

COVID-19-Lockdown führt zu kürzerer und weniger intensiver Schlafstörung bei in Höhlen übernachtenden Singvögeln während des Silvester-Feuerwerks

Stefan Bosch & Peter Lurz

Bosch S & Lurz P 2021: The Covid-19-lockdown leads to reduced disturbance of cavity-nesting birds during the New Year's Eve fireworks. *Vogelwarte* 59: 144 – 148.

For a number of years, we have been monitoring the behaviour of songbirds roosting in nest boxes during the fireworks on New Year's Eve. The lockdown as a result of COVID-19 on New Year's Eve 2020 led to a noticeable reduction in fireworks being set off despite the curfew. However, compared to the previous year, these were less intense and the duration was significantly shorter (17 minutes in 2019 versus 35 minutes in 2018). As expected, three out of four monitored Great Tits *Parus major* showed immediate reactions such as waking up, fright, body twitching and looking around confused. But all returned to sleep relatively quickly. The period of wakefulness was 16 to 18 minutes in 2020 compared to 45 to 60 minutes in 2018, and the birds experienced an 'anthropause-effect' with approximately two-thirds less disturbance compared to previous years.

✉ SB: Metterstr. 16, 75447 Sternenfels. E-Mail: stefan-bosch@web.de
PL: Lurzengasse 3, 97236 Randersacker. E-Mail: Peter.Lurz@ed.ac.uk

1 Einleitung

Die Lockdown-Maßnahmen infolge der durch das Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) bedingten Pandemie verlangen vielen Menschen sehr viel ab, führen aber andererseits in der Natur weltweit zu zahlreichen unterschiedlichen positiven und negativen Effekten (Gibbons et al. 2021). Vielerorts kam es zu einer so genannten „Anthropause“ (Rutz et al. 2020), d. h. zu deutlich reduzierten menschlichen Aktivitäten und damit geringeren Störungen wildlebender Tiere.

Mit seinen Licht- und Lärmeffekten kann Feuerwerk teils erhebliche Auswirkungen auf wildlebende Tiere haben (u. a. Shamoun-Baranes et al. 2011; Stickroth 2013, 2015; Werner 2015; Pedreros et al. 2016). Das Silvester-Feuerwerk 2020 fand allerdings in manchen Bundesländern unter eingeschränkten Bedingungen statt. In Baden-Württemberg war aufgrund der Corona-Verordnungen der Verkauf von Feuerwerksartikeln sowie das Abbrennen von Feuerwerk auf öffentlichen Plätzen und auf Straßen verboten. Nur auf privaten Grundstücken durften bereits früher erworbene Feuerwerkskörper gezündet werden (SWR 2019). Daher waren Veränderungen beim Verlauf des Feuerwerks und entsprechend im Verhalten von Vögeln zu erwarten.

Wir beobachten seit mehreren Jahren das Verhalten von in Holzbeton-Nistkästen übernachtenden Singvögeln während des Silvester-Feuerwerks im Norden Baden-Württembergs und haben dies 2018 detailliert analysiert (Bosch & Lurz 2019). Daher lag es nahe, diese Untersuchungen während des COVID-19-Lockdowns

wieder aufzugreifen und die Ergebnisse mit denen des Jahres 2018 zu vergleichen. Da sich diese Konstellation unerwartet ergab und ursprünglich keine Erhebungen und Analysen umfangreicher Daten geplant waren, legen wir lediglich einfache vergleichende Beobachtungen vor, die unseres Erachtens jedoch bemerkens- und mitteilenswerte Unterschiede im Verhalten der Vögel in zwei differenten Silvester-Situationen aufzeigen.

2 Methodik

Angaben zur eingesetzten Videoüberwachungstechnik sind bereits detailliert beschrieben (Bosch & Lurz 2019; Bosch et al. 2016). Das an Silvester 2020 mit Kameras beobachtete Vogelverhalten wurde für jeden belegten Nistkasten separat digital aufgezeichnet. Zusätzlich erfolgte am Überwachungsmonitor eine synchrone Videoaufzeichnung aller Bilder aus den überwachten Nistkästen sowie der Feuerwerksgeräusche, so dass alle Vogelreaktionen unmittelbar mit dem Lärmereignis verfolgt werden konnten. Die Lärmmessungen erfolgten mit dem Multimeter PeakTech 5035 (mit Mikrofon-Windschutz), das Schalldruckpegel bis 130 dB(A) erfasst. Die Messeinrichtung wurde an einem am Ortsrand gelegenen Wohnhaus von Sternenfels (Enzkreis/Süddeutschland) auf einem den Nistkästen benachbarten Balkon auf einem Stativ montiert und das Mikrofon Richtung Osten und damit dem überwiegend im Ort abgefeuerten Feuerwerk ab- und den betroffenen Nistkästen zugewandt ausgerichtet. Da das Gerät Messdaten nicht kontinuierlich speichert, wurde aus technischen Gründen nur jeweils der in einer Minute erreichte maximale Schalldruckpegel erfasst.

Um die Schlafstadien der Vögel beschreiben und vergleichen zu können, haben wir die vorhandene Einteilung benutzt

Tab. 1: Vereinfachte Einteilung beobachtbarer Schlafstadien bei in Nistkästen übernachtenden Singvögeln (Bosch & Lurz 2019) - *Simplified activity phases based on the observed behaviour of roosting songbirds in nest boxes (Bosch & Lurz 2019)*

Stadium/phase	Beschreibung/description
1	Tiefer Schlaf, bewegungslos sitzend, zur Federkugel aufgeplustert, Kopf im Rückengefieder verborgen, Augen dauerhaft geschlossen. <i>Deep sleep, sitting motionless, feathers fluffed up, head buried in back feathers, eyes permanently closed.</i>
2	Halbschlaf, hebt für Sekunden den Kopf, nestelt mit Schnabel im Gefieder, geht meistens rasch wieder in Stadium 1 über, Augen kurzzeitig geöffnet. <i>Half-sleep, lifts head for seconds, moves beak around in plumage, often quick transition into phase 1, eyes open briefly.</i>
3	Kurzes Erwachen, Bewegungen, Sitzplatzwechsel, Kotabgabe möglich, wirkt wacher und weniger schlaftrunken als bei Stadium 2, Augen geöffnet, aber immer wieder Lidschluss, geht meistens wieder in Stadium 1 über, bei Bedarf unmittelbar in Stadium 4. <i>Waking up briefly, movements, change of sitting position, animal may defecate, more awake and less sleepy than in phase 2, eyes open but eyelids keep falling closed, often transition to phase 1 or if necessary immediately to phase 4 possible.</i>
4	Dauerhafte Wachheit und Reaktionsfähigkeit, mobil, aktive Bewegungen wie Hüpfen, Recken, Strecken, Picken, Augen dauerhaft geöffnet. <i>Wide awake and responsive, ready to act, mobile, active movements like hopping, stretching, picking, eyes wide open.</i>
5	Alarmiert, erregt, unruhig, sichernd, aufmerksam, Augen weit geöffnet. <i>Alarmed, highly excited and alert, restless, eyes wide open.</i>

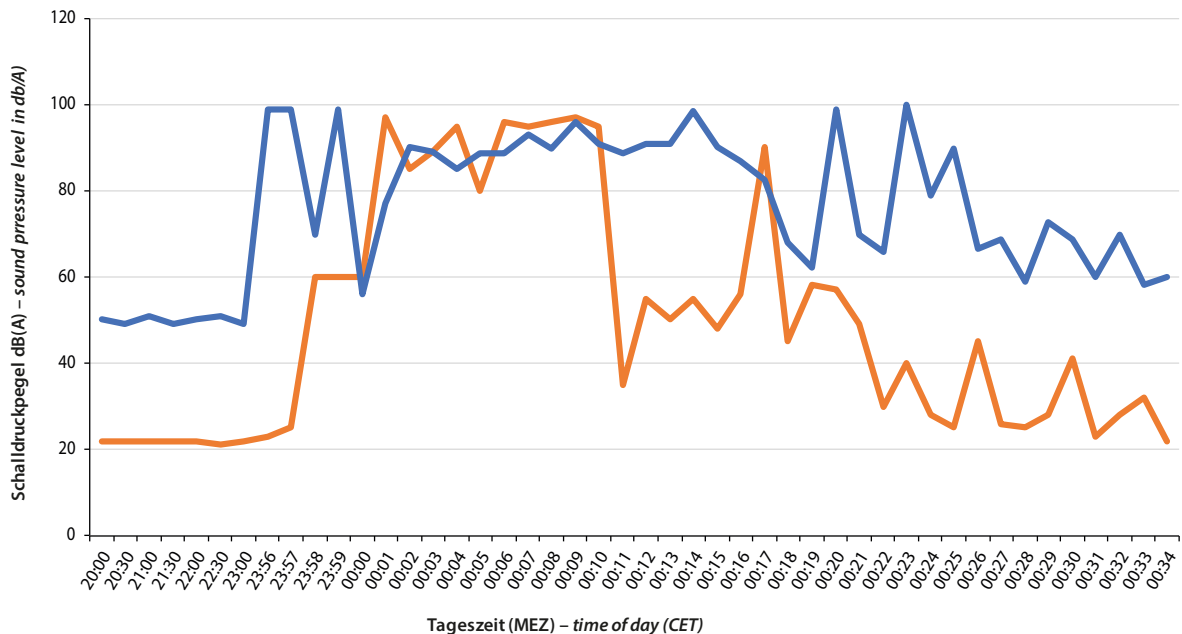


Abb. 1: Minutenmaxima der Schalldruckpegel der Feuerwerke in der Silvesternächten 2018 (blaue Kurve) und während des COVID-19-Lockdowns 2020 (orange Kurve). Auffallend waren der niedrigere Grundlärmpiegel, die kürzere Gesamtdauer (bis zum Wiedererreichen des Grundlärmpiegels). Die Menge der Lärmeffekte je registrierter Minute war 2020 niedriger (hier nicht dargestellt, z. B. um 00:17 im Jahr 2020 nur ein lautes Knallereignis vs. 2018 nahezu im Sekundentakt). – *Maximum sound pressure levels per minute in dB(A) of the fireworks at New Year’s Eve 2018 (blue line) and during the COVID-19-lockdown 2020 (orange line). Highly noticeable are the lower background noise level and the shorter duration overall (until the noise returned to the background level after the fireworks). The number of noise events per minute was lower in 2020 compared to 2018 nearly every second (not shown here, e.g. only one loud bang at 00:17).*

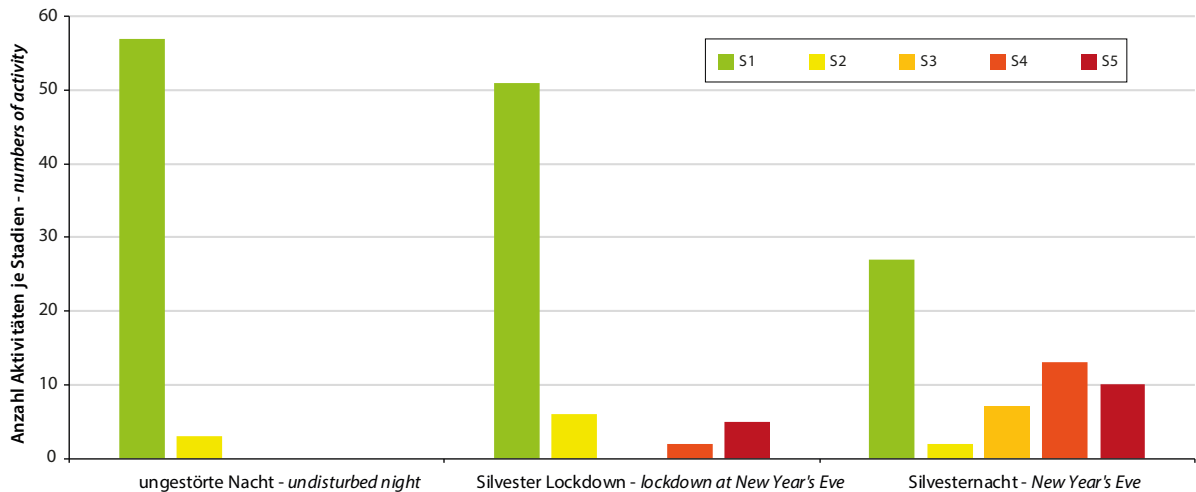


Abb. 2: Quantitativer Vergleich der Schlafstadien (S1 – S5; nach Tab. 1) in den Situationen ungestörte, normale Nacht (links), normale Silvesternacht (rechts) und Silvesternacht im Lockdown (Mitte). Dazu wurde anhand der Videoaufzeichnungen zwischen 23 Uhr und 1 Uhr MEZ alle drei Minuten ($n = 60$) das höchste erreichte Stadium ermittelt. – *Quantitative comparison of activity phases (S1-S5; see Table 1) for an undisturbed night (left), a 'normal' New Year's Eve (right) and the New Year's Eve during the lockdown (centre). Data were obtained by assessing video recordings and allocating an activity phase (Tab. 1) for each three-minute interval ($n = 60$) between 23:00 and 01:00 CET.*

(Bosch & Lurz 2019; Tab. 1). Für Auswertungen und Vergleiche wurde in jeder Beobachtungstunde alle drei Minuten das maximal erreichte Wachheitsstadium erfasst. In der Auswertung (Abb. 2) wurde die Zeitspanne von Silvester 23 Uhr bis Neujahr 1 Uhr MEZ analysiert.

3 Ergebnisse

3.1 Ablauf des Feuerwerks

Trotz der Einschränkungen fand zum Jahreswechsel 2020/21 am Beobachtungsort ein traditionelles Silvester-Feuerwerk statt, das sich jedoch deutlich in Dauer und Intensität von denen der Vorjahre unterschied (Abb. 1):

In den Abendstunden vor Mitternacht lag der Grundlärmpiegel um über 20 dB(A) unter dem der Vorjahre (max. 25 vs. sonst > 40 dB(A)), da kaum vorzeitig Feuerwerk gezündet wurde und keine Treffen oder Feierlichkeiten stattfanden.

Die Gesamtdauer des Feuerwerks war vermutlich mangels „Munition“ deutlich kürzer (ca. 17 vs. 35 min im Jahr 2018) und die typische „Champagner-Pause“ in der zweigipfligen Lärmspitzenkurve (Stickroth 2015) ist allenfalls angedeutet erkennbar.

Die Intensität der Lärm- und Lichteffekte war deutlich geringer. Minutenlanges lautstarkes „Dauerfeuer“ durch so genannte „Böller-Batterien“ fehlten weitgehend. Der Lärmpegel ebte wesentlich früher ab und erreichte bereits nach ca. 20 min wieder das Ausgangsniveau des Grundlärmpiegels. Der nach 0:15 Uhr noch gering erhöhte Grundlärmpiegel war durch Feuerwerk aus Nachbarorten bedingt.

Bezüglich der Intensität ist zu bedenken, dass wir jeweils den maximalen Schalldruckpegel innerhalb

einer Minute angeben (Abb. 1). Während in den Vorjahren zahlreiche ähnlich laute Ereignisse pro Minute auftraten, war es 2020 oft nur ein Knallereignis pro Minute. Zwar kann auch ein einzelner Knall Vögel wecken, eine Folge mehrerer Knalle pro Minute hat jedoch einen wesentlich nachhaltigeren Effekt. In normalen, ungestörten Nächten liegt der Lärmpegel bei max. 30 bis 40 dB(A).

3.2 Verhalten übernachtender Vögel

In der Silvesternacht 2020 übernachteten in den mit Kameras überwachten Nistkästen auf unserem Grundstück in vier Kästen Kohlmeisen *Parus major*. Von vier Vögeln reagierten drei sofort auf die ersten, um Mitternacht schlafplatznah gezündeten Raketen. Reaktionen mit Erwachen, Erschrecken, Zusammenzucken und verunsichertes Umherschauen (entsprechend Stadium 5 in Tab. 1). Bei zwei Vögeln konnte die Wachheitsphase genau bestimmt werden: Vom ersten Knall bis zum dauerhaften Einschlafen vergingen 16 bzw. 18 min. Nach dem Einschlafen reagierten sie auf entferntere, leisere Knalle nicht mehr mit erneutem Erwachen. In drei Nistkästen, über denen Feuerwerksraketen explodierten bzw. die vom Lärm der Knallereignisse gut erreicht werden konnten, reagierten die Kohlmeisen schneller, intensiver und mit längerer Wachheit als eine Meise in einem abseits im Gebäude- und Lärmschatten positionierten Kasten.

Um das Schlafverhalten beurteilen und quantifizieren zu können, haben wir die Anteile der fünf Schlafstadien in (I) einer normalen, ungestörten Nacht, in (II) einer Silvesternacht mit normalem Feuerwerk und in (III)

der Lockdown-Silvesternacht mit reduziertem Feuerwerk (Abb. 2) verglichen. Bei normalem Feuerwerk-Betrieb ist eine deutliche Verschiebung hin zu stärker gestörtem Schlaf (Stadien 4 und 5) feststellbar. Während der Silvesternacht im Lockdown sind die den Schlaf unterbrechenden Phasen deutlich geringer und ungestörte Phasen erreichen annähernd das Niveau einer ungestörten „Normalnacht“.

