

Neue Studie: Wind- und Solarenergie tötet jetzt 48 % der wichtigsten Vogelarten mit Auswirkungen auf die Population

geschrieben von Chris Frey | 4. Mai 2022

[Kenneth Richard](#)

Von den 23 untersuchten gefährdeten Vogelarten in Kalifornien (Schleiereulen, Steinadler, Kampfläufer, Gelbschnabelkuckuck ...) haben Wissenschaftler herausgefunden, dass 11 von ihnen derzeit einen Rückgang ihrer Populationswachstumsraten um mindestens 20 % verzeichnen, weil Windturbinen und Solarzellen sie töten und/oder ihren begrenzten Lebensraum zerstören.

Das wintermilde mediterrane Klima Kaliforniens beherbergt einige der seltensten Vogelökosysteme der Erde.

Aber Kalifornien ist auch der Sitz einiger der eifrigsten Befürworter einer grünen“ Energiepolitik.

Die Umstellung der Energieinfrastruktur von fossilen auf erneuerbare Energieträger in Kalifornien hat dazu geführt, dass die USA insgesamt zwischen 2009 und 2019 einen Anstieg der Windenergie- und Solarenergieerzeugung um 300% bzw. 9.400% verzeichnen konnten. Allein die Solarenergiebranche wird landesweit von 0,4 GW Energiekapazität im Jahr 2009 auf 75 GW bis 2025 steigen.

Zu wenige Befürworter des explosionsartigen Ausbaus der Wind- und Solarenergie konzentrieren sich auf die Auswirkungen dieses beispiellosen Wandels auf die lokalen Ökosysteme – insbesondere auf gefährdete Wildtierpopulationen.

Um eine „Auswirkung auf Populationsebene“ auf eine gefährdete Vogelart zu haben, haben die Autoren einer neuen Studie klargestellt, dass die durch Wind- und Solarenergie in Kalifornien verursachten Todesfälle einen „Rückgang der Populations-Wachstumsraten von mindestens 20%“ bei den 23 untersuchten Vogelarten verursachen müssen.

Besorgniserregende 48% (11) dieser Arten haben *schon jetzt* Auswirkungen auf die Wachstumsraten ihrer Populationen aufgrund der Tötung durch Windkraftanlagen und Solarpaneele:

Vulnerability of avian populations to renewable energy production

Tara J. Conkling, Hannah B. Vander Zanden, Taber D. Allison, Jay E. Diffendorfer, Thomas V. Dietsch, Adam E. Duerr, Amy L. Fesnock, Rebecca R. Hernandez, Scott R. Loss, David M. Nelson, Peter M. Sanzenbacher, Julie L. Yee and Todd E. Katzner

Published: 30 March 2022 <https://doi.org/10.1098/rsos.211558>

Renewable energy production can kill individual birds, but little is known about how it affects avian populations. We assessed the vulnerability of populations for 23 priority bird species killed at wind and solar facilities in California, USA. Bayesian hierarchical models suggested that 48% of these species were vulnerable to population-level effects from added fatalities caused by renewables and other sources. Effects of renewables extended far beyond the location of energy production to impact bird populations in distant regions across continental migration networks. Populations of species associated with grasslands where turbines were located were most vulnerable to wind. Populations of nocturnal migrant species were most vulnerable to solar, despite not typically being associated with deserts where the solar facilities we evaluated were located. Our findings indicate that addressing declines of North American bird populations requires consideration of the effects of renewables and other anthropogenic threats on both nearby and distant populations of vulnerable species.

Expanding global demand for energy and the impacts of climate change on human and natural systems have fostered rapid and recent worldwide development of renewable energy. For example, although commercial wind energy generation has occurred for nearly 40 years in the United States, capacity has increased nearly 300% since 2009. The current installed capacity is now greater than 107 gigawatts (GW) from approximately 59 000 turbines [1–3], with a projected capacity greater than 160 GW by 2030 [4]. Likewise, the capacity of utility-scale solar energy, including photovoltaic (PV) and concentrating solar power (CSP) technologies, has increased 9400% in the United States, from 0.4 GW in 2009 to greater than 38 GW in 2019, and is anticipated to exceed 75 GW within 5 years [5]. Worldwide, wind energy capacity (540 GW in 2017) and PV technologies (438 GW in 2017) are forecast to increase by greater than 60 GW yr⁻¹ and greater than 80 GW yr⁻¹, respectively, through 2025 [6,7].

