

Untersuchung des Zug- und Überwinterungsverhaltens von Rotmilanen (*Milvus milvus*) aus dem Vogelsberg (Hessen) anhand von Satellitentelemetrie

Maik Sommerhage

Einleitung

Nach BAUER et al. (2005) ziehen die meisten Rotmilane (*Milvus milvus*; Abb. 1) im Herbst in den Süden und überwintern in Spanien, Südfrankreich und Portugal. Der Zug in die wärmeren Winterquartiere beginnt im August und kann bis in den Dezember hinein andauern. Die Hauptzugzeit ist von Mitte September bis Ende Oktober, kann aber in Abhängigkeit von den jeweiligen Wetterverhältnissen stark variieren. Die Jungvögel sind die ersten, die in den Süden ziehen; die Altvögel folgen kurze Zeit später.

Obwohl die Satellitentelemetrie immer mehr Einzug in die Greifvogelforschung hält, liegen bislang vom Rotmilan vergleichsweise wenige Telemetriestudien sowohl zum Verhalten am Brutplatz als auch zum Zug- und Überwinterungsverhalten vor (z. B. PFEIFER & MEYBURG 2009, RAAB et al. 2017). Aus Hessen gibt es eine Studie von GELPKE et al. (2015), bei der das Zug- und Überwinterungsverhalten von elf besenderten Rotmilanen, vornehmlich aus dem nordhessischen Knüll, beschrieben wird. Da der Rotmilan auf der Roten Liste gefährdeter Arten der „International Union for Conservation of Nature“ (IUCN) weltweit als potenziell gefährdet (near threatened) eingestuft wird und fast ausschließlich in Europa verbreitet ist, ist es umso wichtiger, das Wissen über diese Art zu vertiefen und darauf aufbauend Schutz- und Managementmaßnahmen anzupassen bzw. zu verbessern. Telemetriestudien können dabei einen wichtigen Beitrag leisten.

Seinen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt hat der Rotmilan im Vogelsberg (GELPKE & HORMANN 2010). Teile des Vogelsbergs gehören mit rund 63.000 ha zum größten hessischen EU-Vogelschutzgebiet, und der Rotmilan zählt zu



Abb. 1: Jagernder Rotmilan im Vogelsberg (Foto: M. Sommerhage)

den wertgebenden Arten des Gebietes. Da von dort bislang nur verhältnismäßig wenige Daten zum Bruterfolg, der Bewegungsökologie sowie der Siedlungsdichte vorliegen, versucht der NABU Hessen seit 2013 mit dem Projekt „Mäuse für den Milan“ vielfältige offene Fragen zum Schutz der Art zu beantworten. Besonderen Diskussionsbedarf liefern vor dem Hintergrund des Greifvogelschutzes die 209 Windenergieanlagen (Stand: Juni 2019), die im zentralen und nördlichen Bereich des Vogelsbergs in Betrieb sind. In den Jahren 2016 und 2017 hat der NABU Hessen in Zusammenarbeit mit Bioplan Marburg und mit Unterstützung von C. Gelpke und S. Koschkar vom Büro für faunistische Fachfragen im Rahmen des Forschungsprojekts zur „Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen während der Brutzeit in Abhängigkeit von Witterung und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg“, das vom Hessischen Ministerium für Wirt-

schaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung beauftragt wurde, sechs Rotmilane gefangen und mit Sendern ausgestattet (HEUCK et al. 2017). Abseits des vom Land Hessen beauftragten Forschungsprojekts, das sich mit dem Brutgeschehen befasst, hat sich der NABU Hessen in den Winterhalbjahren (September bis März) der Jahre 2016/17, 2017/18 und 2018/19 mit dem Zug- und Überwinterungsverhalten der besenderten Vögel beschäftigt. Online hat der Verfasser auf www.Rotmilan-Blog.de regelmäßig über das Zug- und Überwinterungsverhalten berichtet.

Zentrale Fragestellungen zum Zug- und Überwinterungsverhalten der Vögel waren:

- Wie verläuft der Zug und wo befinden sich ggf. überregional bedeutsame Zugkorridore?
- Wie lange dauert der Zug in die Überwinterungsgebiete?
- Wann ziehen die Rotmilane aus den Brutrevieren resp. Überwinterungsgebieten ab?

