

Wenn die gefiederte Mahlzeit vom Himmel fällt

Zusammengestellt von EIKE HARTWIG

Tigerhaie *Galeocerdo cuvier* sind für ihre Nahrungsvielfalt berüchtigt und alles andere als wählerisch. Als Raubtiere jagen sie aktiv Beute, darunter Krebstiere, Fische, Seeschlangen, Meeresschildkröten, Seevögel und Meeressäuger (CASTRO 2010). Als fakultative Aasfresser ergänzen sie ihre Ernährung jedoch auch durch geeignetes Aas wie Walkadaver (CLUA et al. 2013). Aber auch Autoreifen und Nägel wurden in den Mägen der Tiere gefunden, die als „Müllschluckers des Meeres“ bekannt sind.

Dass sie auch Vögel auf ihrem Speiseplan haben, die an Land leben, war überraschend und nur aus isolierten und anekdotischen Berichten der 1960er Jahre bekannt. Über die Verbreitung und den Mechanismus dieser einzigartigen trophischen Interaktion wissen wir jedoch wenig. Während einer Langzeiterhebung zur Überwachung der Haipopulation entlang der Golfküste der US-amerikanischen Südstaaten Mississippi-Alabama fand das Team um J. Marcus Drymon der Mississippi State University von Biloxi/Mississippi einen kleinen, noch jungen Tigerhai, der Federn erbrochen hatte, bevor er markiert und freigelassen wurde (DRYMON et al. 2019). Die Forscher sammelten die Federn zur weiteren Untersuchung, und die nachfolgende visuelle und genetische Identifizierung durch Bestimmung von Nukleinsäure ergab, dass die Federn zu einer Rotrücken-Spottdrossel *Toxostoma rufum* gehörten. Damit gab es einen ersten wissenschaftlichen Beleg.

Dieses Ergebnis erstaunte die Forscher derart, dass sie von 2010 bis 2018 monatliche Erhebungen durchführten und den Magen-Darm-Inhalt von 105 Tigerhaien auf das Vorhandensein von ganzen Vögeln und Vogelresten, wie Federn, Schnäbel und Füße, untersuchten, sowohl von toten Haien und als auch nach Magenspülung von lebenden Haien. Das Tigerhai-Vogel-Zusammenspiel trat zwischen 2010 bis 2018 jährlich außer 2014 auf. Die meisten Funde ergaben sich im Herbst (September, Oktober und November), aber auch im Frühjahr (April und Mai). Von den 105 untersuchten Haien enthielten 41 (39%) Vogelreste, die zur visuellen Identifizierung und DNA-Barcodierung archiviert wurden. Bei 13 Nachweisen wurden insge-



Das Bild links oben zeigt die Magenspülung eines lebenden Tigerhais (Foto von David Hay); die übrigen Bilder zeigen Beispiele von Vogelresten, gewonnen aus Magenspülungen von Tigerhaien (alle Bilder aus DRYMON et al. 2019).

samt 11 Vogelarten schlüssig identifiziert, und zwar: Rauchschnäbel *Hirundo rustica*, Königstyrann *Tyrannus tyrannus*, Hauszaunkönig *Troglodytes aedon*, Weiden-Gelbkehlchen *Geothlypis trichas*, Sumpf-Zaunkönig *Cistothorus palustris*, Lerchenstärling *Strunella magna*, Sumpffammer *Melospiza georgiana*, Rotrücken-Spottdrossel *Toxostoma rufum*, Weißflügeltaube *Zenaida asiatica*, Gelbbauch-Saftlecker *Sphyrapicus varius* und Amerikanisches Blässhuhn *Fulica americana*. Entgegen der Erwartungen der Forscher wurden in Tigerhai-Mägen keine Meeresvögel, sondern nur an Land lebende Vögel gefunden.

Doch es bleibt die Frage, wie die Vögel überhaupt in die Gefahrenzone der Tigerhaie gelangten. Um einen möglichen Mechanismus zu finden, der das Zusammenreffen von Tigerhaien mit Landvögeln untermauert, haben die Autoren Vogelbeobachtungsdaten von der Küste Mississippi-Alabamas für die 11 identifizierten Landvogel-Arten während des Zuges im Frühjahr und

Herbst (ABLE 1972) abgefragt, die den trophischen Wechselwirkungen entsprechen. Dabei zeigten die Höhepunkte der Beobachtungen für die bestimmten 11 Arten eine bemerkenswerte Übereinstimmung mit den einzelnen Tigerhai-Vogel-Begegnungen, was darauf hindeutet, dass der Konsum dieser Landvögel durch die Tigerhaie eher mit vorhersehbaren jährlichen Wanderungen als mit episodischen Ereignissen zusammenhängt. D.h. die Zeit, zu der die Forscher eine bestimmte Vogelart im Magen-Darm-Trakt eines Hais fanden, deckte sich immer mit der Zeit, zu der diese Spezies besonders oft vor der Küste gesichtet wurde, die im Frühjahr der erste Zwischenstopp für nach Norden ziehende Vögel und im Herbst der letzte Zwischenstopp für südwärts ziehende Vögel ist, bevor sie den Golf von Mexiko überqueren. Entgegen ihrer Voraussage, dass Tigerhai-Vogel-Wechselwirkungen hauptsächlich im Frühjahr auftreten würden, wenn ermüdete Zugvögel nach Norden auf ihrer langen Reise über den Golf von Mexiko Schwierigkeiten ha-



Ausgewachsene Tigerhaie werden etwa 5,50 Meter lang.

