# Jagdaktivität und Nahrungszusammensetzung eines überwinternden Wanderfalken *Falco peregrinus* Tunstall, 1771 im Schilfgürtel des Neusiedler Sees

**Alfred Grüll, Rudolf Schalli & Richard Haider**

**Grüll, A., R. Schalli & R. Haider (2018): Hunting activity and food composition of a wintering Peregrine Falcon *Falco peregrinus* Tunstall, 1771 in the reed belt of Neusiedler See, Austria. Egretta 56: 4-15.**

In the winters 2013/14 and 2014/15, an adult female Peregrine Falcon of northern origin used a mast at the lakeside fringe of the reed belt near Illmitz at Neusiedler See as a hunting look-out as well as a feeding and resting place. Below the mast we daily collected the prey remains and pellets and analysed food composition. We identified a total of 76 prey items. With 25 % of the recorded total of specimens the Eurasian Teal was the most common prey. Of the reed-dwelling species, Little Grebe, Eurasian Coot, Water Rail and Common Moorhen were represented with > 10 % each at least in one of the two winters. The falcon responded to changes of the supply with shifting of hunting effort and temporary "specialising" on individual prey species, with Teal and Coot being preferred in most periods, and surprisingly, Water Rail and Little Grebe in autumn 2014. Additional field controls as well as the application of a camera trap revealed a regular presence of the Peregrine Falcon on the mast at night, interrupted by numerous flight departures and arrivals, as well as the capture of a Little Grebe at almost complete darkness. We therefore suppose that most of the prey was captured at night. Since Little Grebes and rails are hardly accessible in the reed belt for the Peregrine Falcon at night, they were probably caught during nocturnal migration in the air, as was recorded for falcons wintering in towns. We conclude that the Peregrine Falcon probably selected the mast as a look-out to exploit the nocturnal migration movements of reed and water birds concentrated along the reed belt.

**Keywords:**
*Falco peregrinus*, Neusiedler See, nocturnal hunting, prey selection, wintering

## 1. Einleitung

Die mitteleuropäischen Winterquartiere nordischer Wanderfalken (*Falco peregrinus*) liegen bevorzugt an wasservogelreichen Küsten und Binnengewässern, wo neben Haus- und Straßentauben (*Columba livia* forma *domestica*) in der Regel Enten (v. a. Krickente *Anas crecca*), Limikolen und/oder Möwen die Hauptnahrung bilden, wobei aber auch Spezialisierungen auf andere Artengruppen wie Lappentaucher, Rallen oder Sturmschwalben (*Hydrobates pelagicus*) vorkommen (z. B. Uttendörfer 1939, Voous 1961, Glutz von Blotzheim et al. 1989, Ratcliffe 1993, Stirling-Aird 2015; s. auch Dobler & Spencer 1989, McGrady et al. 2002 für Nordamerika). Auch im Neusiedler See-Gebiet überwintert jährlich ein kleiner Bestand, wobei neben der Nominatform vereinzelt die arktische Unterart *F. p. calidus* beobachtet wird (Dvorak et al. 2014). In den Wintern 2013/14 und 2014/15 hielt sich ein Wanderfalke regelmäßig im Schilfgürtel und Seevorgelände bei der Biologischen Station Neusiedler See in Illmitz auf und nutzte dabei einen Mast am seeseitigen Rand des Schilfgürtels als Jagdwarte sowie Fress- und Ruheplatz. Durch tägliche Kontrollen (R. Haider, R. Schalli) ergab sich die Gelegenheit, die Beutereste und Gewölle unter diesem Mast laufend aufzusammeln. Die unmittelbare Nähe zur Biologischen Station ermöglichte außerdem (z. T. mit Einsatz einer Wildkamera) regelmäßige Beobachtungen zur Jagdaktivität und zu den Ruhephasen (A. Grüll). Da uns keine Untersuchung zur Nahrungsökologie in Schilfgebieten jagender Wander-

falken bekannt ist, werden die erhobenen Daten hier präsentiert. Dabei soll zunächst geprüft werden, wieweit die Lage des Aktionsraumes im Schilfgürtel einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Beuteliste erkennen lässt. In einem zweiten Schritt werden jährliche und jahreszeitliche Veränderungen in der Nahrungswahl zum jeweiligen Beuteangebot in Beziehung gesetzt.

## 2. Material und Methode

Das Beobachtungsgebiet liegt am Ostufer des Neusiedler Sees bei Illmitz und entspricht etwa einem Quadrat von 1,5 km Seitenlänge (> 2 km$^2$) zwischen der Biologischen Station und der freien Seefläche bzw. beiderseits des Kanals, der die Station mit dem See verbindet. Als Jagdreviere des Wanderfalken mit bedeutenden Wasservogelkonzentrationen im Nahbereich des Beobachtungsgebietes kamen in erster Linie der Schilfgürtel, das Seevorgelände von der Biologischen Station nach Süden bis zur Seestraße mit einer bis 300 m breiten und weitgehend offenen Überflutungsfläche („Warmblutkoppel") sowie der 1 km entfernte Illmitzer Zicksee in Frage. Der ständig geflutete, in diesem Abschnitt etwa 1 km breite Schilfgürtel ist von einer Vielzahl freier Wasserflächen („Rohrlacken") durchsetzt. Eine zusätzliche Biotopstruktur bildet ein mit kleinen Bäumen locker bestandener Damm entlang des Seekanals. Östlich der Beobachtungsfläche schließen in einem abwechslungsreichen Mosaik Gehölzgruppen, Weingärten, Brachen und Hutweiden an. Der Wasserstand des Neusiedler Sees war im Herbst 2013 mit 115,5 m. ü. A. um 30 cm niedriger als ein Jahr später, was die Austrocknung der landseitigen Überflutungszone zur Folge hatte. Eine Dotierung dieser Flächen setzte nach Pegelanstieg erst im Dezember ein. Beide Winter waren relativ mild, die Dauer der geschlossenen Eisdecke betrug jeweils nur drei Wochen (siehe auch Abb. 5).

Die Bestandsangaben für die Wasservogelarten, die in der vorliegenden Studie regelmäßig als Wanderfalkenbeute nachgewiesen wurden, stammen aus der Meldeplattform ornitho.at/BirdLife Österreich, Stand: 20.8.2018. Ein repräsentatives Datenmaterial liegt dabei für Krickente, Graugans (*Anser anser*) und Blässhuhn (*Fulica atra*) vor, während die hauptsächlich im Schilf vorkommenden Arten Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*) und Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) so gut wie nicht erfasst sind. Das gesamte Artenspektrum an Schwimmvögeln als potentielle Beute des Wanderfalken ist in ornitho.at/BirdLife Österreich dokumentiert („Seewinkel/Warmblutkoppel/Illmitz" und „Seewinkel/Illmitzer Zicksee/Illmitz").