- Schließen sich die Rotmilane vor dem Abzug aus den Brutrevieren traditionellen Schlafplätzen an?
- Bestimmt das Nahrungsangebot die Größe des Überwinterungsgebiets?
- Wie weit entfernen sich die Rotmilane täglich von den winterlichen Schlafplätzen?
- Gibt es Überwinterungstraditionen?

Weitere wichtige Bausteine im Rahmen des Projekts waren die Öffentlichkeitsarbeit, die Sympathiewerbung für die Art, die Sensibilisierung für europäische Naturschutzrichtlinien (z. B. Natura 2000) sowie die Vernetzung von Rotmilan-Kennern zwischen Deutschland, Frankreich und Spanien.

Material und Methode

Insgesamt wurden sechs Rotmilane (vier Männchen, zwei Weibchen) aus den Räumen Ulrichstein, Freiensteinau, Grebenhain und Herbstein besendert. Fünf

Tiere waren Altvögel, die erfolgreich im Jahr der Besenderung gebrütet hatten und zum Ende der Nestlingszeit in der Nähe ihres Horstes gefangen werden konnten. Darunter war auch ein Paar (Tristan, Isolde). Neben den fünf Altvögeln wurde auch ein vorjähriges und zu dem Zeitpunkt noch nicht geschlechtsreifes Männchen (Neptun) besendert, das nach einem Gewitter kurzzeitig seine Flugfähigkeit verloren hatte und deshalb aufgegriffen werden konnte. Ein besendertes Weibchen (Ronja) wurde zum Ende der Brutzeit 2016 von einem Uhu geschlagen, so dass von ihm keine Daten zum Zuggeschehen gesammelt werden konnten.

Der Fang der Altvögel erfolgte mit der Dho-gaza-Methode (BLOOM et al. 2007). Das Stellnetz (ein feinmaschiges Vogelfangnetz mit zwei Taschen und einer Maschenweite von 6 cm, Gesamtlänge 10 m, Höhe 4 m) wurde dabei in einer Entfernung von 50 bis 300 m vom Horst aufgestellt, entweder senkrecht zum

Waldrand oder aber im Horstwald, wenn dieser nur lückig mit Bäumen bestanden war. Neben dem Netz wurde ein auf einem Pfahl sitzender, ausgestopfter Uhu platziert. Beim Versuch diesen zu vertreiben, flogen die Horstinhaber ins Netz und lassen sich somit gezielt fangen. Das Netz war an langen Gummibändern aufgehängt, wodurch ein weiches und verletzungsfreies Fangen der Rotmilane möglich war.

Die Sender wurden als Rucksack auf dem Rücken der Vögel angebracht. Ihre Befestigung erfolgte mittels Teflonband, das von den Befestigungsösen der Sender jeweils vor und hinter den Flügeln entlanggeführt und über dem Brustbein verknotet und mit chirurgischem Faden vernäht wurde. Verwendet wurden Satellitentelemetriesender mit Solarpanel vom Typ „OrniTrack-20B“ des Herstellers Ornitela aus Litauen. Das Gewicht eines Senders beträgt ca. 20 g und machte so selbst bei den kleineren Männchen im Schnitt nur etwa 2 % des Körperge-

