

Aktionsräume und Habitatnutzung von benachbarten Rotmilanen

Mit Bezug auf die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen auf der Baar

Von Benedikt Büchler

Einleitung

Das Vorkommen des Rotmilans ist fast ausschließlich auf Europa beschränkt, dabei brüten etwa 60% der globalen Brutpopulation in Deutschland (BAUER 2005, MEBS 2006). Der Rotmilan kommt bevorzugt in reich gegliederten Landschaften vor, in denen sich bewaldete und freie Flächen abwechseln. Er jagt hauptsächlich im Flug über freien Flächen, macht aber auch zu Fuß Jagd auf Regenwürmer oder Insekten. Rotmilane sind reviertreu und behalten eingegangene Paarbeziehungen oftmals über viele Jahre bei (WALZ 1995). Im Normalfall beginnen Rotmilane im Alter von zwei bis drei Jahren mit der Brut, wobei häufig über lange Zeit hinweg der gleiche Horst zur Brut verwendet wird (BAUER et al. 2005).

Im Gegensatz zu den neuen Bundesländern, in denen landwirtschaftliche Flächen zu großen Produktionseinheiten zusammengefasst wurden, blieb auf der Baar trotz der Flurbereinigung von 1972 das Mosaik kleiner Flächen erhalten. Die Größe der landwirtschaftlich genutzten Parzellen auf der Baar wird dementsprechend als gering bezeichnet. Auf der Baar gibt es bis heute viele Nebenerwerbslandwirte, die allerdings immer größer werdende Höfe bewirtschaften (MURSCHEL ET AL. 2003). Im Untersuchungsgebiet, das in einem europäischen Vogelschutzgebiet liegt (Gebietskennzeichnung VSN-03 Baar), brüten Rotmilane in hoher Dichte mit bis zu 21 Paaren pro 100 km² (WALZ 2001).

Meine Diplomarbeit ergänzt die von RIEPL in 2008 durchgeführte Studie (RIEPL 2008) zur Aktionsraumgröße und Habitatnutzung von auf der Baar lebenden Rot- und Schwarzmilanen. Dabei beschränkte ich mich auf die Rotmilane und legte einen Schwerpunkt auf die Bewirtschaftungsform der landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsgebiet und deren möglichen Einfluss auf die Nahrungsversorgung der Rotmilane. In der vorhergegangenen Studie fand RIEPL bei den Rotmilanen auf der Baar kleinere Aktionsräume als in anderen Regionen Deutschlands (RIEPL 2008). In meiner Diplomarbeit untersuchte ich, ob diese Aktionsräume auch im gesamten Jahresverlauf 2008 so geringe Größen aufwiesen. Ich überprüfte die Beobachtung von RIEPL, die eine starke Nutzung von frisch gemähten Wiesen durch die Milane feststellte (RIEPL 2008). Außerdem untersuchte ich darüber hinausgehend, ob die kleinen Aktionsräume durch eine sehr gute Nahrungsversorgung zustande kommen. Dazu betrachtete ich den Einfluss von Flächenausstattung und Bewirtschaftungsform auf die Nahrungsversorgung der Rotmilane.

Material und Methoden

Die Datenaufnahme fand in unmittelbarer Nähe des Dorfes Sumpfohren (47°54' nördliche Breite, 8°32' östliche Länge, Gemeinde Hüfingen, Landkreis Schwarzwald-Baar) statt. Die Baar wurde von MÜLLER im Zuge der Studie „Auswirkungen von Änderungen der Landnutzung auf das lokale Klima in Räumen mit unterschiedlichem Relief“ als eine landwirtschaftlich geprägte Region mit 38 % Grünlandanteil, 29 % Ackerland und 23 % Wald charakterisiert (MÜLLER 2004).

Die telemetrische Studie umfasste eine sechsmonatige Datenaufnahme (26.02.2008 – 08.08.2008) und startete mit der Rückkehr der ersten Rotmilane aus dem Winterquartier. Dabei wurden nicht alle der untersuchten fünf Rotmilane während des kompletten Untersuchungszeitraumes telemetriert (Tab. 1).

Individuum	Beginn der Telemetrie	Ende der Telemetrie
RM-1	01.03.2008	07.08.2008
RM-2	30.05.2008	08.08.2008
RM-3	30.05.2008	19.06.2008
RM-4	26.06.2008	15.04.2008
RM-5	31.05.2008	20.06.2008

Tabelle 1: Übersicht über die Telemetriezeiträume der Individuen.

RM-1 (♂) und RM-4 (♂) wurden bereits im Frühsommer 2007, RM-2 (♂), RM-3 (♂) und RM-5 (♀) im Frühsommer 2008 gefangen und besendert. Bei RM-4 konnte weder 2007 (GSCHWENG, mdl. Mitteilung) noch 2008 eine Zugehörigkeit zu einem Horst und also auch keine Brutaktivität festgestellt werden. Bei RM-2 konnte 2008 keine Zugehörigkeit zu einem Horst und daher auch keine Brut festgestellt werden. Die anderen 3 Individuen brüteten in 2008 erfolgreich.