Despite being the focus of massive conservation efforts [74–76], bird populations across North America have declined by nearly 3 billion individuals in less than 50 years [27], and similar bird declines are occurring across the world (e.g. [77]). Although we focused on direct mortality, renewable energy also may cause indirect and sub-lethal effects, for example, through displacement of birds and disruption of habitat.

Our results highlight, for the first time, distinct patterns of population- and subpopulation-level vulnerability for a wide variety of bird species found dead at renewable energy facilities. Of the 23 priority bird species killed at renewable facilities, 11 (48%) were either highly or moderately vulnerable, experiencing a greater than or equal to 20% decline in the population growth rates with the addition of up to either 1000 or 5000 fatalities, respectively (see Methods for detailed derivation of vulnerability).

Beyond vulnerability, relative risk (i.e. based on the comparison between local and non-local fatality rates within a species, as defined in Methods) was disproportionately high for local subpopulations of horned lark, Wilson's warbler (*Cardellina pusilla*) and burrowing owl (*Athene cunicularia*) affected by wind facilities; local subpopulations of western meadowlark (*Sturnella neglecta*), Wilson's warbler and greater roadrunner (*Geococcyx californianus*) affected by solar facilities (table 1); and non-local subpopulations of western meadowlark and American kestrel (*Falco sparverius*) affected by wind facilities.

Vulnerability varied by species and by taxonomic group. Highly vulnerable species included those with already small, declining or range-restricted populations (tricolored blackbird, western yellow-billed cuckoo) that were affected by additional fatalities numbering as few as 1% of their populations (electronic supplementary material, figure S6). However, vulnerable species also included those with larger, stable populations or more widespread ranges, including a waterbird (western grebe), raptors (golden eagle, burrowing owl) and songbirds (Wilson's warbler, bank swallow (*Riparia riparia*)) (figure 3,

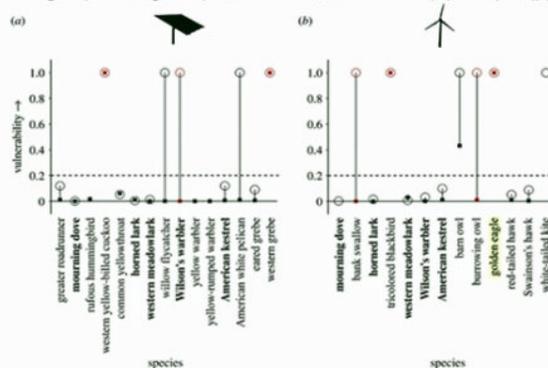


Figure 3. Vulnerability (ranges from 0 (low) to 1 (high), as defined in Methods) after increases in simulated deaths for local (●) and non-local (◐) populations of 23 priority bird species found dead at (a) solar and (b) wind energy facilities in California, USA. Species in black were classified as moderately vulnerable (vulnerability greater than 0.2 after simulated fatality of 5000 adult individuals). Those highlighted in red were classified as highly vulnerable (vulnerability greater than 0.2 after 1000 additional deaths) based on effects on populations in local or non-local catchment areas. Vertical lines connect local and non-local populations. The five species with names in bold were found dead at both types of energy facility.

Bild: [Conkling et al., 2022](#)

Bildinschrift:

Anfälligkeit von Vogelpopulationen bzgl. der Erzeugung „erneuerbarer“ Energie

Tara J. Conkling, Hannah B. Vander Zanden, Taber D. Allison, Jay E. Diffendorfer, Thomas V. Dietsch, Adam E. Duerr, Amy L. Fesnock, Rebecca R. Hernandez, Scott R. Loss, David M. Nelson, Peter M. Sanzenbacher, Julie L. Yee und Todd E. Katzner