Wichtigste Grundlage der Studie war die Sammlung von Beuteresten. Am seeseitigen Rand des Schilfgürtels in einer offenen Schilfbucht steht über einer Steganlage ein 7 m hoher Mast mit einer 48 cm langen Plattform an der Spitze, die in den Wintern 2013/14 und 2014/15 regelmäßig von einem Wanderfalken als Rupf- und Fresskanzel genutzt wurde. Aus allen vorhergehenden Wintern ab den 1980er Jahren sowie aus den Wintern 2015/16 - 2017/18 liegen hingegen aus dem Nahbereich der Biologischen Station nur vereinzelte Wanderfalkenbeobachtungen vor (A. Grüll, R. Haider, R. Schalli, unpubl.; Archiv und ornitho.at/BirdLife Österreich, Stand: 26.7.2018). Unter dem Mast wurden täglich um etwa 8:00 Uhr alle Beutereste, Federn und Gewölle aufgesammelt. Die Mastspitze befindet sich 6 m über dem Mittelpunkt der rechtwinkeligen Kreuzung von zwei 1,3 m breiten Stegen, die vom Mast weg in alle Richtungen eine Länge von mind. 3,6 m aufweisen, sodass davon ausgegangen werden kann, dass zumindest an Tagen ohne starkem Wind der Großteil der herabfallenden Reste erhalten blieb und nicht im Wasser landete (minimale Entfernung des Stegrandes vom Mast 90 cm). Von den gefundenen Skelettresten waren viele nur wenige Stunden alt. Zusätzlich wurde bei jeder Kontrolle auf die Anwesenheit des Falken geachtet. Die folgenden vier Kriterien ermöglichten eine sichere Zuordnung als Beute des Wanderfalken: (1) die Funde waren mit Ausnahme des Frühjahres 2014 auf jene Perioden beschränkt, in denen der Falke im Gebiet gesichtet wurde; (2) bei einer Ringeltaube (*Columba palumbus*) und einer Sturmmöwe (*Larus canus*) war der für Falken typische Genickbiss zu erkennen; (3) mehrere Funde (v. a. Krickenten) zeigten die typischen Rupf- und Fraßspuren des Wanderfalken (abgenagte Knochenreste mit zusammenhängendem Schulter- und/oder Beckengürtel, Handflügel ungerupft, Ränder von Brustbein und Becken mit gezackten Bissspuren; z. B. Rockenbauch 2002); (4) bei den Kontrollen konnte der Wanderfalke regelmäßig auf dem Mast angetroffen werden, in sechs Fällen auch mit Beute, mit Ausnahme von Großmöwen *Larus* sp. aber keine anderen Arten. Gelegentliche Nachsuchen an fallweise vom Wanderfalken genutzten Rastplätzen im Seevorgelände des Beobachtungsgebietes waren nur am 20.3.2015 erfolgreich: An einer Stelle, an der der Falke unmittelbar davor beim Kröpfen beobachtet wurde, fanden sich die Rupfungen mehrerer Kleinvogelarten. Die Beutereste bestimmten wir anhand der Federn oder (mit Vergleichssammlungen) der Knochen und Füße, die Bestimmung der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) führte S. Wegleitner durch. Die Altersbestimmung der erbeuteten Krickenten erfolgte nach Mouronval (2016). Im Gegensatz zu Glutz von Blotzheim et al. (1989), Ratcliffe (1993) oder Drewitt

(2014), die die Gewölle des Wanderfalken wegen der verdauungsbedingten Zersetzung der Federfahnen bei Nahrungsanalysen als wenig hilfreich einstuften, war auch die Bestimmung der Federreste aus den getrockneten Gewöllen mit Hilfe von Vergleichssammlungen intakter Federn problemlos möglich. Um Doppelzählungen zu vermeiden, wurden dabei erbeutete Vögel, von denen Fraßreste gefunden wurden und deren Federn am Tag danach in Gewöllen auftauchten, nur einmal gerechnet. Nach einer vergleichenden Untersuchung von Oro & Tella (1995) erbringt dieses kombinierte Verfahren (Beutereste und Gewölle) vollständigere Ergebnisse als der Einsatz nur einer Methode.

In beiden Wintern wurden (mit ein- bis zweiwöchigen Unterbrechungen um die Jahreswende und im März/April) von Ende September bis Ende April zumindest dreimal pro Woche vor allem in den Morgen- und Abendstunden von der Biologischen Station aus mit Hilfe eines Spektivs (25-50x) Sichtkontrollen des Seevorgeländes, der Bäume entlang des Seekanals sowie des Mastes durchgeführt. Auf Grund der Entfernung des Mastes von 900 m waren auch bei schlechter Sicht zumindest die Bestimmung des Wanderfalken sowie eine Zuordnung der Aktivität (Ruhe/Kröpfen) möglich. Zusätzlich war im Winter 2014/15 in den Zeiträumen 24.-28.11., 4.-28.12. und 17.-31.3. eine MAGINON-Wildkamera in ca. 3 m Abstand von der Mastspitze montiert, die An- und Abwesenheiten sowie alle Aktivitäten des Falken kontinuierlich aufzeichnete.

# 3. Ergebnisse

## 3.1 Alter, Geschlecht, Unterart und Ortstreue des beobachteten Wanderfalken

Der Wanderfalke wurde von den Autoren in beiden Wintern regelmäßig registriert (siehe 3.2.1) und in mehreren Fällen bei guten Sichtverhältnissen und Entfernungen < 300 m beobachtet. In fast allen Fällen waren zumindest eine Größenabschätzung und Altersbestimmung möglich. Auf der Basis dieser Beobachtungsserien konnten feldornithologisch keine Unterschiede zwischen den beobachteten Vögeln festgestellt werden, die auf mehrere anwesende Individuen bzw. unterschiedliche Vögel in den beiden Wintern hinweisen könnten. Der Wanderfalke war adult und wurde im Feld sowie anhand der Fotos aus der Wildkamera nach Forsman (2016) bzw. den Längenangaben in Ratcliffe (1993) und Svensson et al. (2018) als Weibchen bestimmt (Abb. 1). Der Vogel ließ überwiegend Merkmale der Nominatform erkennen (Oberseite dunkel, Kappe schwarz, Wangenfleck nicht bis knapp unter das Auge, Brust schwach rötlich überhaucht, kräftige Bänderung der Flanken, Handschwingen überragen nicht die Steuerfedern), nur der Tränenstreif war relativ schmal und eine Aufhellung der Stirnbefiederung war angedeutet (siehe Glutz von Blotzheim et al. 1989, White et al. 2013, Forsman 2016, Wegner & Kersting 2016; Abb. 1).

Aus beiden Wintern liegen weiters Hinweise auf Großgefiedermauser vor: am 21.2.2014 und am 18.3.2015 fanden wir an regelmäßig frequentierten Rastplätzen des Falken neben Kleingefieder jeweils die äußerste (längste), unversehrte Feder der Alula, die anhand der Rupfungssammlung des Naturhistorischen Museums Wien einem adulten (relativ großen) Weibchen zugeordnet werden konnte (A. Grüll & H.-M. Berg) und auf einen Abschluss der Großgefiedermauser bis Ende März schließen lässt. Die beiden gefundenen Federn der Alula messen 105 mm (2014) bzw. 106 mm (2015) und zeigen in Form, Farbe und Zeichnung eine sehr weitgehende Übereinstimmung.

## 3.2 Räumlich-zeitliches Auftreten und Aktivität des Wanderfalken

### 3.2.1 Sichtnachweise

Im Winter 2013/14 gelangen im Beobachtungsgebiet von 27.9. bis 4.2. in allen Monaten an insgesamt 14 Tagen Sichtnachweise. Die Maxima mit vier bzw. fünf Sichtungen fielen dabei auf November und Jänner. Nach der Frostperiode Ende Jänner/Anfang Februar wurde der Falke von uns nicht mehr gesehen, Beutereste unter dem Mast waren aber noch bis Mitte März zu finden (Abb. 5). Fast alle Beobachtungen (zwölf) beziehen sich auf den seeseitigen Rand des Schilfgürtels, wo der Wanderfalke bei den täglichen Kontrollen zwischen 7:00 und 8:00 Uhr, an drei Tagen aber auch zwischen 13:30 und 14:00 Uhr auf dem Mast angetroffen wurde. Bei vier Morgenkontrollen konnte der Falke mit Beute beobachtet werden.

Im Winter 2014/15 war der Wanderfalke im Beobachtungsgebiet von 29.9. bis 23.4. mit Nachweisen an 26 Tagen um etwa zwei Monate länger zu beobachten. Von Ende Oktober bis Februar gelangen fast durchgängig ein bis zwei Registrierungen pro Monatsdekade, mit einer kurzen Unterbrechung während einer geschlossenen Eisdecke Anfang bis Mitte Jänner (Abb. 5). Mit dem Bezug eines neuen Rastplatzes (siehe unten) konnten wir den Falken im März an neun Tagen bestätigen. Die Nachweise konzentrierten sich wieder auf den Mast (20 Tage), wo der Falke an 15 Tagen zwischen 5:15 und 9:30 Uhr und sechsmal abends ab 16:00 Uhr festgestellt werden konnte. Bei drei Morgenkontrollen kröpfte er Beute. Zusätzlich registrierten wir im März zwischen 5:45 und 7:40 Uhr dreimal Jagdflüge vom Mast aus über dem

**Abb. 1:** Das Wanderfalkenweibchen auf dem Mast am seeseitigen Rand des Schilfgürtels (Aufnahme aus der Wildkamera).
***Fig. 1:*** *The female Peregrine Falcon on the mast at the lakeside fringe of the reed belt (photo of the camera trap).*

Schilfgürtel. Untertags ruhte der Falke nur einmal (10.11.) von 12:00-15:30 Uhr auf dem Mast und an drei Tagen ab Mitte Februar zwischen 16:30 und 18:15 Uhr bis zu 3,5 Stunden lang auf Bäumen entlang des Kanals im Seevorgelände, wo sich bereits durchziehende Krickenten und Blässhühner aufhielten. Ein weiterer Rastplatz im Seevorgelände war von 12.3. bis 27.3. zumindest an fünf Tagen besetzt. Sitzwarte war ein umgestürzter Baum, bei starkem Nordwestwind saß der Falke aber auch am Boden im Schutz höherer Grasvegetation. Die Aufenthalte verteilten sich von 6:30 bis 17:30 Uhr auf alle Tageszeiten und dauerten an zwei Tagen zumindest 3,5 Stunden (zwischen 9:30 und 15:00 Uhr). Hauptaktivität war hier Gefiederpflege, nur je einmal beobachteten wir Kröpfen und einen längeren Jagdflug.

