

Maik Sommerhage

Bestandsentwicklung des Rotmilans (*Milvus milvus*) im nördlichen Kreisgebiet von Waldeck-Frankenberg (Nordhessen) auf einer 320 Quadratkilometer großen Untersuchungsfläche von 2000 bis 2020

1. Einleitung

Der Rotmilan gilt als Deutschlands heimlicher Wappenvogel. Über 40 Prozent aller Rotmilane weltweit leben im Bundesgebiet, der Bestand wird auf 14.000 bis 16.000 Paare geschätzt (u. a. GELPKE u. HORMANN 2010). Daher tragen wir in Deutschland eine besondere Verantwortung für die Erhaltung dieser Art. Sie kommt (fast nur) in Europa vor, besitzt somit ein kleines Verbreitungsgebiet. Insgesamt geht man von einer Gesamtpopulation von 25.200 bis 33.400 Brutpaaren aus (AEBISCHER 2009).

Der Rotmilan ist in Hessen in geeigneten Lebensräumen annähernd flächendeckend verbreitet, rund 1.000 bis 1.300 Paare brüten in Hessen (STÜBING u. a. 2010). Schwerpunkte befinden sich in den Mittelgebirgen (vor allem Vogelsberg und Rhön), während Teile des Rhein-Main-Gebietes weitgehend unbesiedelt sind. In Waldeck-Frankenberg als größter hessischer Landkreis brüten gemäß Artenhilfskonzept etwa 170 Paare (GELPKE u. HORMANN 2010).

Dieser Artikel möge einen Beitrag dazu leisten, den Rotmilan im Nordwaldecker Raum langfristig zu erhalten und den lokalen Brutbestand zu sichern. Aus dem Untersuchungsgebiet liegen seit 2000 detaillierte Aufzeichnungen vor, so dass in dieser Arbeit die Entwicklung in den vergangenen 20 Jahren dargestellt wird, insbesondere Siedlungsdichte und Bruterfolg.

2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet mit einer Fläche von 320 Quadratkilometern (im Wesentlichen die Messtischblätter (MTB) 4519 Marsberg, nur rechte Hälfte (Hessen), MTB 4619 Mengershausen und MTB 4620 Bad Arolsen) erstreckt sich im Norden über Diemelstadt, östlich über Volkmarsen, südlich über Twiste und westlich über Adorf und ist gekennzeichnet durch eine abwechslungsreichen Mittelgebirgslandschaft, die von Land- und Forstwirtschaft geprägt ist und in dem die Stadt Bad Arolsen die größte Stadt darstellt. Kleine Dörfer, die Twistetalsperre, das Volkmarser Becken im Osten als Ausläufer der Warburger Börde sowie die Höhenzüge des „Roten Landes“, das schon als Vorupland bezeichnet werden kann, bieten dem Rotmilan eine recht abwechslungsreiche Kulturlandschaft (s. Abbildung 1).

Prägend sind die Buntsandsteinlandschaften zwischen Diemel (im Norden) und Twiste (im Süden) – rote, gelbe und weiße Sandsteine erlauben Einblicke in Formung und Ökologie einer 240 Millionen Jahre alten, wüstenartigen Flussland-

schaft. Muschelkalk- und Jura-Ablagerungen bezeugen anschließend einen erneuten Meeresvorstoß.

Heute sind die wasserdurchlässigen Kalkhänge mit ihren flächengründigen Böden wertvoller Lebensraum für seltene Orchideen.

