

**Untersuchung zu den gebietsfremden Raubsäugern
Marderhund, Waschbär und Mink in Mecklenburg-Vorpommern
- mit Forschungsschwerpunkt Mink -**



Zwischenbericht

Dezember 2005

Dipl.-Forsting. Norman Stier
Dipl.-Biol. Jana Zschille
Prof. Dr. M. Roth
TU Dresden
Institut für Forstbotanik und Forstzoologie
Pienner Str. 7
01737 Tharandt

Einleitung

In den letzten Jahren sind die Gefahren, die von invasiven gebietsfremden Arten ausgehen, zunehmend ins öffentliche Interesse gerückt (GEBHARDT et al. 1995, SANDLUND et al. 1999). Abgesehen von ökonomischen Einbußen durch die Einschleppung von potentiellen Schädlingen an Nutzpflanzen oder die Ausbreitung von Krankheitserregern für Mensch, Haus- und Wildtiere werden vor allem Beeinträchtigungen der heimischen Biozönose bis hin zu einem Rückgang der Artendiversität diskutiert. Das Ausmaß des Problems dokumentiert sich auch in politischen Willenserklärungen und der Initiierung von Programmen zur Eindämmung der Risiken durch Neozoen auf internationaler und nationaler Ebene (MCNEELY et al. 2001). So verlangt die Konvention über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity) von den Mitgliedsstaaten Maßnahmen gegen die Einschleppung entsprechender Arten, bis hin zur Bekämpfung. Auch die Berner Konvention (Convention on the Conservation of European wild Plants and Animals and their Natural Habitats) fordert eine Kontrolle, Verminderung oder Entfernung von nicht indigenen Arten, sofern diese gefährdete einheimische Arten bedrohen. In die deutsche Umweltgesetzgebung fand die Problematik ebenfalls Eingang (z.B. Aussetzungs- und Ansiedlungsregelung BNatSchG § 41 (2), Besitz- und Vermarktungsverbote der BArtSchV). Maßnahmen des Naturschutzes gelten als erforderlich, falls wildlebende heimische Arten durch Neozoen beeinträchtigt werden (AG NEOZOA 1996). Da diese Auswirkungen ohne wissenschaftliche Begleituntersuchung nur sehr schwer abschätzbar sind, besteht hinsichtlich der Neozoenproblematik ein immenser Forschungsbedarf.

Durch ihre Relevanz als Prädatoren einheimischer Arten spielen die neu in Deutschland eingebürgerten Raubsäuger Marderhund, Waschbär und Mink in diesem Kontext eine wichtige Rolle. Seit Beginn des Jahres 2004 läuft im Auftrag der Obersten Jagdbehörde Mecklenburg-Vorpommern eine Untersuchung zu diesen drei „Invasiven Neozoen“, die über die Pelztierzucht nach Europa eingeführt wurden. Stetig steigende Jagdstrecken belegen ihr Ansiedlungs- und Ausbreitungspotential.

Über die Grundlagenforschung zu Raum- bzw. Habitatnutzung, Territorialverhalten, Populationsdichte und Nahrungsökologie, soll der Einfluss der gebietsfremden Raubsäuger auf die einheimische Fauna abgeschätzt werden.

Der Schwerpunkt der Studie liegt auf dem Mink. Da dieser sich im Gegensatz zu Marderhund und Waschbär rein carnivor ernährt, wird eine stärkere Beeinträchtigung seiner Beutepopulationen befürchtet. Wegen der Bindung des Raubsäugers an Gewässerläufe, Seen oder Küsten stehen vor allem negative Auswirkungen auf die Brutpopulationen von Wasservogelarten im Vordergrund. In Anbetracht der Tatsache, dass die Brutbestände vieler

Küstenvögel und Wiesenbrüter in Nordostdeutschland (Mecklenburg-Vorpommern) im letzten Jahrzehnt erheblich abgenommen haben, wird auch von politischen Entscheidungsträgern eine wissenschaftliche Begleitung und gegebenenfalls die Bestandskontrolle der Neozoen gefordert (METHLING 2001).

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Großraum des südöstlich von Schwerin gelegenen Naturschutzgebietes „Fischteiche in der Lewitz“. Neben den Karpfenteichen, die ein Areal von ca. 10 km² bedecken, prägen offene Wiesen und Weiden, der Flusslauf der Alten Elde sowie bewaldete Binnendünen das Landschaftsbild.

Bereits 1938 wurden bestimmter Teile des ca. 12.000 ha großen Niederungsgebietes „Lewitz“ unter Schutz gestellt. Dennoch kam es ab 1976 zur Intensivierung der Landwirtschaft und damit verbundener Komplexmelioration großer Bereiche der Feuchtwiesen. Im selben Zuge wurden auch die Fischteiche rekonstruiert und ausgebaut, um eine intensivere Fischwirtschaft betreiben zu können. Infolge dessen nahmen die Brutbestände vieler Vogelarten, v.a. der Wiesenbrüter rapide ab. Nach 1990 kehrte sich dieser Trend langsam wieder um. Bewirtschaftungsverträge zwischen Naturschutz und Land- sowie Fischereiwirtschaft garantieren eine vergleichsweise extensive Produktion. (ZIMMERMANN 2002).

1992 wurde die gesamte „Lewitz“ als Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA) ausgewiesen, 1999 erfolgte die Ausweisung des FFH-Gebietes „Friedrichsmoor“.

Material und Methoden

Die Untersuchungen zur Lebensraumnutzung der drei Arten basieren auf radiotelemetrischen Verfahren. Bisher wurden im Untersuchungsgebiet 16 Minke, sieben Marderhunde und ein Waschbär gefangen, besendert und telemetriert (vgl. Abb. 1). Nach Auftreten von durch die Halsbandsender verursachten Scheuerstellen bei den Minken (sehr dicker Hals) wurden hier Implantatsender verwendet (Abb. 2).

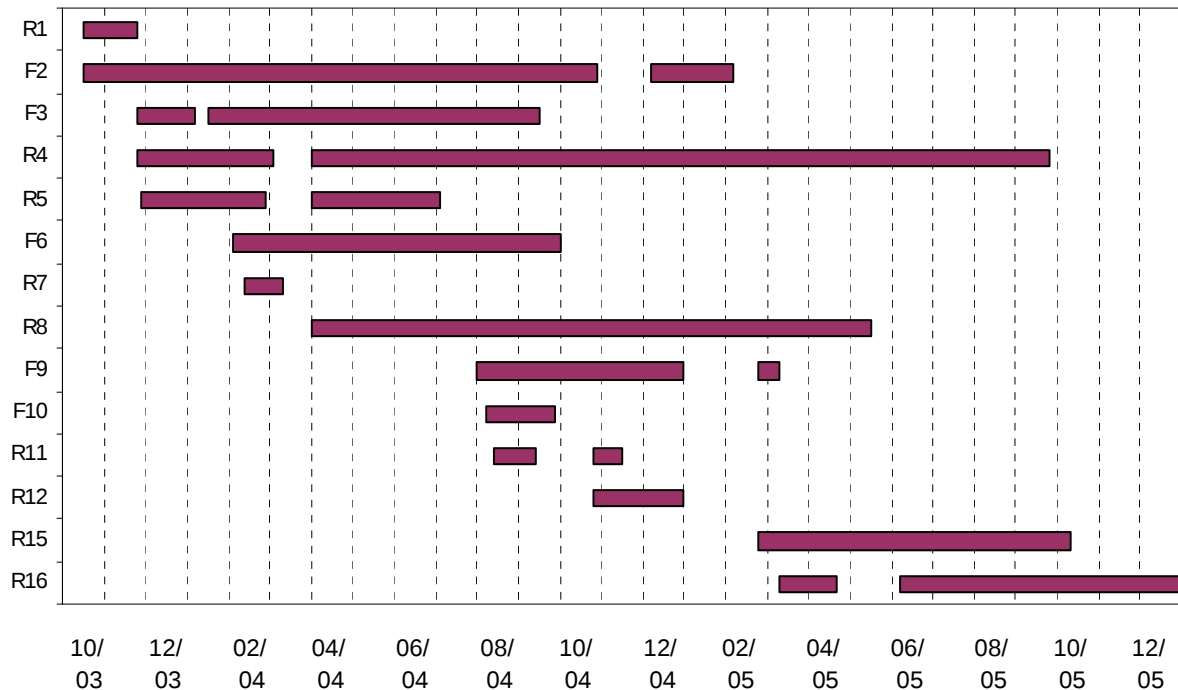


Abb. 1 Bisherige Zeiträume der Datenaufnahme an markierten Minken (Lücken sind durch Senderausfall oder Senderentfernung und Neubesenderung bedingt)

Die telemetrische Überwachung erfolgt mittels Telemetrie-Empfängern TRX-1000S (Fa. WMI USA) kombiniert mit Richtantennen (HB9CV oder 3-Element-Yagi). Pro Tier und Monat werden ca. 30 Peilungen aufgenommen. Zusätzlich kommt eine Aktivitätsanlage zur Anwendung, mit deren Hilfe das diurnale Aktivitätsmuster einzelner besendeter Tiere exemplarisch ausgewertet werden kann.

Der Fang der Tiere erfolgt durch verschieden große Holz- oder Drahtkastenfallen mit Trittbrettauslösung. Die Minkfallen werden mit Fisch oder Geflügelschlachtabfällen und speziellen Duftstoffen (Lure) beködert, für die Marderhunde dienen tierische Abfälle wie Aufbruch oder Fischreste als Ködermittel, die Waschbären werden mit Trockenobst angelockt. Nach einem Beköderungszeitraum von ca. einer Woche werden die

erfolgsversprechenden Fallen fängisch gestellt und mit Fallensendern überwacht bzw. einmal pro Tag nach dem Hellwerden kontrolliert.