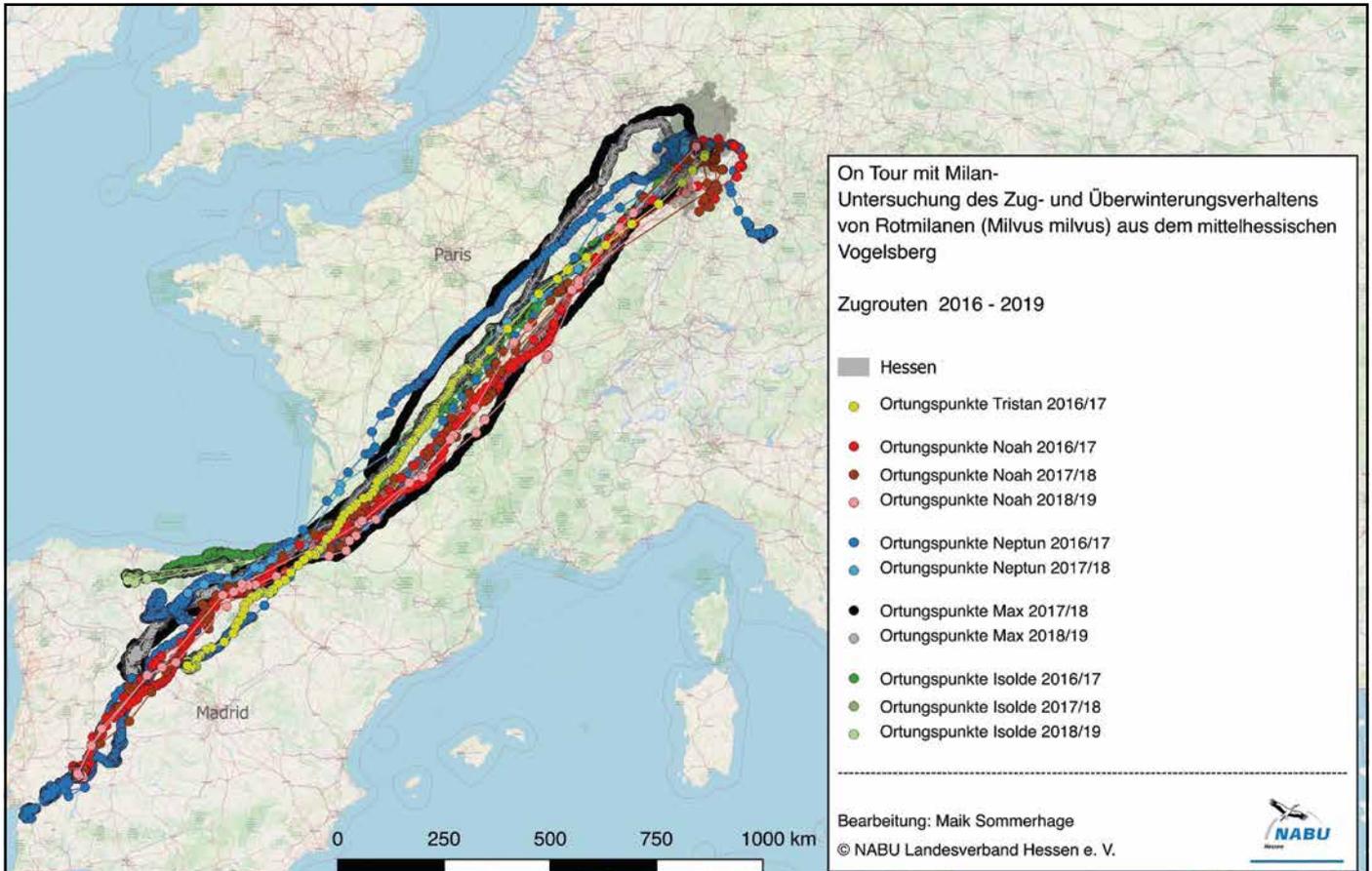


Abb. 2: Zugwege im Frühjahr und Herbst der im Rahmen dieser Studie besenderten Rotmilane. Elf Weg- und neun Heimzüge konnten von 2016 bis 2019 dokumentiert werden.

wichts aus (vgl. BAUER et al. 2005). Damit wurde die Empfehlung eingehalten, den Anteil von 3 % des Körpergewichts nicht zu überschreiten (KENWARD 2001). Für jeden Ortungspunkt wurden folgende Werte übermittelt: Datum, Uhrzeit, Koordinaten (geographische Breite und Länge), Ladezustand des Akkus, die per GPS gemessene Geschwindigkeit und Höhe sowie die Rohdaten des im Sender implementierten barometrischen Altimeters. Auf diese Weise konnten Aussagen sowohl zur vertikalen als auch zur horizontalen Raumnutzung gemacht werden. Der verwendete Sendertyp ermöglichte es, mittels Fernwartung über das Mobilfunknetz (GPRS) die Sender-einstellungen (Ortungsintervalle etc.) zu steuern und auf gleichem Wege die gewonnenen Daten herunterzuladen. Die Taktungen zur Datenaufnahme lagen zwischen 5 Minuten und 4 Stunden, je nach Ladezustand des Akkus.

Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt wurden die fünf untersuchten Rotmilane 99.251 Mal von überfliegenden Satelliten registriert. Aus den Zeiträumen September bis Dezember (Herbst) der Jahre 2016, 2017 und 2018 liegen 63.511 Datensätze vor, aus den Monaten Januar bis Mitte März (Frühjahr) der Jahre 2017, 2018 und 2019 existieren 35.740 Datensätze. Damit konnten insgesamt elf Wegzüge und neun Heimzüge untersucht werden (Abb. 2).

Zugverlauf

Der Abzug der Vögel im Herbst in die 1.550 bis 1.900 km entfernten Überwinterungsgebiete erfolgte über Frankfurt bzw. Wiesbaden, vorbei am nordwestlichen Rand des Pfälzer Waldes, über Saarbrücken und Lothringen weiter Rich-

tung Burgund und über die Pyrenäen. Auffällig ist, dass die Rotmilane in einem schmalen, nur etwa 120 km breiten Korridor auf die Iberische Halbinsel zogen und auch während des Heimzuges sehr konzentriert in schmaler Front (etwa 95 km Breite) die Brutreviere ansteuerten. Die Zughöhen sowohl auf dem Herbst- als auch auf dem Frühjahrszug variierten sehr, in aller Regel fand der Zug jedoch in Höhen zwischen 50 und 300 m statt. Die westlichen Pyrenäen wurden in einem nur 60 km breiten Korridor überflogen (Abb. 3). Die Pyrenäen werden vermutlich deswegen von den meisten hessischen Milanen im Großraum Pamplona überflogen, da das Gebirge hier am niedrigsten ist (< 1.000 m ü. NN). Weiter im Osten weisen die Pyrenäen deutlich höhere Gebirgszüge auf. Von den rund 200 Gipfeln über 3.000 m Höhe ist der Pico de Aneto im Maladeta-Massiv mit 3.404 m der höchste Berg.