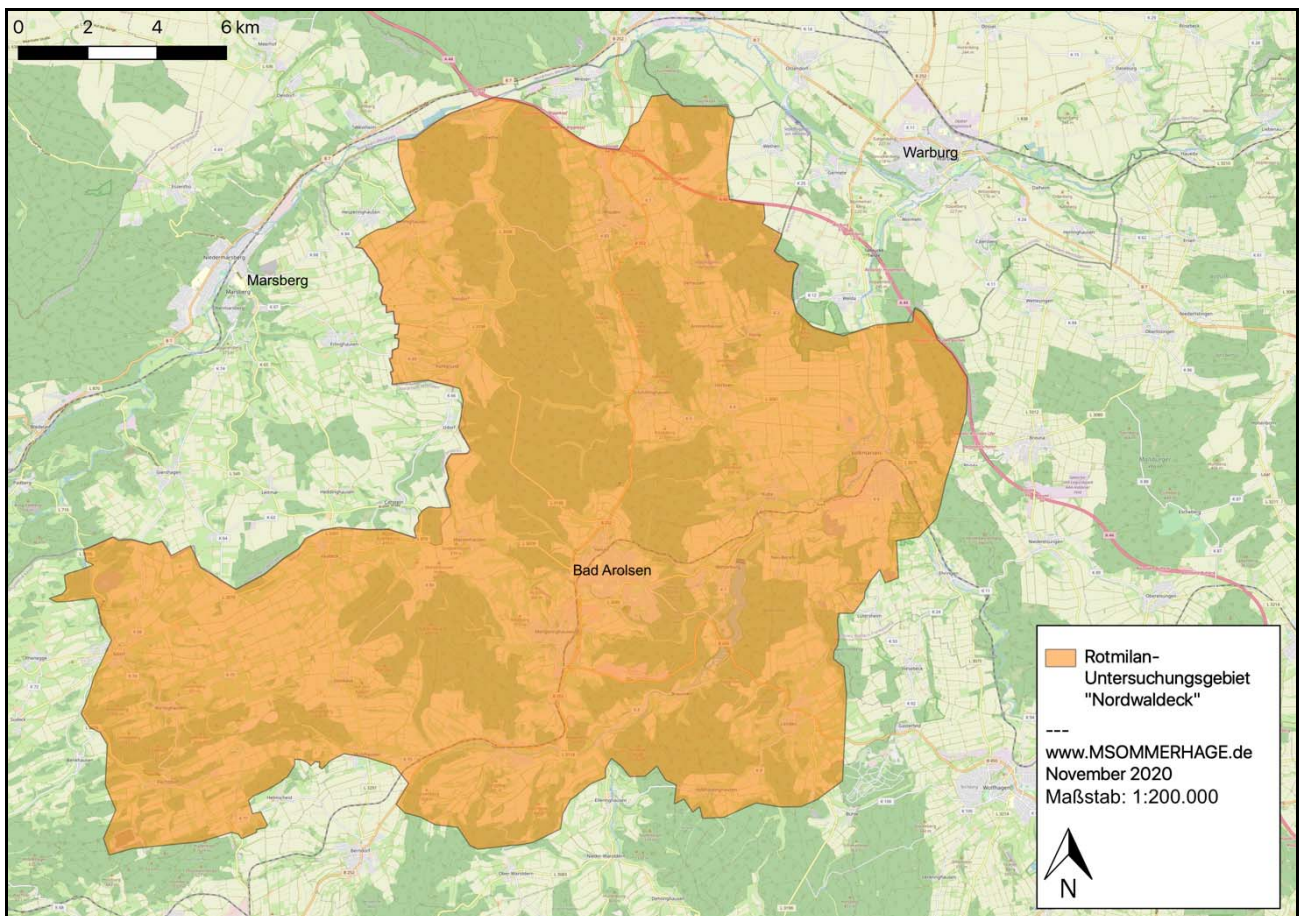


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet im Norden von Waldeck-Frankenberg (Quelle: www.OpenStreetMap.org)

3. Material und Methode

Von 2000 bis 2020 wurde insgesamt in zehn Jahren der Brutbestand des Rotmilans auf einer Fläche von 320 Quadratkilometern erfasst. Dabei ist vor allem Detlef Volmer, aber auch Ralf Pohlmeier, Sven Kuhl, Claudia Schluckebier, Karl Staiber (†) und Phil Klinkenberg zu danken, die sich in mehreren Jahren an den Kartierungen beteiligt haben und eine große Unterstützung waren.

In den Erfassungsjahren wurde im Februar mit den Kartierungen begonnen (in der Regel mit Horstbaum-Kartierungen) und dann fortlaufend bis in den August hinein die Bestandssituation erfasst (in aller Regel gemäß SÜDBECK u. a. 2005). Gleichmäßig über das Untersuchungsgebiet verteilt fanden dazu Begehungen in alle Teilbereiche des Untersuchungsgebietes statt, jedes Horstumfeld wurde dazu mindestens vier Mal aufgesucht:

- Mitte / Ende März: Feststellung von Balz, Nestbau, Territorialverhalten
- April: Kontrolle etwaiger zuvor kartierter Horste hinsichtlich Besetzung, Balz, Nestbau, Brüten, Territorialverhalten
- Anfang / Mitte Mai: Feststellung von Nahrungssuche, Flüge zum Horstbereich, Kontrolle auf Nestbesetzung
- Juni / Juli / Anfang August: Feststellung von Beute eintragenden Altvögeln, Kotspritzer unter dem Horst, Feststellung von Jungvögeln

Wenn im Mai brütende Vögel festgestellt wurden, wurde im Juni der Erfassungsaufwand am jeweiligen Horst erhöht und üblicherweise pentadenweise kontrolliert, und den Bruterfolg zu ermitteln. Dabei ist anzumerken, dass im Jahr 2020 der Erfassungsaufwand über dem der letzten Jahre lag, also der gesamte Raum detailliert nach etwaigen möglichen, bis dato unentdeckten Vorkommen abgesucht wurde. Umfangreichere Erfassungen, die über der Intensivität der übrigen Jahre lagen, fanden zudem in den Jahren 2000, 2005 und 2014 statt.

Brutnachweise ergaben sich bei brütenden Altvögeln sowie dem Nachweis von Jungvögeln. Brutverdachte ergaben sich gemäß Methodenstandard bei: Feststellung balzender Tiere (mind. 2 Beobachtungen im Abstand von mind. 7 Tagen im April / Mai) bzw. Individuum mit Territorialverhalten (mind. 2 Beobachtungen im Abstand von mind. 7 Tagen im April / Mai) bzw. Nestbau bzw. Warnrufe bzw. bettelfliegende Jungvögel im Juni / Juli, wenn zuvor Altvögel festgestellt wurden.

Die spätsommerlichen und herbstlichen Schlafplätze (s. Kapitel 7) wurden üblicherweise pentadenweise von Anfang August bis Mitte November kontrolliert.

4. Bestandsentwicklung

Z. B. aus der Schweiz und Baden-Württemberg wird von Bestandszunahmen berichtet, auch in der nordwestdeutschen Tiefebene wurden in den vergangenen Jahren Brutbestandsanstiege dokumentiert. (u. a. L. LACHMANN, M. JÖBGES mdl.) Auf der anderen Seite wird aus Teilen Ostdeutschlands, u. a. dem Harzvorland, von Bestandsrückgängen berichtet, in vielen anderen Bereichen sind die Bestände als stabil zu bezeichnen (U. MAMMEN, mdl., der für MEROS - Monitoring Greifvögel und Eulen – die Erfassungsdaten aus Deutschland zusammenführt). Betrachtet man angrenzende Gebiete zum Untersuchungsgebiet, wie z. B. das waldeckische Upland oder den Raum Marsberg (Hochsauerlandkreis, NRW), so ist auch hier von stabilen Beständen bzw. ggf. leicht wachsenden Beständen auszugehen (eigene Beobachtungen). Es ergibt sich insgesamt ein heterogenes Bild. In fast allen hessischen Probeständen zur Art sind die Bestände stabil oder aber sogar leichte Zunahmen zu verzeichnen (St. STÜBING mdl.). Ob dies mit einer gestiegenen Beobachtungsintensität (u. a. im Zusammenhang mit Windenergie-Planungen) oder

aber tatsächlichen Bestandszunahmen zu tun hat, kann abschließend nicht beurteilt werden.

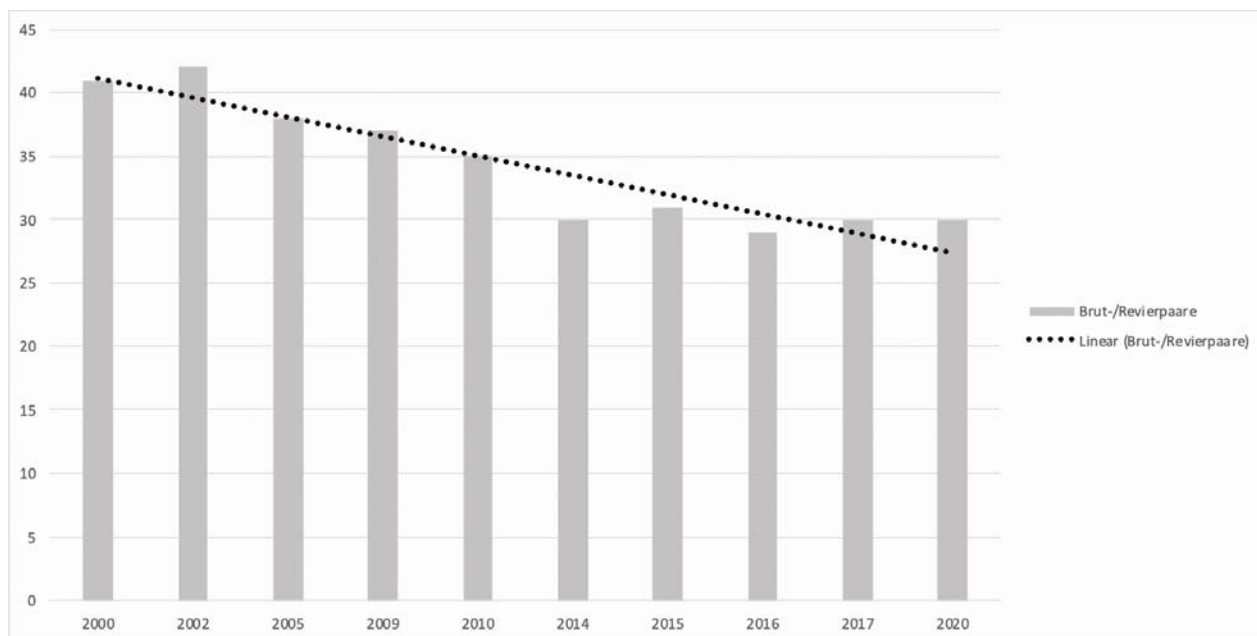


Abb. 2: Bestandsentwicklung des Rotmilans in Nordwaldeck von 2000 bis 2020 inklusive Bestandstrend

Im Untersuchungsgebiet, wie der Abbildung 2 zu entnehmen ist, ist der Bestand seit 2000 um rund 25 Prozent eingebrochen (von 41 auf 30 Paare), was vielfältige Gründe (s. u.) haben dürfte. Dabei fällt auf, dass der Bestand insbesondere von 2000 bis 2014 abgenommen hat, seitdem auf niedrigerem Niveau stabil ist. Und während **die** Brutpaarzahlen in den Gebieten über 300 Meter NN im Gebiet (Diemelsee, Teile Bad Arolsens, Teile Diemelstadts) stabil geblieben sind, haben die Zahlen in Bereichen unter 300 Meter NN (Volkmarsen, Teile Diemelstadts, Bad Arolsens und Twistetals) abgenommen.

Auch wenn derzeit noch immer 9,38 Brutpaare auf 100 Quadratkilometern leben und somit der Landesdurchschnitt von 5,5 Brutpaaren (vgl. GELPKE u. HORMAN 2010) übertroffen wird, sollten Maßnahmen ergriffen werden, den Brutbestand auf das Niveau von 2000 anzuheben.

5. Entwicklung des Bruterfolgs

Unter den 343 zwischen 2000 und 2020 festgestellten Vorkommen waren 271 Brut- und 72 Revierpaare. Von diesen 271 Brutpaaren waren 192 erfolgreich, also 70,85 Prozent.