Die Narkotisierung erfolgt in einem Einengkäfig mit Hellabrunner Mischung oder Ketamin (HATLAPA & WIESNER 1982). Die Tiere werden gewogen, vermessen, das Geschlecht wird bestimmt und das Alter anhand der Zahnabnutzung geschätzt, außerdem wird der Reproduktionsstatus ermittelt. Weiterhin wird die Fellfärbung der Minke und hierbei besonders die ventrale Weißfleckung zur Individualerkennung fotografisch dokumentiert. Die Implantation der Mink-Sender wird vom Tierarzt vorgenommen, zur individuellen Markierung werden jeweils subcutan Transponder gesetzt. Bei den Marderhunden und Waschbären wird ein Senderhalsband angelegt, zusätzlich bekommen sie Ohrmarken (Abb. 2).



Abb. 2: Röntgenbild eines Mink mit Implantationssender und Marderhund mit Halsbandsender

Die Verwaltung und Auswertung der Telemetriedaten erfolgt über das GIS-Programm „Arc View 3.2a“ und „Ranges VI“. Dabei stehen die „home range“-Größen (Aktionsraumgrößen) und deren saisonale Veränderungen, die Territorialität und die daraus abzuleitenden Populationsdichten im Vordergrund. Die Aktionsräume der Minke werden mit Hilfe der Kernelabschätzung nach WORTON (1987) ermittelt. Dabei wird das 95iger Kernellevel verwendet, so werden kurzzeitige Exkursionen aus der Berechnung ausgeschlossen. Es wird das Gebiet dargestellt, in dem sich das Tier mit 95 %iger Wahrscheinlichkeit aufhielt. Für die Darstellung der Aktionsräume der Marderhunde wird die Methode des Minimum-Convex-Polygon (MCP 100) verwendet, dabei wird um alle Peilungen eines Tieres ein convexes Polygon gelegt.

Für die Berechnung der Habitatpräferenzen sollen die Telemetriedaten mit den Daten der Biotopkartierung (mittels Luftbildauswertung LUNG-MV) und der ATKIS-Daten des Landesvermessungsamtes Mecklenburg-Vorpommern verschnitten werden.

Bei Mink und Marderhund wird über das Einsammeln von Losungsproben und Fraßresten an den Tagesverstecken der telemetrierten Tiere das jeweilige Nahrungsspektrums ermittelt.

Zur Erfassung der Prädationsraten und –ursachen wurden Wasservogelnester kartiert, regelmäßig kontrolliert und der Bruterfolg registriert. Nur durch entsprechende Untersuchungen sind verlässliche Aussagen zum Einfluss der Raubsäuger möglich. Mit 28 Schwanen-, 26 Enten- und 18 Blessrallennestern wurde eine ausreichende Stichprobe der drei Gruppen bearbeitet. Die zu geringe Anzahl an Taucher- und Gänsenestern lässt noch keine abgesicherten Aussagen zu. Im Jahr 2006 soll deshalb besonderes Augenmerk auf die Tauchernester und die Ergänzung der anderen Vogelgruppen gelegt werden.

Zusätzlich wurden 2004 und 2005 mit verhältnismäßig großem technischem Aufwand einzelne Nester videoüberwacht, um die Nesträuber sicher identifizieren zu können. Dazu wurde eine infrarotempfindliche Minikamera in Nestnähe angebracht und über ein 100m langes Kabel mit einem Zeitraffervideorekorder verbunden. Die gesamte Anlage wurde mit 2 Autobatterien stromversorgt, die, wie auch die Kassette, täglich gewechselt werden mussten. Wie in Abb. 3 am Beispiel eines Stockentennestes zu sehen, konnte so das Gelege (links) und der brütende Altvogel (rechts) störungsfrei überwacht werden.

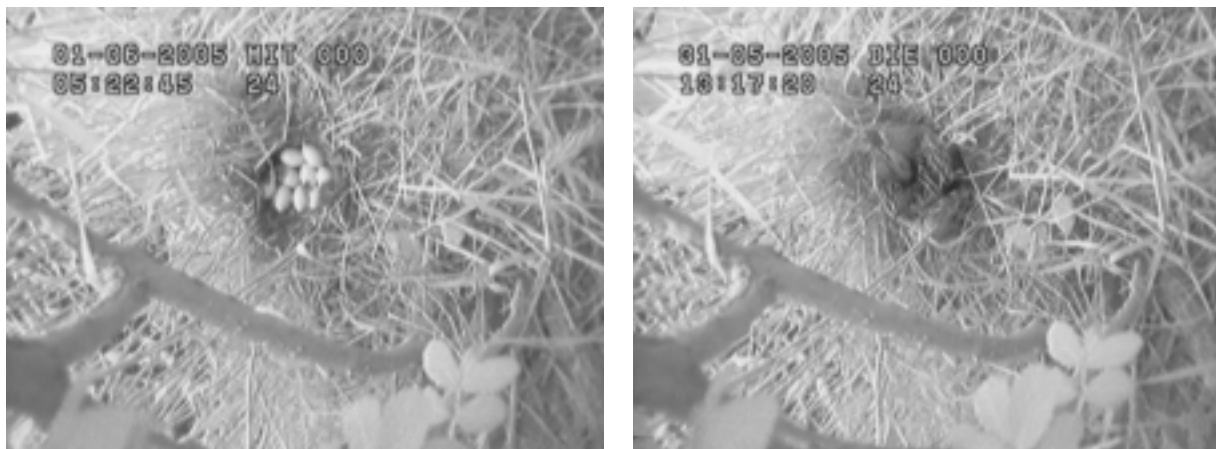


Abb. 3: Gelege und brütende Stockente auf videoüberwachtem Nest.

Ergebnisse

Ausgewählte Aspekte zur Raumnutzung der Minke

Die Datenauswertung zeigt, dass die Minke sowohl tag- als auch nachtaktive sind, wobei größere Ortswechsel meist nachts vollzogen werden. Häufig sind relativ kurze Aktivitätsschübe zu verzeichnen, die sich nach einer längeren Ruhepause wiederholen. Zum Winter hin verringern sich sowohl die Aktivitätsdauer pro Tag, als auch die Größe der Aktionsräume beträchtlich, die meiste Zeit des Tages verbringen die Tiere im Bau, oft reichen ein bis zwei Stunden pro Tag für die Nahrungssuche aus. Während der Paarungszeit erhöht sich die Aktivitätsdauer der männlichen Tiere erheblich, das trifft sowohl auf die Tag- als auch auf die Nachtstunden zu. Die Fähen sind in der Phase der Jungenaufzucht verstärkt tagsüber aktiv, um Nahrung zu suchen. Diese stark variablen und komplexen Aktivitätsrhythmen der Minke begründet DUNSTONE (1993) mit deren breiten Nahrungsspektrum, das tag-, dämmerungs- und nachtaktive Beutetiere beinhaltet.

Wie Abb. 4 zeigt, nutzten drei benachbarte Weibchen im Jahr 2004 Aktionsräume von je 236, 153 und 209 ha. Im gleichen Gebiet hielten sich zur selben Zeit zwei Rüden auf, die mit je 608 und 642 ha (ohne Ranzzeit) ungefähr dreimal so große Aktionsräume beliefen, und somit die home range mehrerer Weibchen überlagerten. Wie bei den meisten Raubsäugern herrscht auch beim Mink intrasexuelle Territorialität vor, d.h. die Überlappung der Aktionsräume gleicher Geschlechter ist relativ gering. Die Tiere nutzen allerdings häufig Kerngebiete innerhalb ihres Gesamtkaktionsraumes, zwischen denen sie oft erst nach längerer Zeit hin und her wechseln. Dadurch können, wie in Abb. 4 bei R4 und R5 zu sehen, relativ große Überlappungszonen entstehen, die aber nicht zeitgleich von beiden Männchen belaufen werden.

In der Literatur werden die Aktionsraumgrößen von Minken häufig als Fluss- bzw. Uferlänge angegeben. So liegen die in verschiedenen Studien aus Schottland, England und Schweden ermittelten mittleren home range-Längen bei 1,5 bis 2,6 km für Männchen (ohne Paarungszeit) und bei 1,1 bis 2,1 km für Weibchen (DUNSTONE 1993).

Die Minke nutzen in ihren jeweiligen Streifgebieten fast ausschließlich die Ufer von Teichen und Flüssen, kleine Gräben sowie Inseln, sie sind als echte Semiaquaten an Gewässerhabitate gebunden. Zum Beispiel lief der Rüde R4 beim Wechsel zwischen der nördlichen (Klinkener) und der mittleren (Spornitzer) Teichgruppe entlang der Störwasserstraße bzw. Müritz-Elde-Wasserstraße.