### 3.2.2 Erfassung mit der Wildkamera 2014/15

In Ergänzung zu den Sichtbeobachtungen ergab die Auswertung der Wildkameraaufnahmen eine hohe nächtliche Aktivität. In der ersten Erfassungsperiode von 24.11. bis 28.12. konnte der Falke untertags zwischen 7:20 und 16:25 Uhr nie auf dem Mast registriert werden (von 29.11. bis 3.12. funktionierte die Kamera nicht). Die Aktivitäten von 4.12. bis 28.12. sind in Abb. 2 dargestellt: in fünf Nächten erschien er überhaupt nicht und in sieben nur auf einen Kurzbesuch. In der Mehrzahl der Nächte erfolgte jedoch der Anflug sehr pünktlich zwischen 16:30 und 16:50 Uhr und der endgültige Abflug nach Beginn der Dämmerung zwischen 6:45 und 7:20 Uhr. Während der Nachtzeiten ist ein deutlicher Wechsel erkennbar zwischen langanhaltenden Ruhephasen mit Rastverhalten und Gefiederpflege und häufigen Unterbrechungen durch Ab- und Anflüge. So verließ der Falke z. B. in der Weihnachtsnacht 24./25.12. in den Zeitabschnitten 19:30-20:30 Uhr, 22:00-22:15 Uhr, 1:30-2:30 Uhr und um 5:45 Uhr insgesamt zehnmal den Mast, um meist nach < 1 min wieder zurückzukehren (in Abb. 2 nicht detailliert enthalten).

Dazwischen lagen auch längere Abwesenheiten. Generell zeigte der Falke in diesen Phasen ein unruhigeres Verhalten mit häufigerem Positionswechsel auf der Plattform des Mastes. Besonders ausgeprägt war diese Un-

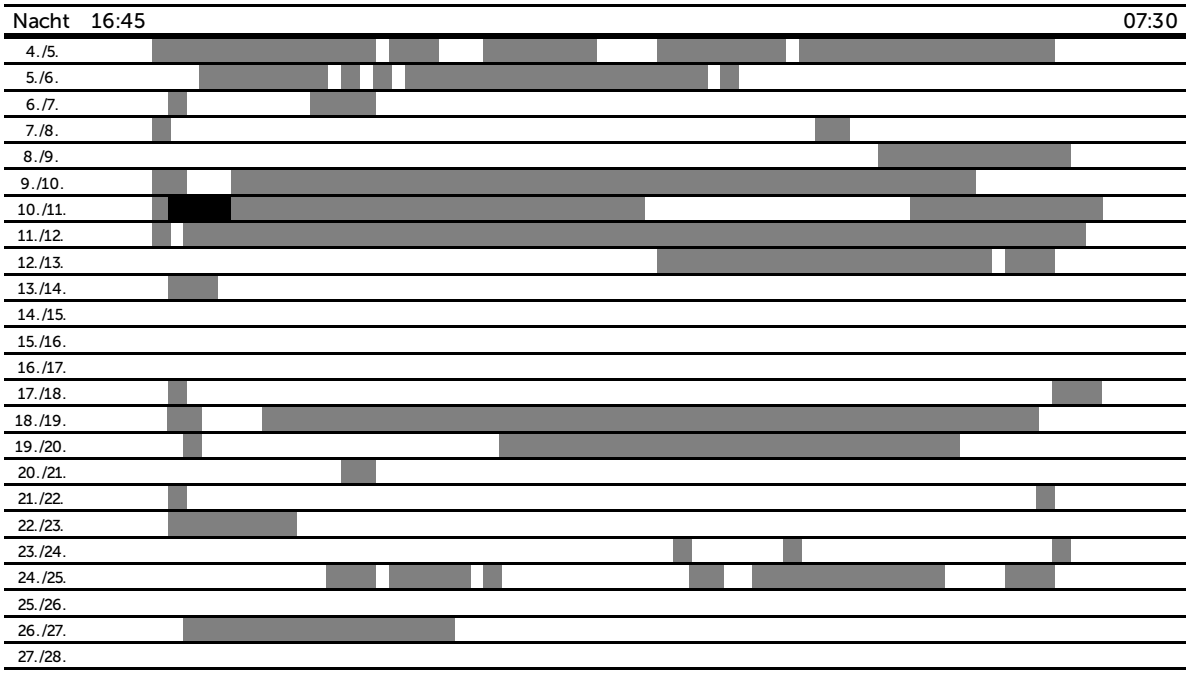



**Abb. 2:** Anwesenheit (graue Balken) des Wanderfalken auf dem Mast in den Nächten 4./5.-27./28.12.2014 von 16:45 bis 7:30. Schwarz: Erbeutung und Kröpfen eines Zwergtauchers (basierend auf Aufnahmen der Wildkamera).
***Fig. 2:*** *Presence (grey bars) of the Peregrine Falcon on the mast in the nights 4th/5th-27th/28th December 2014 between 16:45 and 7:30 (according to photos of the camera trap).*

ruhe in der Nacht 28./29.12., in der der Falke von 17:16 bis 22:00 Uhr (Ende der Aufnahmezeit) bei Windstärken bis 45 km/h während der ganzen Zeit unter der Mastspitze saß, den Kopf ständig in alle Richtungen drehte und insgesamt siebenmal abflog, um nach jeweils 1-4 min wieder zurückzukehren. Dabei war auffällig, dass er den Blick auch immer wieder nach schräg oben richtete (Abb. 3).

Am 10.12. konnten wir schließlich die Erbeutung eines Zwergtauchers bei fast völliger Dunkelheit nachweisen (Abb. 4): das erste Bild zeigt den Wanderfalken auf dem Mast um 16:45, das zweite drei Minuten später mit einem kleinen Lappentaucher als Beute, der in der Folge gekröpft wurde (Sonnenuntergang 16:00, bewölkt). Am nächsten Morgen lagen die frischen Reste eines Zwergtauchers unter dem Mast.

In der zweiten Erfassungsperiode 17.3.-31.3. (15 Tage) besuchte der Falke von 17.3. bis 21.3. und dann wieder von 24.3. bis 29.3. an zehn Tagen den Mast. Mit einer Ausnahme (14:30) fallen alle Nachweise in die Abend- und Nachtstunden. Die Anflüge fanden dabei an sieben

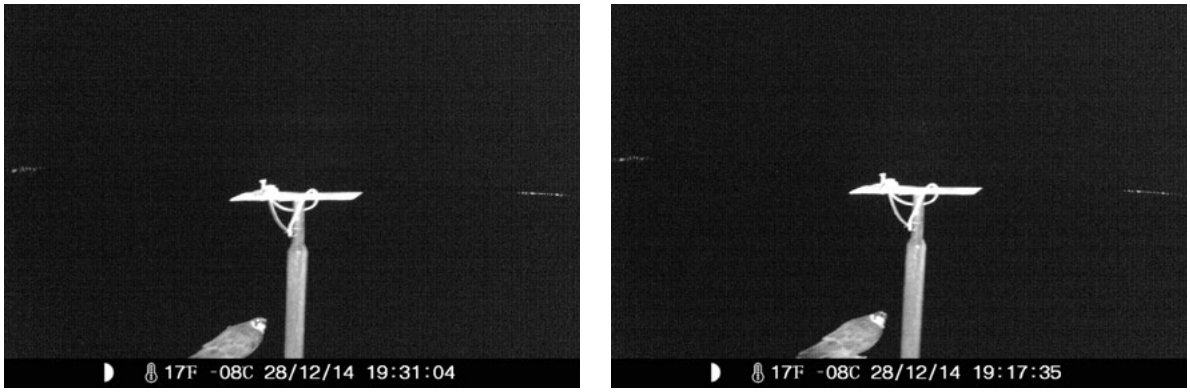



**Abb. 3:** Der Wanderfalke auf dem Mast bei Windstärken bis 45 km/h, nach schräg oben blickend.
***Fig. 3:*** *The Peregrine Falcon on the mast during a wind velocity of up to 45 km/h, looking obliquely upwards.*

Tagen zwischen 17:30 und 20:30 statt, in vier Fällen tauchte er erst zwischen 23:00 und 5:00 Uhr auf. Die meisten Anwesenheiten waren Kurzbesuche, nur zweimal hielt sich der Falke für mehrere Stunden auf (17:30-23:30 Uhr, 19:00-1:30 Uhr).