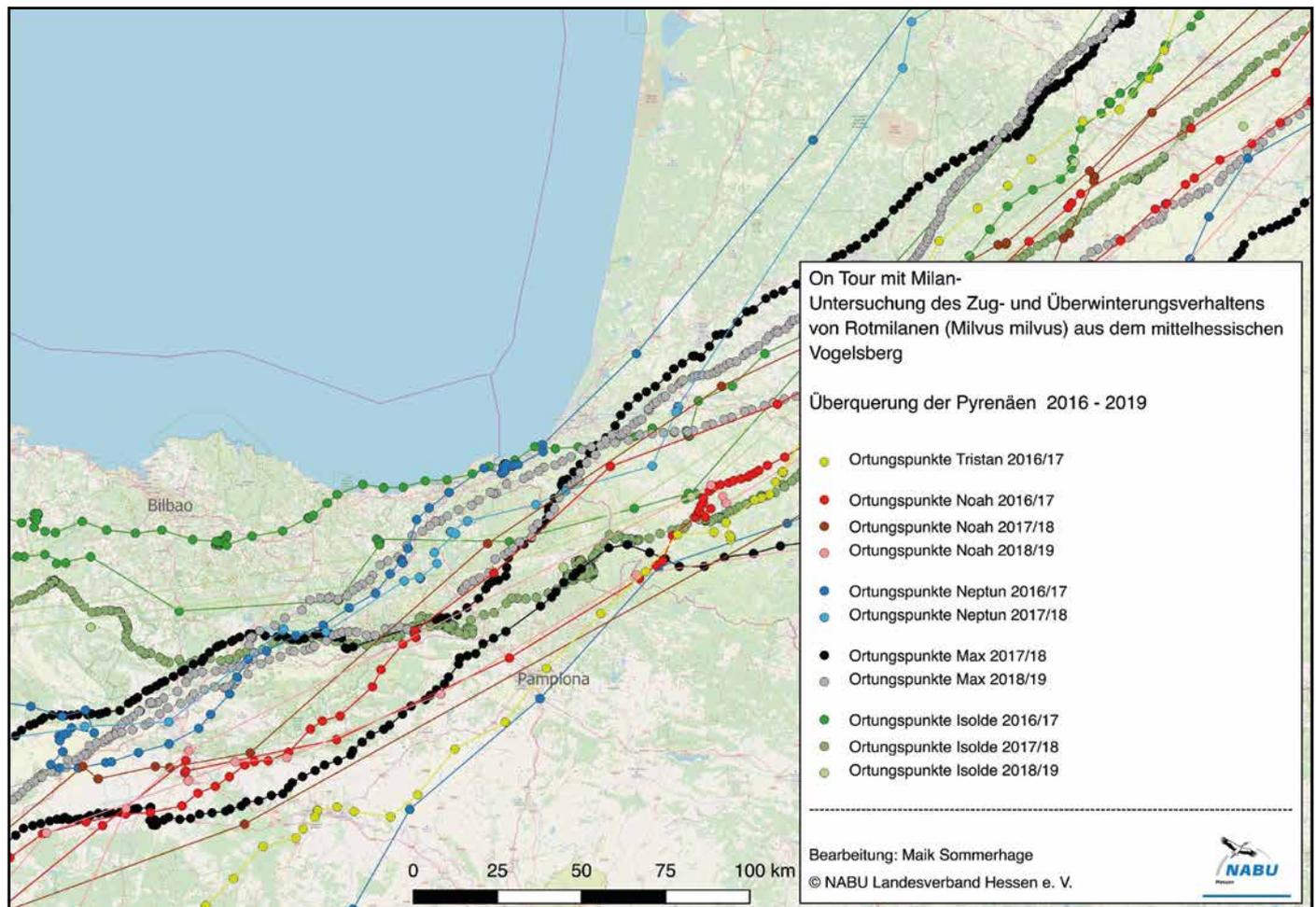


Abb. 3: Zugkorridor der besenderten Rotmilane am westlichen Rand der Pyrenäen. Der Überflug fand in einem schmalen Korridor (Breite: 60 km) statt.

Entgegen früherer Untersuchungen (u. a. GELPKE et al. 2015) benötigten die Rotmilane aus dem Vogelsberg für den Wegzug im Herbst und für den Heimzug im Frühjahr in etwa gleich lang, wobei der Frühjahrszug geringfügig kürzer verlief. Im Herbst benötigten die Vögel im Schnitt 12,3 Tage und legten dabei 118 km pro Tag zurück, ehe sie die Überwinterungsgebiete erreichten. Im Frühjahr benötigten sie durchschnittlich 11,8 Tage und legten dabei etwa 119 km pro Tag zurück, bevor sie in den Brutrevieren ankamen. Regelmäßig hielten sich die Vögel über wenige Tage während des Zugs in einem Gebiet auf (vermutlich witterungsbedingt bzw. aufgrund eines günstigen Nahrungsangebots). Die tatsächlich zurückgelegten täglichen Zugstrecken variierten deshalb zwischen 5 km und beachtlichen 350 km.

Vor dem Hintergrund des flächigen Ausbaus der Windenergie ist eine derzeit

kontrovers diskutierte Frage, zu welchem Zeitpunkt die Vögel die Brutreviere verlassen. Es gibt mehrere Genehmigungsbescheide, die Abschaltzeiten von März bis Juli vorsehen, wenn sich Horste zu nahe (wenige hundert Meter) an Windparks befinden. Ab August können diese Anlagen ohne weitere Einschränkungen den Rotmilan betreffend wieder in Betrieb genommen werden. Insofern war von besonderem Interesse zu erfahren, wann die besenderten Milane tatsächlich ihre Reviere verlassen.

Es ist bekannt, dass es traditionelle nachbrutzeitliche Rotmilan-Schlafplätze gibt, die bereits im August besetzt und dann häufig bis in den Herbst hinein genutzt werden; doch nicht alle Brutpaare schließen sich diesen Schlafplätzen an. Aus dem Vogelsberg sind drei größere Schlafplätze bekannt (Ulrichstein, Schlitzer Land, Grebenhain), von den Sendervögeln hat diese jedoch keiner aufgesucht.

