

Drohnen: neue Gefahr aus der Luft

Der Einsatz von Drohnen für alle möglichen Anwendungen ist in den letzten Jahren stark angestiegen. Wir sind uns bisher aber noch zu wenig bewusst, was für Einflüsse der momentane Drohnen-Boom auf unsere Fauna hat. Wenn wir nicht nur passiv registrieren wollen, welche negativen Auswirkungen sich ergeben werden, müssen wir jetzt aktiv werden.

Tourismusvereine, Gemeinden oder auch Unternehmen setzen Drohnen immer häufiger ein, um einer potenziellen Kundschaft ihr Gebiet oder ihre Anlagen aus der Vogelperspektive vorzustellen. Und der Boom steht wohl erst am Anfang; denn die von mehreren Motoren betriebenen und dadurch erstaunlich stabil fliegenden «Multiopter» werden immer erschwinglicher. So sind billige Drohnen aus China heute schon für weit unter CHF 100.– zu haben. Bei den teureren und komplizierteren Drohnen ist die ETH Lausanne mit ihrem Drohnen-Forschungszentrum weltweit ganz vorne dabei, wenn es um Neuentwicklungen geht. Seit 15 Jahren forscht man hierzulande bereits auf diesem Feld.

Breites Feld von Anwendungen

Aber selbstverständlich werden Drohnen nicht nur für Werbefilme benutzt. Bereits gibt es ein sehr breites Feld von anderen Anwendungen. In der «Drohne racing league» messen sich «Piloten» mit Drohnen, die bis zu 100 km/h schnell unterwegs sind, im Abfliegen von Parcours. Neben Spiel und Spass gibt es auch sehr nützliche und bisher nur mit sehr viel Aufwand oder überhaupt nicht realisierbare Anwendungen: So können Drohnen Schächte, Schluchten, Gletscherspalten oder brennende Häuser abfliegen um nach Unregelmässigkeiten oder Verletzten

zu suchen. Man kann mit ihnen die Abgase oberhalb von Kaminen messen oder Bauern können auf ihren Feldern sehen, wo genau die Kulturen Dünger und Wasser brauchen. Die Post plant in Zukunft, Pakete bis zu zehn Kilogramm mit Drohnen zu liefern, und in Afrika will man mit ihrer Hilfe Medikamente und andere Hilfsgüter an schwer zugängliche, abgelegene Orte fliegen.

Bei so vielen Anwendungsbereichen muss man wohl kein Prophet sein, um vorauszu sehen, dass diese Aktivitäten zu einer starken Zunahme des Flugverkehrs führen werden. Dies wird Probleme bei der Regelung der Flugbewegungen mit sich bringen. Ein Beispiel: Als vor einigen Jahren eine historisch bedeutende Holzkirche in einem norwegischen Fjord brannte, behinderten die Drohnen von lokalen Fernsehstationen den Flugverkehr der Helikopter, die das Feuer bekämpften. Um solche Probleme zu lösen, braucht es eine griffige Regulierung des Luftraums – was den Verantwortlichen durchaus bewusst ist.

Starker Einfluss auf die Fauna

Nicht bewusst ist ihnen aber offenbar, dass diese neuen Fluggeräte in der Masse auch einen starken Einfluss auf die Fauna ausüben werden. Seitens der Wildbiologie ist man sich der Problematik von Flugkörpern und Fauna aber seit langem bewusst. Denn bereits in den 1990er-Jahren wurden am Augstmatthorn und am Männlichen im Berner Oberland die Fluchtreaktionen von Gämsen auf Hängegleiter und Deltaflieger untersucht (Schnidrig-Petrig & Ingold, 2001). Und seitdem in der Schweiz wieder Bartgeier brüten, sperrt man Flugkorridore unmittelbar vor den Neststandorten, sodass keine Störungen durch Helikopter etc. auftreten.

Wie Vögel auf Drohnen reagieren können, zeigen Beispiele, bei denen Adler diese angegriffen und unschädlich gemacht haben. Die Vögel schauen sie also entweder als Beute oder Feind an. Die Auswirkungen auf die Fauna werden aber wohl weit gravierender sein. Bisher wurden Flugbewegungen meist

Die Drohnen werden immer besser und ausgeklügelter: Oktokopter mit schwenkbarer HD-Kamera. © WordPress.com



von grossen Flugobjekten verursacht, welche zeitlich stark begrenzte, lineare Bewegungen ausführten. Mit dem Einsatz von Drohnen wird dies ändern. Es werden viel mehr Flüge von kleinen Flugkörpern in allen möglichen Gebieten und Höhenlagen stattfinden. Und da wir Menschen mit diesen Fluggeräten eine neue Dimension erobern (den Luftraum), den wir als «Nichtflieger» sehr schlecht kennen, werden wir auch nicht als erstes daran denken, diejenigen Lebewesen zu schonen, die bisher diesen Raum belebten und beherrschten.