## 3.3 Beuteliste

In Tab. 1 sind die nachgewiesenen Beutetiere aufgelistet. Die Funde von Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Bartmeise (*Panurus biarmicus*) und Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*) stammen von den Rastplätzen im Seevorgelände, alle anderen vom Steg unter dem Mast. Mit 25 % der Stückzahl die mit Abstand häufigste Art war die Krickente. Von den insgesamt 19 Individuen konnte das Alter nur bei vier Adulten und drei Vögeln im ersten Winter bestimmt werden. Alle erbeuteten Graugänse waren kleine Dunenjunge. Eine der beiden Ringeltauben (23.10.) sowie die adulte Sturmmöwe (20.1.) lagen frischtot mit durchgebissener Halswirbelsäule, aber nicht angeschnitten unter dem Mast. Die Taube wurde auch an den Folgetagen nicht konsumiert, die Möwe von uns entfernt. Neben der Möwe lagen die frischen Reste einer fast vollständig verzehrten Krickente. Die Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*) war juvenil und datiert sehr spät vom 15.10. Die adulte Waldschnepfe (*Scolopax rusticula*) vom 16.12. stellt den ersten Winternachweis für das Neusiedler See-Gebiet dar (Dvorak et al. 2014). Die drei Abendsegler wurden am 7. und 21.10. während des Herbstzuges erbeutet.

## 3.4 Veränderungen der Nahrungszusammensetzung in Abhängigkeit von den Wasservogelbeständen

Bei den häufiger erbeuteten Arten (zumindest in einem Winter > 10 % der Stückzahl) traten zwischen den beiden Wintern, aber auch innerhalb eines Winters deutliche Verlagerungen der Schwerpunkte auf (Tab. 1, Abb. 5). Bei fehlenden Schwimmvogelkonzentrationen im Nahbereich des Beobachtungsgebietes auf Grund niedriger Wasserstände wurden 2013 bis Mitte November zusätzlich Teichhühner geschlagen (Gesamtanteil > 10 %). Spätestens ab Mitte Dezember rasteten bis Mitte März 2014 im Seevorgelände und am Illmitzer Zicksee in Summe bis zu 300 Krickenten, die dann fast ausschließlich die Hauptbeute bildeten (Gesamtanteil 46,4 %). Der Stichprobenumfang war allerdings in diesem Winter mit n = 28 relativ gering. Obwohl ab Ende März wie 2014/15 im gesamten Gebiet junge Graugänse und Mitte April mindestens 400 Blässhühner zur Verfügung standen, fanden wir nach Mitte März keine Beutereste mehr, sodass eine räumliche Verlagerung der Jagdaktivitäten anzunehmen ist (siehe auch 3.2.1).

Im Winter 2014/15 verteilten sich die erbeuteten Vögel hingegen relativ gleichmäßig mit Anteilen von jeweils 12-21 % auf die Arten Zwergtaucher, Graugans, Blässhuhn, Krickente und Wasserralle. Die Krickente spielte mit nur 12,5 % eine wesentlich geringere Rolle als im ersten Winter, das Teichhuhn konnte überhaupt nur einmal nachgewiesen werden. Obwohl sich bei viel höheren Wasserständen als 2013 von Ende September bis Anfang Dezember im Seevorgelände und am Illmitzer Zicksee in Summe bis zu > 500 Krickenten und am Zicksee bis zu 320 Blässhühner aufhielten, trat zunächst bis Mitte November die Wasserralle in den Vordergrund und wurde dann bis Jahresende vom Zwergtaucher abgelöst. Während von dieser Art im ersten Winter nur zwei Einzelvögel am 3.10. und 7.4. gemeldet wurden, konnten 2014/15 sowohl im Seevorgelände als auch am Illmitzer Zicksee im September/Oktober und März/April insgesamt elf Zwergtaucher beobachtet werden, die auf einen stärkeren Durchzug in diesem Winter hinweisen. Sobald nach einer frostbedingten Mittwinterpause ab

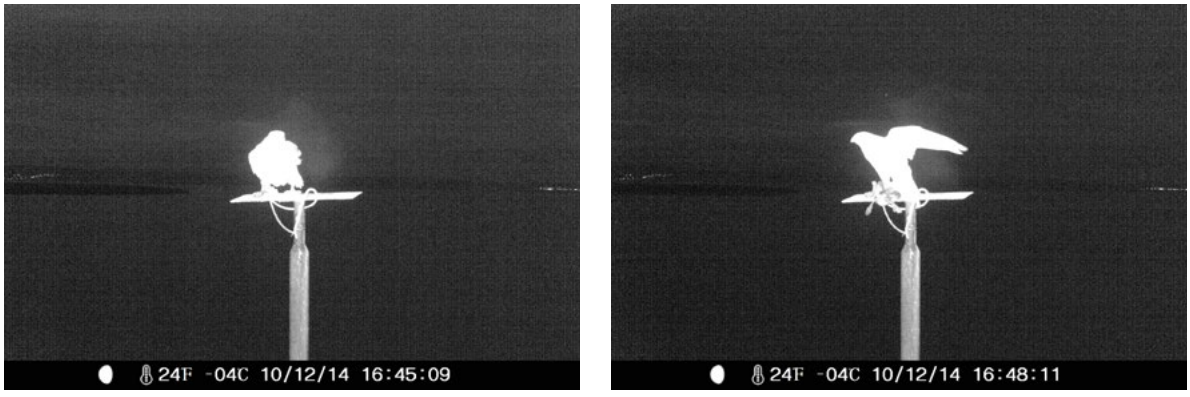



**Abb. 4:** Erbeutung eines Zwergtauchers vom Mast aus bei fast völliger Dunkelheit.
***Fig. 4:*** *Capture of a Little Grebe from the mast at almost complete darkness.*

**Tab. 1:** Liste der in den Wintern 2013/14 und 2014/15 nachgewiesenen Beutearten des Wanderfalken mit der Stückzahl und ihrem %-Anteil.
***Tab. 1:*** *List of prey species of the Peregrine Falcon identified in winter 2013/14 and 2014/15 with the number of specimens and their percentage (%) of all prey specimens.*