Die im Rahmen dieser Untersuchung besenderten Rotmilane blieben bis zum Abzug in die Winterquartiere ihren Brutrevieren treu und zogen erst zwischen dem 21.9. und 14.10. ab. Sie erreichten zwischen dem 2.10. und 1.11. ihre Überwinterungsgebiete. Wenig überraschend war, dass das besenderte Paar Tristan und Isolde nicht gemeinsam den Herbstzug antrat. Tristan zog am 11.10. vom Brutrevier im südlichen Vogelsberg ab, Isolde am 13.10.2016. Der Abzug aus den Winterquartieren erfolgte zwischen dem 14.2. und 23.2., die späteren Brutreviere im Vogelsberg wurden zwischen dem 28.2. und 13.3. erreicht und rasch besetzt; ein Herumvagabundieren fand nicht statt. Erstaunlich war, dass die vorjährigen Horststandorte jeweils bereits nach wenigen Tagen wieder besetzt wurden.

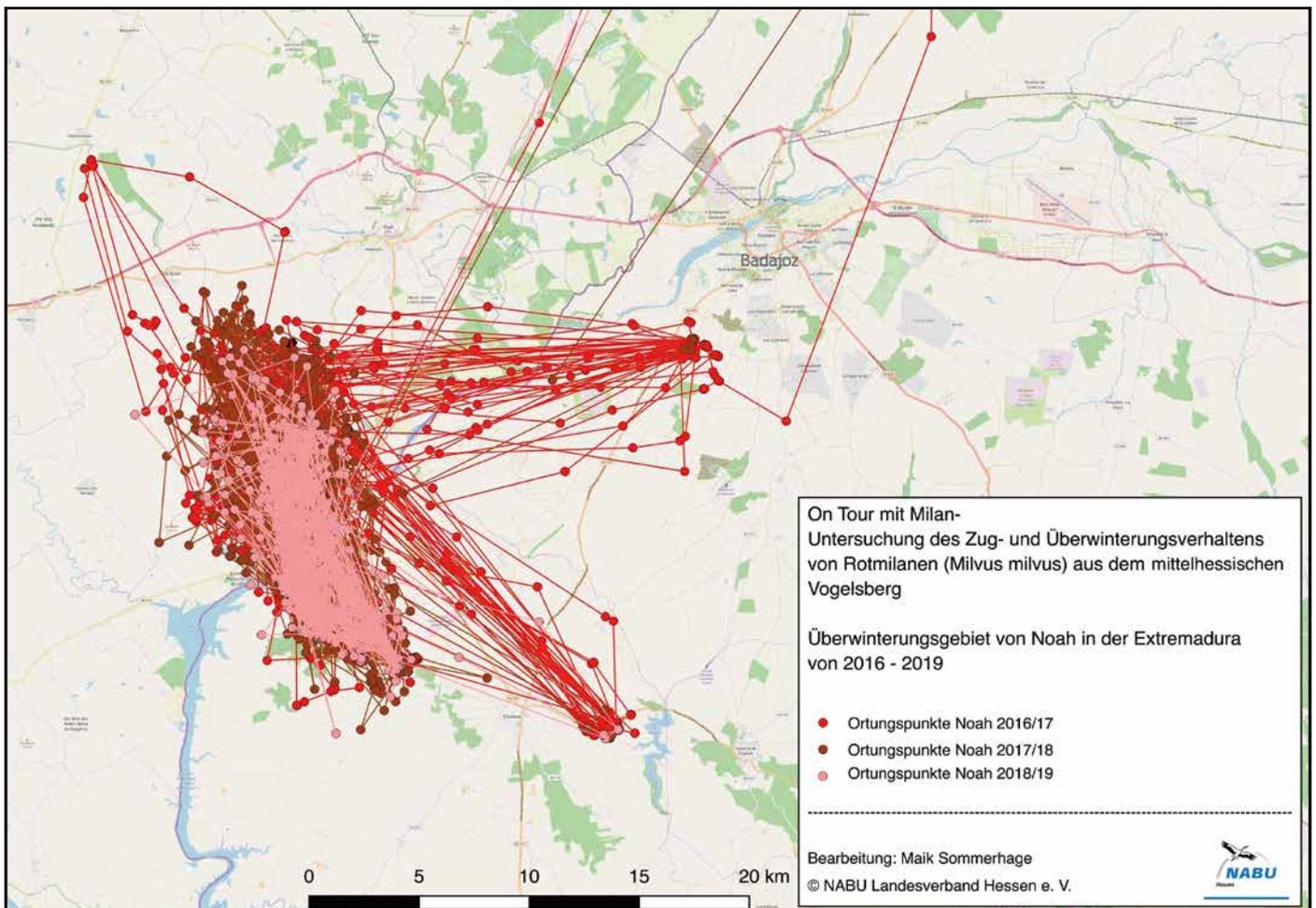


Abb. 4: Das Überwinterungsgebiet des Rotmilan-Männchens Noah in den Winterhalbjahren 2016/17, 2017/18 und 2018/19 in der spanischen Extremadura. Der Vogel zeigte eine hohe Ortstreue.



Abb. 5: Rotmilan Neptun am Tag seiner Besenderung, Juni 2016 (Foto: M. Sommerhage)

Überwinterungsgebiete

Bei der Wahl der Überwinterungsgebiete fiel auf, dass die täglichen Flugstrecken erheblich vom zur Verfügung stehenden Nahrungsangebot abhingen. Während z.B. das Weibchen Isolde im Norden Spaniens bei Léon in einem grünländlichen und kleinstrukturierten Gebiet überwinterte und somit vermutlich ein reichhaltiges Nahrungsangebot vorfand, war das Überwinterungsgebiet des Männchens Max im Raum Salamanca sehr viel größer. Dort ist die Landschaft ausgeräumt und eher karg, so dass es weitere Flugwege und mehr Energie gekostet haben dürfte, Nahrung zu erbeuten. Das kleinste Überwinterungsgebiet hatte das Männchen Tristan. Er überwinterte im Bereich einer Mülldeponie nordwestlich von Madrid gemeinsam mit vielen Artgenossen, Gänsegeiern und Weißstörchen. Täglich flog es nur wenige hundert Meter, vermutlich aufgrund des reichhaltigen Nahrungsangebots. Allerdings wurde ihm dieses Überwinterungsgebiet auch zum Verhängnis (s. u.).