<https://doi.org/10.1098/rsos.211558> 30. März 2022

Abstract

Die Erzeugung erneuerbarer Energien kann einzelne Vögel töten, aber es ist wenig darüber bekannt, wie sie sich auf Vogelpopulationen auswirkt. Wir haben die Anfälligkeit von Populationen von 23 prioritären Vogelarten bewertet, die an Wind- und Solaranlagen in Kalifornien, USA, getötet wurden. Bayes'sche hierarchische Modelle ergaben, dass 48 % dieser Arten für Auswirkungen auf Populationsebene anfällig sind, die

durch zusätzliche Todesfälle durch erneuerbare Energien und andere Quellen verursacht werden. Die Auswirkungen der erneuerbaren Energien gingen weit über den Standort der Energieerzeugung hinaus und wirkten sich auch auf Vogelpopulationen in weit entfernten Regionen über kontinentale Migrationsnetze aus. Populationen von Arten, die mit Grasland verbunden sind, auf dem sich Turbinen befinden, waren am stärksten durch Windenergie gefährdet. Populationen nachtaktiver Zugvogelarten waren am stärksten durch Solarenergie gefährdet, obwohl sie in der Regel nicht mit Wüsten assoziiert sind, wo sich die von uns untersuchten Solaranlagen befanden. Unsere Ergebnisse zeigen, dass bei der Bekämpfung des Rückgangs der nordamerikanischen Vogelpopulationen die Auswirkungen der erneuerbaren Energien und anderer anthropogener Bedrohungen auf nahe und entfernte Populationen gefährdeter Arten berücksichtigt werden müssen.

...

Die weltweit steigende Energienachfrage und die Auswirkungen des Klimawandels auf menschliche und natürliche Systeme haben in jüngster Zeit weltweit zu einer raschen Entwicklung der erneuerbaren Energien geführt. Obwohl die kommerzielle Windenergieerzeugung in den Vereinigten Staaten bereits seit fast 40 Jahren stattfindet, ist die Kapazität seit 2009 um fast 300 % gestiegen. Die derzeitige installierte Kapazität liegt bei über 107 Gigawatt (GW) aus etwa 59 000 Turbinen [1-3], und bis 2030 wird eine Kapazität von über 160 GW prognostiziert [4]. Auch die Kapazität der Solarenergie, einschließlich der Photovoltaik (PV) und der konzentrierenden Solarenergie (CSP), ist in den Vereinigten Staaten um 9400 % gestiegen, von 0,4 GW im Jahr 2009 auf mehr als 38 GW im Jahr 2019, und es wird erwartet, dass sie innerhalb von fünf Jahren 75 GW übersteigen wird [5]. Weltweit wird für die Windenergie (540 GW im Jahr 2017) und die PV-Technologien (438 GW im Jahr 2017) bis zum Jahr 2025 ein Anstieg von mehr als 60 GW pro Jahr bzw. mehr als 80 GW pro Jahr prognostiziert [6,7].

...

Trotz massiver Schutzbemühungen [74-76] sind die Vogelbestände in Nordamerika in weniger als 50 Jahren um fast 3 Milliarden Individuen zurückgegangen [27], und ähnliche Rückgänge sind weltweit zu beobachten (z. B. [77]). Obwohl wir uns auf die direkte Sterblichkeit konzentriert haben, können erneuerbare Energien auch indirekte und subletale Auswirkungen haben, z. B. durch die Vertreibung von Vögeln und die Zerstörung von Lebensräumen.

...

Unsere Ergebnisse zeigen zum ersten Mal deutliche Muster der Gefährdung auf Populations- und Subpopulationsebene für eine Vielzahl von Vogelarten, die an Anlagen für erneuerbare Energien getötet wurden. Von den 23 prioritären Vogelarten, die an Anlagen zur Nutzung erneuerbarer

Energien getötet wurden, waren 11 (48 %) entweder stark oder mäßig gefährdet, da sie einen Rückgang der Populations-Wachstumsraten um mehr als oder gleich 20 % erlebten, wenn bis zu 1000 bzw. 5000 Todesopfer hinzukamen (siehe Verfahren für eine detaillierte Herleitung der Gefährdung)

...