Adulter Rotmilan

(Foto: Maik Sommerhage)

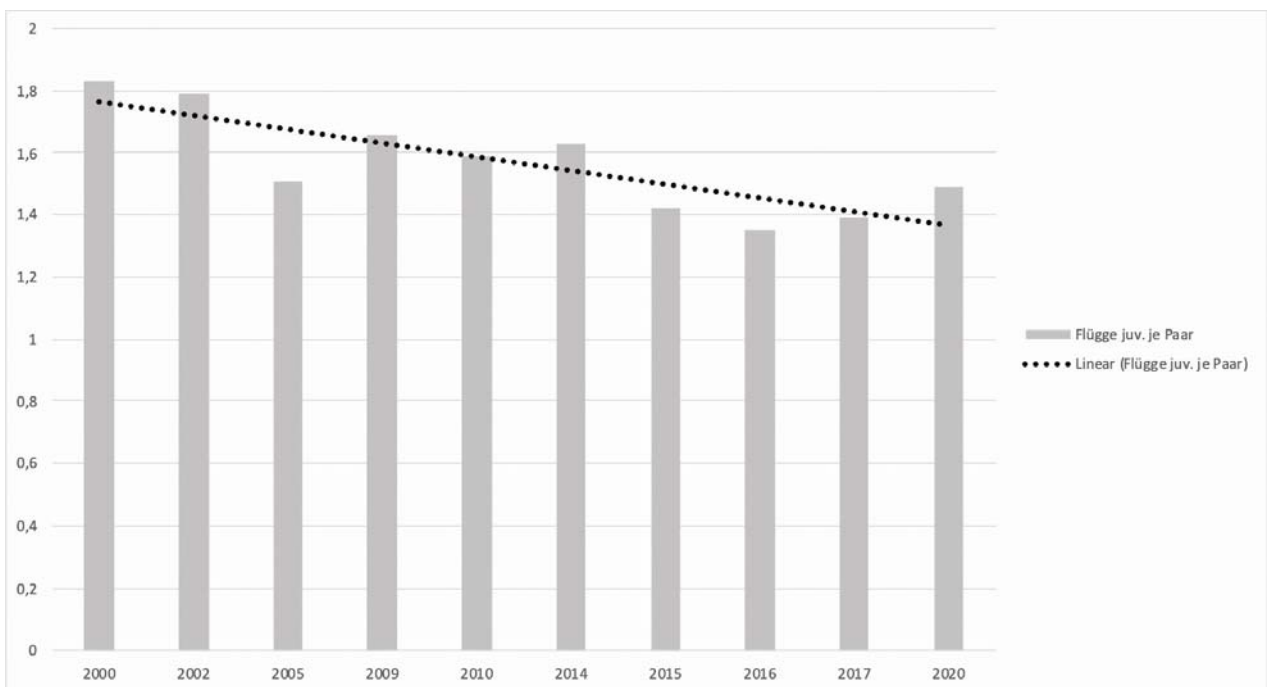


Abb. 3: Entwicklung des Bruterfolgs des Rotmilans in Nordwaldeck von 2000 bis 2020. Die Balken zeigen die flüggen Jungvögel je Paar. Zudem ist der Bruterfolgstrend dargestellt.

Die Fortpflanzungsziffer (flügge Jungvögel je Paar) nahm von 2000 mit 1,83 Jungvögeln bis 2020 mit 1,49 Jungvögeln um 18,58 Prozent ab. Sie liegt unter dem Landesdurchschnitt, der 1,8 Jungvögel je Paar beträgt (GELPKE u. HORMANN 2010). Langfristig wird sich die Art nur halten können, wenn genügend Jungvögel flügge werden (vgl. MAMMEN u. a. 2014).

Für Hessen berichten HOFFMANN u. a. (2017), dass der Bruterfolg in mehreren hessischen Untersuchungsgebieten (u. a. anhand Erfassungen in EU-Vogelschutzgebieten im Rahmen von SPA-Monitoringberichten) pro besetztem Rotmilan-Revier nur noch bei 1,4 Jungvögeln je Paar liegt. Die Erfassungen aus dem Waldecker Land decken sich somit mit diesen Ergebnissen.

(MAMMEN u. a. 2014)

Da die Mortalität in den ersten Lebensmonaten am größten ist, sollte alles dafür getan werden, den Bruterfolg und somit die Anzahl flügger Jungvögel zu erhöhen. Dazu gehört es einerseits, die unten dargestellten Gefährdungsursachen im Brutgebiet zu minimieren, gleichwohl aber auch im gesamten Verbreitungsgebiet (primär Europa) insbesondere die anthropogen bedingte Mortalität zu minimieren.

6. Gefährdungsursachen

Für den Rückgang des Rotmilans im Untersuchungsgebiet sind vermutlich eine Vielzahl von Ursachen verantwortlich.

Eine wesentliche Ursache für den Rückgang von Bestand und Reproduktion ist oftmals Nahrungsmangel. Dazu kommt der Einfluss von Prädatoren. Betroffen sind Gelege und Jungvögel, die von kletternden Räubern zerstört bzw. erbeutet werden. Eine besondere Rolle spielen hier vermutlich Neozoen wie der Waschbär oder der einheimische Baumratter. Auch können Habicht und Uhu einen Einfluss ausüben (u. a. MAMMEN u. a. 2014, AEBISCHER 2009).