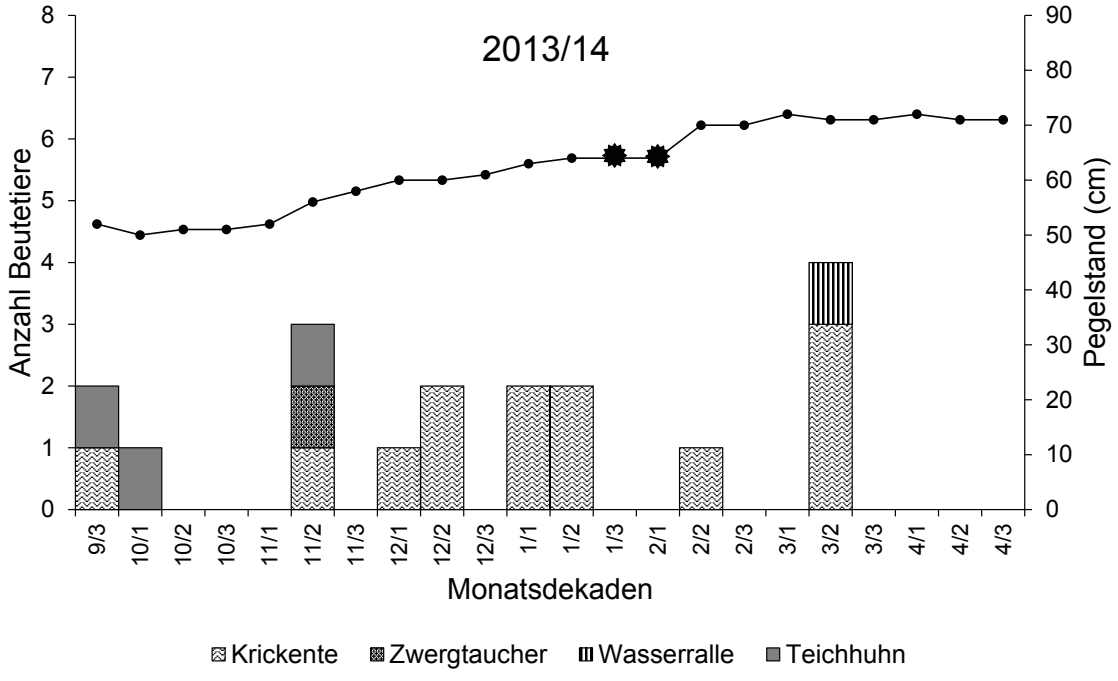
| ART | 2013/14 | | 2014/15 | | GESAMT | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ANZAHL | % | ANZAHL | % | ANZAHL | % |
| **Vögel** | | | | | | |
| Krickente (*Anas crecca*) | 13 | 46,4 | 6 | 12,5 | 19 | 25,0 |
| Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*) | 1 | 3,6 | 10 | 20,8 | 11 | 14,5 |
| Graugans (*Anser anser*) pullus | - | - | 10 | 20,8 | 10 | 13,2 |
| Blässhuhn (*Fulica atra*) | - | - | 7 | 14,6 | 7 | 9,2 |
| Wasserralle (*Rallus aquaticus*) | 1 | 3,6 | 6 | 12,5 | 7 | 9,2 |
| Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) | 3 | 10,7 | 1 | 2,1 | 4 | 5,3 |
| Knäkente (*Anas querquedula*) | 2 | 7,1 | - | - | 2 | 2,6 |
| Ringeltaube (*Columba palumbus*) | 2 | 7,1 | - | - | 2 | 2,6 |
| Ente indet. | 1 | 3,6 | - | - | 1 | 1,3 |
| Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*) | 1 | 3,6 | - | - | 1 | 1,3 |
| Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) | 1 | 3,6 | - | - | 1 | 1,3 |
| Sturmmöwe (*Larus canus*) | 1 | 3,6 | - | - | 1 | 1,3 |
| Möwe indet. | - | - | 1 | 2,1 | 1 | 1,3 |
| Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) | - | - | 1 | 2,1 | 1 | 1,3 |
| Amsel (*Turdus merula*) | - | - | 1 | 2,1 | 1 | 1,3 |
| Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) | - | - | 1 | 2,1 | 1 | 1,3 |
| Bartmeise (*Panurus biarmicus*) | - | - | 1 | 2,1 | 1 | 1,3 |
| Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*) | - | - | 1 | 2,1 | 1 | 1,3 |
| Star (*Sturnus vulgaris*) | - | - | 1 | 2,1 | 1 | 1,3 |
| | | | | | | |
| **Säugetiere** | | | | | | |
| Abendsegler (*Nyctalus noctula*) | 2 | 7,1 | 1 | 2,1 | 3 | 3,9 |
| | | | | | | |
| **Summe** | **28** | **100,0** | **48** | **100,1** | **76** | **99,8** |

Mitte Jänner zunächst die Anzahl der Blässhühner auf mind. 450 und ab Anfang Februar die der Krickenten auf mind. 100 anstiegen, gewannen diese Arten an Bedeutung und stellten dann bis Ende März die Hauptnahrung. Obwohl Krickenten und Blässhühner weiterhin in guten Beständen vorhanden waren, verlegte sich der Wanderfalke mit dem Schlupf der Grauganskücken Anfang April bis zu seinem Abzug fast ausschließlich auf diese Beute.

# 4. Diskussion

## 4.1 Unterart und Winterquartierstreue des Wanderfalken

Die wahrscheinliche Mauserstrategie des beobachteten Wanderfalken (Unterbrechung für Herbstzug und Abschluss im Winterquartier) trifft nach neuen Erkenntnissen sowohl für die arktische Unterart *F. p. calidus* zu, als auch für die hochnordischen Populationen von *F. p. peregrinus* (Glutz von Blotzheim et al. 1989, Forsman 2016, Wegner & Kersting 2016). Da die beiden Unter-



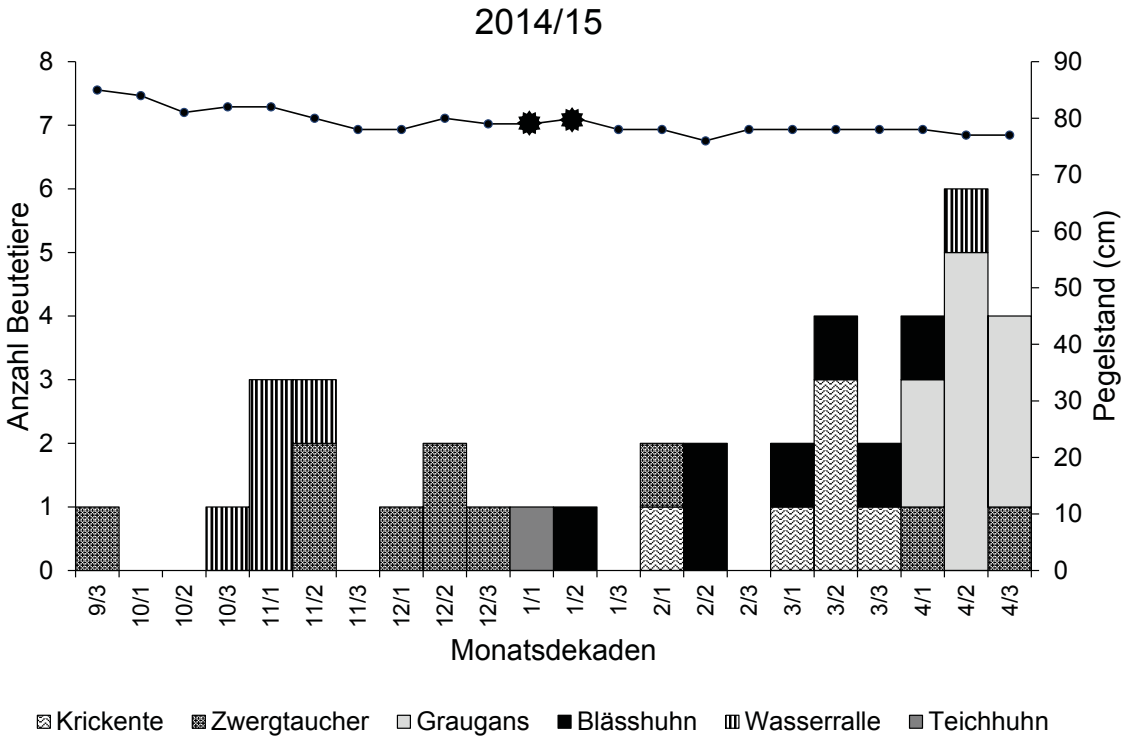




**Abb. 5:** Anzahl nachgewiesener Beutetiere in den Monatsdekaden Ende September bis Ende April 2013/14 und 2014/15, Pegelstände des Neusiedler Sees in Illmitz (Kurve) und Dekaden mit geschlossener Eisdecke auf dem See und im Seevorgelände (Sterne). Die Pegelangaben beziehen sich auf cm über 115 m. ü. A.