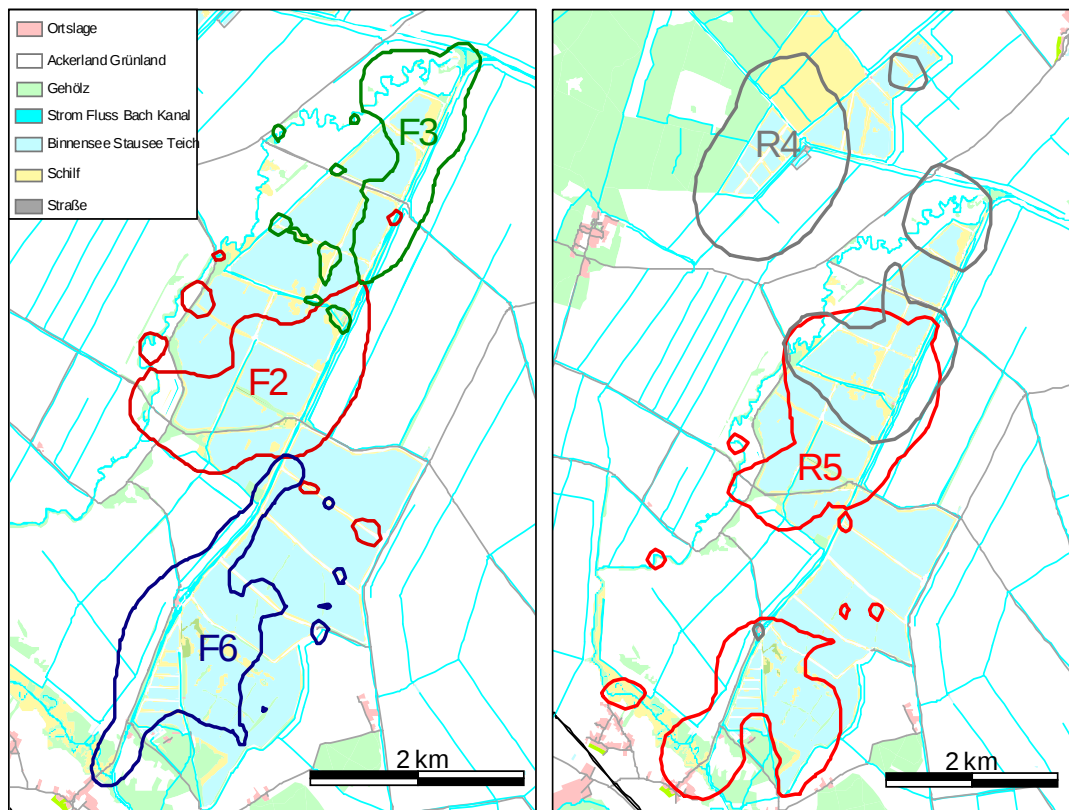


Abb. 4: Aktionsräume von drei Minkfähen und zwei Minkrüden in den Jahren 2003/2004. Zeiträume und Anzahl der Lokalisationen: F2: 16.10.03-22.12.04 (n=967) / F3: 26.11.03-14.09.04 (n=677) / F6: 05.02.04-27.09.04 (n=436) / R4: 27.11.03-06.07.04 (n=321) / R5: 28.11.03-02.07.04 (n=268) (ausgenommen Ranzzeit)

Zwei der besenderten Fähen (F2, F3) führten ab Ende April 2004 vier bzw. fünf Jungtiere. Ein Welpen war silbergrau gefärbt und entspricht damit nach WENZEL (1974) dem in Farmen gezüchteten Mutationstyp „Platinum“, alle anderen Welpen waren wildfarben. Kurz vor der Auflösung des Familienverbandes (Ende Juli bzw. Anfang August) konnten zwei Töchter der F2 (F9 und F10) und ein Sohn der F3 (R11) gefangen und besendert werden. Während einer Übergangsphase von ca. zwei Wochen wurden die Jungtiere ab und zu noch mit dem Muttertier zusammen lokalisiert. Ab Ende August waren sie selbständig und es konnte kein Kontakt mehr nachgewiesen werden.

Die beiden subadulten Weibchen blieben allerdings noch bis mindestens Ende September 2004 bzw. März des Folgejahres (Senderausfälle) im Gesamtaktionsraum der Mutter, dabei beliefen alle drei Fähen verschiedene Teilgebiete. Auffällig ist das vermutlich durch die kurze Senderlaufzeit bedingte, sehr kleine Streifgebiet der Fähe F10 (25 ha). Aber auch die Fähe F9 belief über einen Zeitraum von 7 Monaten mit 32 ha ein relativ kleines Areal (Abb. 5), was u.a. auf die im allgemeinen verkleinerten Aktionsräume in den Wintermonaten zurückgeführt werden kann (NIEMIMAA 1995).

Das junge Männchen dagegen dehnte sein Streifgebiet schnell nach Süden hin aus und nutzte bis Mitte November 2004 einen Aktionsraum von 235 ha (Abb. 5). Er wurde am 19.11.04 tot im Bau gefunden, die Todesursache ist nicht eindeutig geklärt. Die bei der veterinärpathologischen Untersuchung gefundenen Hämatome im Brust- und Rückenbereich lassen den Angriff eines größeren Raubsäugers (oder Hundes) vermuten.

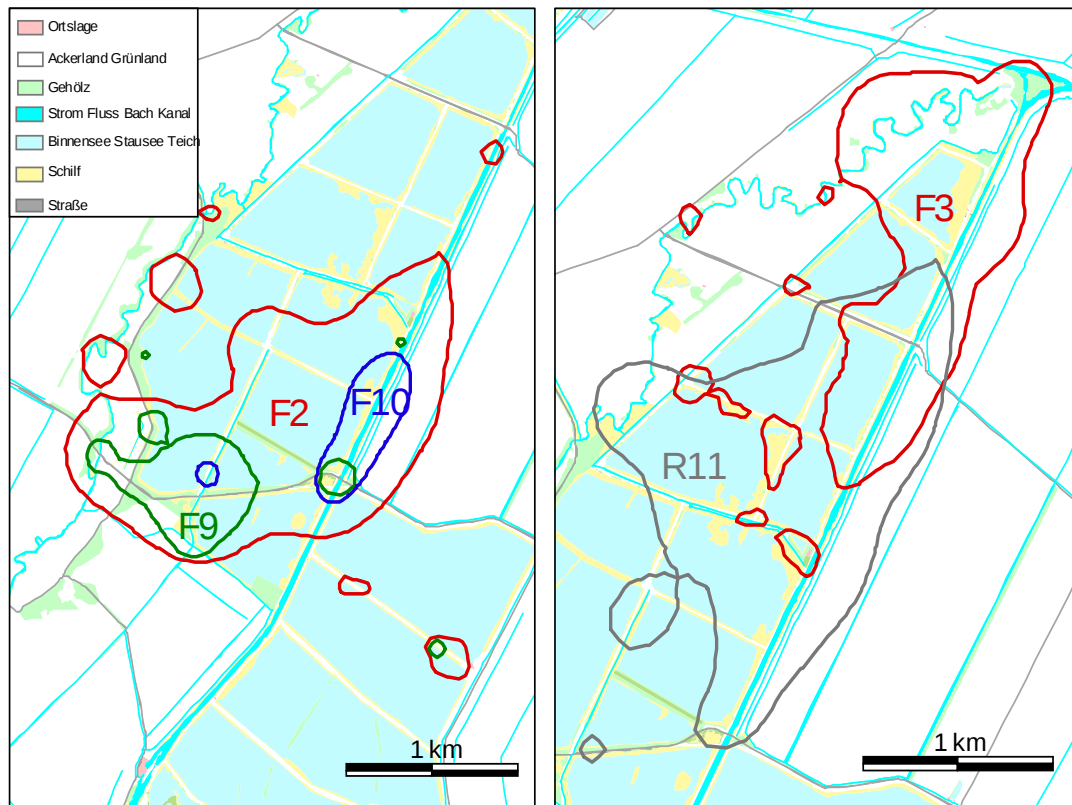


Abb. 5: Aktionsräume zweier Minkfähen und ihrer Jungtiere während und nach Auflösung des Familienverbandes. Zeiträume und Anzahl der Lokalisationen: F2: 16.10.03-22.12.04 (n=967) / F9: 29.07.04-09.03.05 (n=296) / F10: 10.08.04-27.09.04 (n=71) / F3: 26.11.03-14.09.04 (n=677) / R11: 12.08.04-14.11.04 (n=84)

Im Jahr 2005 zeigt sich im Vergleich zum Vorjahr ein anderes Bild. Zwei einjährige Männchen (R15 und R16) belaufen stabile Aktionsräume von 306 bzw. 208 ha. Der nunmehr zweijährige Rüde R4 hat sein Streifgebiet im Laufe der Zeit weiter nach Süden verschoben und nutzt im Frühjahr 2005 ein Areal von 407 ha. Er wechselt im Sommer aber, vermutlich durch das bessere Nahrungsangebot bedingt, wieder in die Teiche und beläuft ein kleineres Gebiet (146 ha), das sich zwischen den Aktionsräumen der beiden anderen Rüden befindet (Abb. 6).

Die Daten belegen einen relativ hohen „turn-over“ in der Population, dass heißt die Aktionsräume der einzelnen Tiere sind meist nicht sehr lange stabil und es kommt häufig zu

Verschiebungen oder zur Neubesiedlung nach Ausfall eines Tieres. Ähnliche Ergebnisse lieferten auch andere Untersuchungen (DUNSTONE 1993).

Während der Ranzzeit (Ende Februar bis Anfang April) vergrößern die Männchen ihre Streifgebiete auf der Suche nach paarungsbereiten Weibchen erheblich (GERELL 1970). Abb. 7 zeigt, wie weit sich die Rüden aus ihrem normalen Aktionsraum entfernen. Es konnten häufig Kämpfe zwischen den benachbarten Männchen beobachtet werden, dabei war R16 dominant gegenüber R15 und R4, und R15 setzte sich gegenüber R4 durch. Zudem wurden in dieser Zeit im Untersuchungsgebiet vermehrt „fremde“ (sogenannte transiente) Rüden nachgewiesen (Fang bzw. Sichtbeobachtungen).