Die Telemetrie wurde von je zwei Personen vom Auto aus durchgeführt. Dabei waren drei Ornithologen regelmäßig im Einsatz, die insgesamt von 20 Studenten der Universitäten Ulm, Würzburg, Freiburg und Tübingen unterstützt wurden. Sobald mittels Ortung des Radiosignals zum jeweils beobachteten Vogel Sichtkontakt hergestellt worden war, wurde die Position des Milans minutengenau protokolliert. Die Daten wurden in Karten mit 100m Raster übertragen. Aus den erhobenen Daten wurden Ortungspunkte gefiltert, um zeitliche und räumliche Autokorrelationen auszuschließen. Die Aktionsräume wurden aus den gefilterten Daten als MCP 95 (Minimum Convex Polygon mit 5% Datenausschluss) in ArcView (Version 3.2a) errechnet.

Um neben der Telemetrie einen Überblick über die landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsgebietes zu erhalten, führte ich einmal wöchentlich eine Kartierung der Höhe des Bewuchses der landwirtschaftlichen Flächen in einem zufällig ausgewählten Areal (Abb.1) innerhalb des Untersuchungsgebietes durch. Die Datenaufnahme fand zwischen dem 02.05.2008 und dem 08.08.2008 statt. Die Kartierung der Wuchshöhen erfolgte vom Auto aus. Der Flächentyp (Grünland oder Ackerland) wurde bei der ersten Kartierung bestimmt. Ich kartierte immer von Quadrant 1 bis 4 (Abb. 1) und innerhalb dieser Quadranten nach aufsteigender Nummer. Dabei erfolgte eine Einteilung in die in Tabelle 2 dargestellten Wuchs-

höhenklassen. Ich rechnete Flächen nur dann den Wuchshöhenklassen „frisch gemäht“ oder „frisch bearbeitet“ zu, wenn während der Kartierung Mahd, bzw. Bodenbearbeitung stattfand.

Klasse	1	2	3	4
Grünland	frisch gemäht	Höhe 0–10 cm nicht gemäht	Höhe 10–30 cm	Höhe > 30 cm
Ackerland	frisch gemäht	Höhe 0–10 cm nicht gemäht	Höhe 10–30 cm	Höhe > 30 cm

Tabelle 2: Übersicht über die Wuchshöhenklassen.

Die kartierte Höhe des Bewuchses im Verlauf des Untersuchungszeitraumes mittelte ich mit Formel 1, getrennt für Grünland und Ackerland über die Fläche. Da bei der Berechnung der mittleren Höhe die Bearbeitung keine Rolle spielt, fasste ich dafür die Wuchshöhenklassen 1 und 2 in der Klasse 2 (Bewuchshöhe unter 10 cm) zusammen.

$$\sum_k \left(\text{Wuchshöhenklasse Parzelle } k \cdot \left(\frac{\text{Fläche Parzelle } k \text{ [km}^2\text{]}}{\text{Gesamtfläche [km}^2\text{]}} \right) \right)$$

Formel 1: Berechnung der über die Fläche gemittelten Wuchshöhenklasse. Der minimale Wert, der als Ergebnis errechnet werden kann ist 2 und entspricht einer mittleren Wuchshöhe von 0-10 cm. Der maximale Wert, den man als Ergebnis erhalten kann ist 4 und entspricht einer mittleren Wuchshöhe von über 30 cm.

Im Anschluss an die Kartierung der Wuchshöhen zählte ich die Besuche von Greifvögeln auf den kartierten Flächen. Als Besuch wertete ich, wenn ein Greifvogel Jagdaktivitäten (Suchflug bei Milanen und Bussarden, sowie Rüttelflug bei Turmfalken und Bussarden oder Futteraufnahme am Boden bei allen Arten) zeigte. Verweilte dabei ein Vogel längere Zeit auf oder über einer Fläche, so wurde er alle fünf Minuten einmal gezählt. Zur Zählung wurden die Quadranten in zwei Durchgängen nach aufsteigender Nummer jeweils für eine halbe Stunde beobachtet. Die Beobachtungspunkte (**B1 – B4**, Abb. 1) wählte ich so, dass von ihnen aus der jeweilige Quadrant komplett überblickt werden konnte. Die Summe der an einem Untersuchungstag auf einer Wuchshöhenklasse beobachteten Besuche teilte ich durch die gesamte Fläche dieser Klasse. Auch hier fasste ich die Wuchshöhenklassen 1 und 2 für weitere Analysen in der Klasse 2 (Bewuchshöhe unter 10 cm) zusammen.

Ergebnisse – Aktionsräume

Der Untersuchungszeitraum von RM-4 überschneidet sich nicht mit den Untersuchungszeiträumen von RM-2, RM-3 und RM-5 (Tab. 1) und kann daher nicht in den direkten Vergleich übernommen werden. RM-4 wurde außerdem nach Ende seiner Beobachtungszeit nicht mehr im Untersuchungsgebiet gesichtet.