***Fig. 5:*** *Number of identified prey items in the decades of month from the end of September until the end of April 2013/14 and 2014/15, water level of Neusiedler See at Illmitz (curve) and decades with a closed ice cover on the lake and in the landward inundation area (asterisks). The data on water level refer to cm above 115 m above the Adriatic Sea level.*

arten im Feld in den meisten Fällen nicht sicher zu unterscheiden sind (z. B. White et al. 2013, Forsman 2016), kann nur Wegner & Kersting (2016) folgend festgehalten werden, dass es sich um einen „arktischen Wanderfalken" handelte, der von den Gefiedermerkmalen her eher der Nominat- oder einer Hybridform zuzuordnen ist. Für eine nördliche Herkunft spricht außerdem die frühe Ankunft im Winterquartier im September sowie der späte Abzug Ende April (vergl. Glutz von Blotzheim et al. 1989, Wegner & Kersting 2016). Die zeitlich isolierte Besetzung des Winterquartiers in zwei aufeinander folgenden Jahren, die laufenden Kontrollen im Feld sowie der Fund zweier fast identer Alula-Federn in den beiden Wintern legen nahe, dass es sich um denselben Vogel handelte. Festhalten nordischer Wanderfalken an einem eng begrenzten Winterquartier über mehrere Jahre wurde in mehreren Fällen nachgewiesen (Wegner & Kersting 2016). Lückenlos dokumentiert ist z. B. die Überwinterung eines *calidus*-Weibchens über acht Jahre auf einem städtischen Balkon in Südfrankreich (Delaunay & Isenmann 2014).

## 4.2 Vollständigkeit und Zusammensetzung der Beuteliste

Auf Grund der längeren, mitunter auch mehrtägigen Abwesenheiten, der relativ geringen Anzahl nachgewiesener Beutetiere sowie der eher zufällig gefundenen Kleinvogelrupfungen an den Rastplätzen im Seevorgelände ist mit Sicherheit davon auszugehen, dass die Beuteliste unvollständig ist und der Falke zeitweise in anderen Teilen seines Wohngebietes jagte und seine Beute auch an anderen Rastplätzen verzehrte (zur Nutzung zahlreicher „Rupfplätze" siehe Rockenbauch 2002). Die wenigen Angaben zur Flächennutzung überwinternder Wanderfalken belegen jedenfalls Aktionsraumgrößen bis zu 8.000 ha (Nordamerika; Dobler & Spencer 1989, McGrady et al. 2002) bzw. Flugstrecken bis zu > 70 km Länge (Leditznig et al. 2007, Drewitt & Dixon 2008). Vor allem terrestrische Kleinvögel könnten auch in größerer Anzahl in den angrenzenden Gehölzen erbeutet und dort oder im Seevorgelände gekröpft worden sein. Besonders auffällig ist in diesem Zusammenhang das vollständige Fehlen von Haus- bzw. Straßentauben in der Beuteliste, die nur 400 m von der Biologischen Station entfernt einen freistehenden Pferdestall bewohnten und in zahlreichen Untersuchungen die Hauptbeute bildeten (z. B. Glutz von Blotzheim et al. 1989, Ratcliffe 1993, Drewitt & Dixon 2008). So können im niederländischen Wattenmeer im Sommerhalbjahr trotz reichem Angebot an Enten, Limikolen und Möwen durchziehende Brieftauben neben dem Star ein Drittel der geschlagenen Vögel ausmachen (van Nus & Kleefstra 2017). Zu ganz ähnlichen Ergebnissen kamen Eichhorn & Kopp (2017) an der Ostsee, wo bei einer sehr artenreichen Wasservogelfauna sogar 52 % der Beutetiere für die Jungenaufzucht Straßentauben waren. Aus Illmitz wurde hingegen Jagd auf Haustauben im Untersuchungszeitraum nur einmal gemeldet (25.9.2014 Illmitzer Zicksee; I. Horváth, ornitho.at/BirdLife Österreich, Stand: 20.8.2018). Auch für Küstengebiete ist belegt, dass nordische Wanderfalken im Winter *Columba livia* nicht beachten, sondern nur Wasservögel und fallweise die Ringeltaube bejagen (Ratcliffe 1993). Es muss dennoch offenbleiben, wieweit die reale Zusammensetzung der Nahrung vor allem durch ein höheres Kontingent terrestrischer, außerhalb des Beobachtungsgebietes konsumierter Vogelarten von der erfassten Beuteliste abweicht. Bei allen weiteren Überlegungen zu den quantitativen Anteilen einzelner Beutearten ist diese Fehlerquelle zu bedenken.

Von den schilfgebundenen Arten waren in der Aufsammlung aus Illmitz Zwergtaucher, Blässhuhn, Wasserralle und Teichhuhn in einem Winter mit jeweils > 10 % vertreten. Nach der Auswertung verschiedener Literaturdaten in Glutz von Blotzheim et al. (1989) wurden in der Nahrungszusammensetzung an mitteleuropäischen Überwinterungsplätzen bei Zwergtauchern nur maximal 5 % und bei Rallen (ohne Blässhuhn) 6 % der Stückzahl nachgewiesen (Meissel 1937, Uttendörfer 1939). Auch bei geringem Stichprobenumfang in der vorliegenden Untersuchung und bei Berücksichtigung der aufgezeigten Fehlerquelle ist es daher wahrscheinlich, dass die Lage des Aktivitätszentrums im Bereich des Schilfgürtels einen relativ hohen Anteil schilfgebundener Vogelarten in der Nahrung zur Folge hatte (bei Zwergtaucher und Rallen je 14,5 %). Der hohe Anteil des Blässhuhns (2014/15: 14,6 %) stimmt mit den Angaben für andere Feuchtgebiete des Binnenlandes überein (z. B. Uttendörfer 1939, Glutz von Blotzheim et al. 1989).

## 4.3 Jagdstrategie

Beutefunde, Sichtbeobachtungen und das Monitoring mit der Wildkamera belegen, dass der Wanderfalke das Beobachtungsgebiet kontinuierlich besuchte und Abwesenheiten mit Ausnahme des Frühjahres 2014 eine Spanne von wenigen Tagen wohl kaum überschritten. Zwischen der Häufigkeit von Beutenachweisen und der Frequenz von Sichtbeobachtungen ist jedoch kein eindeutiger Zusammenhang erkennbar (siehe 3.2 und 3.4). Dabei ist zu berücksichtigen, dass (1) die Sichtkontrollen zu wenig systematisch durchgeführt wurden, (2) die Besuche offensichtlich auch in der Nacht stattfanden und (3) sich mit zunehmender Tageslänge die Morgenkontrollen immer weniger mit der nächtlichen Präsenz am Mast überlagerten. Es ist daher davon auszugehen, dass der

Falke das Beobachtungsgebiet und dessen Umgebung fortlaufend kontrollierte und für den Beuteerwerb nutzte.

Der Vergleich der Beutewahl mit dem jeweiligen Angebot an Wasservögeln zeigt, dass in den meisten Perioden, in denen Krickenten und/oder Blässhühner in größeren Beständen vorhanden waren, diese die Hauptbeute bildeten. Die intensive Bejagung dieser Arten als relativ leicht erreichbare Beute idealer Größe durch nordische Wanderfalken im Winterquartier mit bis zu > 50 % der Stückzahl in den Beutelisten konnte auch in anderen Untersuchungen festgestellt werden (z. B. Uttendörfer 1939, Glutz von Blotzheim et al. 1989, Drewitt 2014). Als 2013 Schwimmvogelkonzentrationen fehlten, wich der Falke auf Teichhühner aus, stieg aber bei Bestandszunahme der Krickente sofort auf diese um. Nur in zwei Phasen, in denen Krickenten und Blässhühner in guten Beständen zur Verfügung standen, wurden andere Arten bevorzugt: (1) im Herbst 2014 bildeten bis Jahresende zunächst die Wasserralle und dann der Zwergtaucher die Hauptbeute; (2) Anfang April 2015 erfolgte ein fast ausschließlicher Umstieg auf Grauganskücken.

Bei der Interpretation dieser Befunde ist zunächst zu beachten, dass der Wanderfalke ein hochspezialisierter Luftjäger ist, der in der Regel den weitaus größten Teil seiner Beute aus der Luft greift. Andere Jagdtechniken sind meist situationsbedingte Ausnahmen, zeigen jedoch, wie anpassungsfähig dieser Großfalke auch sein kann (z. B. Fischer 1968, Glutz von Blotzheim et al. 1989, Ratcliffe 1993, Stirling-Aird 2015). So können phasenweise Kleinsäuger (im Norden v. a. Lemminge *Lemmus* sp.) bis Kaninchengröße eine wichtige Rolle spielen, die aus einem niedrigen Such- und Rüttelflug mit einem kurzen Stoß gegriffen werden (Nagy 1915, B. Berg in Fischer 1968, Glutz von Blotzheim et al. 1989, Ratcliffe 1963, 1993). Mit ganz ähnlicher Technik oder sogar zu Fuß erbeuten Wanderfalken nicht flügge, am Boden laufende Limikolen, Schneehühner (*Lagopus muta*, *L. lagopus scotica*) oder Singvögel (z. B. Roberts 1946, Fischer 1968, Rosenfield et al. 1995, Redpath & Thirgood 1999, Drewitt 2014, Stirling-Aird 2015). In dieses Bild passt die bevorzugte Erbeutung von Grauganskücken am Neusiedler See, die unseres Wissens zumindest für Mitteleuropa noch nicht publiziert ist. Der Befund wird durch eine Zufallsbeobachtung eines adulten Wanderfalken zusätzlich bestätigt, der am 21.4.2018 südlich von Illmitz aus einem ca. 1 m hohen Gleitflug ein Grauganskücken griff (V. Mauerhofer, schriftl.). In beliebiger Größe und hoher Dichte sind sie mit geringem Aufwand zu erbeuten.