Neben der Gefährdung war das relative Risiko (d. h. basierend auf dem Vergleich zwischen lokalen und nicht-lokalen Sterberaten innerhalb einer Art, wie in den Verfahren definiert) unverhältnismäßig hoch für lokale Teilpopulationen der Ohrenlerche, des Wilson-Laubsängers (*Cardellina pusilla*) und der Kanincheneule (*Athene cunicularia*), die von Windkraftanlagen betroffen sind; lokale Teilpopulationen der Westlichen Wiesenlerche (*Sturnella neglecta*), des Wilson's Warbler und des Großen Wasserläufers (*Geococcyx californianus*), die von Solaranlagen betroffen sind; und nicht lokale Teilpopulationen der Westlichen Wiesenlerche und des Turmfalken (*Falco sparverius*), die von Windkraftanlagen betroffen sind.

...

Die Gefährdung variierte je nach Art und taxonomischer Gruppe. Zu den stark gefährdeten Arten gehörten Arten mit bereits kleinen, rückläufigen oder in ihrem Verbreitungsgebiet eingeschränkten Populationen (dreifarbiges Amsel, westlicher Gelbschnabelkuckuck), die von zusätzlichen Todesfällen betroffen waren, die nur 1 % ihrer Populationen ausmachten (elektronisches Zusatzmaterial, Abbildung S6). Zu den gefährdeten Arten gehörten jedoch auch solche mit größeren, stabilen Populationen oder weiter verbreiteten Verbreitungsgebieten, darunter ein Wasservogel (Zwergtaucher), Greifvögel (Steinadler, Kanincheneule) und Singvögel (Wilson's Warbler, Uferschwalbe (*Riparia riparia*))

...

[Hinweis: Soweit die in der Abbildung gezeigten Ausschnitte. Die Zusammenstellung des Autors Kenneth Richards weist aber eine gegenüber der Original-Studie geänderte Reihenfolge auf.]

Um dies in die richtige Perspektive zu rücken, berichten Meeresbiologen, dass es bis heute (2017) keine eindeutigen Nachweise für Auswirkungen auf Populationsebene gibt, die die „anthropogene Ozeanversauerung“ auf die Populationsdichte oder -verteilung einer im Labor untersuchten Meeresart hat:



CO₂ sensitivity experiments are not sufficient to show an effect of ocean acidification FREE

Paul McElhany ✉, Handling editor: Howard Browman

Volume 74, Issue 4 *ICES Journal of Marine Science*, Volume 74, Issue 4, 1 May 2017, Pages 926–928, May-June 2017 <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsw085>

The ocean acidification (OA) literature is replete with laboratory studies that report species sensitivity to seawater carbonate chemistry in experimental treatments as an “effect of OA”. I argue that this is unintentionally misleading, since these studies do not actually demonstrate an effect of OA but rather show sensitivity to CO₂. Documenting an effect of OA involves showing a change in a species (e.g. population abundance or distribution) as a consequence of anthropogenic changes in marine carbonate chemistry. To date, there have been no unambiguous demonstrations of a population level effect of anthropogenic OA, as that term is defined by the IPCC.

Bild: [McElhany et al., 2017](#)

Experimente zur CO₂-Empfindlichkeit reichen nicht aus, um eine Wirkung der Ozeanversauerung nachzuweisen

Paul McElhany

ICES Journal of Marine Science, Volume 74, Issue 4, May-June 2017, Pages 926–928, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsw085>

Die Literatur zur Ozeanversauerung (OA) ist voll von Laborstudien, in denen die Empfindlichkeit von Arten gegenüber der Karbonatchemie des Meerwassers in experimentellen Behandlungen als „Auswirkung der OA“ bezeichnet wird. Ich behaupte, dass dies unbeabsichtigt irreführend ist, da diese Studien nicht wirklich eine Auswirkung von OA nachweisen, sondern eher die Empfindlichkeit gegenüber CO₂ zeigen. Um einen Effekt von OA zu dokumentieren, muss eine Veränderung einer Art (z. B. der Populationsdichte oder der Verbreitung) als Folge anthropogener Veränderungen der marinen Karbonatchemie nachgewiesen werden. Bis heute gibt es keine eindeutigen Nachweise für eine Auswirkung der anthropogenen OA auf Populationsebene, wie dieser Begriff vom IPCC definiert wird.

[Hinweis: Diese Studie ist bereits 5 Jahre alt.]

Link:

<https://notrickszone.com/2022/04/21/new-study-wind-solar-energy-now-killing-48-of-priority-bird-species-with-population-level-effects/>

Übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE