

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg e.V. - www.ogbw.de
Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 26: 39-58 (2010)

Massenschlafplatz des Stars *Sturnus vulgaris* in einer Laubholzanpflanzung bei Laupheim-Obersulmetingen (Landkreis Biberach/Riß) im Oktober 1997

Klaus Bommer

Zusammenfassung

Im Oktober 1997 nächtigten mehr als 200.000 Stare in einer 1,2 ha großen Laubholzanpflanzung bei Obersulmetingen BC. Das Verhalten der ungewöhnlich großen Vogelansammlung am Schlafplatz wird beschrieben. Daneben wird auf Schlafplatz-Zeigungen, Herbstzugphänologie, Vorversammlungen, Bodensammelstellen oder Beutegreifer am Schlafplatz eingegangen. Die Hypothese der Ausrichtung in Zugrichtung am Boden befindlicher Starentrupps wird in Frage gestellt. Die Dichte des Schlafplatzes pro Flächeneinheit (Vogel pro ha) war vergleichsweise gering. Bei den Recherchen stellte sich heraus, dass das Ziergras *Bambus Phyllostachys* spec. bzw. *Fargesia* spec. oder wilder *Bambus Arundinaria* spec. die Ansprüche von Staren an den Schlafplatz am besten von allen bekannten Habitaten erfüllt und die Gegebenheiten am Obersulmetinger Schlafplatz sogar noch übertrifft. Dem Auffinden des Schlafplatzes durch den Beobachter ist ebenfalls Bedeutung beizumessen, denn es war nicht zu erwarten, dass die Stare ausgerechnet diese kleine und unscheinbare Jungbaumschonung auserwählt hatten.

Large roost of Common Starling *Sturnus vulgaris* in a deciduous plantation near Laupheim-Obersulmetingen (federal district of Biberach/Riß) in October 1997

In October 1997, more than 200,000 Starlings used a 1.2 ha deciduous plantation near Laupheim-Obersulmetingen as a nocturnal roost. The report describes the behaviour at this exceptionally large assemblage during late afternoon arrival, subsequent approach to the roost, and early morning departure. Moreover, the study alludes to autumn migration phenology, the role of predators at the roost, and questions the hypothesis that starlings tend to align towards their migratory destination when assembling on the ground. Bird densities at the described nocturnal roost were comparable low. Literature comparisons further reveal that (wild) bamboo (*Phyllostachys* spec. / *Fargesia* spec. / *Arundinaria* spec.) provide even better roosting habitat than the deciduous plantation described here. Finally, the discovery of the nocturnal roost itself is notable, given that this kind of habitat has received much less attention in the Central European literature than the 'classic' nocturnal roosts in *Phragmites* reedbeds.

Einleitung

Schlafplätze des Stares sind aus dem Schrifttum hinlänglich bekannt. Für Baden-Württemberg nennt Hölzinger (1997) eine Reihe von kleineren Schlafplätzen in Bäumen, in Maisfeldern und auf Freileitungen. Darin sind auch eigene Feststellungen von Schlafplätzen bis zu 10.000 Ind. in Eschen *Fraxinus excelsior*, Pappeln *Populus spec.*, Fichten *Picea abies* und Weiden *Salix spec.* enthalten (Bommer 1993, Hölzinger 1993, Hölzinger et al. 1995). Ein für Baden-Württemberg großer Massenschlafplatz in einer Laubholzanzpflanzung bei Obersulmetingen (TK 7724, 48°13'9"48' E, 508 m NN) soll hier beschrieben werden. Diese Pflanzung beherbergte im Oktober 1997 mehr als 200.000 Stare. Die Beobachtung gewinnt dadurch an Gewicht, dass sich seit Anfang der 1970er Jahre eine Abnahme des Stares auch durch verringerte Zahlen von Durchzügler an Schlafplätzen niederschlug (Glutz von Blotzheim & Bauer 1993, Bauer & Berthold 1996, Hagemeyer & Blair 1997, Hölzinger 1997, Bauer, Bezzel & Fiedler 2005). Während des Zuges suchen Stare zum Übernachten oft Wasserschilfen *Phragmites australis* auf (u. a. Glutz von Blotzheim & Bauer 1993). In Baden-Württemberg wurden solche Schlafplätze mit Ansammlungen von bis zu 1.000.000 Individuen im Mitte Oktober 1991, bis 150.000 Individuen im August/September 1997 in der Wagbachniederung KA/HD oder 200.000 Individuen am 24. September 1997 am Knielinger See KA festgestellt (Hölzinger et al. 1995a,b, 1998). Nur 7,7 km von Obersulmetingen entfernt bestand im Herbst 2004 ein großer Schlafplatz im Landschilf an einem Kiessee bei Rißtissen UL. Hier schliefen gegen Anfang September 6.000 Stare, die schließlich am 17. Oktober auf 80.000 und am 19. Oktober sogar auf 130.000 Individuen anwuchsen (K. Bommer in Hölzinger & Mahler 2005). Die Daten sind in zeitlicher Hinsicht deckungsgleich mit dem Höhepunkt der Ansammlungen bei Obersulmetingen. Massenschlafplätze in Bäumen werden in der Literatur immer wieder zitiert, wie z. B. 300.000 Stare in einer Sitka-Fichtenschonung *Picea sitchensis* in Wales/England (Lovegrove & Barrett 1986) oder mehrere hunderttausend Vögel von Oktober bis Dezember 1989 in einem Feldgehölz bei Winrange/Luxemburg (Weiss 2003). Aus älterer Zeit liegen aus der Umgebung Laupheims folgende Schlafplatz-Daten vor (Fröhlich & Ludescher 1966): 3.000 Ind. am 15.3.1963 in jungen Erlen *Alnus spec.* am Laupheimer Schlosswald und 7000 Ind. am 14.3.1963 in Fichtenwäldchen bei Laupheim BC.

Entdeckung, Lage und Beschreibung des Schlafplatzes (SPL)

Der Schlafplatz (im folgenden Text als SPL abgekürzt) wurde wie bereits im August 1992 zunächst in Maisfeldern im Großraum Laupheim vermutet (Bommer 1993 in Hölzinger 1997), jedoch nicht gefunden. Ebenso negativ verliefen die Nachsuchen in Landschilfen des Niedermoors „Osterried“ bei Baltringen BC und in den viel kleineren Wasserschilfen mehrerer Donaualtwasser westlich von Ulm. Am traditionellen Schlafplatz „Federsee“ bei Bad Buchau BC, 19 Kilometer südwestlich von Obersulmetingen, stellten sich am Abend des 20. Oktober 1997 lediglich 15.000 Stare ein (J. Einstein, mdl. Mitt.). Für das Auffinden des SPL war es letztlich entscheidend, dass Starentrupps wenigstens seit der zweiten Augushälfte 1997 in der Gegend von Laupheim abends regelmäßig nach Südwesten strebten. Diese auffälligen Flüge wurden ab Mitte September von Anhöhen außerhalb der Stadt gezielt verfolgt und führten am 6. Oktober zur Entdeckung des SPL.

Das 1,2 ha große SPL-Wäldchen liegt 1,8 km westlich von Obersulmetingen bzw. 8 km südlich vom Donautal inmitten einer Feldlandschaft weitab von größeren Gewässern. Durch

einen Feldweg getrennt grenzt östlich das Naturschutzgebiet „Müsse“ (schwäbischer Name für Unland) an, ein 12,7 ha großer Flachmoorrest an der tiefsten Stelle einer weitläufigen Senke im flachwelligen Hügelland. Der Landschaftsteil gehört zu den einstmals ausgedehnten „Ingerkingener Flachmooren“, die neben der „Müsse“ auch die Flachmoor-Relikte „Wassermahd“ sowie „Oberes und Unteres Pfahlmahd“ einschließen (Göttlich 1972). In Deutschland sind vergleichbar große, nicht durch Straßen, Stromleitungen, Bebauungen oder Nachtbeleuchtungen gestörte Kartenausschnitte wie im vorliegenden Fall zwischen Altheim, Schemmerberg, Obersulmetingen und Ingerkingen selten. Im Gebiet wird seit Anfang der 1970er Jahre Intensiv-Ackerbau betrieben, der im Zuge einer Flurbereinigung durch die extreme Tieferlegung und Begradigung des „Rotbaches“ ermöglicht wurde. Der in Halbschalen verlegte Bachlauf zieht sich von Ingerkingen her durch das Zentrum der Niederung und entwässert nach Osten in den Fluss „Riß“. An den steilen Böschungen stehen angepflanzte Büsche und Bäume.

Der SPL besteht aus einer 50 x 240 m² messenden Jungbaumpflanzung in Ost-Westausrichtung. Bei den vorherrschend west- und südwestlichen Winden liegt nur die Ostseite im Windschatten, während die anderen Flanken zum offenen Feld zeigen. Die schwächtigen bis zu 8 m hohen Bäumchen mit Arten wie Hänge-Birke *Betula pendula*, Spitzahorn *Acer platanoides*, Gemeine Esche *Fraxinus excelsior*, Grau-Erle *Alnus incana* und Pappel *Populus spec.* waren 1987 von einem Landwirt überaus eng, im Abstand von jeweils nur 1,5 m auf einem Wiesenstück gepflanzt worden. Wegen der Konkurrenz um den Lichteinfall waren die Setzlinge schnell gertenförmig hochgewachsen.

Der SPL war bereits ab Mitte August 1997 von den Vögeln über mehrere Wochen aufgesucht worden und stellte eine für Stare sehr günstige Kombination aus den folgenden Gegebenheiten dar:

- eng stehende Bäumchen mit schützendem Blattwerk und horizontalen Ästen als Sitzgelegenheiten (zu Querästen vgl. Clergeau & Quenot 2007)
- hohe Einzelbäume als Anflugwarten im nahen Umfeld
- Buschwerk in den Flachmooren als Fluchtgelegenheit vor Luftfeinden
- günstige Witterung in Kombination mit reichlichem Nahrungsangebot im warm-trockenen Oktober 1997
- keine menschlichen Störungen

An dieser Stelle erfolgt ein kurzer Exkurs zu Schlafplätzen des Stars in Nordamerika. In den USA wurden dazu teils aus wirtschaftlichen Gründen (behauptete Schäden) zahlreiche Beiträge veröffentlicht, nämlich von Jumber (1956), Meanley (1965), Caccamise, Lyon & Fischl (1985) oder Glahn, Flynt & Hill (1994). Der Star wurde dort 1890 eingeführt und vermehrte sich seitdem auf 200 Millionen Individuen bei einem Weltbestand von 600 Millionen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1993). Auf die dort ermittelten Schlafplätze vornehmlich in *Bambus Phyllostachys spec.* bzw. *Fargesia spec.* oder wilder *Bambus Arundinaria spec.* treffen insgesamt sehr ähnliche Merkmale wie auf den SPL bei Obersulmetingen zu. Ähnliche Feststellungen wurden in Japan gemacht (Takenaka & Takenaka 1994), mit folgenden typischen Charakteristika:

- Vegetationshöhen von 10 (-30) Meter und vertikalen Strukturen
- stabile Stangen und Seiten-Äste (bzw. Halme beim Bambus) als Sitzgelegenheiten

- extrem dichtes immergrünes Blattwerk, einer Vielzahl von Halmen und außergewöhnlich vielen Seiten-Ästen auf kleiner Grundfläche
- optimales Kleinklima als Schutz vor Kälte und Wind (Stare sind windempfindlich)
- Ähnlichkeit mit Schilf oder Mais, die aber beide weniger stabil sind und deutlich weniger Sitzgelegenheiten aufweisen
- Sicherheit vor Prädatoren

Glahn et al. (1994) ermittelten die „roosting density“, also die Vogeldichte an einem Schlafplatz, indem sie die Populationsgröße durch die Flächengröße (ha) des Schlafplatzes dividierten. Demnach wies Bambus beim Vergleich mit Hartholz (Bäumen) und Schilf die größten mittleren Dichten auf (812.000/ha), maximal wurden bis zu 4 Mio. Vögel pro ha in Koniferen- und Hartlaub-Beständen ermittelt. Bei Verfolgungen des Stars an Schlafplätzen in Frankreich wurden in Koniferen bis zu 1 Mio. Stare pro ha, in Laubbäumen 600-800.000/ha festgestellt (de Franssu et al. 1988). Der Schlafplatz bei Obersulmetingen erreichte mit etwa 167.000/ha eine deutlich geringere Individuendichte.

Das Riesengras Bambus wird in Mitteleuropa lediglich in Hausgärten angepflanzt, verkörpert jedoch die Ansprüche von Staren am besten von allen bekannten Schlafplatz-Habitaten (u. a. Glahn et al. 1994). In vogelkundlichen Beiträgen aus Mitteleuropa spielte der Bambus bisher keine Rolle. Auf Vermittlung von Daniel Kratzer wurde ich beim Abschluss des Manuskriptes jedoch auf die folgenden Staren-Schlafplätze im Bambus aufmerksam:

- > 1.000 Stare am 13. März 2010 in 10 x 3 m² großer immergrüner Bambuspflanzung *Phyllostachys* spec. eines Gartens in Minseln LÖ (Dr. Karl Kuhn, schriftl. Mitt.)
- jeweils 2.000 - 2.500 Ind. von 1995 - 2009 in drei jeweils 10 x 5 m² großen Bambuspflanzungen in und bei Exincourt und Montbéliard im benachbarten Frankreich (Gretl Nardin, Exincourt, schriftl. Mitt.)
- Eine erste Aufzeichnung zur Übernachtung von 500 Staren in einem französischen Bambushain liegt aus dem Jahr 1916 vor (www.bambus-deutschland.de).

Quantitative Erfassung der Stare

Ankommende Trupps wurden in 500er, 1.000er oder 5.000er Blocks unterteilt, wodurch bereits vor Einflug-Ende eine recht verlässliche Schätzung möglich wurde (vgl. Häbler & Halbauer 2007, Meanley 1965). Zur Selbstkontrolle wurden kleinere, genauer bestimmbare Pulks stetig mit gleichzeitig anwesenden Großschwärmen verglichen. Bei Masseneinflügen, wie z. B. am 16. Oktober, waren Zählungen nicht möglich. Hier half nur der Gesamteindruck sowie die spätere Hochrechnung an Hand der Einflugdauer und der Breite und Dichte des Schwarms. Oft erwies es sich als nachteilig, dass ich immer alleine beobachtete und die vom eigenen Standort abgewandte Seite des SPL nicht einsehen konnte. Als Schlussfolgerung und als Faustregel galt schließlich, dass SPL-Zählungen beim morgendlichen Abflug der Stare präziser sind, allerdings aufgrund des meist unvermittelt einsetzenden Abfluges einschlägiger Erfahrungen bedürfen.

Starenmaxima und Wegzugphänologie

Der SPL wurde vom 6. - 28. Oktober fast an jedem Tag in den frühen und/oder späten Tagesstunden kontrolliert und beherbergte anfangs bis zu 20.000 Vögel, ab dem 11. Oktober dann 50.000 - 80.000 Individuen. Der Höhepunkt mit mehr als 200.000 Staren wurde am 16. Oktober erreicht. Mit Beginn der 2. Oktoberdekade verminderten sich die Zahlen rasch. Am 22. Oktober waren es noch 70.000 Individuen. Zuletzt übernachteten 130 Vögel am 26. Oktober. Das zeitliche Maximum am 16. und 17. Oktober stimmt gut mit den Angaben von Helbig & Laske (1986) und Hölzinger (1997) überein. Die Frage nach der Herkunft der Vögel lässt sich nicht beantworten. Spätzieher ab Mitte Oktober sollen meistens aus Osteuropa stammen und dann, wie im vorliegenden Fall, ausschließlich nach Südwesten abziehen (Helbig & Laske 1986). Mehrere Autoren wie Helbig & Laske (1986), Glutz von Blotzheim & Bauer (1993) oder Berthold (2000) geben sinngemäß an, dass der Star vorwiegend nachts zieht, und dass der Aufbruch häufig schon in den späten Nachmittagsstunden erfolgt. Dazu tragen drei eigene Erlebnisse bei:

22. Oktober: Ein Wanderfalke löste um 7.55 Uhr bei Hochnebel den Wegzug von 20.000 Staren aus einem Pulk von 43.000 Ind. aus. Die nach Südwesten gerichtete Flucht des über mehrere hundert Meter weit gezogenen Halbringes konnte bis zum Horizont verfolgt werden.
23. Oktober: 34 und 300 Stare verschwanden zwischen 18.04 und 18.06 Uhr am Südwest-Himmel.
24. Oktober : Ein Verband von 1.500 Staren wurde gegen 18 Uhr über dem SPL von einem Wanderfalken und zwei Sperbern zersprengt. Zwei Trupps mit 600 und 100 Individuen flogen daraufhin nach Südwesten, bis sie sich dem Blick entzogen.

An verschiedenen Tagen habe ich das Wäldchen durchquert, aber nie tote Stare gefunden. Allerdings suchte einmal ein Rotfuchs *Vulpes vulpes* unter den Bäumchen nach Nahrung. Die unteren Äste der Bäume und der Unterwuchs aus Brennnesseln *Urtica dioica* wiesen eine weißliche Kotalage auf. Auf dem Boden befindliche Exkrememente wurden nicht besonders auffällig, weil sie durch stetigen Blätterfall überdeckt worden waren. Zeitgleich mit dem Wegzug der Stare wurde das Wäldchen „durchsichtig“ (vgl. Jumber 1956). Die Eschen und Pappeln verloren ab dem 23. Oktober durch die mechanische Beanspruchung beim Anflug der Stare sowie durch die ersten Nachtfröste zusehends ihre Blätter. Für den Wegzug der Stare waren daneben wohl Faktoren wie saisonal bedingter Aufbruch-Instinkt, kältere Witterung einhergehend mit Nahrungsverknappung sowie die Gewöhnung von Greifvögeln an den SPL ausschlaggebend.

Herausragende Ansammlungen

Solange die milde Witterung vorherrschte, bildeten sich am SPL an mehreren Abenden langgezogene Bänder fliegender Stare aus. Die Schwärme erstreckten sich bisweilen über 3 km von Obersulmetingen bis zum Hügel des „Burgstalls“ bei Altheim (560,6 m NN; 3,1 km südwestlich vom SPL) mit wechselnden Breiten zwischen 150 - 700 m und Individualabständen von 0,5 - 2 m. Oft musste ich mich vor den Ausmaßen im Flug kotender, großflächig und niedrig schwärmender Stare in den PKW oder in den Schutz von Bäumen zurückziehen. Der im Ge-

biet abgestellte PKW wurde dabei mit weißlichen oder seltener violettfarbigen Kotspritzern (Holunderbeeren) stark verunreinigt. Einige der Ansammlungen sollen neben den jeweils minutenlangen Einflügen am 16., 20. u. 21. Oktober (vgl. Kapitel SPL-Ein- und Abflüge) verkürzt herausgestellt werden:

- 10.10.: Gewitteraufzug ab 17.45 Uhr. Um 18 Uhr: 12.000 Stare kurz auf Solitär-Eiche *Quercus robur*, Durchbiegen von stabilen Ästen unter Gewicht der Vögel sowie Auf- und Abfedern bei plötzlichem Abflug. Flucht aller Stare ohne Flugrunden in SPL nach Einsetzen von wolkenbruchartigem Regen.
12. u. 16.10.: Mächtige Schwärme überspannten mehrere Flurstücke bei geringem Individualabstand in Zugzeit-Hochphase. 12.10.: Start 40.000 Ind. um 7.37 Uhr, Ausbildung von breitem Fächer und sich stetig vergrößerndem Halbkreis von Obersulmetingen bis Westerflach auf mehr als 400 ha. Erneut identische Flächendeckung durch Zehntausende um 7.41 Uhr. 16.10.: Mehrere Riesenschwärme. Einer überspannte das Gebiet zwischen „Müsse“, „Wassermahd“ bzw. „Unteres Pfahlmahd“ bis fast Schemmerberg und Altheim über etwa 450 ha. Abend des 16.10.: Großtrupp landete auf Strasse Obersulmetingen - Ingerkingen, PKW-Scheinwerfer werden verdunkelt, PKW musste Geschwindigkeit stark drosseln.
- 10.10.: 7.27 Uhr SPL-Abflug 1.000 Stare. 7.29 Uhr: 45.000 Ind. folgten. 7.36 Uhr: noch einmal so viele Ind. Richtung Donau. Viele Kleintrupps nach Südwesten.
- 17.10.: Flucht von vier äsenden Rehen *Capreaolus capreaolus*, vermutlich ausgelöst durch das Flügelrauschen von Zehntausenden Staren im Niedrigflug.
- 10.10.: 7.31 - 7.46 Uhr: Aufbruch 40.000 Ind. Richtung Donau- u. Rißtal. Kleine Pulks nach Süden und Südwesten.
- 21.10.: 18 Uhr: Flucht 70.000 Ind. in Weiden von „Müsse“ nach Angriff Wanderfalke.
- 10.10.: 43.000 Stare um 7.55 Uhr in Bodensammelstelle, Angriff durch 1 Wanderfalken. Dadurch Abzug von 20.000 Ind. nach Südwesten.

Verhalten der Stare

Die Beobachtungen entsprachen vielfach dem bekannten Repertoire des Stars (Glutz von Blotzheim & Bauer 1993, Hölzinger 1997). Darüber hinaus ähnelten sie vor dem Einfallen in den SPL mit ihren Vorversammlungen auf hohen Bäumen, den Bodensammelstellen, Synchronflügen und ausgeprägten Schlafplatz-Zeigungen dem Verhalten der Saatkrähe *Corvus frugilegus*. Fischschwärme, die offenbar durch Lichtreflexe der Schuppen zusammengehalten werden, zeigen dieselben, perfekt aufeinander abgestimmten Bewegungen wie Starenverbände, bei denen die hellen Gefiedersprenkelungen vielleicht eine ebensolche Rolle spielen.

Verhalten der Stare – Ankunft am Schlafplatz

Von der unweiten Anhöhe des „Galgens“ im Gewann „Greifenäcker“ (532 m NN) gewinnt man freien Überblick nach allen Himmelsrichtungen. Von dort aus waren die abends überwiegend aus den Tälern von Donau und Riß anfliegenden Starentrupps schon auf weite Entfernungen gut zu lokalisieren. Die meisten Vögel erreichten den SPL in niedrigen Höhen. Einige Großtrupps flogen dem SPL in Höhen von 300 - 400 m zu, ein Indiz dafür, dass sie von weither kamen (vgl. Schuster 1953, Glutz von Blotzheim & Bauer 1993). Dass ein Teil

der Stare über längere Zeit standorttreu blieb, geht daraus hervor, dass an mehreren Abenden leuzistische Individuen wiedererkannt wurden. So z. B. 1 und 2 stark leuzistische Vögel am 16.10., 18.10., 20.10. und 22.10.

Am Abend des 8. Oktober flog ein Starentrupp parallel zu meinem PKW von Rißtissen zum SPL über eine Strecke von 7 km mit 68 - 69 km/h. Am 26. Oktober verfolgte ein Sperber einen aus dem SPL auffliegenden Star bis zu einer 120 m entfernt stehenden Eiche. Die Rückrechnung aus Zeit und Entfernung ergab, dass beide Vögel mit 72 km/h geflogen waren. Gatter (2000) schreibt, dass Stare bei geringen Flughöhen von nur 0,5 - 2 m die höchsten Geschwindigkeiten erbringen. Er benennt die Durchschnittsgeschwindigkeit mit 55,2 km/h (mit einer Spanne von 42,7 bis 74,0 km/h).

Ohne Ausnahme steuerten ankommende Stare, ob einzeln, in kleinen Trupps oder in großen Verbänden, den SPL wenigstens einmal gezielt an. Hoch fliegende Trupps senkten bei Erreichen des SPL die Flughöhe beträchtlich, kreuzten den SPL und benutzten die markanten, weithin sichtbaren Rundhügel des „Burgstalls“ als Zielpunkt und als Luftsammelraum. Von dort kehrten sie in flachen Schleifen zurück. Niedrig fliegende Schwärme überquerten ebenfalls den SPL, verweilten aber in der unmittelbaren Umgebung. Oft entstand der Eindruck, als wollten sich die Vögel mitteilen, dass die Übernachtung nur an dieser einen, bestimmten Stelle möglich sei. In Glutz von Blotzheim & Bauer (1993) werden Flugmanöver vor dem Einfliegen als optische Markierung gedeutet, während Pfeifer & Brandl (1990) von der Verwirrung potentieller Beutegreifer sprechen. Die Flugmanöver und SPL-Zeigungen haben nach meiner Auffassung einen weiteren Grund: Aus Sicherheitsbedürfnis prüfen die Stare, ob sich Beutegreifer in der Nähe des SPL befinden oder nicht.

Regelmäßige Vorversammlungen fanden auf hohen Einzelbäumen, z. B. auf Großpappeln *Populus spec.* im „Oberes und Unteres Pfählmahd“, fünf um den SPL verteilte solitäre Eschen *Fraxinus excelsior* und Eichen *Quercus spec.* sowie in den Bäumen am „Rotbach“ statt (vgl. Pfeifer & Brandl 1990). So bevölkerten Tausende von Staren am 20. Oktober um 18.05 Uhr die oberen, unbelaubten Drittel der Pappeln. Mit bloßem Auge schien es jedoch so, als wären die Bäume noch belaubt. Die Hochwarten erfüllten solchermassen eine wichtige Schutzfunktion durch rechtzeitiges Erkennen von Greifvögeln. Wenn keine Greifvögel auflauerten, waren die Großbäume Ausgangspunkte zu Bodensammelstellen (im folgenden Text als BSS abgekürzt). Nach dem Höhepunkt des Durchzugs und nachdem der SPL allabendlich von Greifvögeln bejagt wurde, fanden die Vorversammlungen, wie z. B. am 21. und 22. Oktober, auf hohen Rosskastanien *Aesculus hippocastanum*, Eschen, Eichen, Pappeln oder Stromleitungen im Ortsbild von Obersulmetingen statt.

Die Simultan- und Formationsmanöver von Zehntausenden von Staren liefen nach sich wiederholenden Schemata ab (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1993). Im Gegensatz zum schnellen und zielstrebigem Abflug am Morgen trafen drei Hauptmerkmale auf abendliche Verbände zu:

- Hoch ankommende Vögel kehrten auf direktem Weg von den Nahrungshabitaten im Donautal zurück.
- Bei Anwesenheit von Greifvögeln wurden regelmäßig niedrige Flugkorridore eingehalten, die an Schutz bietenden Bäumen und Büschen entlang führten und nicht die kürzeste Entfernung zum SPL bedeuten mussten.

- Vor dem SPL-Einflug schlossen sich Kleintrupps größeren Schwärmen an oder wurden von diesen förmlich „aufgesogen.“ Alternativ klumpten sich viele Kleintrupps zu Großschwärmen zusammen. Je weiter die Dämmerung vorrückte, desto mehr ergaben sich Verdichtungen, bei denen das SPL-Gebiet sowohl klein- als auch weiträumig, in Höhen von 1 - 80 m, gequert wurde.

Verhalten der Stare – Bodensammelstellen (BSS)

Die so genannten Bodensammelstellen am SPL werden von Glutz von Blotzheim & Bauer (1993) oder Schoennagel (1959) lediglich angedeutet. Auf dieses prägnante Verhalten wird deshalb näher eingegangen.

Stare wurden, wenn sie mit mehreren tausend Vögeln auftraten, häufig zum Anflug von BSS veranlasst. Nach Abebben der Individuenzahlen waren die BSS nicht mehr so auffällig. Die BSS fielen erstmals auf, als am 6. Oktober ein Großschwarm in SPL-Nähe niederging. Stetige Wellen von Neuankömmlingen und Auffliegenden überrollten sich so, als würden Dominosteine umfallen, um gleich danach wieder aufzustehen. Der Dominoeffekt ging meistens vom hinteren Ende des Schwarms aus. Sinkendes Tageslicht ließ die BSS schrittweise näher an den SPL herankommen und waren selbst im Dämmerlicht ohne Fernglas auf 500 m noch gut als schwärzlich wogender „Teppich“ zu sehen.

Wenn die Stare in BSS Felder über 100 - 400 m abliefen, führten sie sehr schnelle, nervös und scheinbar wenig zielgerichtete Pickbewegungen aus. Es konnte aber auch gut sein, dass Tausende in scheinbarer Aufgeregtheit auf asphaltierten Feldwegen landeten - hier auch in Pfützen badeten - oder die Ingerkingener Landstraße nebst der niedrigen Begleitgehölze massenhaft über mehrere hundert Meter überzogen. Anfangs war es fraglich, ob die Stare vor der langen Nacht gewissermaßen unter Zeitdruck Nahrung aufnehmen würden. Die hastige, unruhige Mobilität schien den Scharen dafür wenig Zeit zu lassen. Später konnte allerdings das Verzehren von Regenwürmern *Lumbricus terrestris* und das Stochern nach anderem Kleingetier in der Bodenkrume häufig registriert werden. Jagende Greifvögel verhinderten oder verkürzten am 17., 21., 22. und 23. Oktober die BSS in SPL-Nähe. Die Stare verlegten dann ihren Sammelplatz auf baumumstandene Äcker bei der „Oberes und Unteres Pfählmahd“, die mehr Sicherheit bei angreifenden Wanderfalken boten.

