Vogelwarte 56, 2018: 65 – 76
© DO-G, IfV, MPG 2018

Phänologie der Mandarinente *Aix galericulata* im Raum Potsdam: Bestandsentwicklung, außerbrutzeitliches Auftreten, Mauser und Verpaarungsstatus

Wolfgang Mädlow

Mädlow W 2018: Phenology of the Mandarin Duck *Aix galericulata* in the Potsdam area: population trends, non-breeding occurrence, moult, and mating. Vogelwarte 56: 65-76.

Count data on Mandarin Ducks and resightings of ringed birds in the Potsdam area were analysed with regard to phenology and non-breeding occurrence. The birds remain within the breeding region throughout the whole year. Since 1991/92, Mandarin Ducks occur regularly in Potsdam. At least until the early 2000s, the winter population increased strongly, but since 2010 there has been no further increase. Around 2010, the total population in Berlin and Potsdam was estimated at 800 to 850 birds, which was slightly lower than during the early 2000s (900 to 1.000 birds). During cold periods in winter, birds gather in large resting groups of up to 400 individuals at few available open water bodies. In March, these groups break up. From May onwards, males gather in small groups, and from August onwards, and especially in autumn, larger groups can be observed.
Birds show seasonal preferences for particular areas as resting places. In Brandenburg, records of roaming birds far away from the breeding areas exist mostly for the months January to May, and in lower numbers also for September onwards. Many of these birds are males. The males moult their body feathers into eclipse plumage between late May and early July and subsequently moult their primaries. Moult of tail feathers begins in June. Females moult their wing and tail feathers considerably later. Moult of body feathers into breeding plumage in males begins in August and is completed in most birds by the end of September or the beginning of October (later in juvenile males). Mating in adults starts when males display their breeding plumage in autumn. The percentage of birds that are evidently mated increases until April, however, it remains lower in first-year birds than in older birds throughout the winter. Pair bonds are released in June at the latest (earlier in second-year birds). In a few pairs in which both partners were ringed, multi-year pair bonds were observed, once even across six consecutive years. No records exist for mate change as long as both partners were alive. Pairs break up during the breeding season and form again in late summer in moulting areas.

✉ WM: In der Feldmark 7, 14476 Potsdam. E-Mail: wmaedlow@t-online.de

1. Einleitung

Die Mandarinente ist im größten Teil ihres ursprünglichen ostasiatischen Verbreitungsgebiets ein ausgeprägter Zugvogel. Brutvögel des fernöstlichen Russlands und Nordostchinas überwintern in Japan, dem mittleren China und auf der koreanischen Halbinsel (Lever 2013). Hingegen führen Vögel der in Europa eingebürgerten Bestände keine regelmäßigen Zugbewegungen durch, sondern streifen – von wenigen Ausnahmen abgesehen – im Wesentlichen innerhalb der regelmäßigen Vorkommensgebiete umher (Lever 2013; Bairlein et al. 2014).

Dennoch zeigen auch europäische Vögel eine deutliche Jahresperiodik. Neben dem Brutgeschäft betrifft dies die Wahl von Rastgebieten, das Ausmaß der Truppbildung, die Abhängigkeit von Fütterungen, den Ablauf der Mauser und den Verpaarungsstatus der Vögel.

Im Raum Berlin-Potsdam hat sich, ausgehend von freifliegend gehaltenen Vögeln des Zoologischen Gartens in Berlin, ein Bestand wildlebender Mandarinenten etabliert, der in den 2000er Jahren mit etwa 140 bis 200 Brutpaaren bzw. 900 bis 1.000 Individuen angegeben wurde (Schmidt & Mädlow 2006). In den Jahren 2002 bis 2010 wurde in Potsdam ein Beringungsprojekt durchgeführt, um nähere Einblicke in das Ortsverhalten der Mandarinenten zu gewinnen. Dies war mit intensiven Beobachtungen und Zählungen der Vögel im Potsdamer Raum verbunden. Nach den Ergebnissen zur Brutbiologie (Mädlow 2018) sollen hier Angaben zum außerbrutzeitlichen Auftreten und zur Phänologie zusammengestellt werden.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Das Untersuchungsgebiet umfasst das von Mandarinenten besiedelte und regelmäßig aufgesuchte Stadtgebiet von Potsdam sowie Gewässer in den angrenzenden Gemeinden (Abb. 1). Es ist rund 160 km² groß und macht damit gut ein Viertel des damaligen Gesamtvorkommensgebiets Berlin-Potsdam von etwa 600 km² aus. Es wird von der teilweise seenartig erweiterten Havel sowie von der schmalen, kanalisierten Nuthe durchzogen. Daneben gibt es eine größere Anzahl von Seen, Kleingewässern und wasserführenden Gräben.

Von 2003 bis 2010 wurden die in Frage kommenden Gewässer in Potsdam regelmäßig auf die Anwesenheit von Mandarinenten kontrolliert. Insgesamt wurden über 4.000 Gebietskontrollen durchgeführt. Als „Gebiet“ wird dabei entwe-

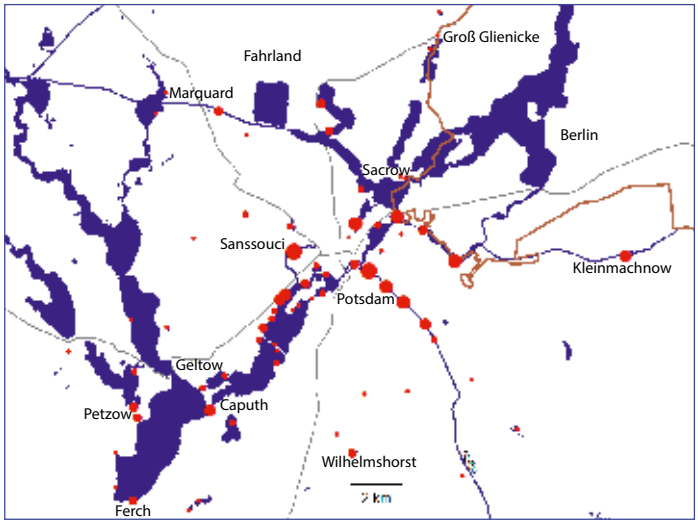

Abb. 1: Vorkommen der Mandarinente im Raum Potsdam. Dargestellt sind die in den einzelnen Gebieten festgestellten Höchstzahlen in den Jahren 2003 bis 2010 in sechs Größenklassen (1 bis 6, 7 bis 18, 19 bis 38, 39 bis 71, 72 bis 123, 124 bis 240 Vögel). Vorkommen im Stadtgebiet von Berlin sind nicht abgebildet. – *Occurrence of Mandarin Ducks in the Potsdam area. Maximum counts per site during the years 2003 to 2010 were binned into six classes (1 to 6, 7 to 18, 19 to 38, 39 to 71, 72 to 123, 124 to 240 birds).*

der ein abgeschlossenes Kleingewässer oder ein definierter Abschnitt eines Fließgewässers bezeichnet. Die wichtigsten dieser Gebiete wurden in der Regel einmal bis mehrmals monatlich aufgesucht, weniger bedeutende eher unregelmäßig oder sporadisch. Daneben wurden alle von anderen Ornithologen mitgeteilten Beobachtungen registriert. In der hier vorgenommenen Auswertung blieben Beobachtungen von Familienverbänden mit nichtflüggen Jungvögeln generell unberücksichtigt.

Von Dezember 2002 bis Mai 2007 wurden 172 Mandarinenten überwiegend mit Fußschlingen, teilweise auch mit Zugnetzen gefangen und anschließend beringt. Neben dem Metallring der Beringungszentrale Hiddensee erhielten sie einen aus der Entfernung ablesbaren Kennring aus Kunststoff mit individueller Nummer (die erforderlichen Genehmigungen lagen vor). Von diesen Vögeln liegen rund 3.500 Ablesungen vor. Ringablesungen werden durch das Verhalten der Enten begünstigt, die sehr gerne an Land oder auf überstehenden Ästen am Wasser stehen. Bei den Ablesungen wurde in der Regel notiert, ob der beringte Vogel offensichtlich verpaart war. Von Verpaarung wurde bei unmittelbarer körperlicher Nähe zweier Vögel und/oder bei entsprechenden sozialen Interaktionen ausgegangen. Dabei wird eine tatsächliche Verpaarung in vielen Fällen nicht erkannt worden sein, wenn sich die Partner nicht gerade unmittelbar benachbart aufhielten. Deshalb können Angaben zum Verpaarungsgrad immer nur Mindestangaben sein.

Bei beringten Vögeln wurde zudem auf den Mauserzustand geachtet. Bei Männchen wurde die Kleingefiedermauser nach den Anteilen von Körperpartien, die mit Prachtkleid- bzw. Schlichtkleidfedern bedeckt waren, in sieben Mauserstufen eingeteilt. Mauserstufe 1 bezeichnet das volle Schlichtkleid, Mauserstufe 7 das volle Prachtkleid. Ein Vogel der Mauserstufe 2 weist beispielsweise nur einzelne Prachtkleidfedern auf, bei einem Vogel der Stufe 4 sind Schlicht- und Prachtkleidfedern zu gleichen Anteilen vorhanden. Beschreibungen und Fotos der einzelnen Mauserstufen finden sich bei Schmidt (2012). Zu den Schwanzfedern wurde notiert, ob die Federn alt (hellbraun, zerschlissen) oder frisch vermausert (dunkelbraun, intakt) waren oder ob Federn erkennbar wuchsen oder Federn beider Generationen vorhanden waren. Bei den Handschwingen war eine Unterscheidung von alten und neuen Federn im Feld in der Regel nicht möglich, so dass nur notiert wurde, ob die Handschwingen fehlten oder erkennbar wuchsen.

Zur Darstellung der Bestandsentwicklung auch für den Zeitraum vor und nach den eigenen Untersuchungen wurden Daten der Internationalen Wasservogelzählung aus Berlin und aus dem Potsdamer Raum bis zum Winter 2015/16 herangezogen. Im Potsdamer Raum wurden die Havelgewässer von Potsdam bis Werder (inklusive Schwielowsee), die Nuthe vom Stadtteil Schlaatz bis zur Mündung sowie der Heilige See und der Machnower See erfasst. Frühere Daten der Wasservogelzählungen aus Berlin sind allerdings nur bedingt vergleichbar, weil die wichtigen Vorkommensgebiete Zoologischer Garten und Tiergarten erst seit 1996 durchgängig erfasst werden (Witt in ABBO 2001).

3. Ergebnisse

3.1 Räumliche Verteilung

Das Brutgebiet der Mandarinente in der Region Berlin-Potsdam umfasste 2005 große Teile des zentralen und südwestlichen Berliner Stadtgebiets und den angrenzenden Potsdamer Raum (Schmidt & Mädlow 2006). In Potsdam wurde im Untersuchungszeitraum die Brutverbreitung durch die Stadtgrenze zu Berlin sowie die Orte bzw. Ortsteile Groß Glienicke, Neufahrland, Geltow, Petzow, Ferch, Wilhelmshorst und Kleinmachnow begrenzt (Mädlow 2018).

Auch außerhalb der Brutzeit beschränkt sich das Vorkommen weitestgehend auf dieses Gebiet (Abb. 1). Beobachtungen von Mandarinenten außerhalb, etwa bei Marquardt oder Werder sind nur ganz vereinzelt und mit niedrigen Individuenzahlen gemeldet worden. Die größten Rastbestände weisen – in Abhängigkeit von Jahreszeit und Wetterbedingungen – die Nuthe in Potsdam, der Schlosspark Sanssouci, Griebnitzsee und Glienicker Lake, der Heilige See und die Havel im südlichen Potsdamer Stadtgebiet auf. Auch im Bereich des Schwielowsees (Caputh, Petzow, Ferch) werden regelmäßig Ansammlungen von maximal wenigen dutzend Vögeln gesehen. Gleiches gilt für den Irissee in Wilhelmshorst und den Machnower See.

3.2 Bestandsentwicklung

Nach den Ergebnissen der Internationalen Wasservogelzählungen ist nach einzelnen Vorläufern in den 1980er Jahren ein regelmäßiges Auftreten seit dem Winter 1991/92 zu verzeichnen (Abb. 2). Einen deutlichen Anstieg der Zahlen gab es Ende der 1990er bis Anfang der 2000er Jahre. Während die Herbstzahlen ab 2002 bei einigen Schwankungen etwa konstant blieben, stiegen die Januarbestände 2008 noch einmal sprunghaft an, um dann ebenfalls bei starken Schwankungen im Mittel konstant zu bleiben. Ob dies eine reelle Zunahme widerspiegelt, ist allerdings zweifelhaft. Möglicherweise ist eine stärkere Konzentration auf den Zählgewässern (vor allem der Nuthe) die Ursache. Ebenso gehen die starken Schwankungen vor allem im Winter auf die witterungsbedingt mehr oder weniger starke Konzentration in den Zählgebieten zurück. In den Jahren nach 2010 erfolgte kein weiterer Anstieg sondern tendenziell eher ein Rückgang.

Um die Gesamtbestandsentwicklung in der Region Berlin-Potsdam einschätzen zu können, ist es erforderlich, die Wasservogelzählergebnisse beider Regionen zusammenzuführen, da es einen regen Individuenaustausch zwischen Berlin und Potsdam gibt (z. B. Heinicke & Mädlow 2007). Abb. 3 zeigt die jeweils höchsten pro Jahr ermittelten Gesamtzahlen bei einer Wasservogelzählung. Nach einer (möglicherweise aber durch anfangs geringere Datenbasis beeinflussten) Zunahme von 1996 bis 2003 sind seitdem schwankende Werte, aber kein weiterer Trend zu verzeichnen. Der Anteil des Potsdamer Raums am Gesamtwinterbestand ist angestiegen und betrug zuletzt meist mehr als ein Drittel der gezählten Vögel.

Die höchste synchron an einem Wasservogelzählungsdatum im Raum Berlin-Potsdam festgestellte Zahl lag bei 863 Vögeln im Dezember 2002. Hierin sind (im Unterschied zu den in Abb. 3 dargestellten Ergebnissen) auch Vögel außerhalb der Zählgebiete der Internationalen Wasservogelzählung berücksichtigt. Dies führte unter Zugrundelegung der Annahme, dass dennoch nicht alle Vögel erfasst wurden, zu der Gesamtbestandsschätzung von 900 bis 1.000 Vögeln (Schmidt & Mädlow 2006).

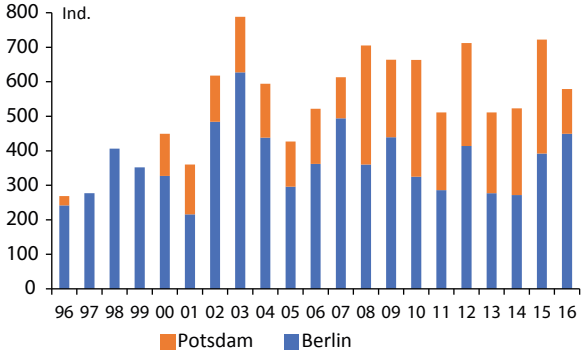

Abb. 3: Maximalzahlen der jeweils an einem Termin der Wasservogelzählungen festgestellten Mandarinenten 1996 bis 2016, differenziert nach dem Stadtgebiet von Berlin und dem Potsdamer Raum. In Potsdam wurde im Februar und Dezember erst ab der Saison 2001/02 gezählt. Für 2016 fehlen die Daten aus November und Dezember. Ansonsten sind durchgängig die Zählungen von November bis März berücksichtigt. – *Counts of Mandarin Ducks during the International Waterbird Census from 1996 to 2016 for Berlin city and the Potsdam area. Shown are maximum counts observed on a single date. In the Potsdam area, counts in February and December only started in 2001/02. In 2016, data from November and December are missing. Otherwise all counts between November and March were analysed.*

In den letzten Jahren lagen die höchsten bei den Wasservogelzählungen erfassten Gesamtzahlen in Kälteperioden um 700 Vögel. Im Potsdamer Raum sind die meisten potenziellen Vorkommensgebiete außerhalb der Wasservogelzählgebiete dann zugefroren. Lediglich auf der Nuthe oberhalb des Stadtteils Schlaatz halten sich noch Mandarinenten außerhalb der Zählgebiete auf. An neun Tagen in Frostperioden in den Wintern 2006, 2010 und 2012 waren das 12 bis 64, im Mittel 34 Vögel. In Berlin wurden im sehr kalten Februar 2012 parallel zur Wasservogelzählung auch fast alle anderen eisfreien Gewässer kontrolliert. Neben den 413 Vögeln in den Zählgebieten wurden nur 29 weitere Mandarinenten gezählt (Eidner 2012). Die Anzahl nicht erfasster Vögel könnte etwas höher sein, denn auch in Zählgebieten können leicht einige Enten übersehen worden sein, da sie sich gerne versteckt unter überhängenden

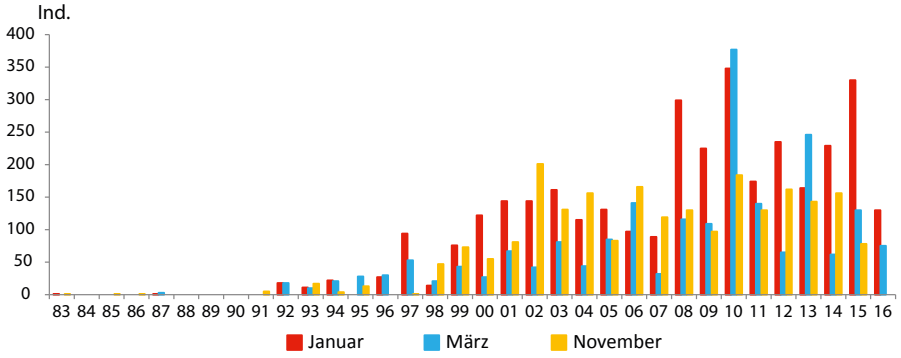

Abb. 2: Anzahl der im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen in den Monaten Januar, März und November im Potsdamer Raum gezählten Mandarinenten. – *Number of Mandarin Ducks counted during the International Waterbird Census in the months January, March and November in the Potsdam area across years.*

Abb. 4: Mandarinenten am Heiligen See (Potsdam), Oktober 2004. – *Mandarin Ducks at Heiliger See, Potsdam, October 2004.* Foto: W. Mädlow

Zweigen im Uferbereich aufhalten (Abb. 4). Insgesamt erscheint für die Jahre um 2010 ein winterlicher Gesamtbestand von etwa 800 bis 850 Vögeln realistisch.

3.3 Phänologie

Als Anhaltspunkt für das Ausmaß der Konzentration und Truppbildung im Jahresverlauf ist in Abb. 5 der Mittelwert der jeweils zehn höchsten Gebietsmaxima pro Monat dargestellt. Zugrunde liegen hier die Daten aus den eigenen Erhebungen.

Im Winter hängt die Verteilung der Vögel stark von der Witterung ab. Während sich in milden Wintern kleine und größere Trupps auf der Havel und ihren Nebengewässern verteilen, erfolgt in strengen Kälteperioden eine starke Konzentration auf wenige eisfreie Gewässer. Der Nuthe kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Hier können dann sehr große Ansammlungen auftreten. Über 300 Vögel wurden in vier Wintern gezählt, maximal waren es 404 Vögel am 4.2.2012, 379 am 15.12.2002, 372 am 31.1.2010 und 363 am 4.2.2006. Besonders viele Mandarinenten halten sich dann im Bereich der Nuthe am Zentrum Ost auf, wo sie in großem Umfang von der Bevölkerung gefüttert werden. Aber auch im weiteren Nutheverlauf, an dem Fütterungen in geringerer Frequenz stattfinden, rasten dann viele Vögel. Hingegen wird die ebenfalls stets eisfreie Havel im Stadtgebiet trotz ebenfalls vorhandener Futterstellen nur punktuell aufgesucht. Hier kann es in Kälteperioden zu Ansammlungen an Stellen mit baumbestandenen Ufern kommen, etwa an der Glienicker Lake oder am Yachthafen in Potsdam-West. Wenn bei besonders strengem Frost dort die Ufer vereisen, werden die Gebiete verlassen. Auf den freien Wasserflächen oder an offenen Ufern mit Steinschüttungen sind selbst bei strengem Frost kaum Mandarinenten anzutreffen. Wie Ringablesungen zeigen, suchen in Potsdam beringte Mandarinenten regelmäßig auch Gebiete in Berlin auf, beispielsweise den Zoologischen Garten, der im Winter hohe Rastbestände beherbergt.

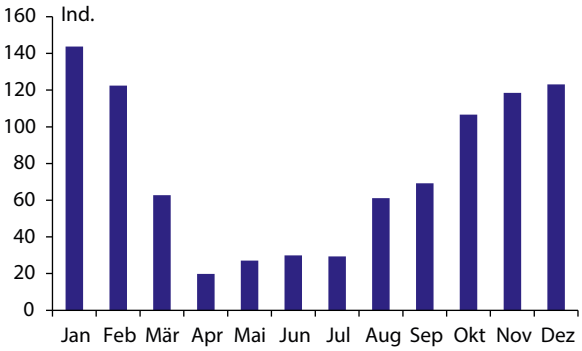

Abb. 5: Arithmetische Mittel der jeweils zehn in den Jahren 2003 bis 2010 festgestellten Gebietsmaxima im Potsdamer Raum. Jedes Gebiet wurde pro Jahr und Monat höchstens einmal gewertet. – *Arithmetic means of the ten maximum counts per site and per year between 2003 and 2010. Each site was taken into consideration at most once per month and year.*

Die großen Konzentrationen an der Nuthe lösen sich schnell auf, wenn der Frost nachlässt und andere Gebiete wieder zugänglich werden. Im Verlauf des März kommt es üblicherweise zu einer weiten Verteilung auf alle geeignet erscheinenden Gewässer. Die geringste Konzentrationsbildung ist im April, also zur beginnenden Brutzeit zu beobachten. Üblicherweise kommt es ab Ende Mai und im Juni zu kleineren Ansammlungen in wenigen Gebieten, die überwiegend von Männchen dominiert werden. Recht regelmäßig wurden solche Trupps, die meist 20 bis 40 Vögel umfassen, an der Nuthe im Bereich Aradosee festgestellt. Maximal waren es am 31.5.2005 44 Vögel, davon 43 Männchen, und am 25.5.2007 42 Männchen. Auch im Schlosspark Sanssouci halten sich zu dieser Zeit in fast jedem Jahr kleine Trupps auf. In anderen Gebieten ist dies nur unregelmäßig der Fall. So liegen Nachweise von Ansammlungen von über 20 Vögeln aus dem Mai und Juni aus Nedlitz, der Havel in Caputh, dem Sacrow-Paretzer Kanal, der Havel am Kiewitt und dem Machnower See vor. Die Mehrzahl der Männchen und insbesondere auch der nichtbrütenden Weibchen verteilt sich offensichtlich unauffällig auf viele Gebiete. Auch im Juli ist die Situation noch ähnlich.

Mit dem Ende der Brutzeit und dem Flüggewerden der Jungenten beginnen ab August deutliche Konzentrationsprozesse, auch wenn nach wie vor in vielen Gebieten Einzelvögel und kleine Gruppen anzutreffen sind. Aber in einigen Gebieten nehmen die Zahlen jetzt stark zu. Dies betrifft vor allem den Park Sanssouci und den Heiligen See. Im Verlauf des Herbstes können die Zahlen hier weiter steigen. Dann spielt das Nahrungsangebot durch Eicheln und Bucheckern eine wesentliche Rolle. In Mastjahren konzentrieren sich die Enten an entsprechend ergiebigen Nahrungsplätzen in den Parks. Dagegen werden die Futterstellen typischerweise zu

dieser Jahreszeit nicht aufgesucht, und die Vögel reagieren nicht auf angebotenes Futter. Die größte herbstliche Ansammlung wurde am 15.10.2004 mit 239 Vögeln im Park Sanssouci erfasst.

Mit dem beginnenden Winter setzt wieder eher eine Verteilung der Vögel auf viele Gebiete ein, wenn nicht eintretender Frost die erneute Konzentration auf eisfreie Gewässer erzwingt.