Der Aktionsraum von RM-1 (schwarze Linie in Abb. 2 und 3) hatte eine Größe von 1,81 km². Der Aktionsraum von RM-4 (lila Linie in Abb. 2) war mit 3,28 km²



Abbildung 1: Übersicht über das für die Kartierung und die Zählung ausgewählte Gebiet. Eingezeichnet sind sowohl die Parzellengrenzen als auch die Flächennummern sowie die Beobachtungspunkte (B1 – B4)

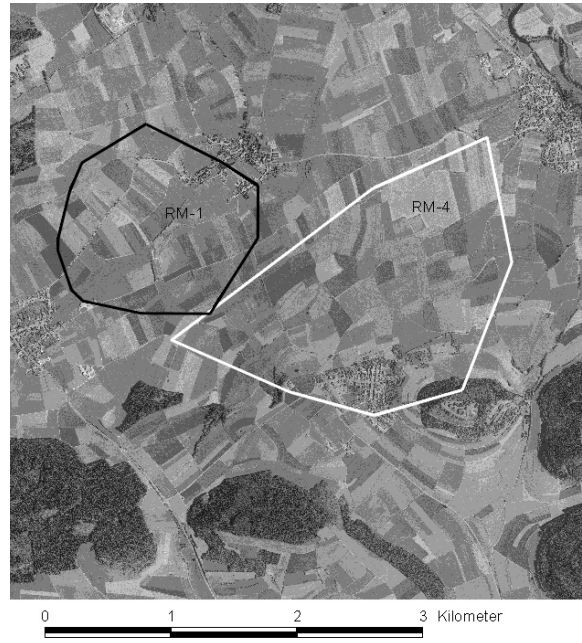


Abbildung 2: Übersicht über die Aktionsräume (MCP 95) von RM-1 (schwarze Linie) und RM-4 (weiße Linie).
Zugrundeliegende Orthophotos: ©Landesvermessungsamt Baden-Württemberg.

fast doppelt so groß. Die beiden Aktionsräume überschneiden sich nur minimal (Schnittfläche < 0,001 km²).

Die Größe des Aktionsraumes von RM-2 (blaue Linie in Abb. 3, Seite 155) betrug 3,27 km² und war damit fast doppelt so groß wie die des Aktionsraumes von RM-1 (schwarze Linie in Abb. 2 und 3). Etwas kleiner als der Aktionsraum von RM-1 war der Aktionsraum von RM-3 (grüne Linie in Abb. 3) mit einer Größe von 1,15 km². RM-5 hatte mit einer Fläche von 0,27 km² den kleinsten der Aktionsräume (rote Linie in Abb. 3). Es überschneiden sich nur die Aktionsräume von RM-1 und RM-2 (Schnittfläche: 0,01 km²).

Um Erkenntnisse über Änderungen der Aktionsräume im Jahresverlauf zu erhalten betrachtete ich exemplarisch RM-1. Dieser Rotmilan wurde von der Ankunft im Brutgebiet am 26.02.2008 (erster Telemetrietag: 01.03.2008) bis zum Ende der Datenaufnahme (08.08.2008) telemetriert. Erste Brutaktivität wurde am 09.04.2008 festgestellt. Geschlüpfte Jungvögel (2 Junge) wurden erstmalig am 15.05.2008 im Horst gesichtet. Ab dem 07.08.2008 waren die Jungen weitgehend selbstständig. Zur Auswertung unterteilte ich den Untersuchungszeitraum von RM-1 in die nach den Brutdaten eingeteilten Phasen I–IV (Tab. 3).

	Phase I	Phase II	Phase III	Phase IV
	Vor der Brut	Brutzeit	Jungenaufzucht	Selbst. Junge
Zeiträume in 2008	1.3.–8.4.	9.4.–12.5.	13.5.–6.8.	7.8.–8.8.

Tabelle 3: Übersicht über die Einteilung der Phasen im Untersuchungszeitraum von RM-1.

Während Phase I (rote Linie in Abb. 4, Seite 113) erhielt ich bei RM-1 eine Aktionsraumgröße von 0,68 km². Der Aktionsraum vergrößerte sich während Phase II (blaue Linie in Abb. 4) auf 1,15 km². Den größten Aktionsraum hatte RM-1 während Phase III (gelbe Linie in Abb. 4) mit 1,74 km². Den kleinsten Aktionsraum stellte ich mit 0,47 km² während Phase IV (schwarze Linie in Abb. 4) fest. Die Flächenzunahme während der ersten 3 Phasen erfolgte vor allem in südwestlicher, westlicher und südlicher Richtung. In Phase IV erstreckte sich der Aktionsraum von Sumpfhöfen aus nur in südwestliche Richtung bis fast zum Ortsrand von Behla (Abb. 4, Seite 113).

Kartierung der Wuchshöhen

Während des Untersuchungszeitraumes kartierte ich an jeweils einem Tag pro Woche (an insgesamt 14 Tagen) die Höhen der landwirtschaftlich genutzten Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes (Wuchshöhenklassen: Tab. 2). Die insgesamt 1,047 km² große Kartierungsfläche wählte ich so aus, dass sie keine Waldstücke und keine Siedlungen enthielt. Es entfielen 0,797 km² der Kartierungsfläche auf Ackerland und 0,250 km² auf Grünland. Die durchschnittliche Größe der Parzellen auf der Kartierungsfläche lag bei 1,9 ha. Auf dem kompletten Untersuchungsgebiet (MCP 100 mit den Ortungspunkten aller Milane) lag die durchschnittliche Parzellengröße von Grün- und Ackerland bei 1,1 ha.