Die Ausbildung von BSS, die gewöhnlich auf übersichtlichen Sturzäckern, Stoppelfeldern oder aufgegangenen Getreidesaat- und Rapsschlägen stattfanden, wurden auch vom Wetter beeinflusst. Bei günstiger Witterung entstanden am 7. und 8. Oktober große BSS. Dagegen kam es bei böigen Winden mit Stärken zwischen 4 - 5 Beaufort sowie gewittrigem Starkregen an den Abenden des 9. und 10. Oktober nur je einmal zu einer BSS. Am 19. Oktober verzichteten die Stare um 7.34 Uhr bei dichtem Nebel auf den üblichen hoch-steilen Abflug. Vielmehr glitten Zehntausende aus dem SPL auf die Wiese am Wäldchen. Scheinbar grundlos erfolgte schreckhaft-ängstliches Rückfliegen in den SPL. Von der Wiese aus verlagerte sich der „Teppich“ in Etappen zur nahen Landstraße. Die Stare ließen dabei die Annäherung des Beobachters bis auf 15 - 20 m zu. Offensichtlich waren sie durch den Nebel irritiert worden, was auch daraus hervorging, dass der Großschwarm bis zur Lichtung des Nebels um 9 Uhr im Gebiet verblieb. Zum „Ausfließen“ von Tausenden von Staren aus den Schlafbäumchen auf die angrenzende Wiese konnte es sowohl morgens als auch abends kommen. Morgendliche BSS waren jedoch viel dichter. Zusammenfassend drückte sich abends das Bedürfnis nach enger körperlicher Gemeinschaft nach dem Abzug vorher jagender Greifvögel aus, während

Tabelle 1. Uhrzeiten der ersten SPL-Überflüge („Ankunft“) im Vergleich zum eigentlichen SPL-Einflug der Hauptmasse an Staren sowie zur Uhrzeit des Sonnenuntergangs (SU). Abkürzungen: + = vor SU; - = nach SU; - = nach SU. Uhrzeiten nach MESZ, ab dem 26.10. nach MEZ. Schönwettertage mit * markiert. – *Times of first arrival at the nocturnal roost, main approach into roost trees, and sunset of starlings in their roost at Obersulmetingen.*

Datum -date	SPL- Ankunft - arrival	Einflug - approach	SU - sunset	Abweichung vom SU [min] - deviation approach to sunset [min]	Witterung - weather conditions
6.10.	.	18.51	18.49	- 2	sonnig, fast wolkenlos, Windstille, max. 24° C
7.10.	*18.20	18.43	18.	+ 4	leicht bedeckter Himmel, geringer Wind, max. 21° C
8.10.	.	18.31	18.44	+ 13	fast geschlossene Bewölkung, kaum Wind, max. 20° C
9.10.	*17.55	18.55	18.42	- 17	bedeckt, Windstärke 4, Föhn-Einfluss, ungewöhnlich mild
10.10.	.	18.15	18.40	+ 25	max. 15° C, Gewitter von 17.43 – 18.15 Uhr, Starkregen, heftige Winde, frühzeitige Dunkelheit, Abkühlung
11.10.	.	18.32	18.38	+ 6	einzelne Wolkenlöcher, 11 – 14° C, Westwind 2-3
13.10.	.	18.39	18.33	- 6	Regen, kühl, max. 10° C, NW-Wind 2
14.10.	.	18.43-18.45	18.31	- 12 bis - 14	regnerisch, überwiegend bewölkt, kalt, 8° C, NW-Wind 3
16.10.	17.30	18.31 – 18.49	18.27	- 4 bis - 22	tiefhängende Wolken, schlechte Sicht, Nieselregen, 5° C, leichter NO-Wind
17.10.	*17.43	18.32 – 19.03	18.25	- 7 bis - 30	Milderung, leicht bewölkt, sonnig, 10° C, leichter NO-Wind
18.10.	17.11	18.09	18.23	+ 14	Hochnebel, 9-10° C, kaum Wind
19.10.	17.20	18.05	18.21	+ 16	sonnig, aufgelöster Hochnebel, 12° C, leichte Bewölkung, SO-Wind 2
20.10.	.	18.23 – 18.36	18.19	- 6 bis - 17	Hochnebel-Auflösung erst spätnachmittags, sonnig, 12° C, von Westen Wolken
21.10.	.	18.21 – 18.27	18.17	- 4 bis - 10	Hochnebel, nur 4-5° C, NO-Wind 3-4, SPL auf Nordseite dem Wind ausgesetzt
22.10.	17.30	18.11 – 18.14	18.15	+ 4 bis + 1	Hochnebel, kalt, um 6° C, NO-Wind 1
23.10.	*17.48	18.25 – 19.05	18.13	- 13 bis - 52	wolkenlos, sonnig, klar, 8° C, NO-Wind 1
24.10.	17.36	18.04 – 18.36	18.11	+ 7 bis - 25	16 Uhr 7° C, hochnebelartige Bewölkung, seltene Wolkenlöcher, NO-Wind 1
26.10.	.	17.04 – 17.28 (MEZ)	17.07	+ 3 bis - 21	Der SPL wird von N her von dichter Bewölkung überzogen. Im S, etwa auf der Linie Äpfingen – Schemmerhofen, verläuft eine scharf gezogene Wolkenengrenze, Temperatur um 5° C, windstill.
28.10.	.	SPL verlassen	17.03	---	klar, wolkenlos, sonnig, 3° C, O-Wind Stärke 4-5, nachts bis - 4° C Frost

morgens die Unruhe vor dem Aufbruch und die vermutlich instinktiv geahnte Bedrohung durch Greifvögel größer war. In Zugrichtung, also nach Südwesten, ausgerichtete Schwärme (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1993) konnten bei der Bildung von BSS nicht festgestellt werden. Viel eher nahmen die Vögel an windstillen Tagen wechselnde Richtungen ein, während bei windigem Wetter gegen den Wind angelaufen wurde. In Anbetracht der in Süddeutschland überwiegend westlichen und südwestlichen Luftströmungen ist die Hypothese der Ausrichtung in Zugrichtung deshalb zu überdenken.

Verhalten der Stare – Schlafplatz-Ein- und Abflüge

Erste Kleintrupps von Staren von 10 - 50 Individuen erschienen am SPL bereits 1 - 1,5 Stunden bevor die großen Verbände auftauchten. Diese Kleintrupps wurden in Tabelle 1 unter „SPL-Ankunft“ nicht berücksichtigt.

Schoennagel (1959) stellte fest, dass der Einflug in den SPL mit dem vorherrschenden Helligkeitswert in Verbindung steht. Nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1993) würden je nach Umständen keine einheitlichen Schwellenwerte gelten. In Tabelle 1 decken sich die Einflugzeiten etwa mit dem Sonnenuntergang. Für das Eintreffen am SPL ergibt sich daraus eine Spanne von 30 bis 70 Minuten oder durchschnittlich 46 Minuten vor Sonnenuntergang. Dabei wurden lediglich die Tage gewertet, an denen ich rechtzeitig vorher anwesend war. Bei Abweichungen erschien das Zusammenwirken mehrerer Faktoren bestimmend, nämlich Helligkeit je nach Bewölkungsgrad, Tagestemperatur, Wind, Regen, Gewitter, Nebel und zeitlich ausgedehntere Nahrungsaufnahme bei Schönwetter. Die Einflüge wurden zusätzlich in zeitlicher Hinsicht vor allem durch jagende Greifvögel beschleunigt oder verzögert. Die Differenz aus frühestem Ein- und spätestem Abflug ergibt in Tabelle 2 eine maximale Nächtigungsdauer von 13 Stunden und 49 Minuten.

Die Anpassungsfähigkeit des Stars zeigte sich vor allem durch die variantenreichen Strategien beim gefährlichen SPL-Ein- und Abflug. In welcher Weise die Vögel den SPL massenhaft aufsuchen würden, war nicht ohne weiteres vorhersehbar. Wenn sich keine Störungen durch Greifvögel ereignet hatten, zeichnete sich der endgültige Einflug durch immer enger gezogene Luftrunden und wiederholtes Überfliegen bei stetig sinkender Flughöhe ab. Da ausreichend Zeit vorhanden war, fielen die Scharen ohne panische Überstürzung gemäß Abb. 1a in kompakt geschlossener Form in die Bäume ein. Wenn bei Gewittern und Greifvogelangriffen die Zeit zum geordneten Sammeln nicht ausreichte, ergaben sich plötzliche, nicht vorhersehbare Einflüge gemäß Abb. 1b.

Tabelle 2. Geschätzte Nächtigungsdauer der Stare. – *Estimated durations of starling nocturnal roost.*

Datum - date	Einflug - approach	Abflug - departure	Übernachtungszeit - roosting duration
13.10.	18.39	7.27	13 h + 12 min
19.10.	18.05	7.54	13 h + 49 min
20.10.	18.25	7.46	13 h + 21 min
22.10.	18.11	7.55	13 h + 44 min
26.10.	17.04	6.44 (MEZ)	13 h + 40 min

In den Tagesprotokollen hatte ich massenhaftes Einfliegen mit „ein Strom ergießt sich“ festgehalten, ohne zu wissen, dass Glutz von Blotzheim & Bauer (1993) dieselbe treffende Wortwahl „Große Schwärme suchen vom Sammelpunkt aus in kontinuierlich anhaltendem Strom den Schlafplatz auf“ angewendet hatten. Die dabei viele Male beobachtete Wellenbildung wurde vermutlich im Bestreben, den kürzesten, sichersten und zugleich windärmsten Weg zum SPL einzuhalten, über Bäumen und Büschen hervorgerufen. Der Abend des 16. Oktober prägte sich besonders eindrucksvoll ein. Bereits bei der Abfahrt in Laupheim zogen nicht nachlassend kleine oder größere Verbände nach Westen. Um 18.15 Uhr gingen in SPL-Nähe 35.000 Stare auf einem Acker nieder und färbten den schwarzen anmoorigen Boden noch dunkler. Eine zweite Gruppe von 60.000 Staren landete unter lautem Getöse auf mehreren Großbäumen. Weitere Verdichtungen erfolgten ab 18.18 Uhr, um kurz darauf auf mehr als 200.000 Vögel

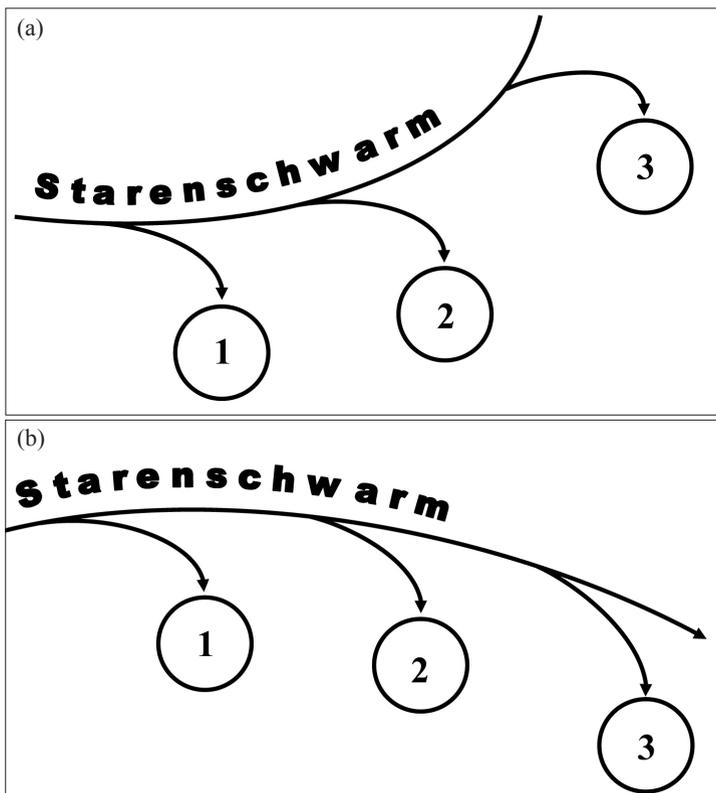


Abbildung 1. (a) Der Einflug erfolgte so, als würde ein Blatt Papier mit einer nach oben zeigenden Kante aufgelegt. Die Vögel hatten beim Einflug Zeit und flogen in der Reihenfolge der Pos. 1 - 3. in den SPL ein. (b) Der Einflug erfolgte so, als würde ein Blatt Papier mit einer nach unten zeigenden Kante aufgelegt. Die Vögel hatten beim Einflug keine Zeit und stürzten in der Reihenfolge der Pos. 1 - 3. in den SPL ein. – *Figure panel (a) illustrates the pattern and sequence (pos. 1 to pos. 3) in which starlings approached their nocturnal roosts on days without any disturbance. On days with disturbance (panel b), e.g. in cases of approaching thunderstorms or with predatory birds nearby, approach to the nocturnal roost was much more hectic.*

anzuwachsen. Ausgelöst durch mindestens einen jagenden Wanderfalken „prasselten“ die Stare in Bäume und Büsche des NSG „Müsse“. Nach Verschwinden der Falken ergoss sich von dort über mich hinweg zwischen 18.31 und 18.49 Uhr, nämlich 18 Minuten lang (!), ein ununterbrochener, 50 - 100 m breiter Strom in den SPL.

Zwei andere Schwärme zeigten sich am 20. und 21. Oktober genauso, wenn sie auch nicht mehr die Größenordnung des 16. Oktober erreichten. Nachdem am 20. Oktober um 18.24 Uhr ein Merlin *Falco columbarius* den SPL schnell überflogen hatte, stürzten um 18.25 Uhr Zehntausende Stare in den SPL. Eine zweite Gruppe strich von 18.31 - 18.36 Uhr aus dem NSG „Müsse“ in brausend-flachen, reißenden Wellen über die Silberweiden hinweg in den SPL. Schließlich hielt am 21. Oktober nach dem Angriff eines Wanderfalken der Einflug sechs Minuten lang von 18.21 - 18.27 Uhr ähnlich an.

Spätankömmlinge strebten fast immer einzeln oder in Kleintrupps bodennah (von 0,5 bis 2 m Höhe) in direkter Linie und wie „an der Schnur gezogen“ mit höchsten Geschwindigkeiten zum SPL. Daraus entstand die Regel „je dunkler, je tiefer und schneller.“ Diese Vögel waren nicht mehr auf Deckung angewiesen und schwangen sich wenige Meter vor den Schlafbäumchen mit einer blitzschnellen Aufwärtsbewegung von unten her ein. Die Tarnung durch die Dunkelheit und die höhere Geschwindigkeit waren dann wirkungsvollere Schutzfaktoren als das Ausnutzen von Büschen und Bäumen oder Schwarmbildungen im Hellen. Bisweilen stürzten auch im Dunkeln hoch ankommende Vögel ansatzlos im rechten Winkel in den SPL. Das plötzliche Abstürzen bedeutete einen weiteren Schutzmechanismus vor dem Ergriffenwerden und bewies darüber hinaus, dass die SPL-Örtlichkeit den Staren gut bekannt war und erinnert wurde.

Die SPL-Abflüge wurden an sieben Tagen protokolliert. In Tabelle 3 wird der Abflug dem Sonnenaufgang und der Witterung gegenübergestellt. Nach dem Abflug bildeten sich wiederholt auseinanderstrebende, halbkreisförmige Ringe aus (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1993). An mehreren Tagen blieben die Vögel nach dem Aufbruch im näheren Umfeld.

Tabelle 3. Übersicht zum Abflug aus dem Schlafplatz (+ = vor SA, - = nach SA) – *Records of early morning departures from the nocturnal starling roost.*

Datum - date	Uhrzeit (MESZ) - departure time	SA - sunrise	Abweichung SA [min] - deviation departure time to sunrise [min]	Witterung - weather
12.10.	7.37-7.41	7.41	+ 4 bis +/- 0	Regen, 8-11° C, Gewitter vor 7.30 Uhr
13.10.	7.27-7.36	7.42	+ 15 bis + 6	5° C, leicht bewölkt, kaum Wind
19.10.	7.54	7.52	- 2	Hochnebel, 7° C, Westwind 2
20.10.	7.46-7.51	7.54	+ 8 bis + 3	Hochnebel, 6° C, Westwind 1-2
22.10.	7.55	7.57	+ 2	Hochnebel, Nieseln, 2-3° C, NO-Wind 2
25.10.	7.41-7.52	8.03	+ 22 bis + 11	klar, erster Nachtfrost, -1° C, windstill
26.10.	6.44	7.04	+ 20	leicht bewölkt, - 1° C, SW-Wind 1

So z. B. am 20. Oktober um 8.00 Uhr einige tausend Stare im nahen Dorf Obersulmetingen auf Leitungsdrähten und in Obstbäumen.

Im Gegensatz zum Einflug wurde der SPL meist „pünktlich“ und schlagartig zwischen 4 bis 22 Minuten vor Sonnenaufgang geräumt. Mehrmals konnte der unmittelbar bevorstehende Abflug geahnt werden, wenn die Stare ihre Sitzplätze von innen nach außen verlegten. Beispiele sind:

- 12.10. (7.35 Uhr): Tausende verlegten ihre Sitzplätze an den SPL-Rand, Massenstart um 7.37 Uhr.
- 13.10. (7.29 Uhr): Nach Massenstart kehrten jeweils einige hundert Vögel in den SPL zurück, um ihn kurz darauf wieder zu verlassen. Um 7.36 Uhr verließ ein zweiter Riesenschwarm den Ort. Daraus kehrten keine Vögel mehr zurück.
- 19.10. (7.51 Uhr): Massenhaftes Verlagern in die Randbäumchen; die Äste bogen sich durch, je eine schwächliche Grauerle und Birke wurden zu Boden gedrückt.
- 20.10. (7.50 Uhr): Wenige Hundert Stare kehrten zum kurzen Aufenthalt in den SPL zurück.
- 22.10. (7.44 Uhr): Lebhaftes Schwätzen im SPL. Um 7.52 Uhr flogen ein paar Hundert auf, kehrten aber zurück. Danach massenhaftes Verlagern in die Randbäume kurz vor Ausbildung einer BSS.
- 25.10. (7.41 Uhr): 100 von 2.800 Staren kehrten in den SPL zurück.

Verhalten der Stare – Sonstige Beobachtungen am Schlafplatz

Der Star hat als „erfolgreiche“ Vogelart auch am SPL effektive Verteidigungsstrategien entwickelt (u. a. Glutz von Blotzheim & Bauer 1993, Bauer & Berthold 1996, Hölzinger 1997). Dazu gehören:

- ausgeprägte Wachsamkeit und so genannte Ängstlichkeit
- Zusammenballungen bei Greifvogelangriffen
- Ausnutzen von Landschaftselementen bei SPL-Flügen
- Fähigkeit zum SPL-Einflug in fortgeschrittener Dämmerung
- Lautes Schreien bei Erbeuten durch Beutegreifer

Aus Schutzgründen wurde es anfangs vermieden, sich dem SPL zu nähern. Nach und nach wurde jedoch auch durch die von BSS-Staren geduldete Nähe zum Beobachter bewusst, dass ein einzelner Mensch keineswegs störte. In der Dämmerung tolerierten die Stare bei anhaltendem Chorgesang sogar Annäherungen bis auf 15 Meter. Bei Massenaufreten zeigten sie in der Sicherheit des Schwarms und wegen der Konzentration auf den Einfall ebenfalls keine Scheu. Die SPL-Randbäume wurden überhaupt nicht zur Nächtigung besetzt. Einzelne Vögel, die an die Ränder gedrängt worden waren, hüpfen und flatterten später nach innen. Kleine Gruppen veränderten zur Optimierung ihres Sitzplatzes den Standort innerhalb des SPL oft durch kurzes und flaches Aufflatern. Nach Verdichtung der Starenverbände ab dem 13. Oktober ruhten die Vögel auch in Bodennähe auf unteren Querästen. Ein Zweig konnte durchaus bis zu 15 Vögel aufnehmen. Der Individualabstand betrug dann nicht mehr als 5 - 10 cm. Bisweilen kam es zum Körperschluss.

Verhalten der Stare – Lautäußerungen der Stare am Schlafplatz

Am Boden laufende, in Massen überfliegende oder in Vorversammlungen befindliche Vögel ließen regelmäßig vielfältige Lautäußerungen („Schwätzen“) hören. Glutz von Blotzheim & Bauer (1993) beschreiben so genannte Chorgesänge am SPL. Bei morgendlichen Abflügen verstummten die Chöre jeweils kurz vor dem Start „schlagartig“. Sobald sich die Vögel abends in den Bäumchen niedergelassen hatten, wurde ein stimmungswaltiges Gewirr verschiedener Laute vernommen, das von weitem wie das Rauschen eines Wasserfalls klang und in dem aus der Nähe vielfältige Imitationen heimischer Vogelarten bestimmt werden konnten. Die Gesänge wurden am 14. Oktober bis 20 Uhr gehört und können noch viel länger andauert haben (vgl. Ruthke 1971).

Bei Greifvogel-Angriffen blieben die Stare bis auf wenige Angstrufe stumm. Einzelne Stare brachen „grundlos“ aus den geschlossenen Verbänden aus, um sich dadurch noch größerer Gefahr auszusetzen. Möglicherweise ist das Verlassen der Sicherheit bietenden Schwärme auf die besondere Stress-Situation zurückzuführen.

Wenn Sperber im SPL lauerten, kam es in den Bäumchen wiederholt zu Panikreaktionen mehrerer hundert Vögel. Aus dem Verhalten zum Einflug bereiter oder bereits sitzender Vögel konnte leicht gefolgert werden, dass eine gefährliche Situation vorlag. Es bleibt ungewiss, welches Verständigungsmedium die Stare auf den Beutegreifer hinwies. Vermutlich war das enorme stimmliche Repertoire ausschlaggebend. Ebenso unerklärbar war es, dass Stare in den SPL einflogen, obwohl sie wissen mussten, dass dort Beutegreifer warteten. In diesen Fällen überwog vielleicht der starke Drang in die vermeintliche Sicherheit des SPL bei schwindendem Tageslicht. Beispiele in Kurzform im Zusammenhang sind:

- 12.10. (7.30 Uhr): Lebhaftes Schwätzen nach Durchzug von Gewitter. Sekundenlange Unterbrechung durch überfliegende Aaskrähe.
- 17.10. (17.45 Uhr): Abendliches Konzert trotz niedrigem Überflug von Wanderfalke. Stare hatten Falken in Dunkelheit vermutlich nicht bemerkt.
- 19.10. (7.00 Uhr): Stare schwätzten in Dunkelheit. Zunahme Gesänge mit Hellerwerden. Schuss fiel um 7.42 Uhr im Osten. Stare verstummten vorübergehend. Hinweis dafür, dass sie menschliche Nachstellungen kannten. 7.53 Uhr: Anzeichen für Abflug, merkbare Unruhe und kurzes Verstummen Chorgesang. Gleich danach „Ausfließen“ auf kleine Wiese am SPL.
- 20.10. (7.44 Uhr): Lebhaftes Schwätzen; Verstummen kurz vor Massenabflug um 7.46 Uhr.
- 21.10. (18.17 Uhr): Einzelne Stare flogen in den SPL, um ihn gleich darauf zu verlassen. Offenbar standen die Vögel noch unter dem Eindruck des kurz vorher jagenden Wanderfalken.
- 21.10. (18.45 Uhr): Für Sekunden eingeschränkter Gesang, als ein Waldkauz niedrig überflog. Die meisten Vögel schwätzten allerdings weiter. Vermutlich hatten sie den Kauz nicht bemerkt.
- 23.10. (abends): Die Stare waren eingefallen, obwohl ein Sperber im SPL wartete. Die Trupps, die sich außerhalb des SPL befanden, hatten wohl am Ausbleiben der Chorgesänge festgestellt, dass eine Störung vorlag. Bereits Sitzende verlegten in großer Aufregung mehrfach ihre Positionen innerhalb des SPL. An der begründeten Angst wäre nichts Besonderes gewesen, wenn nicht durch vorherige Wanderfalken-

Angriffe stark zerrissene, kleinere oder größere Gruppen, ohne dass sie den Sperber sehen konnten, regelrecht in die Bäumchen stürzten. Um 18.38 Uhr schlug der Sperber inmitten des SPL einen Star, der beim Ergriffenwerden laut schrie. Der Star wurde herausgetragen und in der Dunkelheit nur 15 Meter vom Beobachter entfernt auf einer Wiese festgehalten. Mit dem noch lebenden Star flog der Sperber in die Silberweiden. Um 18.40 Uhr jagte ein zweiter Sperber im Tiefflug über den Bäumchen. Mehrfach waren angstvolle Rufe der Stare zu hören. Danach fallen bis 19.05 Uhr noch einzelne Trupps ein. Chorgesänge blieben aus.

25.10. (7.41 Uhr): 2.800 Stare verließen den SPL ohne jegliche Vorbereitungen oder Gesänge.

26.10. (6.42 Uhr): Keine Gesänge, ein Sperber lauerte im SPL.

Verhalten der Stare – Aufgabe des Schlafplatzes

Ab dem 23. Oktober waren die Zahlen übernachtender Stare schnell zurückgegangen. Bei der zuletzt beobachteten Übernachtung vom 26. zum 27. Oktober stellten sich ab 16.40 Uhr nur noch Kleintrupps ein, die um 16.45 Uhr von einem Wanderfalken angegriffen wurden. Zwischen 17.04 und 17.28 Uhr flohen insgesamt 127 Stare, nämlich 52, 6, 2, 3, 3, 9, 50 und 2 Individuen, in den SPL. Um 17.21 Uhr verließ ein Sperber mit vollem Kropf den SPL. Bis 17.41 Uhr wurden keine Stare mehr gesehen. Am 28. Oktober wurde der SPL nochmals von 16.40 bis 17.35 Uhr kontrolliert, war aber verlassen worden.

Beutegreifer am Schlafplatz

Die Frage, warum Stare vor dem Übernachten für Greifvögel auffallende Pulks ausbilden, ist vielfach kommentiert und diskutiert worden (u. a. Glutz von Blotzheim & Bauer 1993), ließ sich aber bis heute nicht endgültig klären. Nach meiner Auffassung bietet die Geborgenheit im Schwarm einen zusätzlichen Vorteil. Gerade im Herbst würden wochenlang an einer Örtlichkeit verweilende, aber nicht in Schwärmen zusammengeschlossene Stare den zur Zugzeit vermehrt auftretenden Prädatoren viel eher zur Beute fallen. Diese Annahme wird am Beispiel des SPL klar, denn nur elfmal konnte beobachtet werden, dass Stare von Greifvögeln geschlagen wurden. Solche Verluste sind angesichts von Zehntausenden von Individuen verschwindend gering. Wenn Stare einzeln auftreten und keine Kugelhaufen oder Bänder bilden würden, wäre die Chance des Ergriffenwerdens zweifellos höher.

Mit der Verdichtung der Schwärme wurden die Stare aufgrund ihres auffälligen Verhaltens mehr und mehr von Greifvögeln behelligt, die vor SPL-Ein- und Abflug „pünktlich“ auf die Stare warteten. Insgesamt überwogen die Zahlen von abends jagenden Sperbern und Wanderfalken. Morgens wurden Wanderfalken nur zweimal und der Sperber nur einmal gesehen. Daraus folgert, dass morgens die Beutemöglichkeiten durch den unvermittelt einsetzenden, zeitlich nicht genau einschätzbaren und steilen Massenabflug stark reduziert werden, während abends die Staren-Einflüge bei erhöhten Erfolgchancen für Greifvögel viel länger dauern. In der folgenden Zusammenstellung werden die Ereignisse in gekürzter Version wiedergegeben.

Aaskrähe *Corvus corone*

Hoch sitzende Aaskrähen *Corvus corone* waren die auffälligsten Anzeiger für „unsichtbare“, jedoch anwesende Greifvögel. Wiederholt beobachteten 2 - 15 Aaskrähen vor Ein- und Abflug

der Stare das Umfeld aufmerksam von Baumspitzen aus. So z. B. am 20. Oktober, als alle der 15 Aaskrähen oben auf Bäumen saßen oder am 26. Oktober um 6.40 Uhr, als vier Krähen oben auf einer nahen Esche auf den Jagderfolg eines Sperbers warteten. An allen Tagen flogen die Krähen erst in tiefer Dämmerung und nachdem Ruhe am SPL eingekehrt war, zu ihren Schlafplätzen am südlichen Rand des „Taxis’ schen Walds“ bei Westerflach. Die Wachsamkeit der Krähen ging auf die grundsätzliche Intoleranz gegenüber Greifvögeln im eigenen Revier und mögliches Schmarotzen bei Wanderfalke und Sperber zurück.

Sperber Accipiter nisus

Da die herbstlichen Zuggipfel von Sperber und Star recht genau übereinstimmen, gehörten jagende Sperber nach Entdeckung des SPL zu fast jedem Tag. Dabei überwog die Zahl der Männchen gegenüber den Weibchen im Verhältnis 9 : 3. Nach Bauer et al. (2005) ziehen Jungvögel und Männchen des Sperbers häufiger und weiter als Weibchen. Die Sperber gewöhnten sich mit der Zeit an den beuteversprechenden Ort und trafen mehrmals rechtzeitig vorher ein. So z. B. am 18. Oktober um 17.21 Uhr Ankunft von 1,0 Sperber in Büschen am „Rotbach“ und 0,1 am 20. Oktober um 17.55 Uhr. Ab dem 19. Oktober erbeuteten die Sperber auch Stare innerhalb des SPL (vgl. Meyer-Peters & Weich 1983). Am SPL ergaben sich folgende Beobachtungen von Sperbern:

- 8.10. (abends): 1,0 Sperber, Kugelbildung eines Starenschwarms, kein Beuteerfolg
- 9.10. (18.44 Uhr): 1,0 Sperber, bodennahes Erbeuten von abgesondertem Star, schnelle Verfolgungsjagd über 400 m um Büsche und Bäume. 0,1 Sperber, kurzer Steigflug, müheloses Erbeuten von einem Star, unterer Rand Kugelhaufen
- 11.10. (abends): 2,0 Sperber und 1 Merlin verursachen Panik von BSS
- 19.10. (abends): 0,1 Sperber in SPL, kurzzeitige Panik ruhender Stare, kein Auffliegen
- 20.10. (17.55 Uhr): 0,1 Sperber langsam zu Pappel mit Tausenden von Staren, rechtzeitige Flucht, gegenseitiges Erkennen auf große Entfernung
- 23.10. (18.25 Uhr): Massenflucht in Buschwerk von „Müsse“, gleichzeitig jagende 2,0 Sperber und 1 Wanderfalke. 1 Sperber später im SPL, keine Chorgesänge
- 24.10. (abends): 1 Wanderfalke jagte, 800 Stare „prasselten“ in SPL. Erneute Flucht, weil 2,0 Sperber im SPL. 18.16 Uhr: 1,0 Sperber kurz über Wäldchen. Mehrere Hundert Stare hasteten hin und her. 18.24 Uhr: Kleintrupp stürzten in SPL. Keine Chorgesänge, bisweilen Angstrufe und kreischende Laute. 18.27 Uhr: erneut 1,0 Sperber im SPL. 18.31 Uhr: 1,0 Sperber flog mit deutlich gefülltem Kropf heraus. Bis 18.36 Uhr Einflug weniger Stare. Völlige stimmliche Ruhe. Sperber als Auslöser für Wegzug von 700 Staren.
- 26.10. (6.43 Uhr): 1,0 Sperber kurz über SPL, taucht wieder ein. Kein Chorgesang, nur Blätterrauscheln. 6.44 Uhr: 400 Stare fliehen aus SPL. 1 Sperber verfehlt 1 Star nach 120 m Jagd. Sperber baumte auf, flog kurz in SPL und wartet um 7 Uhr auf Esche. 7.16 Uhr: Abflug von 2 Staren.
- 26.10. (abends): Erneut Sperber im SPL. Blätterrauscheln durch Hin und Her der Stare, eigenartige Aufschreie. 17.21 Uhr: 1 Sperber verlässt SPL mit vollem Kropf.
- 28.10. (17.17 Uhr): 1,0 Sperber in SPL. 1 Wacholderdrossel floh, Verfolgung über wenige m. Sperber wenige Minuten auf Erle. 17.21 Uhr: Sperber scheuchte in „Müsse“ 100 Wacholderdrosseln auf und verließ den Ort um 17.24 Uhr.

Mäusebussard *Buteo buteo*

wiederholt: Stare in BSS ohne Reaktionen gegen Bussarde auf Feldern, mitunter Annäherung bis auf 1 m

6.10. (abends): 7 Bussarde saßen in Silberweiden von „Müsse“ und in Solitär-Eiche, Auffliegen durch laute Fluggeräusche und -manöver von Starenschwärmen, Vertreiben durch Einbinden in Schwärme.

20.10. (18.06 Uhr): Mehrere Tausend Stare saßen in Pappeln zwischen SPL und „Burgstall“, Stare saßen in nur 1 bis 2 m Abstand neben Bussarden .

Turmfalke *Falco tinnunculus*

10.10.: 1 Turmfalke wurde in Schwarm eingehüllt; ebenso 1 Aaskräh am 17.10.

Merlin *Falco columbarius*

Merline wurden viermal ohne Jagderfolg beobachtet:

10.10.: 1 Merlin bejagte mit 2 Sperbern eine BSS; dadurch Panikfluchten

18.10. (17.48 Uhr): erfolgloser Angriff von 1 Merlin

20.10. (18.24 Uhr): zwei riesige Starenschwärme, einer floh in „Müsse“-Buschwerk, weil 1 Merlin hoch überflog; danach SPL-Einflug

22.10. (7.44 Uhr): 1 Merlin überflog das Gebiet hoch in südlicher Richtung.

Wanderfalke *Falco peregrinus*

Die augenfälligsten Bewegungen von Starenverbänden geschahen beim wiederholten Auftreten von Wanderfalken. Es könnte sich dabei um ein und denselben Jungvogel gehandelt haben. Kugelformationen des Stars waren fast immer ein untrüglicher Hinweis dafür, dass der Wanderfalke jagte. Beim Jagderfolg war der Falke erfolgreicher als der Sperber. Alle Daten:

16.10. (18.27 Uhr): erfolgreicher Angriff von 1 Ind. auf sich verdichtende Starenschwärme, massenhaft ungeordnete Flucht in Bäume von „Müsse“

17.10. (18.25 Uhr): 1 Ind. Jagd auf Starenschwärme in Hochphase von Zusammenfinden und Verdichtung. Dadurch weit auseinandergezogene Zersplitterungen. 18.54 Uhr: Falke zweimal in reißenem Tiefflug nur 1 - 2 m über Baumspitzen. 18.56 Uhr: Falke „raste“ in tiefer Dämmerung flach gegen Flugrichtung von Staren aus Norden. SPL-Einflug bis 19.05 Uhr einzeln, in Kleintrupps und zu mehreren Hundert tief über die Felder oder aus Hochflug unvermittelt herabtrudelnd. Gleichzeitig Flucht von 120 Ringeltauben in Obstbäume und dann in SPL.

18.10. (18 Uhr). 1 Ind. stieß zweimal in Schwärme, sofort Bildung von Kugeln. 18.05 Uhr: Falke erbeutete 1 abgetrennten Star. Falke trägt Beute schwerfällig, wird von 9 Aaskrähen verfolgt.

19.10. (18.05 Uhr): mehrmals Jagd von 1 Ind. auf kreisrunde Kugeln. 18.13 Uhr: vorzeitiger SPL-Masseneinfall. 18.21 Uhr: Stare wagten sich aus SPL und legten dichten „Tepich“ auf benachbarter Wiese. Erneuter Angriff, Kugelbildung und Flucht in SPL. Falke erbeutet im Tiefflug einzelnen Star am Nordrand von „Müsse“. 18.35 Uhr - 18.44 Uhr: schnelle Nebelbildung, zahlreiche Kleintrupps flogen direkt in SPL.

21.10. (17.58 Uhr): Starenschwärme verdichteten sich über SPL. 1 dj. Falke saß auf Ackerscholle 450 m vom SPL, breitete kurz vor Jagdaufbruch mehrmals Flügel aus

- und „reckte“ sich. Dasselbe Verhalten am 25.10. Durch Angriff massenhafte Flucht in „Müsse“- Buschwerk. Kein Jagderfolg. Später „strömten“ Stare in SPL.
- 22.10. (7.56 Uhr): 1 dj. Ind. schnell und flach zum SPL. Flucht von Tausenden von Staren von Acker in Fichten und Birken von „Müsse“. Falke umkreiste die Bäume bis 7.59 Uhr. 8.00 Uhr: Aufbruch Stare nach Norden und Südwesten. Kein Jagderfolg.
- 22.10. (17.47 Uhr): Angriff von 1 dj. Ind. von unten und seltener von oben auf „Kometenschweife“ und Kugeln. Falke wird mehrfach von Staren eingehüllt. Stare retteten sich in „Müsse“-Buschwerk. 18.02 Uhr: Falke erbeutete Star, Kröpfen auf 700 m entfernter Ackerscholle.
- 23.10. (18.17 Uhr): 15.000 Stare wurden von 1 dj. Ind. angegriffen. Falke stieß mehrfach in Kugeln und wurde einige Male eingehüllt. Absonderung von 1 Star, wird kurz über Boden geschlagen.
- 24.10. (17.44 Uhr): Flucht von 800 Staren vor 1 dj. Ind. in SPL. Erneute Flucht, 2 Sperber im SPL. 17.46 Uhr: Falke jagt 40 Stare, retteten sich bodennah. 17.56 Uhr: Zweiter Angriff von unten in 300-er Schwarm erfolgreich. 17.57 Uhr: 1 Mäusebussard nahm Falke Beute auf Ackerscholle weg. Falke raste hinter Bussard her, die Vögel verkrallten sich und trudelten auf Boden. Ausgang blieb ungewiss. 18.01 Uhr: Falke erneut Beute. Mit Jagdbeginn verließen 600 Stare SPL, Verschwinden südwestlich am Horizont.
- 25.10. (7.55 Uhr): 1 dj. Ind. überflog, Landung 400 m von SPL auf Ackerscholle. Falke heute zu spät, Starenabflug bereits von 7.41 bis 7.51 Uhr. Falke wurde über einige Hundert Meter von 7 Aaskrähen verfolgt.
- 26.10. (16.45 Uhr): 1 Falke aus 300 m Höhe, rasanter Stoßflug aus 1.200 Meter Entfernung. Falke hatte 20 Stare oben in Pappel erkannt. Jagderfolg ungewiss.

Waldkauz Strix aluco

- 21.10. u. 23.10.: SPL-Überflug in 1 m Höhe von je 1 Waldkauz gegen 18.45 Uhr. Aufbauen der Käuze in Silberweiden von „Müsse“.

Ernährungsverhalten der Stare in Verbindung mit der Witterung im Herbst 1997

Wiederholt bevölkerten die Starenschwärme die Ortschaften und deren Ränder, die ihnen im Vergleich zur freien Landschaft das attraktivere Nahrungsangebot boten. Der Herbst 1997 war durch anhaltende Trockenheit in die Bücher der Meteorologen eingegangen. Im nördlichen Oberschwaben waren die Pegel der Kiesseen um mehr als 1 m gefallen, und die Böden zeigten tiefe Trockenrisse. Die sonnigen Herbsttage trugen zur Süße des Obstes (Äpfel, Mostbirnen, Pflaumen) bei, das aufgrund der anfallenden Mengen nicht verarbeitet werden konnte und den Staren oft als Nahrung diente. Sogar die Blätter der Obstbäume blieben ungewöhnlich lang bis Anfang Dezember hängen. Geerntete Felder und noch auf dem Halm stehende Maisfelder waren für die Stare als Nahrungsbiotope bedeutungslos. Die Vögel flogen jedoch rasch zu frisch angelegten Mistäckern, gerade eingesäten Feldern und pflügenden Traktoren auf Sturzäckern wegen der darin austretenden Regenwürmer und anderen bodenbewohnenden Wirbellosen. Kleine Starentrupps ernährten sich wiederholt von den Früchten bzw. Beeren von Eberesche *Sorbus acuparia*, Mahonia *Mahonia aquifolium*, Mehlbeere *Sorbus aria*, Roter Hartriegel

Cornus sanguinea, Sanddorn *Hippophae rhamnoides*, Schwarzer Holunder *Sambucus nigra* oder Weintrauben *Vitis vinifera*. Die Darstellung von Glutz von Blotzheim & Bauer (1993), dass Stare zur Depotfettbildung vor dem Zug, vermehrt Früchte aufnehmen, bestätigte sich. Nach Berthold (2000) begünstigen vornehmlich die Früchte des Schwarzen Holunders *Sambucus nigra* die Fettdeposition.

Andere Vogelarten am und im Schlafplatz

- Graureiher *Ardea cinerea*: 6 Ind. übernachteten am 19.10. in Birken des NSG „Müsse“
- Ringeltaube *C. palumbus*: 120 Ind. übernachteten vom 17.10. zum 18.10. im SPL
- Rotkehlchen *Erithacus rubecula*, Amsel *Turdus merula*, Singdrossel *Turdus philomelos*, Blaumeise *Parus caeruleus*, Kohlmeise *Parus major* und Goldammer *Emberiza citrinella*: Am 17.10. suchten 10 Amseln und mehr als 20 Goldammern den SPL auf. An mehreren Tagen übernachteten jeweils einzelne Rotkehlchen, Singdrosseln sowie Blau- und Kohlmeisen. Während der Jagd von 2 Sperbern und 1 Wanderfalken am 23.10. „kicksten“ alleine 8 - 9 Amseln aus dem SPL. Am 25.10. verließen 4 Singdrosseln und 2 Amseln um 7.48 Uhr den SPL und flogen südwestlich davon.
- Elster *Pica pica*: An mehreren Abenden fielen 12 - 14 Elstern in das NSG “Müsse” als Schlafplatz ein.
- Buchfink *Fringilla coelebs*, Bergfink *Fringilla montifringilla*, Grünfink *Carduelis chloris* und Stieglitz *Carduelis carduelis*: Am 26.10. brachen um 6.43 Uhr etwa 20 Buchfinken und 30 Bergfinken aus dem SPL nach Südwesten auf. Um 6.56 Uhr folgten 40 Grünfinken. Bereits um 6.16 Uhr hatten 24 Stieglitze den SPL verlassen.
- Hänfling *Carduelis cannabina*: Jeweils 20 - 30 Ind. und weitere kleinere, im nachlassenden Tageslicht quantitativ nicht mehr bestimmbare Finkenscharen hatten sich am 7.10. und 13.10. nach dem Einfallen der Stare denselben Schlafplatz ausgesucht.

Danksagung

Den Herren Dr. J. Hölzinger (Ludwigsburg) und Dr. Nils Anthes (Tübingen) sowie einem anonymen Gutachter danke ich für die Durchsicht des Manuskriptes sowie für Hinweise und Ergänzungen. Auf Vermittlung von Herrn Daniel Kratzer, Grenzach-Wyhlen, steuerten Herr Dr. Karl Kuhn (Rheinfelden) und Frau Gretl Nardin (Exincourt/Frankreich) Schlafplatz-Beobachtungen im Bambus bei. Frau Dr. Marion Gschweng, Lonsee, half bereitwillig bei einer Literatur-Recherche.

Literatur

- Bauer, H.-G. & P. Berthold (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung. Aula Verlag, Wiesbaden.
- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Passeri-formes - Singvögel. Aula Verlag, Wiebelsheim.
- Berthold, P. (2000): Vogelzug - Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wiss. Buchges., Darmstadt.
- Bommer, K. (1993): Beobachtungen an Schlafplätzen. Ornithologische Schnellmitteilungen für Baden-Württemberg, Neue Folge 38 (März 1993).
- Bommer, K. (1993): Vogelkundliche Beobachtungen aus dem Ulmer Raum. Mitt. Ornithol. ArbGem. Ulmer Raum 1: 25-49.

- Bommer, K. (1995): Vogelkundliche Beobachtungen aus dem Ulmer Raum. *Mitt. Ornithol. ArbGem. Ulmer Raum* 2: 28-85.
- Caccamise, D. F., L. A. Lyon & J. Fischl (1985): Seasonal patterns in roosting flocks of starlings and common grackles. *Condor* 85: 474-481.
- Clergeau, P. & F. Quenot (2007): Roost selection flexibility of European starlings aids invasion of urban landscape. *Landscape and Urban Planning* 80: 56-62.
- Douville de Franssu, P. Gramet, G. Grolleau & A. Such (1988): Aerial treatments against Starling roosts in France with Chloro-Para-Toluidin (CPT): Results of eight years of experiments. *Proc. Vertebr. Pest Conf.* 13: 273-276.
- Fröhlich, V. & F.-B. Ludescher (1966): Die Vogelwelt des Osterriedes bei Laupheim und dessen weiterer Umgebung. In: J. Hölzinger (Hrsg.): Beiträge zu einer Avifauna des Ulmer Raumes, Teil 7.
- Gatter, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung am Randecker Maar. *Aula Verlag, Wiebelsheim*.
- Glahn, J. F., R. D. Flynt & E. P. Hill (1994): Historical use of Bamboo/Cane as Blackbird and Starling roosting habitat: Implications for roost management. *J. Field Ornithol.* 65: 237-246.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. Bauer (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 13/III. Passeriformes (4. Teil). *Corvidae – Sturnidae*. *Aula Verlag, Wiesbaden*.
- Göttlich, K.-H. (1972): Moorkarte von Baden-Württemberg 1:50.000. - Erläuterungen zu Blatt Biberach L 7924. Hrsg. Landesvermessungsamt Baden-Württemberg und Reg.-Präs. Südwürttemberg-Hohenzollern – Abt. Wasserwirtschaft.
- Häßler, C. & J. Halbauer (2007): Vogelwolken über dem Schilf: Beobachten an einem Massenschlafplatz der Stare. *Falke* 54: 416-421.
- Hagemeyer, E. J. M. & M. J. Blair (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T. & A. D. Poyser, London.
- Helbig, A. & V. Laske (1986): Zeitlicher Verlauf und Zugrichtungen beim Wegzug des Stars (*Sturnus vulgaris*) im nordwestdeutschen Binnenland. *Die Vogelwarte* 33: 169-191.
- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 1, Teil 2 : Gefährdung und Schutz. Artenschutzprogramm Baden-Württemberg. *Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart*.
- Hölzinger, J. (1993): Ornithologische Schnellmitteilungen für Baden-Württemberg, Neue Folge 38 (März 1993).
- Hölzinger, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.2: Singvögel 2. Passeriformes – Sperlingsvögel. *Muscicapidae (Fliegenschnäpper – und Thraupidae (Ammertangaren)*. *Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart*.
- Hölzinger, J., U. Mahler & W. Schmid (1995a): Ornithologische Schnellmitteilungen für Baden-Württemberg, Neue Folge 47 (April 1995).
- Hölzinger, J., U. Mahler & W. Schmid (1995b): Ornithologische Schnellmitteilungen für Baden-Württemberg, Neue Folge 48 (Oktober 1995).
- Hölzinger, J., U. Mahler & W. Schmid (1998): Ornithologische Schnellmitteilungen für Baden-Württemberg, Neue Folge 57/58 (April 1998).
- Hölzinger, J. & U. Mahler (2005): Schlafplatzzählungen. *Ornithol. Schnellmitt.* N. F. 77: 23-24.
- Jumber, J. F. (1956): Roosting behavior of the Starling in Central Pennsylvania. *Auk* 73: 411-426.
- Lovegrove, R. & P. Barrett (1986): „Folg ich der Vögel wundervollen Flügen ...“ Vogelbetrachtungen im Jahresverlauf. *Deutscher Taschenbuch Verlag, München*.
- Meanley, B. (1965): The roosting behavior of the Red-Winged Blackbird in the Southern United States. *The Wilson Bulletin* 77: 217-228.
- Meyer-Peters, H. & H. A. Weich (1983): Änderungen des Schwarmflugverhaltens von Staren (*Sturnus vulgaris*) bei Angriff eines Sperbers (*Accipiter nisus*). *Ökol. Vögel* 5: 277-282.
- Pfeifer, R. & R. Brandl (1990): Ein Massenschlafplatz des Stars *Sturnus vulgaris* in Bayreuth. *Anz. Ornithol. Ges. Bayern* 29: 155-160.
- Ruthke, P. (1971): Nächtlicher Gesang von Einfarbstaren (*Sturnus unicolor*) am Schlafplatz. *Vogelwelt* 92: 191.
- Schoennagel, E. (1959): Schlafplatzflug der Stare im Verhältnis zur Tageshelligkeit. *Vogelwelt* 80: 52-55.
- Schuster, L. (1953): Auf welche Entfernungen fliegen Stare den gemeinsamen Schlafplatz an? *Vogelwelt* 74: 63-64.
- Takenaka, M. & S. Takenaka (1994): Distribution pattern and characteristics of Grey Starling *Sturnus cineraceus* summer roosts in the Eastern Kanto area. *Jap. J. Ornithol.* 43: 11-17.
- Weiss, J. (2003): Tätigkeitsbericht 1985-1997 der AG Feldornithologie. *Regulus Wissenschaftliche Berichte* Nr. 19.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Bommer Klaus-Wolfgang

Artikel/Article: [Massenschlafplatz des Stars *Sturnus vulgaris* in einer Laubholzanpflanzung bei Laupheim-Obersulmetingen \(Landkreis Biberach/Riß\) im Oktober 1997. 39-58](#)