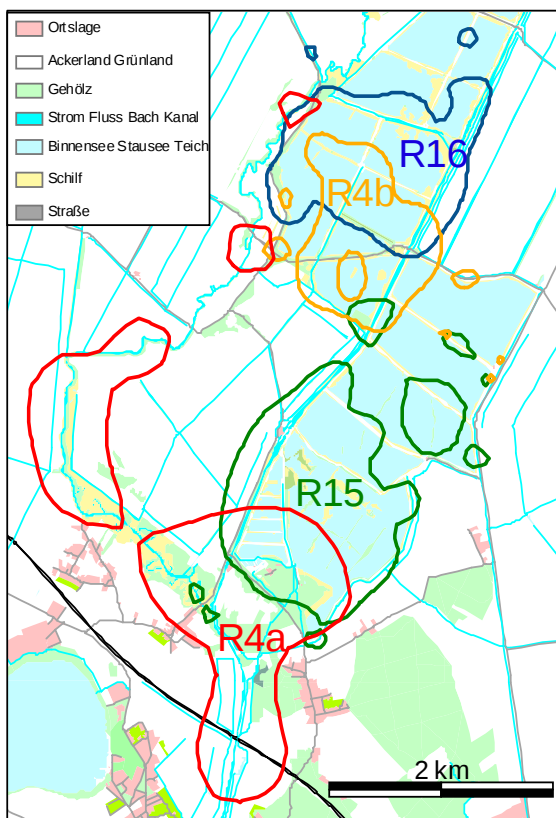


Abb. 6: Aktionsräume dreier Minkrüden im Jahr 2005. Zeiträume und Anzahl der Lokalisationen:
R4a: 06.04.05-07.06.05 (n=146)
R4b: 08.06.05-20.09.05 (n=190)
R15: 02.04.05-08.10.05 (n=446)
R16: 04.06.05-31.10.05 (n=265)

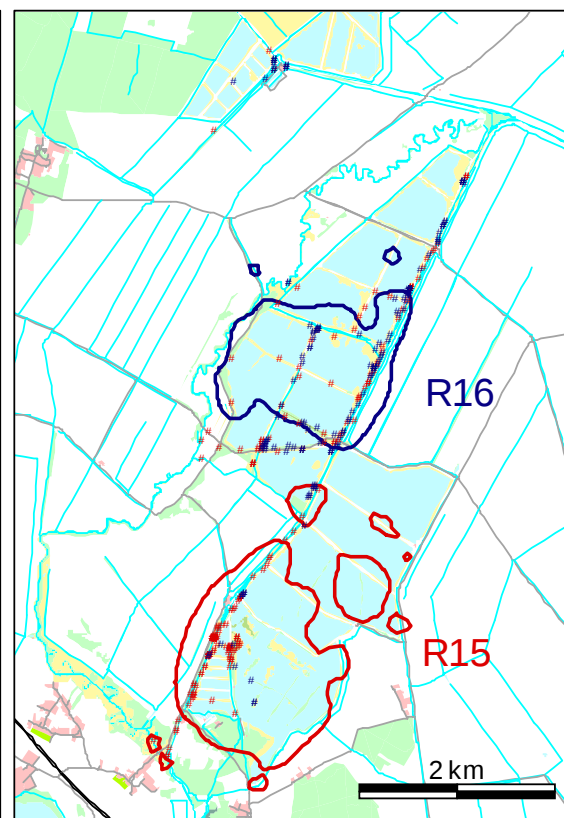


Abb. 7: Stabile Aktionsräume zweier Minkrüden im Jahr 2005 und deren Lokalisationen (Punkte) während der Ranzzeit (Ende Februar bis Anfang April)

Im Jahr 2004 besiedelten etwa 4 (-5) adulte Weibchen (davon 3 besendert, 1 Beobachtung) und 3 adulte Männchen das Gebiet der Teiche (alle besendert). Ähnliche Populationsdichten waren auch 2005 zu verzeichnen – 4 adulte Weibchen (drei Reproduktionsnachweise – über Beobachtung) und 3 adulte Männchen (alle besendert). Im gesamten Untersuchungszeitraum

wurden keine extremen Populationsdichteschwankungen beobachtet und der Frühjahrsbestand pegelte sich damit bei etwa 8 Tieren ein.

Im Laufe der Jahre 2004/05 konnten 402 verschiedene Schlafplätze registriert werden. Hierbei überwiegen Erdbaue in der Uferböschung bzw. unter Baumwurzeln und einfache Schilfnester, während hohle Bäume, Holzstapel, umgedrehte Boote, Drainagerohre oder Schuppen seltener genutzt werden. Im Sommerhalbjahr wechseln die Tiere fast täglich ihren Schlafplatz – oft einfache Schilfnester, wogegen sie im Winterhalbjahr gut isolierte Verstecke, wie Erdbaue oder Boote, über einen längeren Zeitraum mehrfach nutzen und intensiven Nestbau betreiben. Diese Ergebnisse stimmen im Wesentlichen mit Literaturangaben von STUBBE (1993) überein, wonach der Mink Erdhöhlen wie Ratten-, Kaninchen- und Bisambaue, hohle Bäume oder Felshöhlen bevorzugt, aber auch Rohre, Schuppen und Ställe als Schlafplätze annimmt.

Untersuchungen zum Nahrungsspektrum der Minke

Für nahrungsökologische Untersuchungen konnten bisher an den jeweiligen Verstecken über 1000 Losungsproben der besenderten Tiere eingesammelt werden. Zusätzlich wurden insgesamt 248 Fraßreste gefunden und analysiert, dabei wurden folgende Nahrungskomponenten registriert:

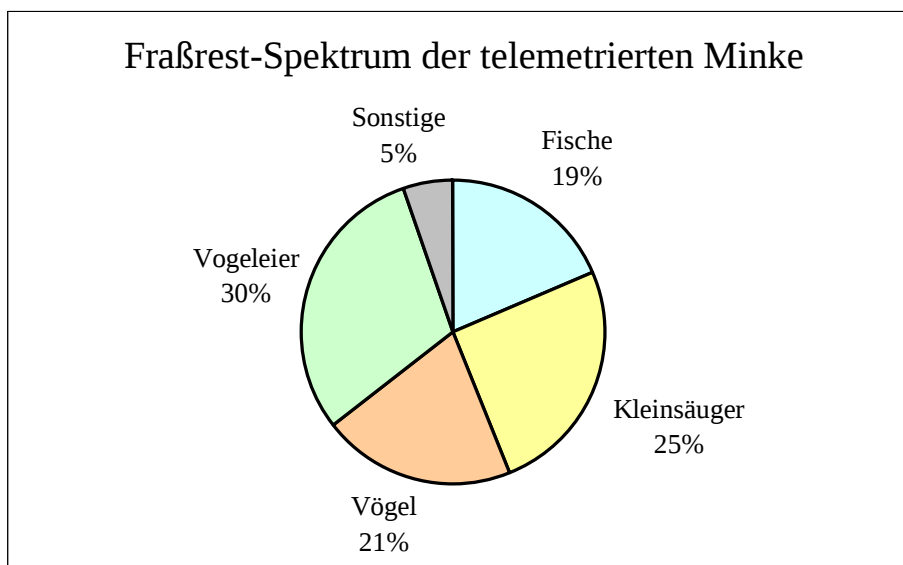


Abb. 8: Fraßrest-Spektrum der telemetrierten Minke in den Jahren 2004/2005.

- 46 Fische – hauptsächlich Karpfen, Flussbarsch, Plötze, Hecht und Blei
- 63 Kleinsäuger – hauptsächlich Schermäuse
- 51 Vögel – hauptsächlich Blesrallen und Stockenten
- 75 Vogeleier – hauptsächlich Blesrallen- und Stockenteneier
- 13 sonstige (Ringelnatter, Teich- und Moorfrosch, Muschel, Krebs)

In den Wintermonaten werden - wie Fraßreste und Beobachtungen zeigen - Fische als Hauptnahrungsquelle genutzt. In den Frühjahrs- und Sommermonaten konnten dagegen häufiger Kleinsäuger und Wasservögel, sowie deren Eier und Jungtiere nachgewiesen werden. Funde von angefressenen Ringelnattern oder Fröschen belegen seltenere Nahrungsobjekte der Minke. Die bisherige Vorsortierung der Losungsproben in Beutekategorien zeigt ein ähnliches Bild. Eine genaue Analyse wird detaillierte Angaben über das Nahrungsspektrum, zu saisonalen Beutepräferenzen sowie zu individuellen Vorlieben liefern.

Nahrungsökologische Studien aus Polen (BARTOSZEWICZ & ZALEWSKI 2003), England (BONESI et al. 2004) oder Irland (WARD et al. 1986) ergaben ähnliche Beutespektren, wobei die Anteile der einzelnen Beutegruppen je nach Habitat und Jahreszeit variieren können. Auch bei einer Analyse der Mageninhalte gefangener Minke aus Sachsen-Anhalt wurden Fische, Kleinsäuger und Vögel als Hauptbeutegruppen ermittelt, während Amphibien und Krebse nur vereinzelt gefunden wurden (ZSCHILLE et al. 2003).

Ausgewählte Aspekte zur Raumnutzung der Marderhunde

Neben dem Hauptschwerpunkt Mink sollten auch Marderhunde und Waschbären untersucht werden. Bisher konnte jedoch nur 1 Waschbär im November 2004 für 2 Wochen telemetriert werden. Durch Spuren in den abgelassenen Teichen wurden einzelne Tiere im Herbst 2005 nachgewiesen und es erfolgen auch weiterhin Fangversuche mit verschiedensten Methoden. Da das bisherige Material zu den Waschbären zu gering ist, soll hier nur auf die Ergebnisse der Marderhundtelemetrie eingegangen werden.