Eine weitere Ausnahmesituation, die den Wanderfalken jedoch an seine Grenzen bringt, ist das Schlagen von schwimmenden Vögeln. Rasante Steil- und Schrägstöße können nicht zum Einsatz kommen, da ein rechtzeitiges Abbremsen nicht möglich ist. Am besten untersucht ist der Fang kleiner Alke *Brachyramphus* sp. und *Ptychoramphus* sp. durch *F. p. pealei* auf offener See an der Pazifikküste Nordamerikas mit einer Erfolgsrate von 22 % (Dekker 2009): Überraschungsangriffe erfolgen hier aus einem Gleitflug knapp über den Wellen, wobei der Falke über den abtauchenden Alken auch rüttelnd auf das Wiedererscheinen warten kann. Diese Taktik kommt auch bei der Jagd auf Lappentaucher zum Einsatz (Uttendörfer 1952, Drewitt 2014). Die Erbeutung von Enten und anderen Schwimmvögeln auf dem Wasser kommt aber nur vereinzelt vor (z. B. Fischer 1968, Dekker 2009; R. Probst, schriftl.). Vor diesem Hintergrund ist die Erbeutung von Teichhuhn, Wasserralle oder Zwergtaucher auf den kleinen Rohrlacken des Schilfgürtels sehr unwahrscheinlich. Es bleibt daher zu klären, wie der Wanderfalke in Illmitz diese Schilfbewohner nutzen konnte bzw. warum er sie den gleichzeitig vorhandenen Krickenten und Blässhühnern vorzog. Dazu gibt die nachgewiesene Erbeutung eines Zwergtauchers bei fast völliger Dunkelheit einen interessanten Hinweis. Nächtliche Jagdaktivität bei überwinternden Wanderfalken ist seit den 1930er Jahren für Großstädte belegt, wo ziehende Enten, Lappentaucher, Limikolen oder Rallen fernab eines Gewässers im Schein der Beleuchtung von hohen Warten aus in der Luft gegriffen werden (Meissel 1937, Uttendörfer 1939, Sömmer 1989, Rockenbauch 2002, Drewitt & Dixon 2008, Drewitt 2014, Stirling-Aird 2015; siehe auch Rejt 2004 zur nächtlichen Fütterungsaktivität eines Brutpaares in Warschau). Hinweise auf Nachtaktivität in ruralen Gebieten liegen hingegen nur vereinzelt vor (Jagdflüge bei fast völliger Dunkelheit, Ankunft am Schlafplatz eine Stunde nach Sonnenuntergang; Glutz von Blotzheim & Bauer 1989, Keicher 2002, Leditznig et al. 2007). Aus den folgenden Gründen nehmen wir an, dass in Illmitz ein Großteil der Beute in der Nacht geschlagen wurde: (1) Der Einsatz der Wildkamera sowie die täglichen Kontrollen ergaben eine regelmäßige Präsenz des Wanderfalken auf dem Mast in der Nacht von der Abend- bis zur Morgendämmerung, die phasenweise von häufigen Ab- und Anflügen unterbrochen war. Gleichzeitig waren in den frühen Morgenstunden unter dem Mast regelmäßig frische Beutereste zu finden und der Falke gelegentlich beim Kröpfen zu beobachten; (2) untertags war der Mast hingegen nur selten besetzt, dafür konnte der Falke innerhalb des Untersuchungsgebietes an anderen Rastplätzen bei mehrstündigen Ruhephasen beobachtet werden, die nur ausnahmsweise von Jagdflügen unterbrochen waren; (3) als nächtliche Schlafplätze werden in der Literatur gegen Wind und Niederschläge geschützte Plätze angeführt, denen der Mast in Illmitz in keiner Weise entspricht (Keicher 1979, Glutz von Blotzheim & Bauer 1989); nach der

Terminologie von Keicher (2002) handelt es sich vielmehr um einen exponierten „Ruheplatz" mit freier Sicht, von dem auch Jagdflüge gestartet werden. Von den in Illmitz geschlagenen Arten sind Krickente, Zwergtaucher, alle Rallen, Zwergdommel oder Waldschnepfe ausgeprägte Nachtzieher. Nach den Befunden aus urbanen Winterquartieren könnte daher ihre Erbeutung auch (allerdings ohne künstliche Beleuchtung) beim Überfliegen in der Luft erfolgt sein. Aus den oben dargelegten Gründen ist diese zweite Strategie bei allen nachgewiesenen Beutearten in Illmitz wesentlich wahrscheinlicher als der nächtliche Fang auf dem Wasser oder Boden. Aus dem Winter 2014/15, in dem Zwergtaucher in der Beuteliste dominierten, liegen auch Hinweise auf einen stärkeren Durchzug als im ersten Winter vor. Zu erklären wäre damit auch das Fehlen von *Columba livia* forma *domestica* in der Beuteliste von Illmitz, da in Großstädten in Perioden, in denen nächtlich ziehende Wasser- und Singvögel bejagt werden, Wanderfalken die sonst immer bevorzugten Straßentauben unbehelligt lassen (Sömmer 1989). Zusätzlich gestützt wird die Annahme in der vorliegenden Untersuchung durch die Bildersequenz aus der Wildkamera in der Phase der intensiven Bejagung von Zwergtauchern, die den Falken auf dem Mast über fünf Stunden nach allen Seiten und schräg oben spähend sowie mehrmals abfliegend zeigt. Nächtliche Ansitzjagd auf überfliegende Vögel dürfte daher bei entsprechendem Angebot effizienter sein als die Bejagung von Schwimmvögeln auf dem Wasser oder Tauben bei Tageslicht.

Aus diesen Befunden schließen wir, dass der Wanderfalke in Illmitz den Mast wahrscheinlich als Jagdwarte am seeseitigen Schilfrand wählte, um die entlang des Schilfgürtels konzentriert auftretenden Zug- und Winterfluchtbewegungen von Schilf- und Wasservögeln in der Nacht zu nutzen (siehe auch Uttendörfer 1939, Drewitt 2014, Stirling-Aird 2015). Dabei reagierte er in Übereinstimmung mit Literaturangaben rasch und flexibel auf Veränderungen im Angebot mit vorübergehender „Spezialisierung" auf einzelne Beutearten (Glutz von Blotzheim & Bauer 1989, Ratcliffe 1993, Stirling-Aird 2015). Auch in Großstädten kann die jeweilige Zusammensetzung der Beutelisten die Zugphänologie der betroffenen Arten widerspiegeln (Drewitt & Dixon 2008).

## Danksagung

Wir danken Hans-Martin Berg (Vogelsammlung Naturhistorisches Museum Wien) für die Unterstützung bei der Literaturbeschaffung sowie bei der Bestimmung der Mauserfedern und Beutereste. Zudem danken wir Christoph Roland für die Bereitstellung seiner Wildkamera, Stefan Wegleitner für die Bestimmung der Fledermäuse, dem Gutachter Remo Probst für kritische Anmerkungen und wertvolle Kommentare zur Diskussion sowie Claudia Schütz für die sorgfältige redaktionelle Bearbeitung unseres Manuskriptes.