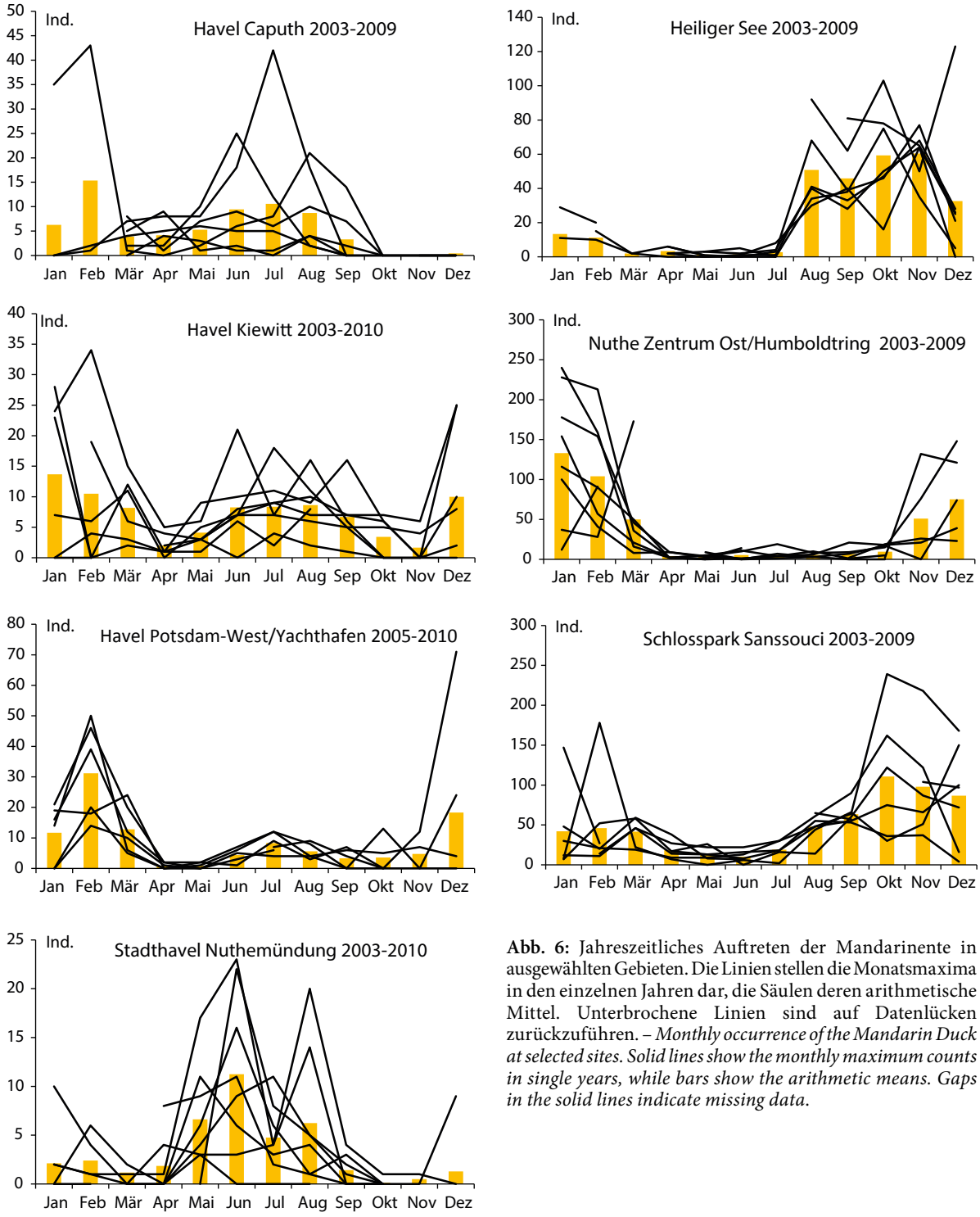

Abb. 6: Jahreszeitliches Auftreten der Mandarinente in ausgewählten Gebieten. Die Linien stellen die Monatsmaxima in den einzelnen Jahren dar, die Säulen deren arithmetische Mittel. Unterbrochene Linien sind auf Datenlücken zurückzuführen. – *Monthly occurrence of the Mandarin Duck at selected sites. Solid lines show the monthly maximum counts in single years, while bars show the arithmetic means. Gaps in the solid lines indicate missing data.*

3.4 Auftreten in einzelnen Gebieten

Mandarinenten halten sich ganzjährig im Berlin-Potsdamer Vorkommensgebiet auf und nehmen im Gegensatz zu ostasiatischen Wildvögeln keine regelmäßigen saisonalen Wanderungen vor. Dennoch gibt es deutliche jahreszeitliche Präferenzen für bestimmte Gebiete (Abb. 6). So wird die stets eisfreie Nuthe in erster Linie im Winter aufgesucht, mit höchsten Zahlen in strengen Frostperioden. Dagegen wird die unmittelbar benachbarte Stadthavel an der Nuthemündung vor allem im Sommer besucht, ebenso die Havel in Caputh mit Ausnahme eines Jahres, als dort ein größerer Trupp überwinterte. Die Havel am Kiewitt, in Potsdam-West sowie der Schlosspark Sanssouci beherbergen sowohl im Winter als auch im Spätsommer und Herbst Vögel bei unterschiedlicher jahreszeitlicher Gewichtung. Dagegen ist der Heilige See überwiegend ein Herbstrastplatz mit einer schnellen Zunahme des Rastbestandes ab August und hohen Zahlen bis in den beginnenden Winter hinein. In den meisten Gebieten schwankt die jährliche Bestandszahl vor allem im Winter stark: Je nach Witterung verteilen sich die Vögel oder konzentrieren sich in wenigen Gebieten (siehe 3.3). Zur Brutzeit werden in den meisten Gebieten nur sehr geringe Bestände festgestellt.

Trotz jahrweise recht starker Bestandsschwankungen in den einzelnen Gebieten gibt es in vielen Gebieten doch wiederkehrende jahreszeitliche Muster über mehrere Jahre hinweg (Abb. 6).

3.5 Auftreten abseits der regelmäßigen Vorkommen

Gelegentlich werden Mandarinenten weit abseits der regelmäßigen Brutvorkommen beobachtet. Um zu prüfen, ob sich dabei jahreszeitliche Häufungen abzeichnen, wurden die avifaunistischen Jahresberichte für Brandenburg 1994 bis 2014 (veröffentlicht in der Zeitschrift „Otis“) herangezogen. Es wurden Beobachtungsmeldungen von Mandarinenten in Brandenburg nach folgenden Kriterien ausgewählt: größere Entfernung (mindestens 10 km) von den regelmäßigen Vorkommensgebieten im Berlin-Potsdamer Raum und in der Niederlausitz, nicht in der Nähe von Tierhaltungen oder Gebieten mit wahrscheinlichen Aussetzungen, keine Vögel mit längerer Aufenthaltsdauer oder wiederholten Beobachtungen. Auf diese Weise sollten nach Möglichkeit Vögel ausgeschlossen werden, die auf Aussetzungen vor Ort zurückgehen oder die durch langen Aufenthalt jahreszeitliche Dispersionsmuster verwischen könnten.

51 Beobachtungen von 63 Mandarinenten (davon 37 Männchen und 14 Weibchen, Abb. 7) erfüllen diese Kriterien. Höchste Zahlen wurden in den Monaten Januar bis Mai festgestellt, die niedrigsten von Juni bis September. Ein deutlicher Herbstgipfel zeichnete sich nicht ab. Mit Ausnahme der Sommermonate überwogen stets die Männchen. Nicht ausgeschlossen ist, dass Männchen wegen ihrer größeren Auffälligkeit häufiger gemeldet wurden. Andererseits könnten in der Mauserzeit (Juni-September) schlichtfarbene Männchen als Weibchen fehlbestimmt worden sein.

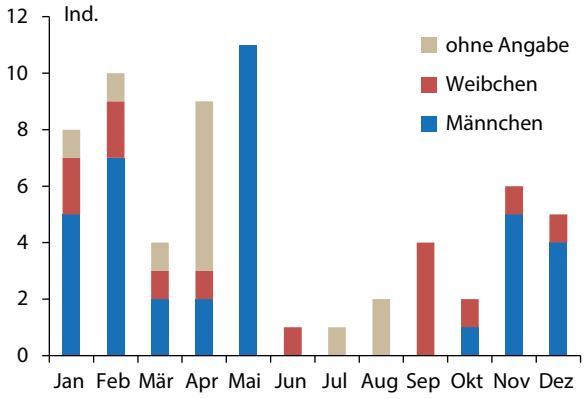

Abb. 7: Beobachtungen von Mandarinenten in Brandenburg 1994 bis 2014 weit außerhalb des regelmäßigen Vorkommensgebiets (siehe Text). – *Observations of Mandarin Ducks in the federal state of Brandenburg from 1994 to 2014 far away from the regular breeding area. Männchen = male, Weibchen = female, ohne Angabe = without specification of sex.*

3.6 Mauserverlauf

Die Kleingefiedermauser der Männchen ins Schlichtkleid beginnt frühestens Mitte Mai. Die letzten Vögel im vollen Prachtkleid wurden Mitte Juni gesehen. Im Lauf des Junis legen die Vögel schnell das Schlichtkleid an (Abb. 8). Dies kann recht schnell erfolgen, beispielsweise bei beringten Männchen vom Mauserstadium 6 auf 2 in 16 Tagen, von 7 auf 3 in 13 Tagen und von 7 auf 3 in acht Tagen. Anfang Juli tragen die meisten Vögel das volle Schlichtkleid. Schon im Lauf des Julis können erste neue Prachtkleidfedern erscheinen. Häufig handelt es sich dabei um einzelne Federn an den Brustseiten. Dies verstärkt sich im August, und im September erfolgt dann die schnelle Mauser ins Prachtkleid. Einzelne Vögel können bereits Anfang September das vollständige Prachtkleid angelegt haben. Der Mauserfortschritt kann beim selben Vogel in unterschiedlichen Jahren variieren. Beispielsweise trug ein beringtes mehrjähriges Männchen 2009 am 9.9. bereits das volle Prachtkleid, befand sich dagegen ein Jahr später am 12.9. noch im Mauerstadium 4. Bei der Mehrzahl der Vögel ist die Kleingefiedermauser im Oktober abgeschlossen. Bei spät mausernden Vögeln dürfte es sich vor allem um diesjährige Männchen handeln. So wiesen Ende September von 19 sicheren Altvögeln drei das Mauserstadium 6 und 13 das Mauserstadium 7, also das volle Prachtkleid auf. Dagegen waren zwei Jungvögel noch in den Mauserstadien 1 und 2. Anfang Oktober trugen 20 Altvögel das volle Prachtkleid und ein Vogel das Mauserstadium 5, während von vier Jungvögeln jeweils einer im Mauserstadium 4, 5, 6 und 7 war. Die einzigen Beobachtungen nicht voll vermauerter Vögel Ende Oktober stammten

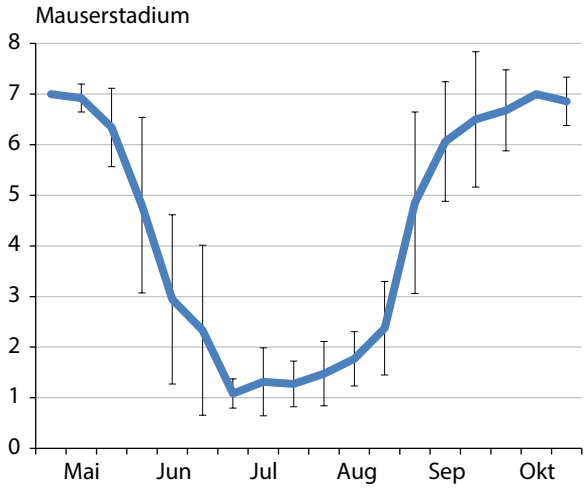

Abb. 8: Verlauf der Kleingefiedermauser von Mandarinenten-Männchen nach durchschnittlichem Mauserstadium (mit Standardabweichung) und Monatsdritteln. Mauserstadium 1 = volles Schlichtkleid, 7 = volles Prachtkleid. Datengrundlage: 450 Beobachtungen beringter Vögel. – *Progression of body plumage moult of male Mandarin Ducks according to the mean moult stage per decade. Moult stage 1 = full eclipse plumage, 7 = full breeding plumage.*