Im Sommer und Herbst 2004 wurden 2 Marderhunde von 2 unterschiedlichen Paaren telemetriert (Abb. 9). Beide Paare haben Welpen aufgezogen. Im Süden der Neuhöfer Teiche wurde ebenfalls ein jungeführendes Paar bestätigt. In den im Norden gelegenen Klinkener Teichen wurde auch ein Marderhundwurf beobachtet. Die Fähe F1 wurde drei Wochen nach ihrer Besenderung erlegt. Das Gleiche wurde für den Rüden R2 im Herbst auch vermutet, der insgesamt vier Monate gepeilt werden konnte.

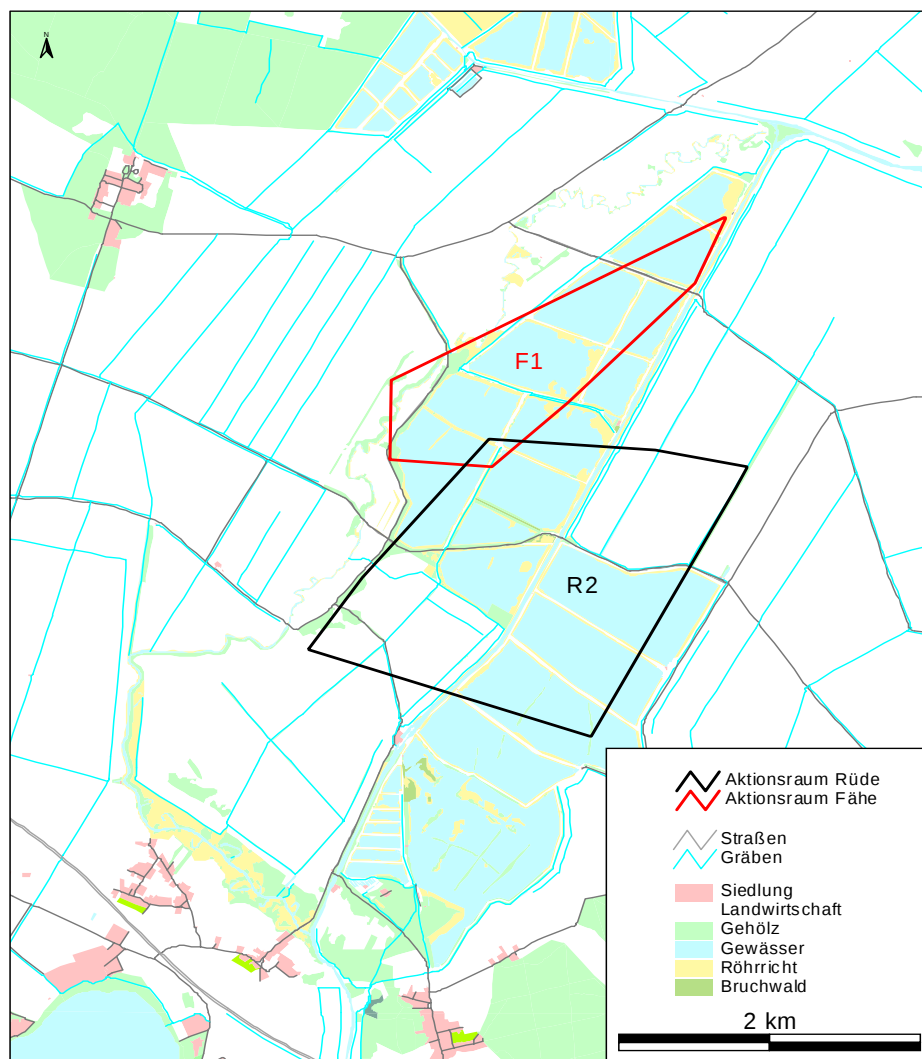


Abb. 9: Aktionsräume von 2 Marderhunden aus 2 unterschiedlichen Paaren im Jahr 2004.

Im Frühjahr 2005 wurden nach aufwendigen Vorbereitungsarbeiten weitere 5 Marderhunde besendert (Abb. 10). Das Paar F3 und R7, der Rüde R4 mit nichtgefangener Fähe und die Fähe F5 mit unbesendertem Rüden führten Welpen. Der Rüde R6 war wahrscheinlich nicht verpaart. Er wurde im Herbst geschossen und die Fähe F3 verendete vermutlich an Räude. Auch im Sommer 2005 konnte in den südlichen Teichen ein Marderhundpaar mit Jungen nachgewiesen werden. In Abb. 9 und 10 ist zu erkennen, dass die Marderhunde benachbarter Paare deutliche Überlappungen der Aktionsraumgrenzen zeigen. Damit bestätigt sich hier, wie auch in der vorangegangenen Studie nur eine geringe oder eventuell gar keine Territorialität, womit der Raum wahrscheinlich keinen limitierenden Faktor darstellt.

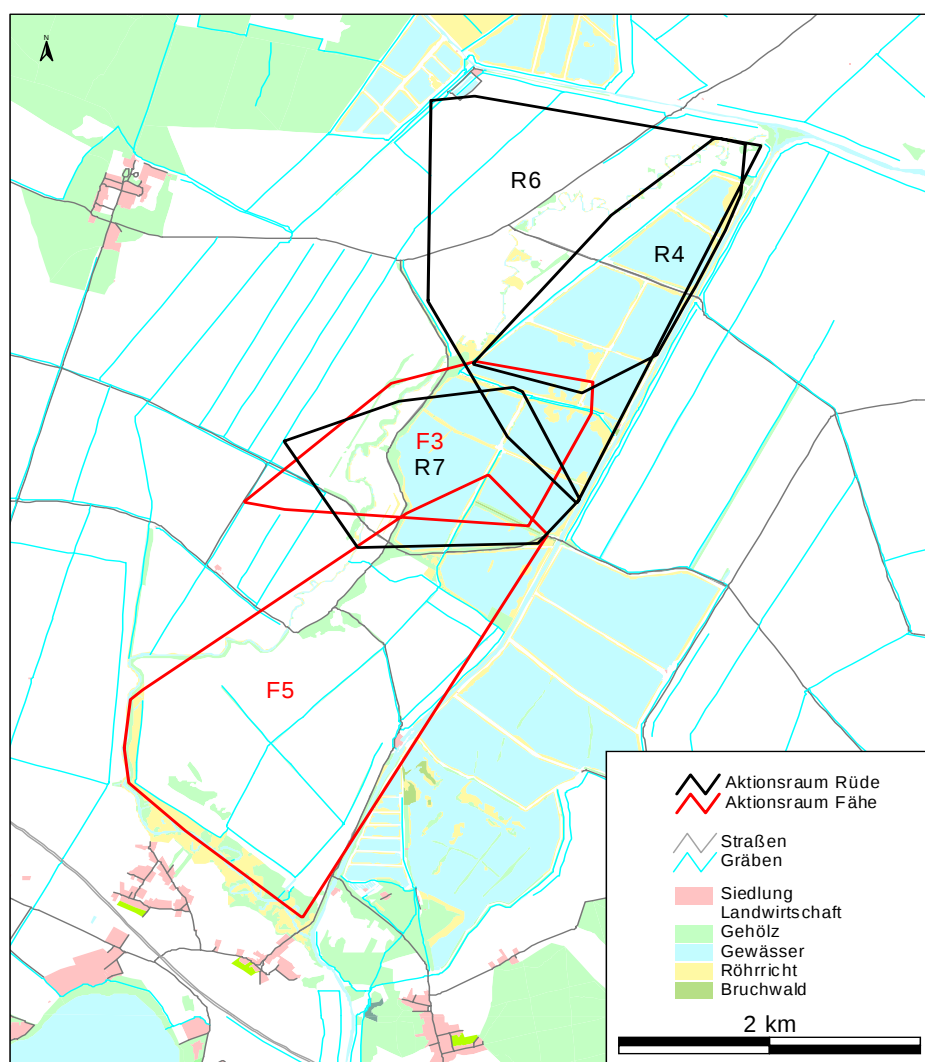


Abb. 10: Aktionsräume von 5 Marderhunden aus 4 unterschiedlichen Paaren im Sommer 2005.

Das Hauptteichgebiet der Neuhöfer und Spornitzer Teiche (ohne Klinkener & Krutopp Settiner Teiche im Norden) besiedelten 2004 höchstwahrscheinlich 3(-4) und 2005 etwa 5(-6) Marderhundpaare bzw. unverpaarte Einzeltiere. Die Telemetriedaten, wie auch die Jagdstrecken zeigen, dass die Population zur Zeit deutlich anwächst. Die bisher ermittelten Aktionsraumgrößen von durchschnittlich 308 ha liegen unter denen von KAUFHALA et al.

(1993) und STIER et al. (2001) mit etwa 700 ha, was z.T. mit den relativ kurzen Beobachtungszeiträumen zusammenhängen kann.

Im Juli 2005 wurden der Junge führende Rüde R4 und der welpenlose Rüde R6 beispielhaft über 24 Stunden beobachtet (Abb. 11). R4 durchstreifte in dieser Nacht fast seinen ganzen Aktionsraum und kontrollierte dabei fast alle vorhandenen Teichufer. Er belief 2 kurze und eine längere Route, nach denen er jeweils zum Wurfbau zurückkehrte. In dieser Zeit wird durch beide Elterntiere intensiv Futter für die Welpen zugetragen. An diesem Beispiel lässt sich erahnen, dass bei ähnlichem Bewegungsmuster beider Elterntiere in jeder Nacht, mit hoher Wahrscheinlichkeit innerhalb der etwa 4 Wochen dauernden Brutzeit der meisten Wasservögel auf ein Nest stoßen können. Der Rüde ohne Nachwuchs war in der untersuchten Nacht nur kurzzeitig und kleinräumig unterwegs, nutzte dafür aber lukrative breite Schilfgürtel.