## Zusammenfassung

In den Wintern 2013/14 und 2014/15 nutzte ein adulter, weiblicher Wanderfalke nordischer Herkunft einen Mast am seeseitigen Rand des Schilfgürtels bei Illmitz am Neusiedler See als Jagdwarte sowie Fress- und Ruheplatz. Unter dem Mast sammelten wir die Beutereste und Gewölle täglich auf und analysierten die Nahrungszusammensetzung. Insgesamt konnten wir 76 Beutetiere nachweisen. Mit 25 % der Stückzahl war die Krickente die häufigste Beute. Von den schilfgebundenen Arten waren Zwergtaucher, Blässhuhn, Wasserralle und Teichhuhn zumindest in einem Winter mit jeweils > 10 % vertreten. Der Falke reagierte auf Veränderungen im Angebot mit Schwerpunktverlagerungen und vorübergehender „Spezialisierung" auf einzelne Beutearten, wobei in den meisten Perioden Krickente und Blässhuhn, im Herbst 2014 hingegen überraschenderweise Wasserralle und Zwergtaucher bevorzugt wurden. Zusätzliche Sichtkontrollen sowie der Einsatz einer Wildkamera ergaben eine regelmäßige Präsenz des Wanderfalken auf dem Mast in der Nacht, die von häufigen Ab- und Anflügen unterbrochen war, sowie die Erbeutung eines Zwergtauchers bei fast völliger Dunkelheit. Wir nehmen daher an, dass ein Großteil der Beute in der Nacht geschlagen wurde. Da Zwergtaucher und Rallen im Schilfgürtel in der Nacht für den Wanderfalken kaum erreichbar sind, wurden sie wahrscheinlich – wie in vielen Großstädten – bei nächtlichen Zugbewegungen aus der Luft gegriffen. Wir schließen daraus, dass der Wanderfalke den Mast wahrscheinlich als Jagdwarte wählte, um die entlang des Schilfgürtels konzentriert auftretenden Zug- und Winterfluchtbewegungen von Schilf- und Wasservögeln in der Nacht zu nutzen.

## Literatur

**Dekker, D. (2009):** Hunting tactics of Peregrines and other falcons. PhD Thesis, Wageningen University.

**Delaunay, J. M. & P. Isenmann (2014):** Site fidelity during eight subsequent winters of a „Nordic" Peregrine Falcon *Falco peregrinus calidus* at Sète, a Mediterranean seaport (43°25´N-3°43´E). Alauda 82: 171-176.

**Dobler, F. C. & R. D. Spencer (1989):** Wintering Peregrine Falcon *Falco peregrinus* habitat utilization in Grays Harbor, Washington. In:

Meyburg, B.-U. & R. D. Chancellor (Hrsg.), Raptors in the modern world. Weltarbeitsgruppe für Greifvögel und Eulen, Berlin, London, Paris, pp. 71-78.

**Drewitt, E. (2014):** Urban Peregrines. Pelagic Publishing, Exeter.

**Drewitt, E. J. A. & N. Dixon (2008):** Diet and prey selection of urban-dwelling Peregrine Falcons in southwest England. Brit. Birds 101: 58-67.

**Dvorak, M., J. Laber, A. Ranner, A. Pellinger & S. Tatai (2014):** Artenliste. Die Vögel des Neusiedler See-Gebietes. Stand 11/2013. Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel & BirdLife Österreich.

**Eichhorn, D. & U. Kopp (2017):** Vielfalt oder Monotonie? Nahrungsanalyse mittels Videoüberwachung an einem küstennahen Brutplatz des Wanderfalken *Falco peregrinus*. Orn. Mitt. 69: 359-370.

**Fischer, W. (1968):** Der Wanderfalke. Neue Brehm-Bücherei 380. A. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.

**Forsman, D. (2016):** Flight identification of raptors of Europe, North Africa an the Middle East. C. Helm, London.

**Glutz von Blotzheim, U. N., K. M. Bauer & E. Bezzel (1989):** Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4 Falconiformes. Aula-Verlag, Wiesbaden.

**Keicher, K. (1979):** Felduntersuchungen zum Nächtigungsverhalten und zur Aktivitätsrhythmik des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in Süddeutschland. J. Orn. 120: 280-289.

**Keicher, K. (2002):** Aktivität und Ruhe beim Wanderfalken. In: Rockenbauch, D. (2002), Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten, Band 2. C. Hölzinger, Ludwigsburg, pp. 959-963.

**Leditznig, C., W. Leditznig & R. Osterkorn (2007):** Rekonvaleszenz und erfolgreiche Wiederfreilassung eines weiblichen Wanderfalken (*Falco peregrinus*). Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum 18: 27-45.

**McGrady, M. J., T. L. Maechtle, J. J. Vargas, W. S. Seegar & M. C. Porras Pena (2002):** Migration and ranging of Peregrine Falcons wintering on the Gulf of Mexico coast, Tamaulipas, Mexico. Condor 104: 39-48.

**Meissel, J. H. (1937):** Raubvögel als ungeladene Gäste in der Großstadt. Naturdenkmalpflege und Naturschutz in Berlin und Brandenburg 31: 286-296.

**Mouronval, J. B. (2016):** Guide to the age and sex of European ducks. Office national de la chasse et de la faune sauvage, Paris.

**Nagy, E. (1915):** Wie schlägt der Wanderfalke Säugetiere? Aquila 22: 417-419.

**Oro, D. & J. L. Tella (1995):** A comparison of two methods for studying the diet of the Peregrine Falcon. J. Raptor Res. 29: 207-210.

**Ratcliffe, D. (1963):** The status of the Peregrine in Great Britain. Bird Study 10: 56-90.

**Ratcliffe, D. (1993):** The Peregrine Falcon. 2. Auflage. T. & A.D. Poyser, London.

**Redpath, S. M. & S. J. Thirgood (1999):** Numerical and functional responses in generalist predators: Hen Harriers and Peregrines on Scottish grouse moors. J. Animal Ecol. 68: 879-892.

**Rejt, L. (2004):** Nocturnal feeding of young by urban Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*) in Warsaw (Poland). Polish J. Ecol. 52: 63-68.

**Roberts, E. L. (1946):** Unusual hunting behaviour of Peregrine Falcon. Brit. Birds 39: 318-319.

**Rockenbauch, D. (2002):** Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten, Band 2. C. Hölzinger, Ludwigsburg.

**Rosenfield, R. N., J. W. Schneider, J. M. Papp & W. S. Seegar (1995):** Prey of Peregrine Falcons breeding in west Greenland. Condor 97: 763-770.

**Sömmer, P. (1989):** Die Ernährung des Berliner Wanderfalkenbrutpaares. Pica 16: 120-128.

**Stirling-Aird, P. (2015):** Peregrine Falcon. Bloomsbury, London.

**Svensson, L., K. Mullarney & D. Zetterström (2018):** Der Kosmos Vogelführer. 2. Auflage (aktualisierte Ausgabe). Kosmos, Stuttgart.

**Uttendörfer, O. (1939):** Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen und ihre Bedeutung in der heimischen Natur. J. Neumann, Neudamm.

**Uttendörfer, O. (1952):** Neue Ergebnisse über die Ernährung deutscher Greifvögel und Eulen. Eugen Ulmer, Stuttgart.

**van Nus, T. & R. Kleefstra (2017):** Spring and summer diet of Peregrine Falcons *Falco peregrinus* on two eastern Dutch Wadden Sea islands in relation to food availability (niederländ. mit engl. Zusammenf.). Limosa 90: 13-24.

**Voous, K. H. (1961):** Records of Peregrine Falcons on the Atlantic Ocean. Ardea 49: 176-177.

**Wegner, P. & G. Kersting (2016):** Lassen sich arktische Wanderfalken als Wintergäste und Durchzügler in Mitteleuropa sicher bestimmen? Orn. Jh. Bad.-Württ. 32: 53-62.

**White, C. M., T. J. Cade & J. H. Enderson (2013):** Peregrine Falcons of the world. Lynx Edicions, Barcelona.

## Anschriften der Autoren

**Dr. Alfred Grüll**
Eyslergasse 49-51
1130 Wien
alfred.gruell@aon.at

**Rudolf Schalli**
Biologische Station Neusiedler See
7142 Illmitz
rudi.schalli@bgld.gv.at

**Richard Haider**
Biologische Station Neusiedler See
7142 Illmitz
richard.haider@bgld.gv.at

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Egretta

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Grüll Alfred, Schalli Rudolf, Haider Richard

Artikel/Article: Jagdaktivität und Nahrungszusammensetzung eines überwinternden Wanderfalken Falco peregrinus Tunstall, 1771 im Schilfgürtel des Neusiedler Sees 4-15