Die mittlere Höhe der Ackerlandflächen (Abb. 5) stieg bis zum 08.07.2008 bis auf einen Wert von 4 an. Danach fiel sie langsam bis auf einen Wert von 3,7 ab. Die mittlere Höhe der Grünlandflächen (Abb. 5) stieg bis zum 22.05.2008 bis auf einen Wert von 3,3 an. Danach schwankte sie mit fallender Grundtendenz.

Wenn von einem Beobachtungstag zum nächsten die Wuchshöhenklasse einer Grünlandfläche abnahm, so wertete ich dies als Mahd der Fläche. Beweidung von Flächen im Untersuchungsgebiet konnte ich während der Datenaufnahme nicht beobachten. Wiesenmahd fand zwischen allen Beobachtungstagen außer zwischen den ersten beiden Tagen (02.05.2008 – 06.05.2008) statt. Sowohl die Anzahl der gemähten Parzellen, als auch die gemähte Fläche schwankten stark.

Zählung von Flächenbesuchen durch Greifvögel

Um für die statistische Auswertung eine genügend große Stichprobenanzahl zu bekommen, verwendete ich zur Auswertung bei der Beobachtungen von Jagdaktivitäten durch Greifvögel (244 Besuche) nicht nur die Besuche durch Rotmilane, sondern die Besuche von allen während der Zählung festgestellten Greifvogelarten:

Rotmilan (*Milvus milvus*) 75 Besuche, Schwarzmilan (*Milvus migrans*) 35 Besuche, Mäusebussard (*Buteo buteo*) 56 Besuche, Turmfalke (*Falco tinnunculus*) 75 Besuche, Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) 3 Besuche.

Grünlandflächen wurden insgesamt signifikant häufiger von Greifvögeln besucht als Ackerlandflächen (Two Way Analysis of Variance, $t=3,838$, $p<0,001$). Auf Grünlandflächen mit einer Bewuchshöhe von unter 10 cm (Klasse 2) zählte ich signifikant mehr Besuche als auf Grünlandflächen mit Bewuchshöhen von 10–30 cm (Klasse 3) und über 30 cm (Klasse 4) (Kruskal-Wallis One Way Analysis of Variance on Ranks mit Folgetest „All Pairwise Multiple Comparison Procedure (Dunn’s Method), $p<0,05$).

Um Bevorzugungen bestimmter Wuchshöhenklassen durch die Greifvögel erkennen zu können, verglich ich den mittleren prozentualen Anteil dieser Klasse an der Kartierungsfläche (Strukturelles Angebot) mit dem mittleren Anteil der Besuche auf dieser Klasse (Nutzung). Auf Grünland der Klassen 1 bis 3 überwog die Nachfrage dieser Struktur über dem Angebot. Auf Grünland der Klasse 4 und auf allen Ackerlandklassen überwog hingegen das strukturelle Angebot gegenüber der Nutzung (Abb. 6).

Diskussion – Lage und Größe der Aktionsräume

Die im Zuge der vorliegenden Studie ermittelten Aktionsraumgrößen waren sehr unterschiedlich aber im Vergleich zu anderen Studien in Deutschland sehr klein (RESEARITZ 2006, NACHTIGALL 1999). Die Aktionsraumgrößen der beiden brütenden Männchen (RM-1 und RM-3) stimmten in ihrer Größe mit den im Vorjahr untersuchten Aktionsräumen brütender Rotmilanmännchen überein (RIEPL 2008). Der Aktionsraum von RM-1, der in beiden Jahren untersucht wurde, vergrößerte sich geringfügig von 1,43 km² in 2007 (RIEPL 2008) auf 1,81 km² in 2008. Die beiden Nichtbrüter (RM-2 und RM-4) hatten im Vergleich zu den beiden brütenden Männchen (RM-1 und RM-3) etwa doppelt so große Aktionsräume. Eigentlich erwartete ich bei Nichtbrütern aufgrund des geringeren Nahrungsbedarfs geringere Aktionsraumgrößen. Es wäre möglich, dass beide Nichtbrüter Junggesellen waren, die versuchten, sich als Revierinhaber zu etablieren. Da sie noch nicht mit der Aufzucht von Jungen beschäftigt waren, waren sie vermutlich in der Lage, eine größere Fläche zu befliegen, um sich ein möglichst großes Revier für die kommenden Jahre als Revierinhaber abzustecken (WALZ 2001). Für das ausschließlich während der Brutzeit untersuchte Weibchen wurde der kleinste Aktionsraum (0,27 km²) festgestellt. Dass Weibchen während der Brutzeit und der Jungenaufzucht im Regelfall kleinere Aktionsräume haben als ihre Artgenossen, ist ein in der Literatur gut beschriebenes Phänomen (WALZ 1995, RESEARITZ 2006); für Schwarzmilane (RIEPL 2008)). Im Vergleich mit anderen Gebieten waren die Aktionsräume aller untersuchten Rotmilane sehr klein. Zu demselben Ergebnis für das Gebiet der Baar kommt RIEPL, die Aktionsraumgrößen von 1,43 km² bis 3,1 km² (MCP 95) ermittelte (RIEPL 2008). NACHTIGALL gibt für Rotmilane im nordöstlichen Harzvorland Aktionsraumgrößen ab 5,5 km² (MCP 95) an (NACHTIGALL 1999). Diese waren also mindestens doppelt so groß, teilweise mit bis zu 91,6 km² mehr als zehnfach größer als die in der vorliegenden Studie ermittel-