Zudem gibt es vielfältige Störeinflüsse, die in der Horstumgebung das Brutgeschäft beeinträchtigen können. Dazu zählen insbesondere der individuelle Freizeitverkehr und Erholungsnutzung sowie Störreize, die von häufigen Bewirtschaftungsgängen während der Brutzeit ausgehen (u. a. SOMMERHAGE 2015).

Schließlich sind die Sterblichkeit durch Kollision mit Windkraftanlagen, Energieleitungen und Verkehr sowie illegale Verfolgung und Vergiftung weitere bestandsreduzierende Faktoren im Untersuchungsgebiet, aber auch darüber hinaus.

Als Zugvogel, zumindest überwintern so gut wie keine Vögel im Untersuchungsgebiet, ist der Rotmilan von diesen Einflüssen sowohl im Brut- als auch im Überwinterungsgebiet und auf den Hauptzugrouten betroffen. Aus diesen Gefährdungsursachen ergeben sich verschiedene Haupthandlungsfelder, an denen praktischer Rotmilanschutz ansetzen sollte und auf die nachfolgend eingegangen wird.



Brütender Rotmilan



Rotmilan-Jungvogel im Horstbereich

(Fotos: Maik Sommerhage)

Keine der nachfolgenden anthropogen bedingten Mortalitätsaspekte spielt dabei einzig und alleine eine Rolle für die Bestandsrückgänge, doch in Zukunft sollten alle auf ein Minimum reduziert werden (Mortalitätsübersicht in Abbildung 4).

6.1 Verfolgung

Alle Greifvögel sind in Deutschland streng geschützt, jede Verfolgung oder (Zer)Störung ihrer Brut ist durch Naturschutz- und Jagdrecht verboten. Trotzdem werden Greifvögel als Konkurrenten um Jagdbeute und angebliche Gefahr für Tauben und Geflügel immer wieder Opfer illegaler Nachstellungen mit Gift, Fallen oder Schrot. Die Vergiftung dürfte unter allen Gefährdungsursachen als eine der größten Gefahren angesehen werden (MEGEG 2020). Aus dem Untersuchungsgebiet liegen seit 2000 insgesamt sechs Vergiftungsfälle vor (indirekte Vergiftung, Mäusegift).

6.2 Intensive Landwirtschaft

Rotmilane sind Bewohner der offenen Feldflur und gut an diesen Lebensraum angepasst, da sie auf Äckern, Wiesen und Weiden ihre Beutetiere finden. Entscheidend ist dabei, dass die Beutetiere für Rotmilane erreichbar bleiben. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Landwirtschaft allerdings gewandelt. So sind z. B. landwirtschaftliche Schläge vergrößert worden, Monokulturen entstanden und vielerorts in großem Umfang Wintergetreide angebaut worden. Zur Zeit der Jungenaufzucht ist der Nahrungsbedarf aber besonders hoch. Untersuchungen u. a. im Weimarer Land in Thüringen zeigen, dass die Jungvögel beim Ausfliegen aus den Nestern immer leichter werden (T. PFEIFFER mdl.), zudem dass vielerorts die Fortpflanzungsrate abgenommen hat (z. B. HOFFMANN u. a. 2017), was vor allem mit dem Nahrungsangebot in Verbindung gebracht werden kann.

6.3 Intensive Forstwirtschaft

Wie alle Vögel bevorzugen auch Rotmilane, in Ruhe ihre Jungen aufzuziehen. Kommt es zu übermäßigen Störungen, verlassen die Tiere zu oft ihren Horst. Dadurch kühlen die Eier oder Jungvögel aus oder fallen unbewacht Neusträubern zum Opfer (u. a. AEBISCHER 2009).

Solche Beeinträchtigungen der Brut können durch zunehmende Forstarbeiten in sensiblen Bereichen rund um das Nest auftreten. Durch die gestiegenen Energiepreise steigen auch die Holz-Nachfrage und der Einschlag von Holz in diesen Gebieten. Wenn tagelang Bäume gefällt, entastet und gestapelt werden, verlassen die Rotmilane häufig ihr Nest. Eine zusätzliche Belastung sind Spaziergänger, Jogger oder Radfahrer. Verstärkt wird dieser Effekt durch das vom Klimawandel begünstigte Waldsterben, so dass fast ganzjährig Forstarbeiten stattfinden.

Um zu verhindern, dass es bei waldbaulichen Maßnahmen versehentlich zur Fällung von Horstbäumen kommt, werden diese Bäume idealerweise vom zuständigen

Forstamt dokumentiert und entsprechend geschützt (Etablierung von Horstschutz-zonen, SOMMERHAGE 2015).