Die Störungen für Vögel, Fledermäuse und Fluginsekten werden massiv zunehmen. Was wiederholte Fluchtbewegungen für den Energiehaushalt von Tieren heisst, weiss man bisher nur aus Untersuchungen am Boden.

Gestört werden aber nicht nur Tiere im Flug. Es ist auch zu befürchten, dass Fotografen und Filmer die neuen Möglichkeiten nutzen werden, um bisher sehr schwer zugängliche Nester seltener Arten besser in Augenschein zu nehmen. Wie wird man also in Zukunft ein Bartgeier-, Adler- oder Uhu-Nester vor solchen Störungen schützen können?

Eine breite Diskussion zum (Nicht-)Einsatz dieser neuen Technologie und die Erarbeitung von Richtlinien und Gesetzen täten Not. Da wir ein solches Vorgehen aber nicht einmal mit Technologien wählen, die uns ganz unmittelbar betreffen, wie z.B. E-Mails und Mobil-Telefonie, ist leider zu befürchten, dass dies auch zum Wohle unserer Flug(fauna) nicht geschehen wird. ■

Peter Oggier

Zitierte Literatur:

Schnidrig-Petrig, R. & Ingold, P. (2001): *Effects of paragliding on alpine chamois *Rupicapra rupicapra**. *Wildlife Biology* 7: 285-294.

Wirkt sich eine Reduktion der Lichtverschmutzung positiv auf Fledermäuse aus?

Die Lichtverschmutzung stellt eine Bedrohungen für die Biodiversität dar. Sie kann das Verhalten und den Aktivitätsrhythmus von nachtaktiven, aber auch von tagaktiven Arten negativ beeinflussen. Wie verhält es sich bei Fledermäusen?

Neues aus der Forschung

In einer Studie haben französische Forscher in ganz Europa unterschiedliche Beleuchtungsarten getestet. Beispielsweise haben sie das Lichtspektrum oder Intensität, Richtung und Dauer der Beleuchtung variiert.

Die Wissenschaftler haben auch die Effekte von Licht auf das Verhalten von Fledermäusen untersucht, indem sie die Aktivität der Tiere bei unterschiedlichen Beleuchtungen miteinander verglichen. Dabei variierten sie zwischen totaler Dunkelheit, teilweiser Beleuchtung (dunkel zwischen Mitternacht und fünf Uhr morgens) und totaler Beleuchtung. Um einen Einfluss der Stadtbeleuchtung auszuschliessen, suchten sie Untersuchungsgebiete weit weg von Städten aus. Die Distanz zwischen den unterschiedlichen Beleuchtungen betrug rund 250 Meter, wobei die Untersuchungsgebiete jeweils vergleichbar waren. Mit Ultraschall-Detektoren wurden in die Fledermausarten bestimmt.

Die Forscher wiesen nach, dass in den 72 untersuchten Gebieten diejenigen Arten, die in raschem Flug während der Dämmerung jagen, wie die Zwergfledermause (*Pipistrellus spp.*) oder die Abendsegler (*Nyctalus spp.*), in den beleuchteten Gebieten aktiver waren als

in den Gebieten mit Dunkelheit. Dabei muss aber betont werden, dass dieser positive Effekt von Licht vielleicht nur kurzfristig eintritt; denn auch wenn das Licht tatsächlich mehr Insekten anlockt und dadurch die Chance auf Jagderfolg für die Fledermause steigt, sind die langfristigen Konsequenzen von künstlichem Licht für die Insektenpopulationen noch wenig bekannt. Mit Ausnahme der Zwergfledermause (*P. pipistrellus*), welche doppelt so häufig die teilweise beleuchteten Gebiete besuchte als die beleuchteten, konnten beim Verhalten der anderen schnell fliegenden Arten (*P. kuhlii*, *P. nathusius* und *N. leislerii*) keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Beleuchtungsarten festgestellt werden.

Was das Verhalten der langsam fliegenden Arten wie z.B. Mausohren (*Myotis spp.*) und Langohrfledermäuse (*Plecotus spp.*) betrifft, stellten die Forscher bei Beleuchtung signifikant weniger Aktivität als bei Dunkelheit fest. Hingegen waren die Langohrfledermäuse in den teilweise beleuchteten Gebieten aktiver als bei Dunkelheit. Die Forscher nehmen an, dass sich die vom Licht angezogenen Insekten nach Ende der Beleuchtung auf die Vegetation setzen. Die Fledermäuse haben dann ein leichtes Spiel... ■

Quelle:

Clémentine Azam et al. (2015). Is part-night lighting an effective measure to limit the impacts of artificial lighting on bats? *Global Change Biology* 21, pp. 4333-4341.