auf der Baar

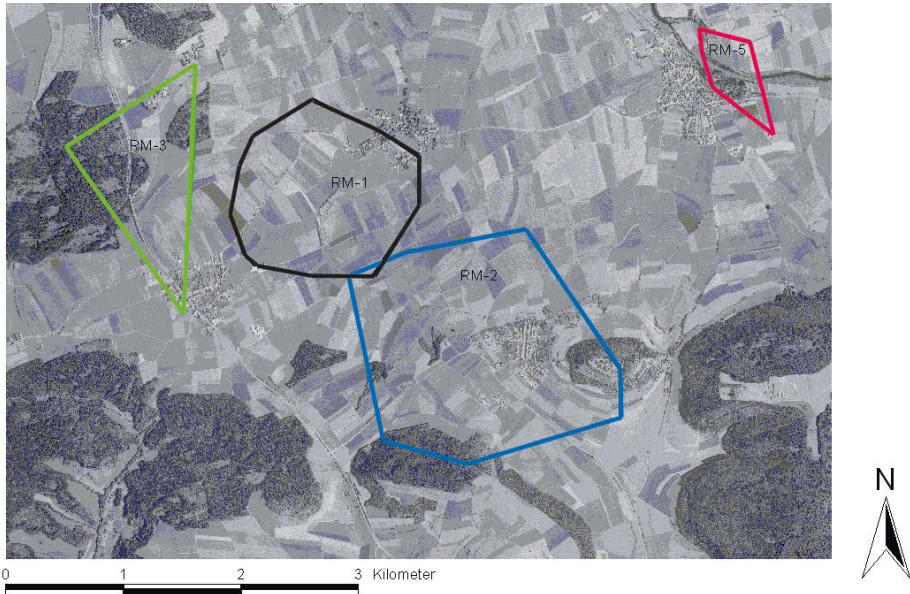


Abbildung 3: Übersicht über die Aktionsräume (MCP 95) von RM-1 (schwarze Linie), RM-2 (blaue Linie), RM-3 (grüne Linie) und RM-5 (rote Linie).

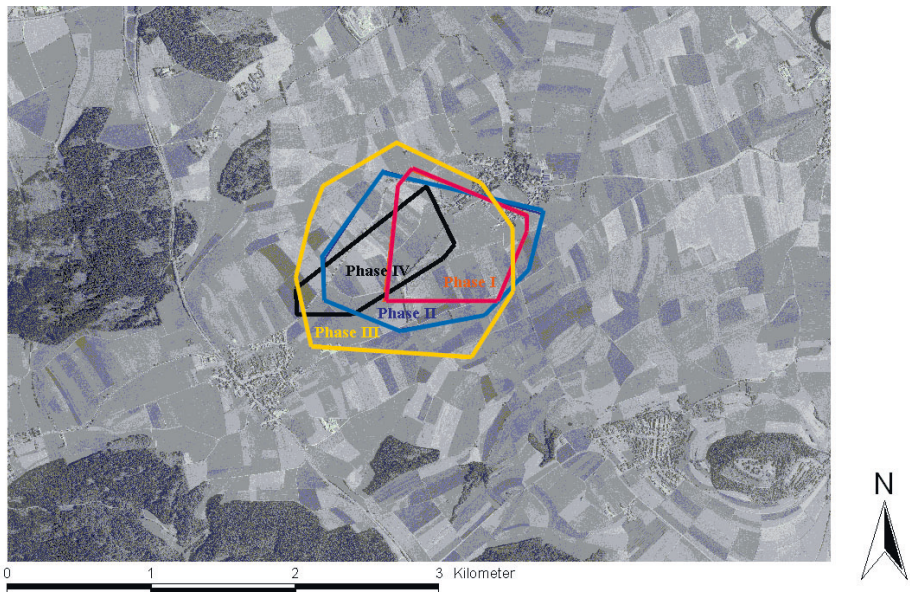


Abbildung 4: Übersicht über Lage und Größe der Aktionsräume von RM-1, erstellt als MCP 95 während den vier Phasen im Jahresverlauf.
(Zugrundeliegende Orthophotos: © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg)

Rotmilane

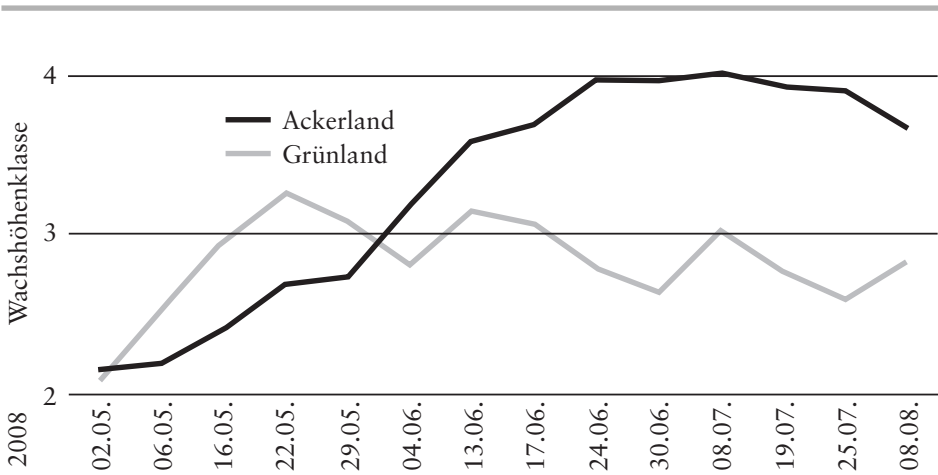


Abbildung 5: Verlauf der über die Fläche gemittelten Höhe (in Wuchshöhenklassen) der Acker- und Grünlandflächen des Untersuchungsgebietes über den Kartierungszeitraum. Der Wert 2 repräsentiert eine Bewuchshöhe von unter 10 cm, der Wert 4 eine Bewuchshöhe von über von über 30 cm.

ten Aktionsräume für die Baar (NACHTIGALL 1999). RESETARITZ erstellte ebenfalls Aktionsräume (MCP 95) von Rotmilanen im nordöstlichen Harzvorland. Auch in seiner Untersuchung während der Wintermonate waren die Aktionsräume mindestens doppelt so groß, oft aber mehr als zehnmals größer als die in der vorliegenden Studie ermittelten Aktionsräume (RESETARITZ 2006). Für Großbritannien (HARDEY et al. 2006), Wales (DAVIES & DAVIS 1973), die Region Stuttgart (WALZ 1995) und den Raum Göttingen und für Süd-Niedersachsen (POSTENDÖRFER 1994, POSTEN-

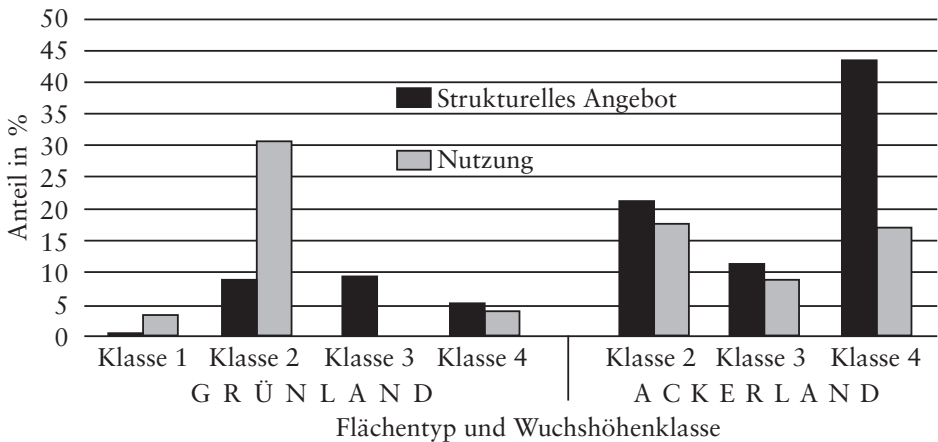


Abbildung 6: Mittlerer Anteil der Fläche der einzelnen Wuchshöhenklassen an der Kartierungsfläche (Strukturelles Angebot) im Vergleich mit dem mittleren Anteil der Besuche (Nutzung) an den insgesamt beobachteten Besuchen auf den jeweiligen Wuchshöhenklassen (Tab. 2).

DÖRFER 1997) wurden durch Sichtbeobachtungen ebenfalls wesentlich größere Aktionsräume ermittelt.

Am Beispiel von RM-1 lässt sich erkennen, dass die Größenänderung des Aktionsraumes über die einzelnen Phasen vom Bedarf an Beute abhängig zu sein scheint und daher nicht als alleinige Revierabgrenzung bewertet werden darf. Die Größe des Aktionsraumes nahm bis zur Jungenaufzucht mit steigendem Nahrungsbedarf zu. Vor der Brut haben Rotmilane grundsätzlich nur sich selbst zu versorgen, es finden trotzdem auch zu dieser Zeit einige Beuteübergaben an das Weibchen statt, die der Paarbindung dienen (GSCHWENG, mdl. Mitteilung, WALZ 1995). Während der Brutphase müssen Rotmilane den eigenen und den Großteil des Energiebedarfes ihres Weibchens decken, da Rotmilanweibchen während der Brut nur in sehr geringem Umfang selbst jagen (GLUTZ 1971). Mit dem durch die Versorgung des Weibchens und der Jungvögel steigenden Nahrungsbedarf stieg auch die Aktionsraumgröße von RM-1 von Phase I bis Phase III an. Um entsprechend mehr Beute zu schlagen, musste RM-1 also eine größere Fläche bejagen. Nach dem Erreichen der Selbstständigkeit müssen die Jungvögel dann nicht mehr, oder nur noch teilweise mitversorgt werden (Phase IV). POSTENDÖRFER beschreibt, dass durch die fehlende Bindung zum Horst dann größere Aktionsräume zu erwarten sind (Postendörfer 1997). Bei RM-1 war jedoch das Gegenteil der Fall, die Aktionsraumgröße verringerte sich entsprechend des sinkenden Nahrungsbedarfs.

Alle Aktionsräume überschneiden sich in den vergleichbaren Zeiträumen nur in minimalem Umfang. Im Gegensatz zu Angaben aus der Literatur (SERGIO ET AL. 2005, DAVIES & DAVIES 1973, GLUTZ 1971, MEBS 2006) jagten die im Zuge der vorliegenden Studie telemetrierten territorialen Milane also trotz der hohen Besiedlungsdichte nicht gemeinsam. Auch die in 2007 im Untersuchungsgebiet durchgeführte Studie kam zu diesem Ergebnis (RIEPL 2008). Eventuell kann gemeinsame Jagd bei Rotmilanen erst ab einer bestimmten Aktionsraumgröße beobachtet werden. Innerhalb größerer Aktionsräume werden oft kleine, zentrale Bereiche in der Umgebung des Horstes (Territorium) gegen Artgenossen verteidigt, während der Rest des Aktionsraumes mit anderen Individuen gemeinsam bejagt wird (SERGIO et al. 2005, POSTENDÖRFER 1994, GLUTZ 1971, HARDEY et al. 2006). Es wäre denkbar, dass bei sehr kleinen Aktionsräumen selbst die äußeren Grenzen des Aktionsraumes so geringe Distanz zum Horstbaum aufweisen, dass Territorium und Aktionsraum zur Deckung kommen.

Kartierung

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich im Vergleich mit dem Nordharzvorland durch einen höheren Grünlandanteil aus. So liegt der bei der Kartierung ermittelte Grünlandanteil von 23,9 % deutlich über dem Grünlandanteil des Nordharzvorlandes (ca. 6 %; NACHTIGALL 1999). Außerdem liegt die ermittelte durchschnittliche Größe der Parzellen der Acker- und Grünlandflächen im Untersuchungsgebiet mit 1,1 ha und die durchschnittliche Größe der Parzellen auf der Kartierungsfläche mit ca. 1,9 ha deutlich unter dem westdeutschen Durchschnitt von ca. 5 ha (MAGEL 2003). Damit hebt sich das Gebiet der Baar durch geringe Parzellengrößen und einen hohen Grünlandanteil ab.

Auf der Baar fand ab der zweiten Woche der Kartierung in allen Wochen Wiesenmahd auf der Kartierungsfläche statt. Dabei spielte die von vielen kleinen und Nebenerwerbslandwirten praktizierte Grünfütterwirtschaft eine große Rolle. Bei dieser Art der Bewirtschaftung wird das im Stall gehaltene Vieh mit täglich frisch geschnittenem Gras versorgt. Es findet also täglich, auch bei schlechter Witterung, an vielen verschiedenen Orten Wiesenmahd statt. Daraus resultiert eine gute Verfügbarkeit von Nahrung für die Rotmilane und das Fliegen weiter Strecken zum Erreichen von guten Jagdgründen wird dadurch unnötig. Dies könnte ein weiterer Grund für die extrem kleinen, sich kaum überschneidenden Aktionsräume und damit auch für die hohe Dichte an Brutpaaren sein. Außerdem bleibt bei dieser Form der Bewirtschaftung stets ein Teil der Fläche mit höherem Bewuchs bestehen, wodurch Kleinsäuger immer gute Rückzugsmöglichkeiten haben (ASCHWANDEN ET AL. 2005). Der Bestand an Kleinsäufern ist damit vermutlich insgesamt höher als auf großen Flächen, die weniger häufig gemäht werden.

Zählung der Jagdaktivitäten durch Greifvögel

Dass Grünlandflächen während des Untersuchungszeitraumes signifikant häufiger besucht wurden und damit ein besseres Jagdhabitat als Ackerlandflächen waren, liegt wahrscheinlich daran, dass während des Untersuchungszeitraumes zwar fast wöchentlich Mahdaktivitäten auf Grünland, jedoch bis auf die letzte Woche keine Ernte oder Bodenbearbeitung auf Ackerlandflächen stattfand. Der Zugang zu Beute auf Ackerlandflächen war daher mit zunehmender Höhe der Flächen (Abb. 5) für die jagenden Tiere immer schlechter möglich. Dagegen standen fast immer niedrige (0–10 cm, Wuchshöhenklasse 2) oder frisch gemähte (Wuchshöhenklasse 1) Grünlandflächen mit guter Zugänglichkeit der Beute zur Verfügung. Dementsprechend waren Besuche auf Grünlandflächen mit bis zu 10 cm Bewuchshöhe (Klasse 1 und 2 zusammengefasst) signifikant häufiger als Besuche auf den anderen Wuchshöhenklassen innerhalb der Kategorie Grünland. Die Ergebnisse der Zählung stimmen mit meinen Beobachtungen der Flächennutzung während der Jagd überein (BÜCHLER 2008). Diese Beobachtungen legen die Vermutung nahe, dass sich Greifvögel bei der Jagd eher an der Struktur einer Fläche als an der absoluten Anzahl der Beutetiere der Fläche orientieren.