6.4 Windenergie

Die seit mehr als 20 Jahren stetig steigende Zahl von Windenergieanlagen stellt insbesondere für einige Vogel- und Fledermausarten ein Problem dar. In Deutschland liegt der Rotmilan nach dem Mäusebussard auf dem zweiten Platz der häufigsten registrierten Kollisionsopfer an Windenergieanlagen (LAG VSW 2015). Aus dem Untersuchungsgebiet, in dem 107 Windenergieanlagen betrieben werden (Stand: Februar 2021), liegen seit 1997 neun dokumentierte Schlagopfer vor. |

6.5 Hoch- und Mittelspannungsleistungen

Hoch- und Mittelspannungsleitungen sind eine Gefahr für große Vögel wie den Rotmilan. Sie kollidieren mit den Leitungen selbst oder ziehen sich beim Landen auf ungesicherten Masten tödliche Stromschläge und Verbrennungen zu. Dagegen helfen auffällige Markierungen und die Umrüstung von gefährlichen Masten. Diese sind in den vergangenen Jahren vielerorts installiert worden, doch noch immer kommt es zu Kollisionen (M. HORMANN mdl.).

Seit 2000 kam es zu drei nachgewiesenen Verlusten durch Leitungsanflug im Untersuchungsgebiet, allerdings vor den flächendeckenden Sicherungsmaßnahmen an Leitungen.

6.6 Prädation

Die Prädation vom Rotmilan-Nachwuchs durch Habicht, Uhu, Waschbär und Baumratter zählt zu den natürlichen Verlustursachen, die auftreten, wenn das Nest unbewacht ist, zum Beispiel während der Nahrungssuche der Elterntiere. Normalerweise stellen solche Brutverluste keine Gefährdung der gesamten Art dar, wenn sie sich in einem guten Erhaltungszustand befindet (z. B. MAMMEN u. a. 2014).

Im Untersuchungsgebiet wurden seit 2000 in allen Erfassungsjahren Verluste durch Prädation bekannt, mittlerweile dürften die meisten Fälle auf Uhu (Bestandszunahme im Untersuchungsgebiet seit 2000 von drei auf 14 Brutpaare) und Waschbär (starke Zunahme des lokalen Bestands) zurückzuführen sein. 58 dokumentierte Prädationen liegen aus dem Zeitraum von 2000 bis 2020 aus dem Untersuchungsgebiet vor, die Dunkelziffer dürfte weitaus höher liegen. Darunter sind neun Altvogel-Prädationen, 49 Fälle betreffen Jungvögel. Davon entfallen 16 Prädationen auf den Uhu, 14 auf den Habicht. In den übrigen Fällen ist der Prädator nicht klar zu bestimmen gewesen.

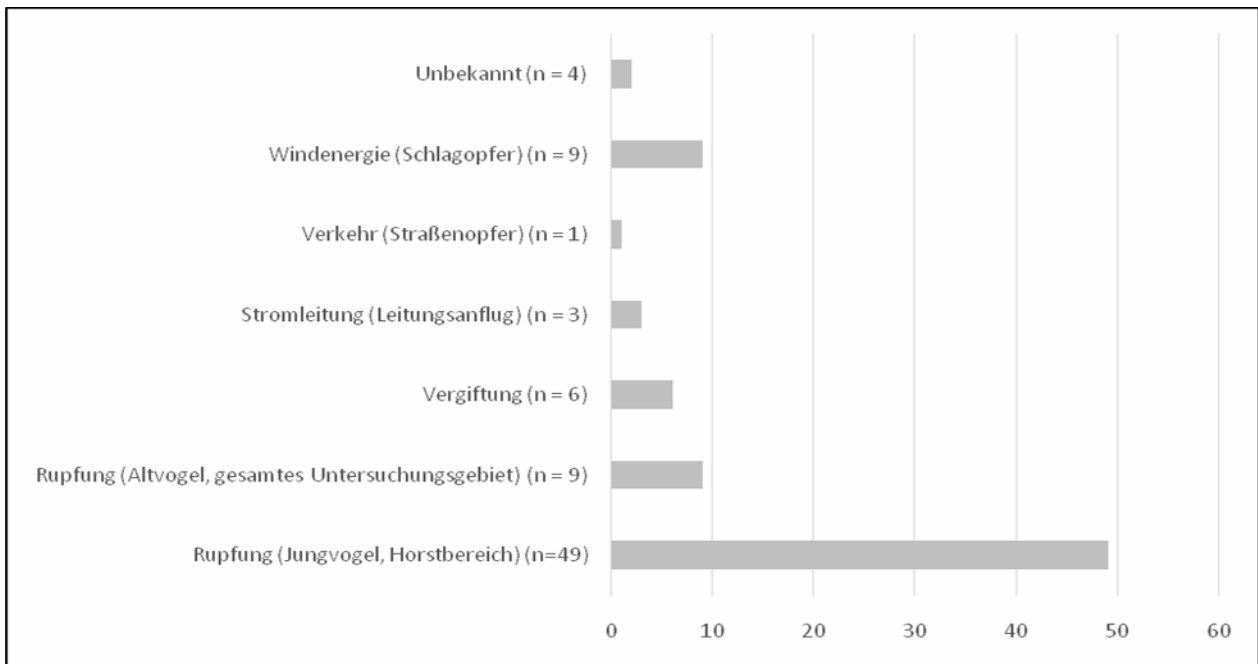


Abb. 4: Übersicht aller Rotmilan-Verluste im Untersuchungsgebiet von 2000 bis 2020

7. Möglichkeiten zur Verbesserung des Rotmilan-Lebensraums im Untersuchungsgebiet

GELPKE u. HORMANN (2010) sowie SOMMERHAGE (2015) haben vielfältige Möglichkeiten zur Verbesserung des Rotmilan-Lebensraums in Waldeck-Frankenberg, Hessen bzw. auf Populationsebene genannt.

Vor diesem Hintergrund werden nachfolgend nur die wichtigsten Schutzmaßnahmen genannt:

- Förderung des Anbaus von Sommergetreidearten, Begrenzung des Anbaus von hoch aufwachsenden Energiepflanzen,
- Erhöhung der Vielfalt der Anbaukulturen (mehr Grenzlinieneffekte, kleinere Schläge, breitere Fruchtfolge, zeitlich gestaffelte Nutzungstermine, verlängerte Stoppelphasen),
- Förderung des Anbaus von mehrjährigen Feldfutterkulturen (u. a. von Luzerne),
- mehrfache (wenn möglich zwei- bis dreischürige) und gestaffelte Mahd (zwischen Mai und Mitte Juli). Dies verhilft zu einem kontinuierlichen freien Zugang zu Nahrungsressourcen während der Brutzeit, dabei ist der Abtransport des Mahdgutes erforderlich,

- Förderung von Stilllegungsflächen, unbewirtschafteten Feldrandstreifen, Grünland und Blühwiesen in geringer Entfernung zum Horst (am besten im Ein-Kilometer-Radius),
- Förderung einer Extensivbeweidung durch Nutztiere,
- Verzicht auf den Einsatz von Rodentiziden,
- Schaffung von Rückzugsräumen für Kleinsäuger durch Anbau von bodenbedeckenden Zwischenfrüchten im Herbst und Winter sowie das Belassen von Winterstoppeln,
- Etablierung von Horstschutzzonen,
- Verringerung der anthropogen bedingten Mortalität.

Mit Blick auf den Erhalt der Population sollte in Zukunft zudem verstärkt der Blick auf spätsommerliche und herbstliche Schlafplätze gerichtet werden, die im Naturschutz bis dato eine viel zu kleine Rolle spielen. Immerhin sind diese Plätze in aller Regel über viele Jahre von Ende Juli bis Oktober / November besetzt und beherbergen teilweise bis zu 100 Exemplare und mehr (u. a. H. ILLNER mdl.).

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt die bekannten Schlafplatzgebiete im Untersuchungsgebiet, die üblicherweise alljährlich besetzt sind (eigene Beobachtungen): Die Vasbecker Hochfläche (max. 68 Exemplare), die Deponie Flechtdorf (max. 103 Exemplare), der Raum nördlich Kohlgrund (max. 57 Exemplare), der Raum Volkmarsen-Dehausen (max. 41 Exemplare) und der Bereich zw. Mühlhausen und Twiste (max. 55 Exemplare) spielen dabei eine besondere Rolle.



Rotmilane am Schlafplatz

(Foto: Maik Sommerhage)

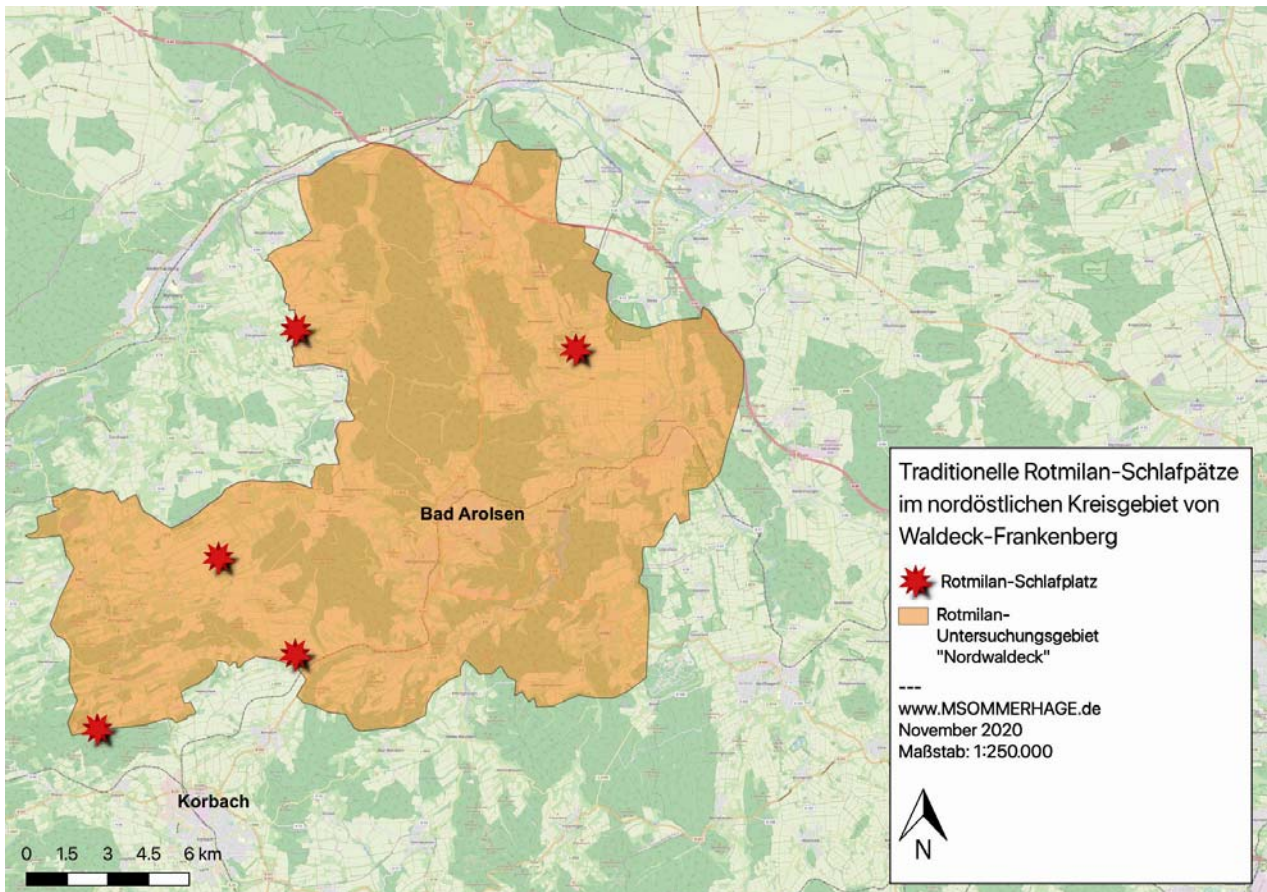


Abb. 5: Spätsommerliche und herbstliche Schlafplätze im Untersuchungsgebiet (Quelle: www.OpenStreetMap.org)

Da an diesen Schlafplätzen mehrere dutzend Vögel über viele Wochen zusammenkommen, sollten im Umfeld der Schlafplätze Störungen minimiert und auf Eingriffe verzichtet werden, z. B. auf Holzeinschlag im Herbst sowie den Bau von Windenergieanlagen im 1.000 Meter-Radius (vgl. LAG VSW 2015). Zudem bietet es sich an, u. a. durch Naturschutzmittel diese Bereiche aufzuwerten (Förderung von Brachen, linearen Strukturen u. a.) und die Gehölze / Waldränder zu erhalten.

8. Fazit

Von 2000 bis 2020 fanden in insgesamt zehn Jahren im nördlichen Kreisgebiet von Waldeck-Frankenberg (Nordhessen) Rotmilan-Erfassungen statt, bei denen Siedlungsdichte und Bruterfolg ermittelt wurden.

Diese Studie zeigt, dass der Brutbestand um rund 25 Prozent zurückgegangen ist und auch der Bruterfolg (Anzahl flügger Jungvögel je Paar) um ca. 18 Prozent gesunken ist. Dieser Trend muss umgekehrt werden, um den Bestand des Rotmilans, für den die Bundesrepublik große Verantwortung trägt, zu stabilisieren. Für die Rückgänge gibt es vielfältige Gründe, aber auch Handlungsspielräume zur Verbesserung der Bestandssituation. Unter den anthropogen bedingten Todesursachen stehen im Untersuchungsgebiet Vergiftungsfälle sowie Windenergie-

Schlagopfer heraus. Bestandsrückgänge gab es in erster Linie in den Bereichen unter 300 Meter NN. Dort dürfte vor allem die Intensivierung der Landwirtschaft eine übergeordnete Rolle spielen. In Zukunft sollten daher, u. a. durch Kompensationsmaßnahmen, durch Landestöpfe (u. a. GAK-Mittel, Renaturierungsmaßnahmen, Artenschutzprojekte), Möglichkeiten gefunden werden, dass sich der lokale Brutbestand dem ehemaligen Niveau wieder annähert und langfristig erhalten bleibt.

und

9. Literatur

- AEBISCHER, A. (2009): Der Rotmilan – Ein faszinierender Greifvogel. Haupt-Verlag. Bern
- GELPKE, C. u. M. HORMANN (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell. 115 S. + Anhang (21 S.)
- HOFFMANN, M., GELPKE, C., BÖHMER, C., BAUSCHMANN, G. u. S. STÜBING (2017): Zum Bruterfolg des Rotmilans (*Milvus milvus*) in Hessen. *Vogel und Umwelt* 22: 25-32
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN, LAG VSW (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015)
- MAMMEN, U., NICOLAI, B., BÖHNER, J., MAMMEN, K., WEHRMAN, J., FISCHER, S. u. G. DORNBUSCH (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Gutachten im Auftrag des Landesamts für Umweltschutz von Sachsen-Anhalt. 163 Seiten
- MITTELEUROPÄISCHE GESELLSCHAFT ZUR ERHALTUNG DER GREIFVÖGEL (MEGEG) (2020): LIFE EUROKITE-Projekt - Grenzüberschreitender Schutz des Rotmilans in Europa durch Reduzierung von Menschen verursachter Sterblichkeit, <https://www.life-eurokite.eu/de/aktuelles.html> (abgerufen am 01.11.2020)
- ORTLIEB, R. (1989): Der Rotmilan. Die Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg Lutherstadt
- SOMMERHAGE, M. (2015): Rotmilan-Schutz in Waldeck-Frankenberg (Nordhessen): Wesentliche Gefährdungsursachen und erforderliche Schutzmaßnahmen. *Vogelkd. Hefte Edertal für den Landkreis Waldeck-Frankenberg* 41: 6-19
- STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. u. M. WERNER (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. *Brutvogelatlas*. Hrsg.: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON), Echzell
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K. SCHIKORE, T., SCHRODER, K. u. C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands

Anschrift des Verfassers:

Maik Sommerhage, 34454 Bad Arolsen-Wetterburg, Burgstraße 46,
E-Mail: Maik@MSommerhage.de