken-Verjüngung, dichter Fichtenunterwuchs mit Gras, Moos, feucht bis naß: ungeeignetes Biotop (keine Ziegenmelker-Beobachtung).

#### 4.5 Die Flächengröße der Reviere und das Ziegenmelker-Potential des Manteler Forstes

Mit durchschnittlich 10,75 ha je Brutpaar erscheinen die Ziegenmelker-Reviere im Manteler Forst recht groß. In Mittelfranken wurden wesentlich kleinere Reviere ausgemacht: Bei optimalen Strukturen im lichten Kiefernwald reichen einem Ziegenmelkerpaar ca. 1 bis 1,5 ha als Reviergröße aus; ab 3 ha können schon 2 Paare darin siedeln (BRÜNNER 1978). Bezogen auf größere Gebiete wurden in der Oberlausitz 10 Brutpaare auf 100 ha (SCHLEGEL 1995) und im günstigsten Bereich des Nürnberger Reichswalds 9 BP auf 100 ha (BRÜNNER 1978) gefunden. In weniger guten Jahren können die Werte selbst in diesen günstigen Biotopen auf 30 bis 50 % fallen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980: 654). 1 bis 1,5 Paare auf 100 ha werden für die Lüneburger Heide (SCHUHMANN in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980: 654) oder für Franken (BAUER 1976) angegeben. Mit knapp 1,3 Paaren/100 ha liegt unser Untersuchungsgebiet grundsätzlich in diesem Bereich. Was Optimalbereiche angeht, liegt die Siedlungsdichte (bezogen auf die besiedelten Areale!) mit 11,4 BP/100 ha sehr hoch. Nimmt man aber das ganze Untersuchungsgebiet oder zumindest das Ziegenmelker-Zentrum, das die Hälfte bis zwei Drittel der Untersuchungsfläche einnimmt, als das günstige Ziegenmelkergebiet an, liegt der Wert von 1,3 BP/100 ha doch deutlich niedriger als die Siedlungsdichten in der Oberlausitz oder im Nürnberger Reichswald.

Eine Erklärung dafür könnte sein, dass der Ziegenmelker im Manteler Forst überwiegend die Nassbereiche besiedelt, weil diese die passenden Strukturen besitzen (s.o.). Kiefernmoore besitzen zwar gute Strukturen, sind den Sand-Heidewäldern jedoch hinsichtlich des Wärmehaushalts und möglicherweise auch im Insektenaufkommen unterlegen. Die Bedingungen im Manteler Forst sind daher vielleicht eher mit Werten aus Finnland zu vergleichen, wo in Südfinnland die Dichte auf 0,1 bis 0,2 BP/100 ha, bzw. auf 2 - 5 BP/100 ha bei optimalen Biotopbedingungen geschätzt wird (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980).

Hier stellt sich auch die Frage zur Fähigkeit der Arealausnutzung des Ziegenmelkers. In Optimalbiotopen (geeignete Strukturen, Insektenreichtum) reichen ihm sehr kleine Flächen (1 - 1,5 ha beschnurte Fläche). In weniger optimalen Lebensräumen, wie in Mooren oder auch z.B. in Olivenhainen Südeuropas sind diese Flächen wesentlich größer. Jagdstrategie und Jagddauer werden hier sicherlich auch anders sein. Inwieweit Ziegenmelker andere Jagdflächen außerhalb des Reviers anfliegen, ist bisher unseres Wissens nicht untersucht worden und wäre nur über die Telemetrie möglich. Einzelne Sichtbeobachtungen und „Ruit“-Rufe bei unseren Untersuchungen können aber darauf hindeuten. Kompliziert wird diese Fragestellung noch durch die außergewöhnliche Sozialität des Ziegenmelkers, wobei sich unverpaarte Männchen zum Teil bei der Fütterung von Jungvögeln beteiligen (STÜLCKEN in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Hier ergäbe sich noch ein interessantes Untersuchungsfeld. Allgemein ist festzuhalten, dass die Jagdreviere des Ziegenmelkers wesentlich größer sind als die beschnurte Fläche.

Eine Besonderheit ist jedenfalls im Manteler Forst, dass der Ziegenmelker überwiegend Moorebereiche besiedelt. Da Kiefernmoore einen ursprünglichen (nicht vom Menschen geschaffenen) Waldtyp darstellen, darf man diesem Ziegenmelkervorkommen im Manteler Forst einen besonderen Wert beimessen, auch wenn die Dichten nicht so hoch liegen wie in anderen Kieferngebieten, wo der Ziegenmelker für die Brut überwiegend auf den Menschen und die Art seiner Forstbewirtschaftung angewiesen ist. Auf solchen Flächen ist der Ziegenmelker auch im Manteler Forst

anzutreffen, aber gerade ein paar kleinere Schirmhiebe mit scheinbar optimalen Strukturen blieben 1996 unbesiedelt.