Zusammenfassung

Die Aktionsräume von Rotmilanen auf der Baar sind kleiner als in anderen Gebieten Deutschlands. Sie überschneiden sich bei den untersuchten brütenden Männchen nicht. Bei der Jagd bevorzugten brütende Männchen während der Jungenaufzucht frisch gemähte Wiesen. Im Jahresverlauf konnten Unterschiede bei der Größe des Aktionsraumes festgestellt werden. Die Aktionsraumgröße richtete sich dabei nach der benötigten Beutemenge. Die Untersuchungen zur Habitatnutzung legt die Vermutung nahe, dass sich Rotmilane bei der Flächenwahl zur Jagd eher an der Habitatstruktur und weniger an der grundsätzlichen Häufigkeit der Beute im jeweiligen Habitat orientieren. Im Frühjahr und Herbst können also durchaus Ackerlandflächen und nicht wie bisher erwartet Grünlandflächen das bessere Jagdhabitat für Milane sein.

Die Baar stellt für Milane ein sehr gutes Jagdgebiet dar, da durch die kleinbäuerliche Struktur und die praktizierte Grünfütterwirtschaft während der Jungenaufzucht durchgehend Wiesenmahd stattfindet. Damit erhalten die Milane kontinuierlich guten Zugang zur Beute. Im Gegensatz zu Gebieten mit höherem Wiesenanteil und ähnlichen landwirtschaftlichen Nutzungsformen, die wie das Allgäu kaum von Milanen besiedelt sind (DOBLER 1990), ist auf der Baar durch die verschiedenen anderen Feldfrüchte und die Kleinflächigkeit der Parzellen konstant eine gute Beuteverfügbarkeit gegeben.

Nur wenn diese Strukturen und Bewirtschaftungsformen erhalten werden, kann meiner Meinung nach die hohe Dichte an Brutpaaren von Rotmilanen auf der Baar langfristig gesichert werden.

Danksagung

Meine Diplomarbeit verfasste ich im Rahmen des von DR. MARION GSCHWENG geleiteten Projektes „Evaluierung des Infektionsrisikos durch hoch pathogene Vogelgrippe-Erreger bei in Baden-Württemberg heimischen Greifvögeln und deren potentielle Überträgerfunktion auf andere Vogelarten und Säuger“ (WuV014), welches Teil des Forschungsprogramms „Wildvögel und Vogelgrippe“ des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum war. Betreut wurde meine Diplomarbeit von Frau PROF. DR. ELISABETH KALKO (Institut für Experimentelle Ökologie der Universität Ulm). Das Landesvermessungsamt Baden-Württemberg stellte die Orthofotos zur Verfügung. An der Datenaufnahme waren folgende Personen beteiligt: MARION GSCHWENG, JOCHEN WALZ, CHRISTIAN WOLFF, JAN PLOEGER, RUURD JELLER, MONIKA RIEPL, ANITA BERNDT, DAE-SUP RHEE, HEIKE STAUDACHER, STEFANIE SCHÜTTLER, SVENJA BLOCK.

MARION GSCHWENG und MONIKA RIEPL waren beim Erstellen dieses Artikels eine große Hilfe. Die Bewohner von Sumpfohren, besonders aber die Familie Schöndienst, haben uns während der Datenaufnahme schnell und problemlos ins Dorfleben integriert.

Anschrift des Verfassers:
Benedikt Büchler
Blücherstraße 19
89077 Ulm

Literatur

Homepage der Gemeinde Sumpfohren:
<http://www.sumpfohren.de/inde-d.htm>,
downloaded: 25.11.2008
Universität Stuttgart ILPÖ/IER: Materialien zum
Landschaftsrahmenprogramm,
[http://xfaweb.baden-wuerttemberg.de/
nafaweb/berichte/naturrm/brief121.pdf](http://xfaweb.baden-wuerttemberg.de/nafaweb/berichte/naturrm/brief121.pdf),
downloaded: 14.11.2008

ASCHWANDEN, J., S. BIRRER & L. JENNI (2005):
Are ecological compensation areas attractive
hunting sites for common kestrels
(*Falco tinnunculus*) and long-eared owls
(*Asio otus*)? *Journal of Ornithology*, 146:
279–286.
BAUER H.-G., E. BEZZEL, W. FIEDLER (2005): Das
Kompendium der Vögel Mitteleuropas, 2.
Auflage, AULA-Verlag Wiebelsheim.
BÜCHLER, B. (2008): Aktionsräume und Habitat-
nutzung von benachbarten Rotmilanen mit
Bezug auf die Bewirtschaftung landwirt-
schaftlicher Flächen auf der Baar, Baden-
Württemberg. Diplomarbeit Institut für
Experimentelle Ökologie. Universität Ulm,
Ulm.