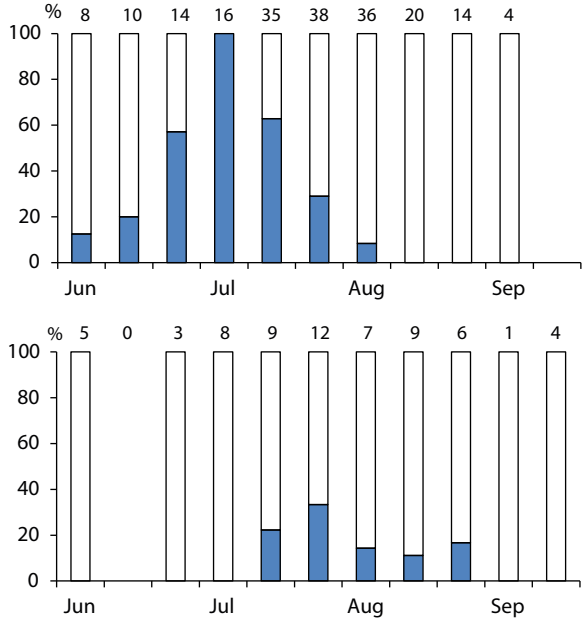

Abb. 9: Anteile von Vögeln mit sichtbarer Handschwingenmauser (fehlende oder wachsende Schwingen) bei beobachteten beringten Mandarinenten (oben = Männchen, unten = Weibchen). Über den Säulen ist die Zahl beobachteter Vögel angegeben. – *Percentage of birds with visible primary moult (missing or growing primaries), observed in ringed Mandarin Ducks (upper panel = males, lower panel = females). Numbers above bars indicate numbers of observed birds.*

von einem sicheren Jungvogel und einem Vogel unbestimmten Alters. Vermutlich handelt es sich bei gelegentlichen Beobachtungen einzelner nicht voll vermauserter Vögel im November ebenfalls um Jungvögel.

Wie andere Enten mausern auch Mandarinenten im Sommer ihre Schwingen synchron, das heißt alle Schwingen fallen gleichzeitig aus, und die Vögel sind eine Weile flugunfähig. Bei Ablesungen beringter Vögel wurde häufig notiert, ob die Schwingen fehlten oder sichtbar wuchsen (Abb. 9). Demnach beginnen die ersten Männchen Mitte Juni mit der Schwingenmauser. Anfang Juli befanden sich alle beobachteten Männchen in der Mauser, die Ende August abgeschlossen war. Bei den Weibchen sind die Daten wegen der geringeren Anzahl der Vögel weniger aussagekräftig, doch deutet sich eine spätere Schwingenmauser ohne deutlichen Peak an. Dies mag daran liegen, dass Weibchen mit der Schwingenmauser erst nach dem Ende der Führungszeit beginnen und dieser Zeitpunkt je nach Erfolg und Brutbeginn stärker variiert. Die geringe Zahl beobachteter mausernder Vögel mag darüber hinaus auf eine besonders versteckte Lebensweise zur Mauserzeit zurückzuführen sein.

Bei 24 Beobachtungen von Männchen mit gänzlich fehlenden Schwingen trugen 21 das volle Schlichtkleid, während drei im Mauserstadium 2 waren, also einzelne Prachtkleidfedern aufwiesen. Bei 35 Beobachtungen von Männchen mit wachsenden Schwingen waren 25 im Mauserstadium 1 und zehn im Mauserstadium 2. Erwartungsgemäß erfolgt der Schwingenwechsel also zu einer Zeit, in der die Vögel durch das Schlichtkleid besonders unauffällig sind.

Parallel zum Kleingefieder und zu den Schwingen werden auch die Schwanzfedern gewechselt (Abb. 10). Dies erfolgt bei Jungvögeln bereits vor der ersten Mauser ins Prachtkleid. Die Schwanzmauser setzt bei den ersten Männchen spätestens Mitte Juni ein. Mitte Juli tragen die ersten Vögel bereits vollständig erneuerte Schwanzfedern, während sich die Mauser bei anderen bis weit in den August oder sogar September hinein erstreckt. Einzelne späte Vögel mit gänzlich unvermauserten Schwanzfedern dürften Jungvögel sein. Jedenfalls wurde dies ab Anfang August ausschließlich bei Jungvögeln gefunden.

Soweit die geringen Zahlen Aussagen zulassen, dürfte – ähnlich wie bei den Schwingen – auch die Schwanzmauser bei den Weibchen später einsetzen. Noch im August gab es einen recht hohen Anteil von Weibchen mit unvermauserten Schwänzen. Zu dieser Zeit werden noch die letzten Jungvögel geführt. Ab Mitte September hatten (bei geringer Stichprobengröße) alle Weibchen frisch vermauserte Schwänze.

Ähnlich wie die Schwingenmauser erfolgt auch die Schwanzmauser bei den Männchen ganz überwiegend, wenn sie das (nahezu) vollständige Schlichtkleid tragen: Von 56 Beobachtungen schwanzmausernder Männchen betrafen 37 Vögel im Mauserstadium 1 und 17 Vögel im Mauserstadium 2. Lediglich zwei Ausnahmen wurden

registriert: Ein halb vermauserter Vogel (Mauserstadium 4) trug am 24.6. bereits zwei erneuerte mittlere Schwanzfedern, und ein weiterer mit fast vollständigem Prachtkleid (Mauserstadium 6) wies am 10.9. noch eine alte und einzelne wachsende Schwanzfedern auf.

3.7 Verpaarung

Die ersten erkennbar verpaarten Vögel wurden im September beobachtet, also zu einer Zeit, in der die ersten Männchen die Mauser in das Prachtkleid abschließen. Der Anteil verpaarter Vögel steigt dann bis Dezember an, um in Januar und Februar scheinbar wieder zurückzugehen (Abb. 11, siehe auch Diskussion). Danach erfolgt ein schneller Anstieg auf den Höchstwert im April und danach mit fortschreitender Brutsaison wieder ein starker Rückgang mit nur noch wenigen Vögeln, die im Juni Paarbindung zeigten.

Mit Ausnahme des Aprils war der erkennbare Verpaarungsgrad bei mehrjährigen Vögeln stets signifikant höher als bei Vögeln im ersten Lebensjahr (Tab. 1).

Mandarinenten leben nach Bauer et al. (2005) in monogamer Saisonehe, wobei Wiederverpaarungen nicht selten sind. In Potsdam waren bei sieben Paaren beide Partner beringt. Mit einer vorübergehenden Ausnahme (Tab. 2) gab es keine Umverpaarungen, solange der bisherige Partner nachweislich noch lebte. Dagegen gab es in mehreren Fällen Neuverpaarungen des übriggebliebenen Partners nach Verschwinden des anderen. Bei zwei Paaren wurde mehrjährige Partnertreue beobachtet. In diesen Fällen konnte (wenn auch lückenhaft) der Sommeraufenthalt der Vögel verfolgt werden (Tab. 2). Soweit Nachweise vorliegen, hielt sich jeweils das Männchen zur Beginn der Mausersaison im Park Sanssouci auf und flog dann zur etwa 1 bis 2 km entfernten Havel. In einigen Jahren mauserte es dort nachweislich die Schwingen. Nach Abschluss der Schwingenmauser fand sich das Männchen jeweils wieder im Park Sanssouci ein und mauserte dort ins Prachtkleid. Von den Weibchen fehlen Brutzeitbeobachtungen völlig, was zumindest in Jahren mit hoher Kontrollintensität als sicherer Hinweis darauf gedeutet werden kann, dass sie sich in dieser Zeit nicht in den (sehr regelmäßig kontrollierten) Aufenthaltsgebieten der Männchen aufgehalten haben

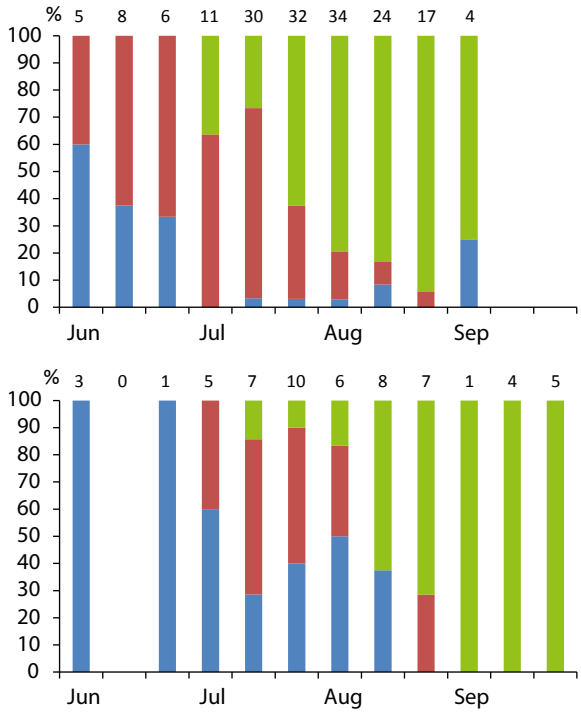

Abb. 10: Verlauf der Schwanzmauser bei beringten Männchen (oben) und Weibchen (unten). Dargestellt sind Anteile von Vögeln mit alten Schwanzfedern (blau), mit aktiver Schwanzmauser (rot) und mit neuen Schwanzfedern (grün). Über den Säulen ist die Gesamtzahl beobachteter Vögel angegeben. – *Progression of tail feather moult in ringed males (above) and females (below). The percentage of birds with old tail feathers (in blue), birds in active moult (in red) and birds with new tail feathers (in green) are shown. Numbers above bars indicate numbers of observed birds.*

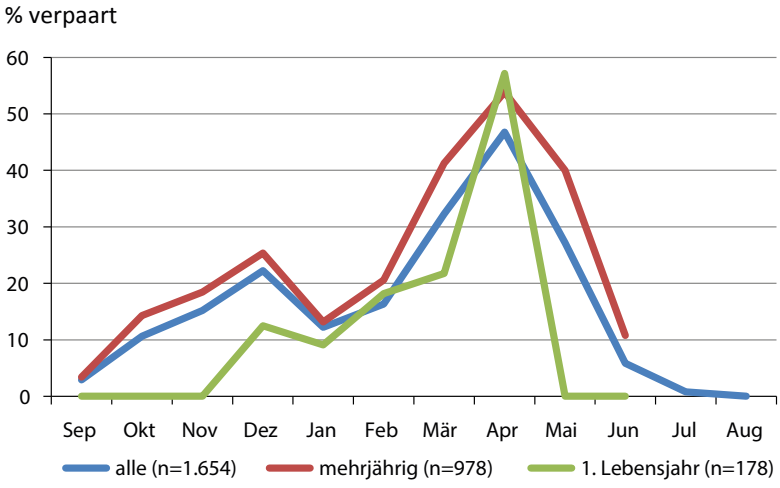

Abb. 11: Mindestanteile verpaarter Vögel nach Beobachtungen beringter Mandarinenten. – *Minimum percentage of mated birds according to observations of ringed birds. 1. Lebensjahr = first-year birds, mehrjährig = older birds, alle = all birds.*

Tab. 1: Ergebnisse von χ^2-Tests beim Vergleich der Zahlen erkennbar verpaarter und nicht erkennbar verpaarter einjähriger und mehrjähriger Mandarinenten. Wegen der geringen Stichprobengröße von Vögeln im ersten Lebensjahr sind teilweise einige Monate zusammengefasst. n.s. = nicht signifikant. – *Results of χ^2-tests of comparisons between numbers of evidently mated and not evidently mated first year (Jungvögel) and older (Altvögel) Mandarin Ducks. Some month are binned due to small sample size of first year birds. n.s. = not significant.*

Monat	Sep-Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai-Jun
$n_{Altvögel}$	275	138	167	136	80	52	130
$n_{Jungvögel}$	50	24	22	22	23	7	30
χ^2	9,00	7,24	4,42	4,84	9,17	2,03	11,48
p	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,01	n.s.	< 0,001

Tab. 2: Aufenthalte der Paarpartner und Verpaarungsstatus in Jahren, in denen dieselben Vögel sowohl vor als auch nach der Brut- und Mausersaison verpaart waren. Berücksichtigt sind Paare, bei denen beide Partner beringt waren. In Klammern ist die Zahl der Ablesungen in der genannten Zeitspanne angegeben. – *Observations of mated birds and mating status in years in which the same partners were mated before and after the breeding and moulting season. Both partners were ringed. Numbers in parentheses indicate the number of observations within the given period.*

Paar (Kennringe) und Jahr	Ringablesungen
♂ A2, ♀ K1 2007	- keine Frühjahrsbeobachtungen (aber beide verpaart im Dezember 2006) - ♂: Ende Mai/Anfang Juni (4 ×) Sanssouci; Anfang bis Ende Juli Havel (5 ×), dort Schwingenmauser; Anfang/Mitte September (4 ×) Sanssouci (noch nicht volles Prachtkleid) - ♀: im Sommer keine Ablesungen; Mitte September Sanssouci (2 ×) - beide verpaart spätestens ab Anfang Dezember (Sanssouci)
♂ E9 , ♀ A9 2008	- zuletzt beide verpaart gesehen Ende Mai Havel - ♂: Ende Juni Sanssouci (2 ×); Mitte Juli bis Anfang August Havel (4 ×), dort Schwingenmauser; Anfang August bis Ende Oktober Sanssouci (10 ×, spätestens Ende September im vollen Prachtkleid) - ♀: im Sommer keine Ablesungen; Anfang September bis Anfang Oktober Sanssouci (4 ×) - beide verpaart spätestens ab Anfang November (Sanssouci)
♂ E9, ♀ A9 2009	- zuletzt beide verpaart gesehen Anfang März Sansssouci - ♂: Anfang Mai bis Anfang Juni Sanssouci (4 ×); Ende Juni Havel (1 ×); Ende Juli bis Ende Oktober Sanssouci (8 ×) (ab Anfang September im vollen Prachtkleid) - ♀: im Sommer keine Ablesungen; Mitte September Sanssouci (1 ×) - beide verpaart spätestens ab Ende Dezember (Nuthe)
♂ E9, ♀ A9 2010	- bis Februar beide verpaart; Ende März ♀ offenbar mit anderem ♂ verpaart, aber ♂ E9 direkt in der Nähe an der Havel - ♂: Ende April Sanssouci (1 ×); Ende Juni bis Mitte Juli Havel (2 ×), dort Schwingenmauser; Mitte September Sanssouci (2 ×) (noch nicht im vollen Prachtkleid) - ♀: im Sommer keine Ablesungen; Mitte September Sanssouci (1 ×) in der Nähe des ♂ aber ohne erkennbare Paarbindung - beide verpaart spätestens ab Anfang Oktober (Sanssouci)
♂ E9, ♀ A9 2011	- bei sehr geringer Kontrollintensität keine Ablesungen im Frühjahr und Sommer - beide verpaart spätestens ab Anfang Oktober (Sanssouci)

und eventuelle Bruten anderswo stattfanden. Im September tauchten sie dann in Sanssouci auf, wo sie sich teilweise einige Zeit im selben Gebiet wie ihre Partner aufhielten, ohne dass bereits Paarbindung erkennbar wurde. Erst nachdem die Männchen das volle Prachtkleid angelegt hatten wurde auch die Paarbindung wieder deutlich.

Die Beobachtungen deuten darauf hin, dass die Partner im Sommer getrennte Wege gehen und die Wiederverpaarung über das Aufsuchen traditioneller Orte ermöglicht wird. Allerdings ist das Material so gering, dass dies nur als Hinweis gelten kann.

4. Diskussion

4.1 Bestandsentwicklung

Die starke Zunahme der winterlichen Mandarinenten-Zahlen in Potsdam wurde für die 1990er Jahre bereits von Miethke (1997) beschrieben. Witt (2003) nannte (allerdings teilweise bei Summierung von Daten aus

unterschiedlichen Monaten und unvollständigen Ergebnissen aus Potsdam) als Höchstzahlen der Wasservogelzählung für Berlin und Potsdam zusammen für den Winter 1996 437 und für den Januar 2000 411 Vögel. Die anschließende Zunahme hat allerdings nach Mitte der 2000er Jahre nicht weiter angehalten hat (Abb. 3).

Auch in anderen Gebieten in Deutschland haben die Zahlen von Mandarinenten zugenommen. In Südbrandenburg setzte die Besiedlung in den 1990er Jahren ein, in Mecklenburg-Vorpommern wurden erste Bruten ab 2007 festgestellt und in Nordrhein-Westfalen kam es in den 1980er Jahren zu vermehrten Ansiedlungen und zur Expansion (Gedeon et al. 2014).

4.2 Phänologie und Gebietsnutzung

Hinweise auf Einflüge von Mandarinenten aus Brutgebieten außerhalb des Berlin-Potsdamer Raums gibt es nicht. Das jahreszeitlich unterschiedliche Vorkommen in einzelnen Gebieten beruht auf Ortswechseln der in der Region ganzjährig anwesenden Vögel.

Hinweise auf die Nutzung verschiedener Gebiete in Abhängigkeit von der winterlichen Vereisung gibt es beispielsweise aus Berlin (Witt 2003), Dresden (Töpfer & Katzer 2003) und Frankfurt/Main (Meierjürgen 2009). In Leipzig traten Mandarinenten besonders im Herbst und Frühwinter an Gewässern auf, die zur Brutzeit nicht besiedelt waren (Erdmann 1992). In Chemnitz konzentrierten sich Brutvorkommen, Sommer- und Herbstaufenthalt und Überwinterung jeweils auf verschiedene Gewässer, so dass ein ähnliches Muster jahreszeitlich präferierter Aufenthaltsgebiete beschrieben wurde wie in einigen Gebieten in Potsdam (Saemann & Flöter 2015).