Anhand des 2020 deutlich schwächeren Feuerwerks lassen sich weitere Einschätzungen vornehmen: Vögel in Nistkästen reagieren auf laute Lärmereignisse in 50 bis 100 m Entfernung sofort, mit längerer Wachheit und teilweise sogar mit Panik. Das größte Erregungspotenzial haben nach unseren Beobachtungen sehr laute Knalleffekte mit mehr als 90 bis 100 dB(A), in Schlafplatznähe explodierende Raketen und direkt überfliegende „Heuler“ sowie die neuerdings üblichen „Batterien“, bei denen am Boden sehr laute Böller in minutenlangender Serie abgefeuert werden. Je mehr laute Knallereignisse pro Minute, umso nachhaltiger die Störung und resultierende Wachheit. Feuerwerkslärm aus über 100 m Entfernung hat nur bei sehr lautem Knallen Aufweckpotenzial, Feuerwerksdröhnen aus über 200 m hat anscheinend keinen erkennbaren Einfluss (allerdings haben wir keine Stressparameter wie Herzfrequenz oder Hormonwerte erhoben).

4 Diskussion

Während des durch den Lockdown bedingten kürzeren und weniger lärmintensiven Silvester-Feuerwerks 2020 ergeben sich gegenüber dem „normalen Feuerwerk“ der Vorjahre deutliche Unterschiede im Ablauf und in den Lärmpegeln des Feuerwerks sowie und in den Reaktionen in Nistkästen übernachtender Singvögel.

Die mit Kameraüberwachung beobachtbaren Wachphasen von Kohlmeisen vom ersten Mitternachtsknall bis zum Wiedereinschlafen lagen fast um zwei Drittel unter den in im Jahr 2018 festgestellten 45 bis 60 min (Bosch & Lurz 2019). Panikverhalten mit Fluchtversuchen, wie wir es damals beobachtet hatten, kamen nicht vor. Unser Vergleich zeigt, dass das an Dauer und Lärmintensität verminderte Feuerwerk 2020 für die Kohlmeisen eine „Anthropause“ im Sinne einer deutlich verminderten Ruhestörung bewirkt hat (Abb. 2).

Das überschaubare Feuerwerk ermöglicht zudem eine bessere Einordnung von Effekten und Einflüssen von Raketen und Böllern auf nächtigende Singvögel. Anhand der diesjährigen Erfahrungen halten wir im Hinblick auf Singvögel folgende Empfehlungen für sinnvoll:

Für Singvögel hängt das Störpotenzial von Feuerwerken vor allem von deren Dauer und Schalldruckpegel ab, weniger von den Lichteffekten (letztere spielen allerdings an Wasserflächen eine Rolle, z. B. Stickroth 2015; Werner 2015).

Singvögel, die in Höhlen oder auch in der Vegetation nächtigen, sind in siedlungsnahen Wäldern, Wald-

rändern, Parkanlagen, Hecken und Gebüsch am meisten gestört. Solche Lebensräume sollten als Ruhezonen weder „beschossen“ noch von Raketen überflogen werden. Mindestabstände zu sensiblen Lebensräumen sollten mindestens 100 m, besser 200 m betragen.

Hohes Störpotenzial haben nach unserer Einschätzung Raketen und „Heuler“, die in 50 m Umkreis von Höhlen Lärmpegel über 85 dB(A) erreichen, sowie minutenlanges „Bombardement“ durch in Serie abgefeuerte laute Böller. Knallfrösche und andere „leise“ Feuerwerkskörper erzielen dagegen auch im Umkreis von 10 bis 20 m keine erkennbare Störung. Dies bedarf aber weiterer Untersuchungen mit Methoden, die eine objektivere Einschätzung der Störung erlauben (z. B. Hüppop 1995).

Da Feuerwerk zum Jahreswechsel, teilweise auch zu anderen wiederkehrenden Ereignissen (selbst zur Brutzeit), eine lange Tradition hat, halten wir anhand der inzwischen erarbeiteten Kriterien (u. a. Stickroth 2015; Werner 2015) eine Ermittlung und Ausweisung von „unbedenklichen Zonen“ nicht nur für Singvögel für sinnvoll, an denen Feuerwerk auch laut und ausdauernd abgefeuert werden kann, ohne Lebensräume mit Vogel-Schlafplätzen und ihre Bewohner zu stören. Das dort dann gemeinsam abgefeuerte Feuerwerk könnte in Siedlungen sogar einen exklusiven Eventcharakter haben und gleichzeitig die Natur, unsere Wildtiere und auch Haustiere (Riemer 2019; Gähwiler et al. 2020) schonen.

Dank. Wir danken einem Gutachter und der Schriftleitung für wertvolle Anregungen und Hinweise zur Optimierung unseres Manuskriptes, Natalie Kelsey für Vorschläge zu den englischen Textteilen.