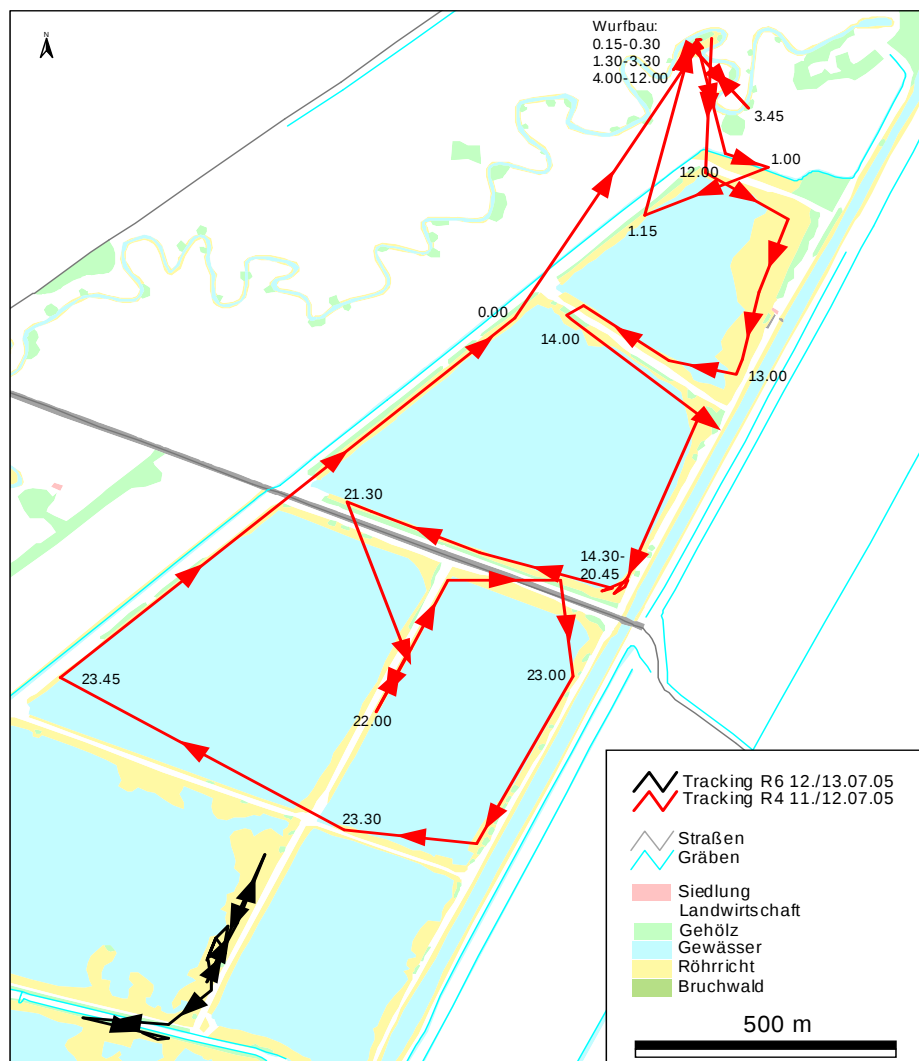


Abb. 11: Bewegungsmuster von 2 Marderhunden während einer 24h-Überwachung 2005.

In Abbildung 12 sind alle Peilungen der Marderhunde dargestellt. Hier bestätigt sich die Vorliebe für Feuchtgebiete. Fast alle Ortungen lagen im Teichgebiet, oder in Erlenbruch- und Schilfpartien an der „Alten Elde“. Einige in der umliegenden Agrarlandschaft erfolgten Lokalisationen befanden sich in Maisfeldern oder an deckungsreichen Grabenrändern. Einige Peilungen lagen auch auf Inseln, die schwimmend mehrmals aufgesucht wurden. Teichufer mit breiten Schilfgürteln wurden eindeutig bevorzugt, dagegen befahrene Teichdämme mit nur schmalen Röhrichtsraum wurden deutlich seltener aufgesucht. Insgesamt zeigt sich, dass die Hauptaufenthaltssorte der Marderhunde mit den wichtigsten Bruthabitaten der Wasservögel wie Enten, Rallen, Taucher, Gänse und Schwäne übereinstimmen.

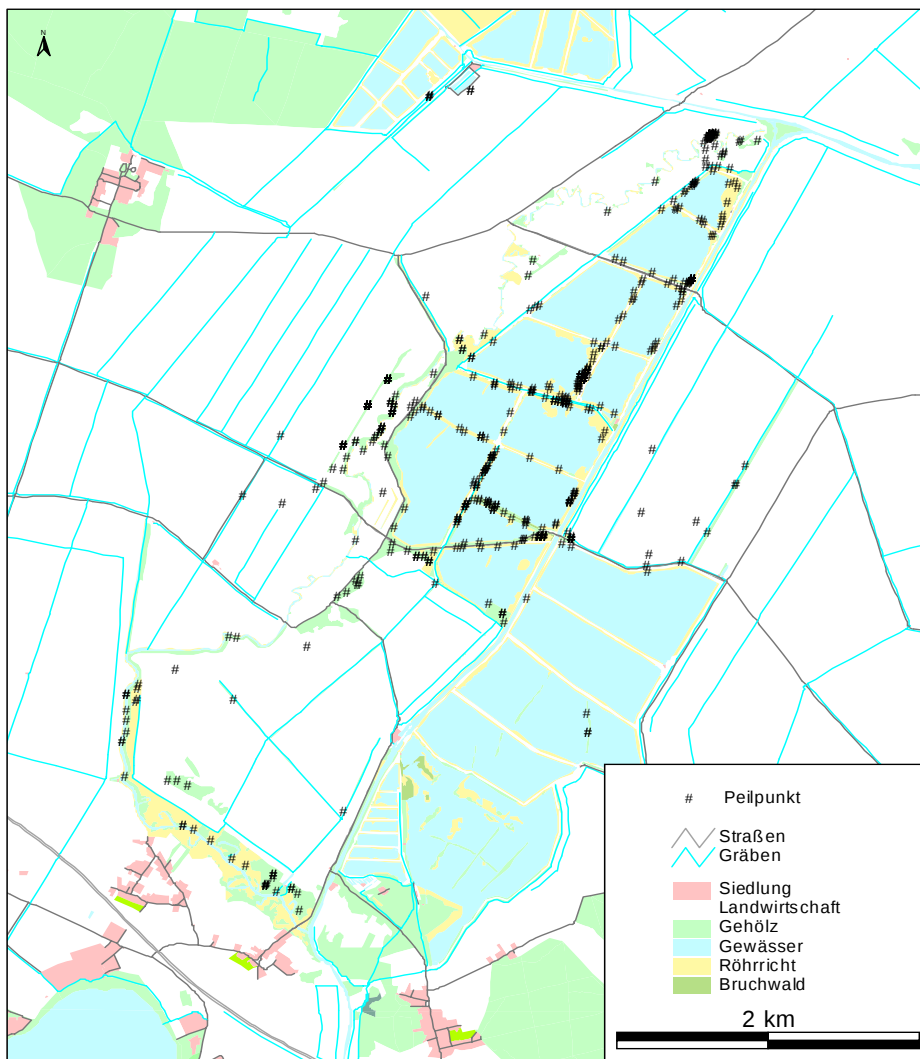


Abb. 12: Verteilung der Peilpunkte aller telemetrierten Marderhunde.