Das Auftreten reiner Männchen-Trupps in Großbritannien ab Mai wird von Savage (1952, S. 51) und Lever (2013, S. 139) beschrieben. Dies fällt zeitlich mit der Auflösung der Paarbindung bei fortschreitendem Brutgeschäft zusammen. Dagegen deutet Lever (2013, S. 36) das Vorkommen kleiner Trupps mit bis zu 35 Vögeln zur Brutzeit zusätzlich zu den lokalen Brutvögeln im ursprünglichen Verbreitungsgebiet in Russland als Ausdruck verlängerter Zugbewegung.

In Sachsen-Anhalt weist die Phänologie Maxima im Herbst und abgeschwächt im Winter, recht hohe Zahlen im Mai und Juni sowie ein Minimum im April auf. Möglicherweise zeigt dies aber eher die jahreszeitlich unterschiedliche Erfassbarkeit und den Aufenthalt auf Zählgewässern als tatsächliche Schwankungen im Auftreten (Kolbe 2013). Nach Savage (1952) und Lever (2013) bilden sich in Großbritannien Konzentrationen erst wieder ab Ende September und damit deutlich später als im Potsdamer Raum. Savage (1952) weist auf den Zusammenhang des Auftretens mit der Buchen- und Ahornmast im Herbst hin.

Eine frühere Auswertung des Auftretens von Mandarinenten in Brandenburg abseits der regelmäßigen Brutgebiete findet sich bei Heinicke & Mädlow (2007). Danach wurde ein deutlicher Gipfel des Auftretens im März und April festgestellt, der sich heute (Abb. 7) nicht mehr abzeichnet. Neben der inzwischen erweiterten Datenlage dürfen unterschiedliche Kriterien der Datenauswahl dafür verantwortlich sein, die bei der aktuellen Auswertung deutlich restriktiver erfolgte.

Typisch dürfte das deutliche Überwiegen von Männchen bei den weit umherstreifenden Vögeln sein. Männchen verhalten sich auch innerhalb des Berlin-Potsdamer Vorkommensgebiets mobiler (eigene Beobachtungen nach Ringablesungen). Alle neun bis 2009 auf Helgoland nachgewiesenen Mandarinenten waren Männchen (Dierschke et al. 2011). In Schottland und England wurden Vögel abseits der Brutgebiete vor allem zwischen Ende März und Anfang Mai beobachtet, vor allem Männchen, die möglicherweise auf der Suche nach neuen Territorien waren. Ein weiterer kleinerer Gipfel zeichnete sich Ende Oktober und im November ab (Lever 2013, S. 98 und 105).

Mandarinenten sind innerhalb der Berlin-Potsdamer Brutregion recht mobil, unternehmen aber anscheinend nur selten weit darüber hinausgehende Flüge. Da sie in winterlichen Kälteperioden auf eisfreie Gewässerabschnitte mit geeigneter Uferstruktur und wohl auch Fütterung durch den Menschen angewiesen sind, könnte dies ein limitierender Faktor für die Ausbreitung des Brutvorkommens in den ländlichen Raum hinein sein. Gleichwohl gibt es in den letzten Jahren in Brandenburg zunehmend auch Brutansiedlungen weit abseits der Großstädte, beispielsweise im Unterspreewald oder in der Region Bad Liebenwerda (z. B. Haupt et al. 2017). Ob diese Vögel in Frostperioden in die Großstädte fliegen oder lokale Überwinterungsmöglichkeiten finden, ist anscheinend nicht bekannt.

4.3 Mauser

Eine detaillierte Analyse der Erpelmauser vom Prachtins Schlichtkleid führte Schmidt (2012) in den Jahren 2006 bis 2010 ebenfalls in Potsdam (und Berlin) durch. Neben den beringten Vögeln, deren Daten hier vorgestellt wurden, erfasste sie dabei auch weitere Mandarinenten, so dass sie über 3.800 Mauserprotokolle auswerten konnte. Die Mauser begann demnach in den einzelnen Jahren zwischen der 18. und der 21. Kalenderwoche (Anfang bzw. Ende Mai) und war zwischen der 28. und 31. Kalenderwoche abgeschlossen (Mitte/Ende Juli). Dies deckt sich mit den hier vorgestellten Beobachtungen beringter Vögel. Die individuelle Zeitdauer der gesamten Kleingefiedermauser wurde von Schmidt (2012) mit durchschnittlich 54 Tagen veranschlagt. Der jährliche Mauserbeginn war unabhängig von der Niederschlagsmenge im Frühjahr oder der Temperatur im Winter und Frühjahr, aber signifikant mit der Sonnenscheindauer im Frühjahr korreliert: In Jahren mit geringerer Anzahl der Sonnenscheinstunden setzte die Kleingefiedermauser später ein. Ein weiterer Zusammenhang ergab sich mit dem Verpaarungsstatus der Vögel: Erkennbar verpaarte Vögel befanden sich im

Frühjahr in einem weniger weit fortgeschrittenen Mauerstadium als zeitgleich unverpaart angetroffene Männchen.

Schmidt (2012) fasste in ihrer Auswertung die ursprünglichen sieben Mauserstufen zu fünf Stufen zusammen, um Probleme der Abgrenzung zu umgehen und eine übersichtlichere Darstellung zu ermöglichen. Bei der Auswertung von mehrfach beobachteten beringten Vögeln zeigte sich jedoch, dass die Klassifizierung fast immer in der erwarteten Reihenfolge erfolgte, was als Hinweis auf die Zuverlässigkeit der siebenstufigen Skala interpretiert wird. Deshalb wurde diese Einteilung in der vorliegenden Auswertung beibehalten.

Der in Potsdam festgestellte Mauserverlauf fügt sich weitgehend in Literaturangaben aus anderen Gebieten ein: Nach Cramp & Simmons (1977) erfolgt die Kleingefiedermauser der Männchen zwischen Mitte Mai und Juli und die Schwanzmauser im Juli. Die Schwingenmauser, verbunden mit Flugunfähigkeit für einen Monat, wird für Mai bis Anfang August angegeben, für Weibchen einen Monat später. Für die Mauser ins Prachtkleid nennen Cramp & Simmons (1977) den Zeitraum Ende August bis September/Oktober. Für junge Männchen wird der Mauserbeginn ins erste Prachtkleid für Ende September angegeben. Teile des ersten Schlichtkleides der Jungvögel sollen noch häufig bis ins nächste Frühjahr und darüber hinaus getragen werden, was für Potsdam nicht bestätigt werden kann.

Den Mauserbeginn der Männchen im Frühjahr gibt Lever (2013, S. 139) recht spät für Anfang Juni an, während auch nach dieser Quelle die meisten Vögel Ende September wieder das Prachtkleid tragen (mit letzten Nachzüglern bis Ende November). Laut Savage (1952) waren Mitte Juli in Großbritannien alle Männchen wie in Potsdam flugunfähig. Die Schwingenmauser der Weibchen erfolgt dort ebenfalls später, aber Mitte August sollen alle Altvögel wieder flugfähig sein. Nach Lever (2013, S. 39) mausern im Ussuriland die Weibchen im August nach dem Flüggewerden der Jungen, Männchen und nichtbrütende Weibchen einige Wochen früher.

4.4 Verpaarungsstatus

Rutschke (1989) geht (allgemein für Enten) von einer Saisonehe aus und nimmt an, dass Wiederverpaarungen derselben Partner zwar in Gefangenschaft häufig vorkommen, bei wildlebenden Vögeln aber die Ausnahme sein dürften. Lediglich für nicht erfolgreich brütende Paare nimmt er einen Zusammenhalt über die Mausersaison hinweg an und vermutet, dass unmittelbar nach der Mauser im Herbst verpaarte Vögel auf solche Tiere zurückgehen. Demgegenüber schreiben Cramp & Simmons (1977) für die Mandarinente, dass die Paarbindung manchmal über mehrere Brutsaisons hinweg besteht, sich die Vögel aber in der Regel zur Zeit des Schlupfes der Jungen trennen und dann in Mausertrupps wieder zusammenfinden. Die Potsdamer Beobachtungen bestätigen die letztgenannte Angabe. Es gibt einige Nachweise von mehrjähriger Partnertreue, aber bisher keinen Nachweis einer dauerhaften Umverpaarung, solange der andere Partner nachweislich noch lebte. Im Juli und August konnte keine Paarbindung festgestellt werden. Auch Schmidt (2012) beobachtete in Potsdam und Berlin bei größerem Stichprobenumfang keine verpaarten Vögel nach der 26. Kalenderwoche (Ende Juni). Partner von beringten Paaren, die vor und nach der Mauserzeit verpaart waren, verbrachten diese getrennt und trafen sich erst im Spätsommer an Mauserplätzen wieder. Die Bildung größerer Ansammlungen ab dem Spätsommer in traditionellen Gebieten mag somit das Zusammenfinden der Partner befördern.