#### 4.6 Vergleich und Bewertung der Ziegenmelker-Biotope im Manteler Forst

Zusammenfassend ergeben sich hinsichtlich ihrer Wertigkeit für den Ziegenmelker zur Zeit folgende Gruppierungen der Biotoptypen:

1. Bedeutende Ziegenmelker-Lebensräume im Manteler Forst sind:
  - Moorflächen
  - „Wiebke“-Flächen
  - Großschirmschläge .
2. Flächen mit gewisser Attraktivität, doch (bisher) aus verschiedenen Ursachen relativ geringer Besiedlung sind:
  - Kleine Schirmhiebe
  - Angelegte Freiflächen
  - Stromleitungstrassen.
3. Unbedeutend sind (bisher):
  - Naturschutzgebiet „Gscheibte Loh“
  - Standortübungsplatz
  - Sandabbauflächen.

Von diesen 9 möglichen Biotoptypen können die drei zuletzt genannten als außergewöhnliche Sonderstandorte bezeichnet werden.

Militärische Übungsplätze besitzen im Allgemeinen eine hohe Attraktivität für viele seltene Pflanzen- und Tierarten, da sich in den Zwischenbereichen und im Umfeld der Übungsflächen großzügige Sicherheitszonen befinden, die vollkommen unberührt sind. Der Standortübungsplatz Weiden bietet allerdings relativ wenig Abwechslung. Da 1996 dort wahrscheinlich keine Brut des Ziegenmelkers stattfand, hat er für den Vergleich keine weitere Bedeutung.

Da Sandabbauflächen in den meisten großen Kieferngebieten vorkommen, werden sie hier auch mit in die vergleichende Wertung aufgenommen. Allerdings rangiert dieser Biototyp auf dem letzten Platz. Keine einzige Ziegenmelker Beobachtung wurde in den drei Sandgruben getätigt. Auf allen anderen als ziegenmelkertauglich eingestuften Biotoptypen wurden auch Ziegenmelker beobachtet.

Das Spirkenmoor „Gscheibte Loh“ dürfte im bayerischen Raum einmalig sein, spielt hier aber im weiteren keine Rolle, da es vom Ziegenmelker nicht besiedelt wurde.

Die Hochspannungs-Leitungstrasse mit ihrer so großen Fläche durch einen Kiefernforst darf als eine Besonderheit gelten. Als dauerhafte Lichtung mit optimalen Ziegenmelkerstrukturen besitzt sie einen Sonderstatus, solange die Freihaltung der Trasse nach dem bisherigen Modus beibehalten wird. Eine Aufwertung wäre eventuell dadurch möglich, dass die angrenzenden Be-



standsänderer buchtig ausgeformt werden. Als einmaliger Biotoptyp wird die Trasse nicht mit in den näheren Vergleich einbezogen. Mit mindestens 3 Ziegenmelker-Revieren besitzt sie dennoch eine relativ hohe Bedeutung.

Es soll nun eine Bewertung dieser unterschiedlichen Habitats für den Ziegenmelker im Manteler Forst versucht werden, da diese Ergebnisse verglichen mit Untersuchungen aus anderen Gebieten Bayerns doch sehr überraschend sind. In Tabelle 4 sind für alle Biotoptypen Bezugswerte zusammengestellt und zum Teil miteinander korreliert. Eine statistische Aussagekraft wird durch verschiedene Parameter, wie die geringe Anzahl der besetzten Reviere, die subjektive Festlegung von Reviergrenzen und den nur einjährigen Beobachtungszeitraum abgeschwächt. Dennoch lassen sich im Vergleich grober Kenndaten beachtliche Unterschiede in der Bedeutung der verschiedenen Biotoptypen für den Ziegenmelker ableiten.

Tabelle 4: Bewertung der Flächen

Sp. 1 Biotoptyp	Sp. 2 Zahl der Flächen	Sp. 3 Fläche ges.	Sp. 4 Fläche mit Zim	Sp. 5 Zahl Flächen mit Zim	Sp. 6 besetzter Anteil in %	Sp. 7 Anzahl Reviere	Sp. 8 Brut Nachw. C	Sp. 9 Brut Nachw. B	Sp. 10 Brut Nachw. A	Sp. 11 W 1 Rev./100 ha	Sp. 12 W 2	Sp. 13 W 3
1	3	80,0 ha	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	<b>8</b>	49,0 ha	8,0 ha	1 (4)	16	1	–	1	3	2,04	<b>0,625</b>	1,28
3	5	<b>88,0 ha</b>	<b>64,0 ha</b>	2	<b>73</b>	<b>8</b>	8	–	–	<b>9,09</b>	0,375	3,41
4	4	15,5 ha	4,5 ha	1	29	1	1	–	–	6,45	<b>0,667</b>	<b>4,30</b>
5	<b>8</b>	<b>104,0 ha</b>	<b>73,0 ha</b>	<b>5</b>	70	<b>9</b>	8	1	–	8,66	0,356	3,08
6	5	55,5 ha	46,5 ha	<b>3</b>	<b>84</b>	6	5	1	–	<b>10,81</b>	0,366	<b>4,00</b>
7	1	45,0 ha	–	–	–	–	–	–	1	–	0,022	0
8	1	50,0 ha	50,0 ha	1	100	3	3	–	–	6,00	0,180	1,08
9	1	277,0 ha	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Σ	36	765,4 ha	246 ha	13	–	28	25	3	4	–	–	–

Zim: Ziegenmelker (Sp. 4, 5)

Erklärung zur Wertigkeitsberechnung (Sp. 11-13):

W 1 = Sp. 7: Sp. 3 x 100

W 2 = (Sp. 8 + Sp. 9 x 2 + Sp. 10 x 1): Sp. 4

W 3 = W 1 x W 2

Bewertung für Nachweisarten (Sp. 8-10):

C = Brut wahrscheinlich

B = Brut möglich

A = Brut unwahrscheinlich

### Biotoptypen (Spalte 1)

- 1 Sandabbauf Flächen (auch ehemalige)
- 2 Angelegte Freiflächen mit Umgriff (Feuchtbioptop, Wildäsungsflächen)
- 3 Ehemalige Sturmwurfflächen, Lichtungen mit Verjüngung
- 4 Kleinere Schirmhiebe (zonen- oder streifenweise)
- 5 Schirmschläge (großflächig)
- 6 Lichte Kiefernaltholzbereiche (sehr naß oder sehr trocken, standörtlich bedingt)
- 7 Spirkenmoor, NSG Gscheibte Loh
- 8 Hochspannungs-Leitungstrasse
- 9 Standortübungsplatz

Wie aus Tabelle 4/Spalte 2 hervorgeht, waren der seltenste Biotoptyp die Sandgruben (3x), der häufigste die angelegten Freiflächen und die großen Schirmschläge (jeweils 8x). Die geringste Gesamtfläche (Spalte 3) nehmen die kleinen Schirmhiebe mit 15,5 ha ein, die größte die großen Schirmschläge (104 ha) und die „Wiebke“-Lichtungen (88 ha). Bei diesen beiden Typen ergibt



sich auch die größte vom Ziegenmelker besiedelte Fläche (Spalte 4). Prozentual liegen in der Anzahl der Flächen die großen Schirmhiebe und die Moorflächen vorne (Spalte 6), flächenmäßig wiederum die Moorflächen und die „Wiebke“-Flächen. Die „Nassbereiche“ haben also eine vorrangige Bedeutung als mögliche Ziegenmelker-Lebensräume im Manteler Forst. Die Hälfte der 28 wahrscheinlichen und möglichen Ziegenmelker-Reviere liegt in solchen Flächen. Auch die Siedlungsdichte ist hier am höchsten (Spalte 11). Bezogen auf die tatsächlich besiedelte Fläche besitzen lediglich die kleinen Schirmhiebe einen höheren Dichtewert (Spalte 12).

Um die Bedeutung als Ziegenmelker-Lebensraum mit einer einfachen Kennzahl auszudrücken, sind in der Tabelle 4 drei Spalten mit den Ergebnissen von einfachen Wertigkeitsformeln angefügt (Spalten 11 - 13). Der Wert W 1 gibt die Anzahl von Ziegenmelker-Reviere pro Fläche dieses Biotoptyps wieder und entspricht also der Siedlungsdichte dieses Typs. W 2 nimmt auch die Nachweisarten C (Brut wahrscheinlich), B (Brut möglich) und A (Brut nicht wahrscheinlich) in die Berechnung mit auf und gibt die tatsächlich besiedelte Fläche dieses Typs an. Da sowohl W 1 als auch W 2 keine uneingeschränkte Zeigefunktion besitzen, wird durch Multiplikation dieser beiden Werte der Wert W 3 als Ausgleichswert gebildet. Er kombiniert die Nachweishäufigkeit mit der Bedeutung als Bruthabitat. Mit der Größe dieses Wertes kann zwar keine absolute Bewertung gemacht werden, aber zumindest kann damit der Ansatz einer quantitativen Relation der Bedeutung eines Lebensraumtyps versucht werden. Diese Relation wäre: Auf Grund ihrer großen Flächen beherbergen die großen Schirmschläge und die „Wiebke“-Flächen die meisten Ziegenmelker. Anscheinend besitzen die Moorflächen aber die besseren Strukturen, denn sie haben die höchste Siedlungsdichte. Beim Wert W 2 weisen die kleinen Schirmhiebe und die angelegten Freiflächen (Wildwiesen usw.) die höchsten Wertigkeiten auf. Zwar haben diese beiden Typen (noch) keine Bedeutung hinsichtlich der Gesamtzahl an Ziegenmelkern, doch zeigt dies an, dass sie ein gewisse Attraktivität besitzen.

#### 4.7 Beeinträchtigungen und Störungen

Neben der Ausstattung mit geeigneten Strukturen scheinen auch Störungen eine entscheidende Rolle für eine Besiedlung eines Habitats zu spielen. Als unmittelbare Störfaktoren für den Ziegenmelker erscheinen in erster Linie folgende drei Störungstypen: Bewegungsaktivitäten, Lärm und Licht.

**Bewegungsaktivitäten:** Der Manteler Forst wird zwar relativ stark als Erholungswald genutzt (Spaziergänger, Radfahrer, Jogger), doch dürften solche Freizeitaktivitäten, auch wenn sie noch spätabends stattfinden, den Ziegenmelker kaum stören. Als Nachtvogel zeigt diese Art wenig Scheu gegenüber dem Menschen. Oft umfliegt er einen Beobachter neugierig, oder man kann sich ihm auf 3 bis 5 Meter nähern, wenn er auf dem Weg sitzt. Letzteres wird ihm allerdings manchmal bei schnell fahrenden Autos zum Verhängnis, wenn z.B. der Jäger von der Jagd heimfährt. Die dadurch entstehenden Verluste dürften aber gering sein. Zwei andere Aktivitäten können aber doch eine nicht unwesentliche Rolle spielen:

**Holzbringung** von Unternehmern bis in die späte Nacht hinein: Die Kartierung wurde an manchen Stellen bis nach Mitternacht von einem *Forwarder* gestört. Zwar werden bei dieser Art der Holzbringung fast nur Jungdurchforstungen befahren, und das auch nur auf einem Rückegassensystem. Doch stellen diese Arbeiten eine langanhaltende, flächenhafte Störung dar, oft verstärkt durch Lärm und helle Scheinwerfer.

**Übungen der Heeresunteroffiziersschule Weiden, Sandabbau:** Neben dem Standortübungsplatz benutzen die Soldaten der Heeresunteroffiziersschule auch große Teile des Manteler Forstes zu Übungen. Die Infanteristen schlagen sich hierbei „querwaldein“ durch die Bestände. Dies kann beim Ziegenmelker, der als Bodenbrüter am Neststandort relativ empfindlich ist, doch hin und wieder zu einer Brutaufgabe führen.

Sandabbau bei Tage dürfte nicht unbedingt als Störfaktor wirken, wenn die Sandgrube entsprechend groß ist und auch ruhigere Bereiche besitzt. Dies zeigen besiedelte Sandgruben im nördlichen Landkreis Amberg-Sulzbach.

Lärm und Licht in der Nacht scheinen die stärkeren Störungsfaktoren zu sein:

**Lärm:** Viele Tierarten haben sich z.B. in Truppenübungsplätzen als recht unempfindlich gegenüber Lärm gezeigt. Inwieweit dies auf den Ziegenmelker zutrifft, ist nicht klar zu sagen. Auffallend ist jedoch, dass der Ziegenmelker im Untersuchungsgebiet deutlich Straßen und Industriebereiche meidet. Auch der Standortübungsplatz mit seinem Schießlärm wird wenig bis kaum besiedelt. Die Bahnlinie mit ihrem regelmäßigen Zugverkehr scheint den Ziegenmelker nicht zu stören. Jagdflüge über den Gleisen (erwärmte Luft!) konnten beobachtet werden. Hier ist aber auch die Lärmeinwirkung immer nur von sehr kurzer Dauer.

Kontinuierliche Motorengeräusche, wie etwa der Hubschrauberlärm vom westlich gelegenen Flugplatz im Truppenübungsplatz Grafenwöhr, scheinen als eine Art „Übertöner“ für den Ziegenmelker doch eine sehr naheliegende Belästigung zu sein. Am Beobachtungsplatz 3 war beispielsweise am 17. Juli von 21:15 Uhr bis nach 23:00 Uhr, als die Beobachtung abgebrochen wurde, ohne Unterbrechung sehr starkes Motoren- und Fluggeräusch von Hubschraubern zu hören: Auf dem Flugplatz im Truppenübungsgelände stand ein Hubschrauber die ganze Zeit über etwa 30 -50 m über dem Boden an ein und derselben Stelle, und ein zweiter Hubschrauber überflog mehrfach das Beobachtungsgebiet.

Ebenso könnten sich in besonderen Fällen auch lautstarke „Konzerte“ von Fröschen oder Kreuzkröten negativ auswirken. Im Untersuchungsgebiet gab es jedoch keine solchen Überschneidungen von Ziegenmelker- und Amphibienbiotopen.

**Licht:** Fast alle Lärmquellen sind auch mit Lichteinwirkungen verbunden. Sehr ausgeprägt ist dies in Industrieanlagen mit Flutlichtbeleuchtungen, aber auch beim weitstreuenden Scheinwerferlicht der Kraftfahrzeuge. Die Schießübungen im Standortübungsplatz mit Leuchtschmuckmunition sind ein Lichtschauspiel ganz besonderer Art. Die Eisenbahnzüge, die das Gebiet durchqueren, haben dagegen keine Scheinwerfer, sondern nur eine lichtschwache Signalbeleuchtung.

Licht scheint ein wesentlich stärkerer Störfaktor zu sein als Lärm. Betrachtet man die Jagdstrategie des Ziegenmelkers, findet diese Mutmaßung auch eine Bestätigung: „Da der Ziegenmelker die Beute bevorzugt von unten oder schräg unten anfliegt, wählt er als Jagdwarten niedrige Äste, Stümpfe oder Steine oder auch den flachen Boden (vielfach Straßen und Wege)“ (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980: 658). Man könnte diese Aussage auch umdrehen. Da der Ziegenmelker sehr niedrig sitzt (oder auch fliegt, beim Jagdflug!), fliegt er seine Beute von unten an. Gegen den helleren Dämmerungs- oder Nachthimmel ist die Beute viel besser zu erkennen. Wie wenig man nachts sieht, wenn man zuvor in eine helle Lichtquelle geschaut hat, weiß wohl jeder selbst aus Erfahrung. Waldrandlagen mit kontinuierlicher Lichtbeeinflussung durch Siedlungs- oder Industriegebiete würden also auch bei bester Biotopausstattung als Ziegenmelkerlebensräume ausscheiden. Ebenso trifft dies auf stark befahrene Straßen zu. Sowohl das Streulicht der

Scheinwerfer als auch die durch Kurven bedingte Lichtstrahlung in den Waldbestand hinein könnten sich für den Ziegenmelker als (sehr) störend erweisen.

Für die Besiedlung des Manteler Forstes durch den Ziegenmelker scheinen Licht- und Lärmstörungen vorrangig zu sein, denn von den Strukturen her gute Ziegenmelker-Biotop wurden in den Randbereichen und entlang der Straßen nicht besiedelt. Direkte menschliche Störungen erscheinen zwar unerheblich, könnten aber doch durch eine gewisse Steuerung stark reduziert werden.

Unsere These von den Störungseinflüssen durch Lärm und Licht stellt lediglich einen Erklärungsversuch dar, warum die Randbereiche im Manteler Forst trotz günstiger Strukturen nicht besiedelt sind. Sie stimmt zwar mit den Aussagen von BRÜNNER-GARTEN und REINSCH (mündl. Mitteilung) überein (Abstand mindestens 300 m von Straßen), steht jedoch den Beobachtungen von SCHLEGEL (1995: 62-63) vollkommen entgegen. Möglicherweise sind Straßen, hellbeleuchtete Plätze oder Ortschaften zwar für Jagdflüge geeignet („Jagdgebiete, ... die mehrere Kilometer entfernt sein ... können“ [SCHLEGEL 1995: 63]), stellen aber für eine Ansiedlung trotzdem ein erhebliches Hindernis dar.

Auch ist zu bedenken, dass der nächtliche Straßenverkehr Mitte der 60er Jahre in der Oberlausitz mit den heutigen Verkehrsverhältnissen auf einer Kreisstraße nicht vergleichbar ist.

#### 4.8 Allgemeines Schutzkonzept

**Die Kiefer im Manteler Forst.** Auch heute noch prägt die Kiefer das Waldbild des Manteler Forstes. Während der Kiefernanteil im gesamten Forstamt Weiden bei 70 % liegt, dürfte er im Untersuchungsgebiet bei über 90 % liegen. Allerdings wurde auf geeigneten Standorten in den vergangenen Jahren häufig mit Laubholz unterbaut. Ebenso sind die Niederungen in Rückvernässung begriffen, da vom Forstamt die Entwässerungsgräben nicht mehr freigehalten werden, um langfristig wieder eine Entwicklung zum Moor zu erreichen. So weist die Forstbetriebskarte des Manteler Forstes zahlreiche und großflächige SPE-Flächen (SPE = Schützen, Pflegen, Erhalten) auf. Dies sind vor allem die Moorniederungen, aber auch einige Sand- und Trockenstandorte. Darüber hinaus wurden bei der letzten Forsteinrichtung 1994/95 einige Altbestände und mehrere große Jungwuchsbestände, die aus den Sturmwürfen von 1990 entstammen und sich auf den Moorböden natürlich verjüngen, aus dem regelmäßigen Forstbetrieb genommen (insgesamt ca. 600 ha!). Sie werden vorerst sich selbst überlassen und bilden bei entsprechender Entwicklung erste Keimzellen für sekundäre Urwälder.

**Ziegenmelkerhabitate auf vernässten Flächen.** Wie in den vorherigen Kapiteln aufgezeigt wurde, lebt ein großer Teil der Ziegenmelker-Population des Manteler Forstes in vernässten Bereichen. Etwa die Hälfte dieser Flächen bilden sogenannte Kiefernmoore, die auf Grund des Wasserhaushalts ihre Strukturen mehr oder weniger beibehalten und darum dauerhaft als Ziegenmelker-Lebensraum zur Verfügung stehen. Die andere Hälfte dieser Nassflächen sind sogenannte „Wiebke“-Flächen, benannt nach dem Sturmwurf von 1990, auf denen jetzt „aus dem regelmäßigen Betrieb genommene Jungbestände“ heranwachsen. Dieses Mosaik aus verschieden hoher Verjüngung (überwiegend aus Kiefer, Fichte, Birke und Weide) und teilweise auch Pfeifengras, Moos- und Wasserflächen wird sich allerdings immer mehr schließen und damit letztlich die für die Ziegenmelker günstigen Strukturen verlieren. Aus diesen „Absauflächen“, die vom Forstamt auf lange Sicht als Mooreraturierung vorgesehen sind, werden sich wahrscheinlich auf län-

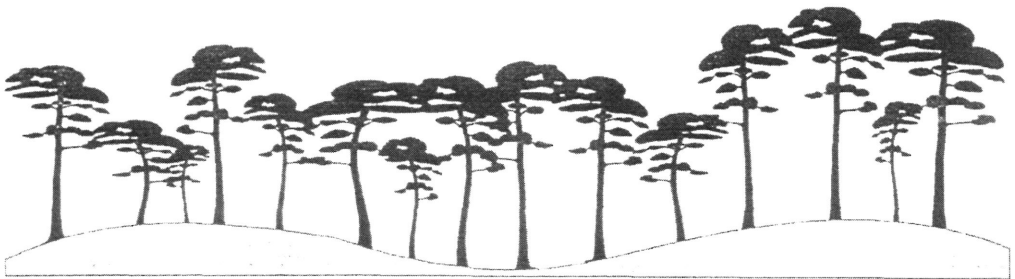


gere Sicht Kiefernmoore herausbilden. Dieser momentan vorhandene Lebensraumtyp wird also in absehbarer Zeit für den Ziegenmelker uninteressant. Inwieweit weitere „Jahrhundertstürme“ erneut solche Flächen schaffen werden, bleibt abzuwarten. Gegebenenfalls ließe sich durch Auflichtungen die nötige Strukturvielfalt einigermaßen erhalten.

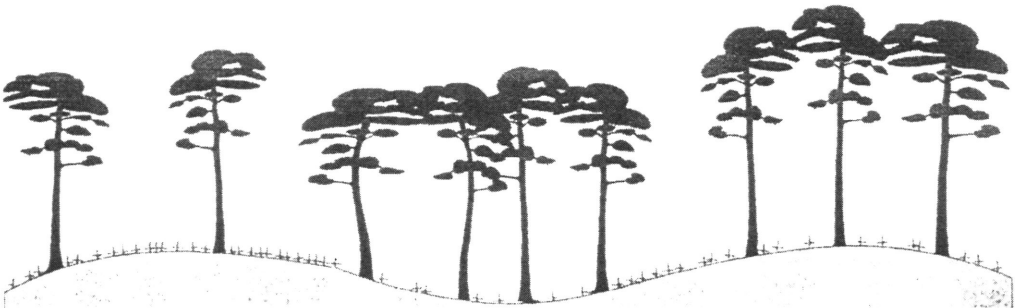
**Forstbewirtschaftung für den Ziegenmelker.** Die beste Möglichkeit zur Förderung des Ziegenmelkers im Bereich der Forstbewirtschaftung besteht in der Anlage von mittelgroßen Schirmhieben mit einer Fläche von 2-5 ha oder von Saumschirmschlägen mit etwas größerer Saumlänge und Saumbreite. Die Schirmbereiche sollten hierbei einen Bestockungsgrad (bzw. Beschirmungsgrad) des Altbestandes von ca. 0,7 oder weniger haben. Manche Femellöcher innerhalb eines Großschirmhiebes würden die Attraktivität für den Ziegenmelker steigern. Weiterhin könnte eine Auflichtung von Altbeständen auf trockenen Kuppen neue, für den Ziegenmelker besiedelbare Lebensräume schaffen (vgl. Abb. 3).