Ergebnisse des Brutvogelmonitorings

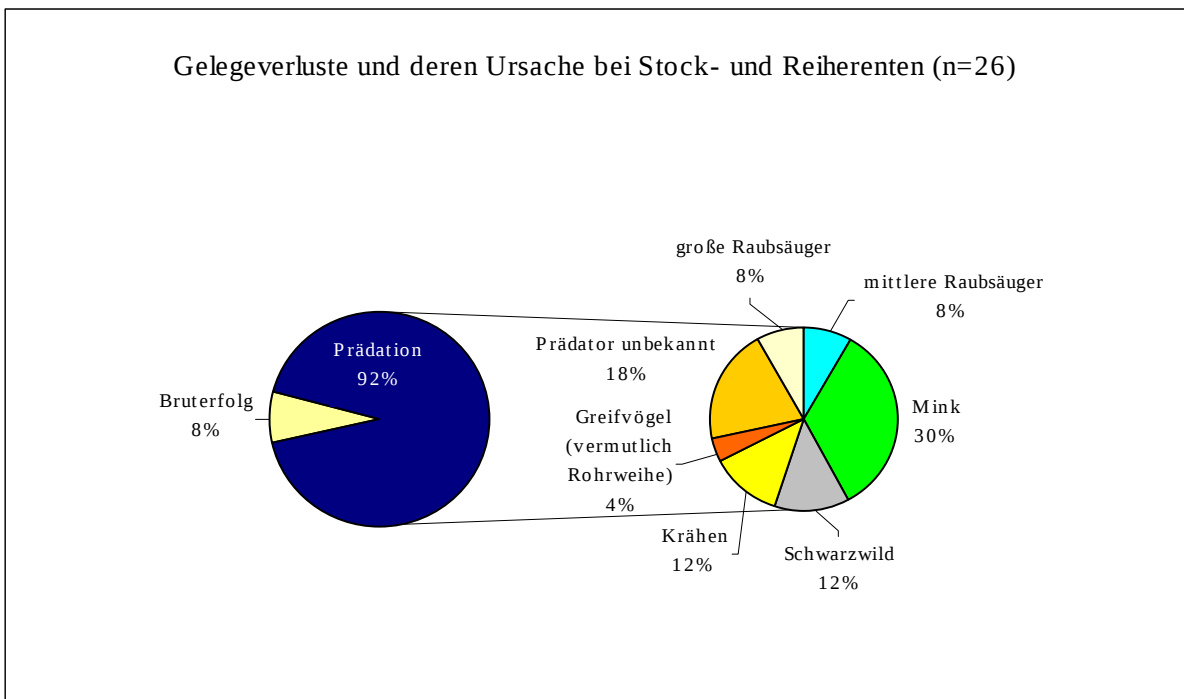
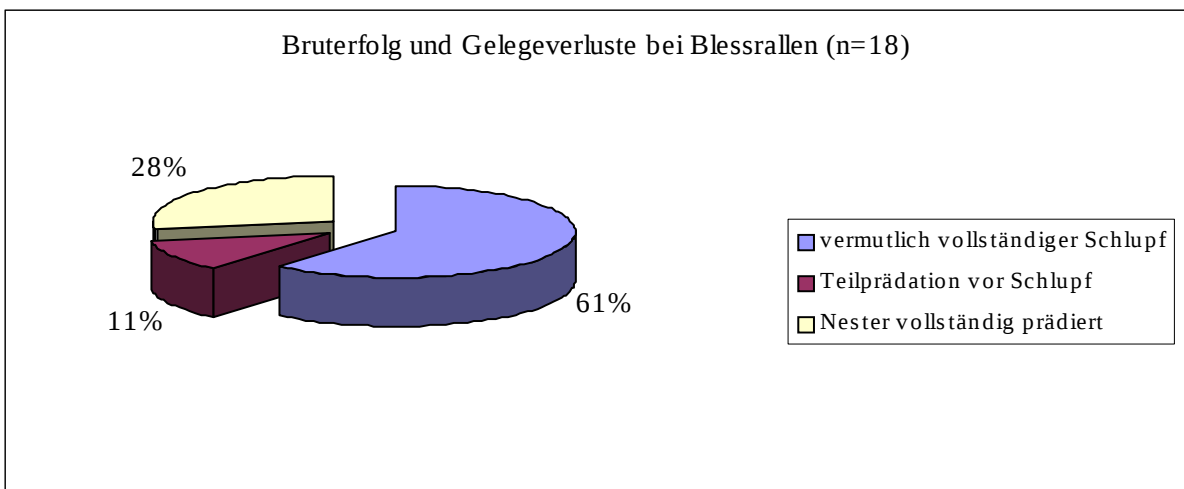
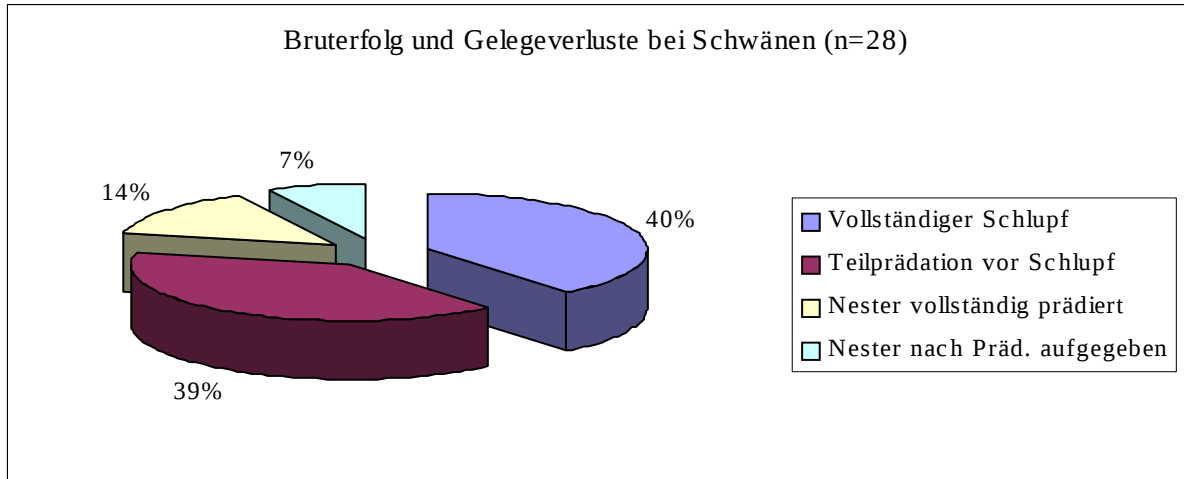


Abb. 13: Bruterfolg und Verlustursachen bei kartierten Nestern von Höckerschwänen, Blessrallen, Stock- und Reiherenten.

Die Ergebnisse des Brutvogelmonitorings sind nicht immer eindeutig und schwer zu interpretieren. Bei den untersuchten Höckerschwänen war der Bruterfolg sehr hoch. In 40% der Fälle erfolgte ein vollständiger Schlupf und bei 39% wurden vor dem Schlupf einzelne Eier gefressen. Nur 21% der Nester waren ohne Erfolg, was, durch die gute Beobachtbarkeit der Schwäne, auch anhand der Jungenzahlen pro Paar bestätigt werden kann.

39% der Blessrallennester wurden vollständig oder teilweise ausgeraubt. Da man bei den Rallen nicht alle Eltern mit Jungen beobachten kann, muss man bei Nestern ohne eindeutige Prädationsspuren von einem vermutlichen Schlupf ausgehen. Bei diesen 61% könnten aber auch in einzelnen Fällen alle Eier weggetragen worden sein, so dass der Anteil erfolgreicher Gelege u.U. deutlich geringer sein kann. Diese Vermutung würde durch die z.T. geringe Anzahl jungeführender Blesshuhnpaare im Verhältnis zu gefundenen Nestern gestärkt.

Bei den kontrollierten Entennestern fiel der Bruterfolg deutlich schlechter aus. Lediglich aus 2 der 26 Nester schlüpften Junge (1 Stockenten- & 1 Reiherentennest). Hier konnten auch die Verlustursachen besser bestimmt werden. Aus Abb. 12 unten ist ersichtlich, dass die volle Breite der Prädatoren daran beteiligt war. 30% waren eindeutig dem Mink zuzuordnen und bei den 8% nicht näher bestimmbaren, mittleren Raubsäugern waren vermutlich auch ein Teil Minke. Alle anderen sind mit ähnlichen Anteilen vertreten. Die häufig auf Inseln brütenden Enten sind durch semiaquatisch lebende Raubsäuger, die sich leichter Zugang zu den Brutplätzen verschaffen können, stärker gefährdet. Nur in Einzelfällen wurden Entenweibchen mit Jungen beobachtet, was den schlechten Schlupferfolg bestätigt. Studien aus dem Binnenland Polens und Englands konnten ebenfalls einen starken Prädationsdruck des Minks vor allem auf Blessrallen- und Entengelege nachweisen (BARTOSZEWICZ et al. 2003; FERRERAS & MACDONALD 1999). Außerdem belegen Untersuchungen aus Küstengebieten Schottlands (CLODE & MACDONALD 2002; CRAIK 1997) und Finnlands (NORDSTRÖM et al. 2004) einen negativen Einfluss des Minks auf die Brutdichten und den Bruterfolg bei Fluss- und Küstenseeschwalben sowie bei Lach- und Sturmmöwen.

Bei der Betrachtung der vorliegenden Daten muss beachtet werden, dass hier noch keine Jungenverluste eingerechnet sind. Beobachtungen von Blessrallen mit nur 3-4 fast selbständigen von etwa 8 geschlüpften Jungen lassen auch hier noch erhebliche Verluste vermuten. Die einzige kontrollierte erfolgreiche Reiherente führte 3 Wochen nach dem Schlupf von 14 Jungen auch nur noch 5.