Bemerkenswert war bei allen Vögeln, von denen wir mehrere Überwinterungen dokumentieren konnten (Isolde, Noah, Max), dass sie sich jeweils für das Überwinterungsgebiet entschieden, das sie auch im Vorwinter aufgesucht hatten. So überwinterte Isolde drei Winter hintereinander bei Léon im Norden Spaniens und Max zwei Winter bei Salamanca (2017/18 und 2018/19). Noah entschied sich drei Winter hintereinander für die südspanische Extremadura im Raum Badajoz, wo er in aller Regel auf spanischer Seite übernachtete, sich tagsüber aber regelmäßig auch auf portugiesischem Grund aufhielt (Abb. 4).

Verhalten eines vorjährigen Vogels

Besonders bemerkenswert war das Verhalten des Männchens Neptun (Abb. 5) im Spätsommer und Herbst 2016. Zu diesem Zeitpunkt war der Vogel noch nicht geschlechtsreif und nicht an ein Revier gebunden. Nach der Besenderung Ende Juni 2016 hielt sich der Vogel zu-

nächst für wenige Wochen an einem bis dato unbekanntem Schlafplatz bei Ulrichstein mit weiteren Nichtbrütern auf, dann zog er nach Bayern und hielt sich für längere Zeit südlich von Nürnberg auf (dort nutzte er u. a. das reichhaltige Nahrungsangebot während der Getreideernte). Im September zog er zurück in den Vogelsberg, um sich dann, wie das Männchen Noah, am 4.10. auf den Weg Richtung Spanien aufzumachen. Über das Verhalten vorjähriger und somit nicht geschlechtsreifer Rotmilane ist bis dato wenig bekannt. Ob nicht geschlechtsreife Vögel zum Beispiel regelmäßig und über größere Strecken herumvagabundieren, wird in Zukunft noch zu erforschen sein.