Da der Anteil an „Altdurchforstungen“ (einschließlich „Langfristige Behandlungen“) im Manteler Forst bei ca. 70 % liegt, bieten sich dem Forstamt in den nächsten Jahrzehnten viele Möglichkeiten, dem Ziegenmelker förderliche Verjüngungsmethoden anzuwenden. Im Rahmen der heute dort angewandten, ökologisch orientierten Bewirtschaftung geschieht dies aber auch schon jetzt.

**Abb. 3:** Modell einer schirmschlagartigen Bewirtschaftung

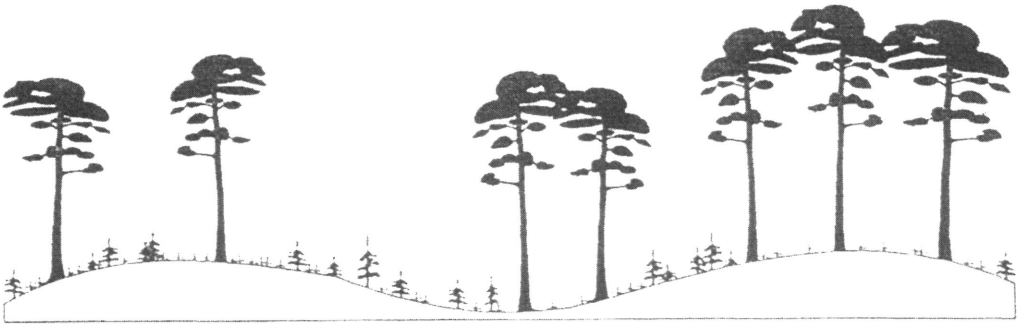


a) Ausgangssituation 80-100-jähriger Kiefernbestand, benachbart Ziegenmelker-Vorkommen



b) 1. Schritt: Auf ca. 1 ha Entnahme des schlecht- und geringwüchsiges Holz: Beschirmungsgrad bis 0,7 (je nach Qualität des verbleibenden Bestandes), Initialstadium für Kiefer-Naturverjüngung > Jagdgebiet Ziegenmelker





- c) 2. Schritt: Entnahme des schlechtwüchsigem Stammholzes: Beschirmungsgrad bis 0,5 (nach Qualität), gleichzeitige Lichtwuchsregulierung für die aufkommende Kiefer-Naturverjüngung > Ziegenmelker-Brutgebiet

**Vermeidung von Störungen.** Als direkte Störung sollte zumindest während der Brutzeit (Mai bis August) auf den Einsatz von Holzernemaschinen in der Nacht verzichtet werden. Bei den Übungen des Militärs im Manteler Forst würde eine Lenkung in vom Ziegenmelker unbesiedelte Zonen eine unmittelbare (Zer-)Störung von Ziegenmelker-Bruten verhindern. Um eine Besiedlung der potentiell geeigneten Bereiche im Westteil des Untersuchungsgebietes zu ermöglichen, sollte auf die Verwaltung des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr eingewirkt werden, in den Randbereichen auf anhaltende und besonders nächtliche Flugübungen mit Hubschraubern zu verzichten. Möglicherweise lässt sich auch erreichen, dass während der Brutzeit keine Leuchtspermunition auf dem Standortübungsplatz eingesetzt wird, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Ziegenmelkers führen dürfte.

**Bestandskontrolle.** Eine in regelmäßigen Abständen durchgeführte Bestandskontrolle der Ziegenmelker-Population im Manteler Forst wäre sehr sinnvoll, um ein regional bedeutendes Vorkommen dieser Vogelart zu erhalten und zu fördern.

### Danksagung

Wir danken der Verwaltung des Naturparks Hessenreuther und Manteler Wald mit Parkstein e.V. für die reibungslose Abwicklung und die finanzielle Förderung des Projektes. Besonderer Dank gebührt Herrn Schlamminger, Forstamt Weiden, für die gute Zusammenarbeit im Verlauf des Projektes, ebenso Herrn Kollbrand vom Bundesforstamt Tennenlohe. Für wertvolle Hinweise und Ratschläge sowie die kritische Durchsicht des Manuskriptes danken wir den Herren Brüner-Garten, Schlegel und Trummer.