Foto Albert Kok

ben, die Küste von Mississippi-Alabama zu erreichen, fanden die Autoren der Studie, dass 11 der 13 dokumentierten Wechselwirkungen zwischen Tigerhai und Vogel im Herbst stattfanden, während der ersten Phase der Vogelwanderung nach Süden. Nur zwei Begegnungen gab es im Frühjahr aus dem nordwärts gerichteten Zug, und zwar Rauchschwalbe und Königstyrann.

An den saisonalen Vogelwanderungen über den Golf von Mexiko nehmen mehr als zwei Milliarden Vögel pro Saison teil (HORTON et al. 2019), die unvorhergesehenen, z.T. rauen Wetterereignissen beim Abflug ausgesetzt sind. Diese können zu einer Massensterblichkeit führen und die Zugvögel auf die Wasseroberfläche zwingen, wo sie sich nicht, anders als Wasservögel, ausruhen können, um den Flug wieder aufzunehmen. Auch in unseren Breiten kommen Massensterben während des Vogelzuges auf See vor (MÜLLER 1981).

Die Forscher nehmen an, dass diese Wetterereignisse, die für die Vögel tödlich sind, einzigartige Möglichkeiten für Tigerhaie bieten, Vögel zu fangen. Dieser saisonale Nährstoffimpuls kommt nach ihrer Ansicht nur einem bestimmten Teil der Tigerhai-Population zugute. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass der Zeitpunkt des Herbstzuges für viele nordamerikanische Vögel zusammenfällt mit jährlichen Höchstwerten der relativen Häufigkeit von neugeborenen Tigerhaien im nordzentralen Golf von Mexiko (Frühjahr:

max. 0,3; Herbst: max. 0,7). Von den 41 Nachweisen von Vögeln im Tigerhai-Magen betrafen 46% den Verzehr durch Neugeborene, die bei der Geburt einen Bruchteil, weniger als 20%, ihrer reifen Größe von über fünf Metern ausmachen und wahrscheinlich eine sehr geringe räuberische Effektivität haben. Für sie kann das Auffangen von leicht zugänglichen und saisonal vorhersehbaren Impulsen von Landvögeln eine Möglichkeit sein, den Erfolg der Nahrungssuche zu optimieren, bevor die Jagdstrategien der Erwachsenen erlernt werden.

Es ist bekannt, dass Seevögel indirekt (durch Guano) und direkt (durch Aas) Energie in Form von Nährstoffen zwischen marinen und terrestrischen Systemen übertragen (POLIS & HURD 1996). Die Ergebnisse der Tigerhai-Studie, so die Forscher, legen in ähnlicher Weise eine vorhersagbare Übertragung von Nährstoffen nahe, jedoch ist die Richtung des Energieaustausches umgekehrt (d.h. von Land zu Meer). Da diese an Land lebenden Vögel von Neugeborenen überproportional verzehrt werden, können die enthaltenen Nährstoffe die Dynamik der Tigerhai-Populationen beeinflussen. Da Tigerhaie keine separaten Gebiete als „Kinderstuben“ nutzen, können weibliche Tigerhaie vielmehr Gebiete mit hoher lokaler Primärproduktivität für die Geburt ihrer Jungen auswählen. Für diese fakultativen Aasfresser kann ein Glücksfall von „Nährstoffen aus dem Himmel“ das erhöhte Vorkommen von neugeborenen

Tigerhaien im nördlichen Golf von Mexiko erklären. Als Fazit ihrer Untersuchung geben die Forscher weiter, dass sie neue Einblicke in das Leben und Verhalten der Tigerhaie erlauben, die zukünftig womöglich dabei helfen können, diese Art besser zu schützen.

Literatur

- ABLE, K. (1972): Fall migration in coastal Louisiana and the evolution of migration patterns in the Gulf region. *Wilson Bulletin* 84:231–242.
- CASTRO, J.I. (2010): The sharks of North America. Oxford University Press, New York, NY, USA.
- CLUA, E., C. CHAUVET, T. READ, J.M. WERRY & S. LEE (2013): Behavioural patterns of a tiger shark (*Galeocerdo cuvier*) feeding aggregation at a blue whale carcass in Prony Bay, New Caledonia. *Marine and Freshwater Behaviour and Physiology* 46:1–20.
- DRYMON, J.M., K. FELDHEIM, A.M.V. FOURNIER, E.A. SEUBERT, A.E. JEFFERSON, A.M. KROETZ & S.P. POWERS (2019): Tiger sharks eat songbirds: scavenging a windfall of nutrients from the sky. *Ecology* e02728.
- HORTON, K.G., B.M. VAN DOREN, F.A. LA SORTE, E.B. COHEN, H.L. CLIPP, J.J. BULER, D. FINK, J.F. KELLY & A. FARNSWORTH (2019): Holding steady: little change in the intensity or timing of bird migration over the Gulf of Mexico. *Global Change Biology* 25:1106–1118.
- MÜLLER, H.H. (1981): Vogelschlag in einer starken Zugnacht auf der Offshore-Forschungsplattform „Nordsee“ im Oktober 1979. *SEEVÖGEL* 2/2: 33–37.
- POLIS, G.A. & S.D. HURD (1996): Linking marine and terrestrial food webs: allochthonous input from the ocean supports high secondary productivity on small islands and coastal land communities. *American Naturalist* 147:396–423.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [40_3_2019](#)

Autor(en)/Author(s): Hartwig Eike

Artikel/Article: [Wenn die gefiederte Mahlzeit vom Himmel fällt 24-25](#)