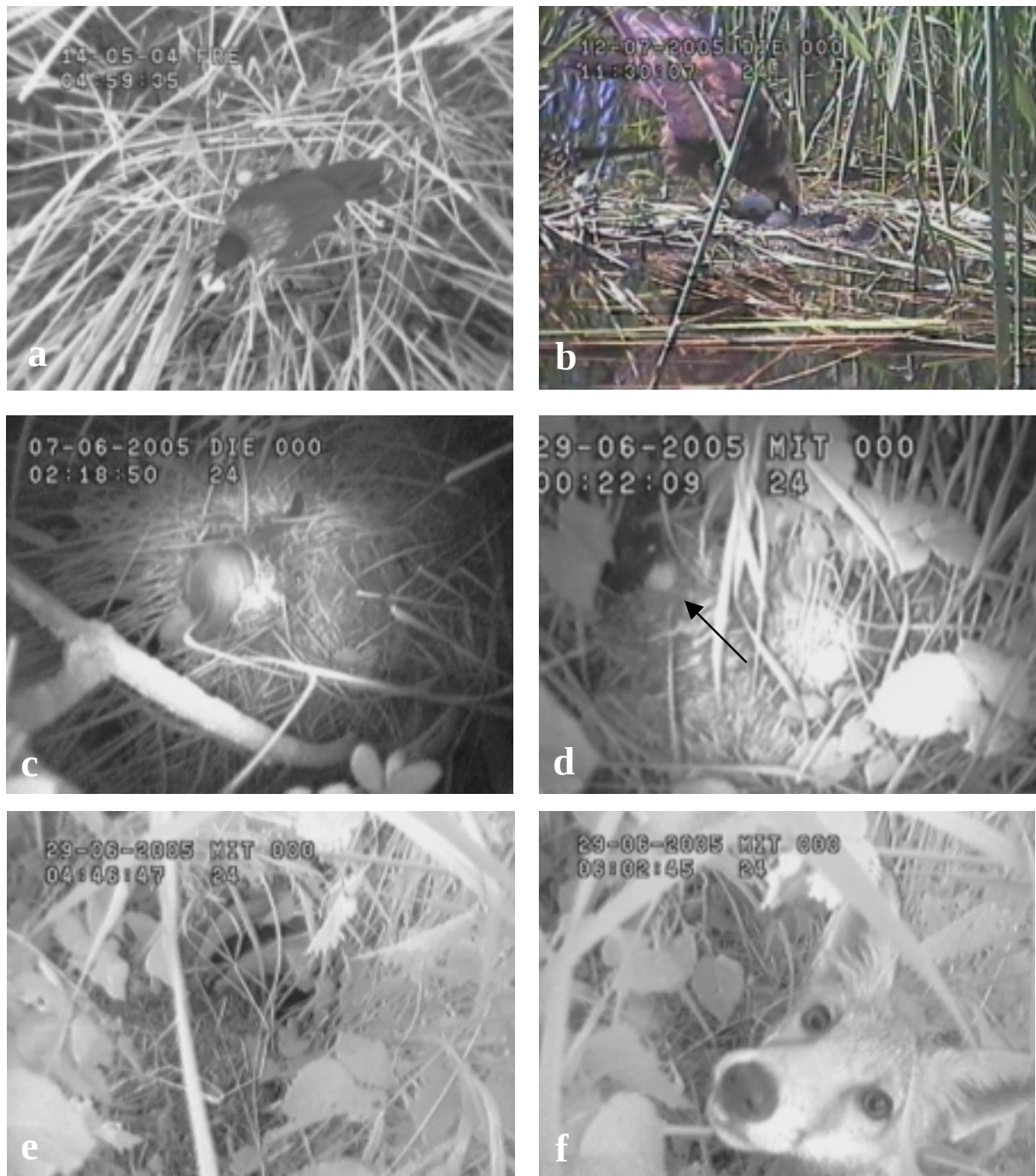


Abb. 14: Prädatoren durch Videotechnik als Nesträuber identifiziert.

Mit Hilfe der Videotechnik wurden 3 Blessrallen-, 3 Stockenten- und 1 Haubentauchernest überwacht. Alle Nester wurden ausgeraubt, zum Teil von mehreren verschiedenen Prädatoren. Die Bilder in Abb. 14 belegen die große Bandbreite an Nesträubern. Die Eier aus zwei Blessrallennestern wurden vollständig von einer Nebelkrähe fortgetragen (Abb. 14a). Ohne Video wäre nicht eindeutig feststellbar gewesen, ob Junge geschlüpft oder die Eier fortgetragen wurden. Dies bestätigt die oben genannten Probleme bei der Kontrolle ohne Video- oder Fototechnik. Im dritten Blesshuhnnest wurde der frisch geschlüpfte Jungvogel und die restlichen Eier durch einen adulten Marderhund gefressen. Alle 3 Entennester wurden durch telemetrierte Minkruden heimgesucht (Abb. 14c-d), wobei die Minke zum Einen

versuchten, gezielt das brütende Weibchen zu erbeuten, und andererseits nicht das ganze Gelege auf einmal fressen, sondern die Ente weiter brüten ließen, dadurch das Nest als „Warenlager“ nutzten und immer wieder kehrten, um einzelne Eier zu fressen. An 2 der 3 Nester raubten später größere Raubsäuger wie Fuchs und Dachs (Abb. 14e-f) die noch verbliebenen Eier. Das überwachte Haubentauchernest nutzte ein Schwan als Ruheplatz und drückte das Nest dabei unter Wasser. Nach dem Wiederauftauchen lagen die vorher abgedeckten Eier frei und etwa eine halbe Stunde später fraß eine Rohrweihe das ganze Gelege (Abb. 14b). Die zwar aufwendige, aber doch ergiebige Videoüberwachung soll 2006 fortgeführt werden, um die Stichprobe zu erhöhen und damit aussagefähiger zu machen.

Danksagung

Wir bedanken uns für die finanzielle Unterstützung aus Mitteln der Jagdabgabe bei der Obersten Jagdbehörde Mecklenburg-Vorpommerns sowie für die Gewährung eines Landesgraduiertenstipendiums bei dem Freistaat Sachsen.

Nur durch die Unterstützung der Fischer (Binnenfischerei Mecklenburg Schwerin GmbH), der Forstämter Friedrichsmoor und Ludwigslust, sowie von Dr. Zimmermann kann die Untersuchung so erfolgreich durchgeführt werden.

Allen Praktikanten danken wir für ihre Hilfe.

Literatur

- AG NEOZOA (1996): Stuttgarter Thesen zur Neozoen-Thematik - In: GEBHARDT, H.; KINZELBACH, R.; SCHMIDT-FISCHER, S. (Hrsg.): Gebietsfremde Tierarten. Landsberg: Ecomed Verlag. 311-312.
- BARTOSZEWICZ, M. & ZALEWSKI, A. (2003): American mink, *Mustela vison* diet and predation on waterfowl in the Slonsk Reserve, western Poland. – *Folia Zool.* **52** (3): 225-238.
- BONESI, L.; CHANIN, P.; MACDONALD, D. (2004): Competition between Eurasian otter *Lutra lutra* and American mink *Mustela vison* probed by niche shift. – *Oikos* **106**: 19-26.
- CLODE, D. & MACDONALD, D. (2002): Invasive predators and the conservation of island birds: the case of American mink *Mustela vison* and terns *Sterna spp.* in the Western Isles, Scotland. – *Bird Study* **49**: 118-123.
- CRAIK, C. (1997): Long-term effects of North American Mink *Mustela vison* on seabirds in western Scotland. – *Bird Study* **44**: 303-309.
- DUNSTONE, N. (1993): The Mink. London: T & AD Poyser Natural History.
- FERRERAS, P. & MACDONALD, D. (1999): The impact of American mink *Mustela vison* on water birds in the upper Thames. – *Journal of Applied Ecology* **36**: 701-708.

- GEBHARD, H.; KINZELBACH R.; SCHMIDT-FISCHER, S. (1995): Gebietsfremde Tierarten. Landsberg: Ecomed-Verlag.
- GERELL, R. (1970): Home ranges and movements of the mink *Mustela vison* Schreber in southern Sweden. – *Oikos* **21**: 160-173.
- HATLAPA, H. M. & WIESENER, H. (1982): Die Praxis der Wildtierimmobilisation. Hamburg Paul Parey Verlag.
- KAUHALA, K.; HELLE, E. & TASKINEN, K. (1993): Home range of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in southern Finland. *J. Zool. Lond.* **231**: 95-106.
- MCNEELY, J. A.; MOONEY, H. A.; NEVILLE, L. E.; SCHEI, P. J.; WAAGE, J. K. (2001): Global Strategy on Invasive Alien Species. IUCN. Scope. CAB International.
- METHLING, W. (2001): Was macht ein Umweltminister in Mecklenburg-Vorpommern mit Neozoen? - Beitr. zur Jagd- und Wildforschung **26**: 201-209.
- NIEMIMAA, J. (1995): Activity patterns and home ranges of the American mink *Mustela vison* in the Finnish outer archipelago. – *Ann. Zool. Fennici* **32**: 117-121.
- NORDSTRÖM, M.; LAINE, J.; AHOLA, M.; KORPIMÄKI, E. (2004): Reduced nest defence intensity and improved breeding success in terns as responses to removal of non-native American mink. – *Behav Ecol Sociobiol* **55**: 454-460.
- SANDLUND, O. T.; SCHEI, P. J.; VIKEN A. (1999): Invasive Species and Biodiversity management. Kluwer, Academic Publishers Dordrecht.
- STIER, N.; DRYGALA, F.; BÖGELSACK, K. & ROTH, M. (2001): Aktuelle Marderhund-forschung und erste Ergebnisse zur Raumnutzung des Marderhundes in Mecklenburg-Vorpommern. Beitr. Jagd- u. Wildf. **26**: 235-246.
- STUBBE, M. (1993): *Mustela vison* Schreber, 1777 – Mink, Amerikanischer Nerz. In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F.: Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 5/II – Raubsäuger (Teil 2). Wiesbaden: Aula Verlag.
- WARD, D. P.; SMAL, C. M.; FAIRLEY, J.S. (1986): The food of mink *Mustela vison* in the Irish midlands. – *Proc. R.Ir. Acad.* **86b**: 169-182.
- WENZEL, U. D. (1974): Edelpelztiere. Leipzig: DLV.
- WORTON, B. J. (1987): A review of models of home range for animal movement. – *Ecological Modelling* **38**: 277-298.
- ZIMMERMANN, H. (2002): Natur- und Landschaftsschutz. In: NABU Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Die Lewitz - Ein Lebensraum im Wandel der Zeit: 21-32.
- ZSCHILLE, J.; HEIDECKE, D.; STUBBE, M. (2003): Verbreitung und Ökologie des Minks – *Mustela vison* SCHREBER, 1777 (Carnivora, Mustelidae) – in Sachsen-Anhalt. – *Hercynia N.F.* **37**: 103-126.