**Literatur**

- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996) Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung  
Wiesbaden: 268 - 269.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1990) Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern (Wirbeltiere, Insekten, Weichtiere). Sonderdruck: unveränderter Nachdruck Mai 1990. München
- BEZZEL, E., F. LECHNER & H. RANFTL (1980) Arbeitsatlas der Brutvögel Bayerns.  
Greven: 84 - 85.
- BEZZEL, E. (1985) Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes - Nichtsingvögel  
Wiesbaden: 668 - 670.
- BRUNNER, K. (1978) Zweijährige Untersuchungen an einer Population des Ziegenmelkers *Caprimulgus europaeus* in Mittelfranken. Anz. orn. Ges. Bayern 17: 281 -291
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1990) Klimaatlas von Bayern. Offenbach
- ELSSMANN, H. (1990) Vorkommen und Verschwinden des Ziegenmelkers *Caprimulgus europaeus* im Veldensteiner Forst. Anz. orn. Ges. Bayern 29: 160 - 163
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1994) Handbuch der Vögel Mitteleuropas.  
Wiesbaden Bd. 9 (2. Aufl.): 643 - 663.
- KINZLER, M. & K. BRÜNNER-GARTEN (1996) Zur Situation des Ziegenmelkers in Sachsen und in Bayern. Tischvorlage zum Seminar 8. - 9. Juni 1996 Naturschutzstation Schloß Neschwitz, Sachsen
- LEIBL, F. (1987) Rote Liste bedrohter Brutvogelarten der Oberpfalz. Anz. orn. Ges. Bayern 26: 199-207
- NITSCHKE, G. & H. PLACHTER (1987) Atlas der Brutvögel Bayerns 1979 - 1983. Hrsg.: Ornitholog. Gesellschaft in Bayern, Bayer. Landesamt für Umweltschutz. München
- PATZAK, U. (1993) Tagaktive Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*). Ornithol. Mitt. 45: 145
- REINSCH, A. (1976) Der Ziegenmelker, ein Charaktervogel der Kiefernheide. Landesbund für Vogelschutz in Bayern, Mitteilungsblatt 1976/1: 2 - 3
- RHEINWALD, G. (1975) Atlas der Brutverbreitung westdeutscher Vogelarten. Kartierung 1975 Dachverband Deutscher Avifaunisten, Bonn: Karte 76.
- SCHLEGEL, R. (1995) Der Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus* L.). 2., unveränd. Aufl., Nachdr. der 1. Aufl. von 1969. Heidelberg (Die Neue Brehm-Bücherei; Bd. 406)
- SEIFERT, II. (1990): Bestandsaufnahme des Ziegenmelkers (*Cuprimulgiis curopacns*) auf dem Truppenübungs- und Schießplatz. Haltern. Charadrius 26: 107 - 109
- WÜST, W. (1986): Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. München Band II: 821 - 825
- WÜST, W. (1970): Die Brutvögel Mitteleuropas München: 246 - 247.

**Weiterführende Literatur:**

- BRAATZ, H. (1956) Vogelbeobachtungen in der Umgebung von Kastl und im Lauterachtal. Die Oberpfalz 44 (50): 288
- FÜRNROHR, A.E. et al. (1840) Naturhistorische Topographie von Regensburg. Dritter Band, die Fauna von Regensburg enthaltend. In: KOCH, K.L., A. HERRICH-SCHÄFFER & F. FORSTER: Fauna Ratisbonensis, oder Übersicht der in der Gegend um Regensburg einheimischen Thiere: 12. Regensburg 1840
- GATTIKER, E. & L. GATTIKER (1989) Die Vögel im Volksglauben. Wiesbaden: 243 - 244.
- GESNER, C. (1669) Vollkommenes Vogel-Buch: darstellend ..., 2. Aufl., unveränd. Nachdr. d. Ausg. von 1669. Hannover 1981, Teil 1: 63 - 64.
- JÄCKEL, A.J. (1891) Systematische Übersicht der Vögel Bayerns mit Rücksicht auf das örtliche und quantitative Vorkommen der Vögel, ihre Lebensweise, ihren Zug und ihre Abänderungen. Hrsg.: R. BLASIUS München: 80.
- PLINIUS SECUNDUS d. Ä., C. (1986): Naturkunde Lateinisch - Deutsch. Hrsg. und Übers.: R. KÖNIG & G. WINKLER München Buch X. Zoologie: Vögel: 83, 176.
- SCHRANK, F.v.P. (1798) FAVNA BOICA. Durchdachte Geschichte der in Baiern einheimischen und zahmen Thiere. Nürnberg Band 1: 149
- SIEBER, J. (1978) Eingewöhnung und Haltung eines Ziegenmelkers. Die Gefiederte Welt 102: 107- 108.

Anschrift des Verfassers:

Johann Metz,  
Finkenweg 6,  
92284 Poppenricht-Traßlberg