5 Zusammenfassung

Der COVID-19-Lockdown über den Jahreswechsel 2020/21 führte zu einer deutlichen Reduzierung des Feuerwerks und ermöglichte es, das Verhalten von Singvögeln mit normalem Silvester-Feuerwerk eines Vorjahres zu vergleichen. Trotz der Einschränkungen fand am Beobachtungsort ein Feuerwerk statt, gegenüber den Vorjahren jedoch von deutlich geringerer Dauer und Intensität. Von vier beobachteten Kohlmeisen *Parus major* reagierten drei erwartungsgemäß sofort mit Erwachen, Erschrecken, Zusammenzucken und verunsichertem Umherschauen, fanden aber dennoch schneller wieder in den Schlaf. Mit einer Wachheitsphase von 16 bis 18 vs. 45 bis 60 min erlebten sie einen „Anthropause-Effekt“ mit einer um etwa zwei Drittel reduzierten Ruhestörung.

6 Literatur

- Bosch S, Haalboom T & Lurz P 2016: Den Nistkastengeheimnissen auf der Spur: Möglichkeiten und Grenzen der Videoüberwachung von Bruthöhlen. Vogelwarte 54: 125-136.
- Bosch S & Lurz P 2019: Reaktionen von in Höhlen übernachtenden Singvögeln auf Feuerwerk. Ornithol. Mitt. 71: 79-88.

- Gähwiler S, Bremhorst A, Tóth K et al. 2020: Fear expressions of dogs during New Year fireworks: a video analysis. *Sci. Rep.* 10: 16035.
- Gibbons DW, Sandbrook C, Sutherland WJ, Akter R, Bradbury R, Broad S, Clements A, Crick HQP, Elliott J, Gyeltshen N, Heath M, Hughes J, Jenkins RKB, Jones AH, Lopez de la Lama R, Macfarlane NBW, Maunder M, Prasad R, Romero-Muñoz A, Steiner N, Tremlett J, Trevelyan R, Vijaykumar S, Wedage I, Ockendon N 2021: The relative importance of COVID-19 pandemic impacts on biodiversity conservation globally. *Cons. Biol.* <https://doi.org/10.1111/cobi.13781>
- Hüppop O 1995: Störungsbewertung anhand physiologischer Parameter. *Ornithol. Beob.* 92: 257-268.
- Pedreras E, Sepúlveda M, Gutierrez J, Carrasco P & Quiñone R 2016: Observations of the effect of a New Year's fireworks display on the behaviour of the South American Sea Lion (*Otaria flavescens*) in a colony of central-south Chile. *Mar. Freshw. Behav. Physiol.* 49: 127-131.
- Riemer S 2019: Not a one-wayroad – Severity, progression and prevention of firework fears in dogs. *PLoS ONE* 14(9): e0218150.
- Rutz C, Loretto M-C, Bates AE, Davidson SC, Duarte CM, Jetz W, Johnson M, Kato A, Kays R, Mueller T, Primack RB, Ropert-Coudert Y, Tucker MA, Wikelski M & Cagnacci F 2020: COVID-19 lockdown allows researchers to quantify the effects of human activity on wildlife. *Nature Ecol. Evol.* 4: 1156-1159.
- Shamoun-Baranes J, Dokter AM, van Gasteren H, van Loon E, Leijnse H & Bouten W 2011: Birds flee en mass from New Year's Eve fireworks. *Behav. Ecol.* 22: 1173-1177.
- Stickroth H 2013: Millionenfacher Verstoß gegen das Bundesnaturschutzgesetz: Vögel fliehen in Massen vor Feuerwerken. *Falke* 60: 28-30.
- Stickroth H 2015: Auswirkungen von Feuerwerk auf Vögel – ein Überblick. *Ber. Vogelschutz* 52: 115-149.
- SWR Südwestrundfunk 2020: <https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/silvester-neujahr-2020-corona-regeln-ausgangssperre-100.html>; download am 31.12.2020
- Werner S 2015: Feuerwerk verursacht starke Störung von Wasservögeln. *Ornithol. Beob.* 112: 237-249.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [59_2021](#)

Autor(en)/Author(s): Bosch Stefan, Lurz Peter

Artikel/Article: [COVID-19-Lockdown führt zu kürzerer und weniger intensiver Schlafstörung bei in Höhlen übernachtenden Singvögeln während des Silvester-Feuerwerks 144-148](#)