Die Verpaarung von Altvögeln unmittelbar nach Abschluss der Herbstmauser und die spätere Verpaarung von Jungvögeln erwähnen Savage (1952) und Cramp & Simmons (1977). Nach Savage (1952) sind die meisten Vögel Anfang Dezember, nach Lever (2013) und Cramp & Simmons (1977) im Februar verpaart. Der relativ geringe Anteil erkennbar verpaarter Vögel zu dieser Zeit in Potsdam (Abb. 11) steht dazu nicht im Widerspruch, weil unter Freilandbedingungen immer nur ein Mindestanteil verpaarter Vögel festgestellt werden kann. Der vermeintliche Rückgang des Verpaarungsgrades im Januar und Februar dürfte methodisch bedingt sein: Hier erfolgt ein großer Teil der Ringablesungen bei Fütterungen, wenn die Enten schnell durcheinander laufen und die Paarbindung nicht feststellbar ist.

Etwas überraschend ist die offensichtlich frühere Auflösung der Paarbindung bei einjährigen Vögeln im Frühjahr. Ob dies einen Verhaltensunterschied zwischen einjährigen und älteren Vögeln anzeigt, muss offen bleiben. Nach Bruggers & Jackson (1981) ist das Balzverhalten bei einjährigen Mandarinenten noch unvollkommen ausgeprägt, was zu einem (von anderen Anatiden bekannten) niedrigeren Bruterfolg einjähriger Vögel führen könnte. Auch dies könnte eine Erklärung für eine frühere Auflösung der Paarbindung sein.

Dank

Besonderer Dank geht an Melanie Schmidt, die im Rahmen ihrer Diplomarbeit die Potsdamer Mandarinenten intensiv kontrollierte und besonders viele Beobachtungen und Ringablesungen beisteuerte. Zahlreiche weitere Personen aus Potsdam und Berlin meldeten Mandarinentenbeobachtungen. Von folgenden Personen gingen mehr als 50 Meldungen aus Potsdam in die Datenbank ein: M. Block, M. Kaiser, P. Meffert, W. Püschel, B. Sell, T. Tennhardt. Johannes Wahl und Thomas Heinicke stellten Daten aus der Internationalen Wasservogelzählung zur Verfügung. Dem Landesumweltamt Brandenburg danke ich für die Beringungsgenehmigung und der Beringungszentrale Hiddensee für die Unterstüt-

zung. Ommo Hüppop und ein anonymer Gutachter gaben wertvolle Hinweise zu einer früheren Manuskriptfassung und Ulrike Schlägel bearbeitete die englischen Textteile.

5. Zusammenfassung

Ganzjährige Zählungen von Mandarinenten und Beobachtungen an beringten Vögeln im Potsdamer Raum wurden hinsichtlich der Phänologie und des außerbrutzeitlichen Auftretens ausgewertet. Die Vögel verbleiben ganzjährig weitgehend in ihrer Brutregion. Seit 1991/92 werden in Potsdam regelmäßig Mandarinenten festgestellt. Mindestens bis Anfang der 2000er Jahre nahm der Winterbestand stark zu, spätestens seit 2010 gibt es aber keine weitere Zunahme mehr. Der Gesamtbestand in Berlin und Potsdam lag um 2010 bei etwa 800 bis 850 Vögeln und damit etwas niedriger als für Anfang der 2000er Jahre angegeben (900 bis 1.000). Große Rastgemeinschaften bis zu 400 Vögel sammeln sich in winterlichen Kälteperioden in wenigen eisfreien Gebieten. Im März lösen sich die Trupps auf. Ab Mai bilden sich kleine Männchentrupps, bevor es ab August und dann im Herbst zunehmend zu größeren Ansammlungen kommt. Verschiedene Gebiete werden traditionell zu bestimmten Jahreszeiten bevorzugt aufgesucht. Abseits der Brutregionen gibt es aus Brandenburg Nachweise umherstreifender Vögel vor allem zwischen Januar und Mai und in geringerem Ausmaß erneut ab September, vor allem von Männchen.

Die Männchen mausern zwischen Ende Mai und Anfang Juli ins Schlichtkleid und anschließend die Schwingen. Die Schwanzmauser beginnt im Juni. Weibchen mausern Schwingen und Schwanz deutlich später. Die Mauser vom Schlichtkleid ins Prachtkleid beginnt bei den Männchen im August und ist bei den meisten Vögeln Ende September/Anfang Oktober abgeschossen, bei Jungvögeln später. Mit dem Anlegen des Prachtkleides der Männchen beginnt bei den Altvögeln die Verpaarung. Der Anteil erkennbar verpaarter Vögel steigt bis April an, bleibt aber den Winter über bei einjährigen Vögeln niedriger als bei mehrjährigen. Spätestens im Juni (bei einjährigen früher) löst sich die Paarbindung. Bei wenigen Paaren, bei denen beide Partner beringt waren, wurde einige Male Partnertreue über mehrere Jahre festgestellt, einmal alljährlich über sechs Jahre hinweg. Dagegen fehlt ein Nachweis einer dauerhaften Umverpaarung, solange der bisherige Partner nachweislich noch lebte. Die Paare trennen sich in der Brutzeit und finden sich im Spätsommer in den Mausergebieten wieder zusammen.

6. Literatur

Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen 2001: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur & Text, Rangsdorf.

Bairlein F, Dierschke J, Dierschke V, Salewski V, Geiter O, Hüppop K, Köppen U & Fiedler W 2014: Atlas des Vogelzugs. Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Bauer H-G, Bezzel E & Fiedler W 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseres – Nichtsperlingsvögel. 2. Auflage. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Bruggers R & Jackson WB 1981: Age-related differences in reproductive behaviour of male Mandarin Ducks. Bird Study 28: 107-114.

Cramp S & Simmons KEL (Hrsg.) 1977: Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume I: Ostrich to Ducks. Oxford University Press, Oxford, London, New York.

Dierschke J, Dierschke V, Hüppop K, Hüppop O & Jachmann KF 2011: Die Vogelwelt der Insel Helgoland. OAG Helgoland, Helgoland.

Eidner R 2012: Flächendeckende Berliner Wasservogelzählung im Februar 2012 unter Eisbedingungen. Berl. ornithol. Ber. 22: 71-77.

Erdmann G 1992: Zum Vorkommen der Mandarinente, *Aix galericulata* (L.) in Leipzig. Veröff. Naturkundemuseum Leipzig 10: 9-16.

Gedeon K, Grüneberg C, Mitschke A, Sudfeldt C, Eikhorst W, Fischer S, Flade M, Frick S, Geiersberger I, Koop B, Kramer M, Krüger T, Roth N, Ryslavy T, Stübing S, Sudmann R, Steffens R, Vökler F & Witt K 2014: Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

Haupt H, Mädlow W & Pelikan L 2017: Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 2014. Otis 24: 1-52.

Heinicke T & Mädlow W 2007: Mandarinente *Aix galericulata*. In: Heinicke T & Köppen U: Vogelzug in Ostdeutschland I – Wasservögel Teil 1. Ber. Vogelwarte Hiddensee 18 (Sonderheft): 145-148.

Kolbe H 2013: Mandarinente *Aix galericulata* (Linnaeus, 1758). Arbeitsmaterialien Avifauna Sachsen-Anhalt 3: 14-19.

Lever C 2013: The Mandarin Duck. T & AD Poyser, London.

Mädlow W 2018: Das Brutvorkommen der Mandarinente (*Aix galericulata*) im Raum Potsdam – Bestand und Angaben zur Brutbiologie. Vogelwelt 138: 55-66.

Meierjürgen R 2009: Beobachtungen an einer Population der Mandarinente *Aix galericulata* im Stadtwald von Frankfurt am Main. Ornithol. Mitt. 61: 184-191.

Miethke M 1997: Die Bestandsentwicklung der Mandarinente auf der Potsdamer Stadthavel und den seenartigen Erweiterungen von 1980 bis 1997. Bucephala 3 (1): 53-58.

Rutschke E 1989: Die Wildenten Europas. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

Saemann D & Flöter E 2015: Die Mandarinente *Aix galericulata* in Chemnitz. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 21: 275-281.

Savage C 1952: The Mandarin Duck. A & C Black Ltd., London.

Schmidt M 2012: Die Kleingefiedermauser der Mandarinente (*Aix galericulata*). Unveröffentl. Diplomarbeit Universität Potsdam, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät.

Schmidt M & Mädlow W 2006: Die Ausbreitung der Mandarinente (*Aix galericulata*) im Berliner Raum. Berl. ornithol. Ber. 16: 22-28.

Töpfer T & Katzer B 2003: Das Vorkommen der Mandarinente (*Aix galericulata*) in Dresden. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 9: 235-241.

Witt K 2003: Mandarinente *Aix galericulata*, ein etabliertes Neozoon in Deutschland. Vogelwelt 124: 17-24.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 56_2018

Autor(en)/Author(s): Mädlow Wolfgang

Artikel/Article: Phänologie der Mandarinente Aix galericulata im Raum Potsdam: Bestandsentwicklung, außerbrutzeitliches Auftreten, Mauser und Verpaarungsstatus 65-76