Verluste

Während der Projektlaufzeit mussten neben dem Weibchen Ronja (s. o., Prästation durch Uhu bereits im Brutgebiet) zwei weitere Todesopfer beklagt werden. Tristan überwinterte 2016/17 auf einer Mülldeponie nordwestlich von Madrid.

Anfang Februar 2017 ließen die Senderdaten darauf schließen, dass der Vogel verstorben sei. Die anschließende Untersuchung bestätigte diese Befürchtung. Der Vogel war an einer Difenacoum-Vergiftung (Rattengift) gestorben. Im Oktober 2017 fand ein weiterer Vogel den Tod. Neptun kam als Straßenopfer an der Autobahn E 80 im Norden Spaniens zu Tode.

Schlussbemerkung

Um einen effektiven Rotmilan-Schutz zu gewährleisten, ist es von maßgeblicher Bedeutung, neben den Brutgebieten auch die Zugwege sowie die Überwinterungsgebiete zu kennen und in diesen Gebieten Schutzmaßnahmen umzusetzen. Mortalitätsursachen müssen weiter eingegrenzt werden, wozu u. a. die Reduzierung von Vergiftungen sowie das Freihalten der westlichen Pyrenäen von Windenergieanlagen gehört. Gleichzeitig müssen jene Räume auf der Iberischen Halbinsel, in denen größere Schlafplatzgemeinschaften zusammenkommen, hinsichtlich der Nahrungsverfügbarkeit optimiert werden. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass sich Meldungen über vergiftete Rotmilane in den letzten Jahren (wieder) häufen und durch Telemetrie-Projekte auch belegt werden konnten, braucht es in Zukunft vielfältige europaweite Bemühungen. Um die illegale Verfolgung des Rotmilans einzudämmen, wurde 2017 das LIFE-Projekt EUROKITE mit Besonderungs-Projekten in 13 Mitgliedsstaaten der EU eingereicht (R. RAAB, mündl.).

Kontakt

Maik Sommerhage
NABU Hessen
Friedenstraße 26
35578 Wetzlar
Maik@MSommerhage.de

Literatur

- BAUER, H. G.; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. 2. Aufl. Wiebelsheim. 1.600 S.
- BLOOM, P. H.; CLARK, W. S.; KIDD, J. W. (2007): Capture techniques. In: BIRD, D.; BILDSTEIN, K. L. (Hrsg): Raptor research and management techniques. Surrey, Canada. 193–219.
- GELPKE, C.; HORMANN, M. (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzbehörde für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell. 136 S.
- GELPKE, C.; STÜBING, S.; THORN, S. (2015): Aktuelle Ergebnisse zu Bruterfolg, Raumnutzung und Zugwegen hessischer Rotmilane (*Milvus milvus*) anhand von Telemetrie-Untersuchungen. Vogel & Umwelt 21: 149–180
- HEUCK, C.; SOMMERHAGE, M.; STELLBRINK, P.; HÖFS, C.; GELPKE, C.; KOSCHKAR, S. (2017): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Witterung und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg – 1. Zwischenbericht. Im Auftrag des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. 70 S.
- KENWARD, R. E. (2001): A Manual for Radio Tagging. 2. Aufl. New York. 350 S.
- PFEIFER, T.; MEYBURG, B. U. (2009): Satellitentelemetrische Untersuchungen zum Zug- und Überwinterungsverhalten thüringischer Rotmilane (*Milvus milvus*). Vogelwarte 47(3): 171–187.
- RAAB, R.; LITERÁK, I.; SCHÜTZ, C.; SPARKOVŠZSKY, P.; STEINDL, J.; SCHÖNEMANN, N.; TARJÁNYI, S. G.; PESKE, L.; MAKON, K.; MRÁZ, J.; MADERIC, B.; PECENAK, V.; MATUSIK, H.; SCHULZE, C. H. (2017): GPS-basierte Telemetriestudien an mitteleuropäischen Rotmilanen (*Milvus milvus*) – methodische Schwierigkeiten und analytische Möglichkeiten basierend auf ersten Ergebnissen. Ornithol. Mitt. 69(7/8): 245–260.