

DRONES

DAS MAGAZIN FÜR DIE DRONE-ECONOMY

PREMIERE

BVLOS &
SAIL III über
Lüdenscheid

HOCHWASSER

Überwachung von
Deichen aus der Luft

BUSINESS

Wie Aufgaben effizient
delegiert werden können

MYSTERIÖS

GPS-Störungen im
Nordosten Deutschlands



SPOTTER

**ÜBER DEN DROHNENEINSATZ
IM WILDTIER-MONITORING**

TEXT: JAN SCHÖNBERG
FOTOS: BIOCONSULT SH

VOGELPERSPEKTIVE

Drohnengestützte Art- und Habitatkartierungen im Nationalpark Wattenmeer

Das Wattenmeer an der deutsche Nordseeküste ist ein einmaliges, aber auch besonders schutzbedürftiges Ökosystem. Regelmäßig werden daher Bestände kontrolliert und Zählungen vorgenommen. Was bislang in zeitaufwändigen Aktionen zu Fuß und mit dem Fernglas erledigt werden muss, könnte künftig verstärkt mit UAS-Technik erfolgen. Zumindest, wenn es sich im Forschungsprojekt APIS (Aerial Photogrammetric Integrative Surveys) als wissenschaftlich valide und wirtschaftlich sinnvoll erweist.

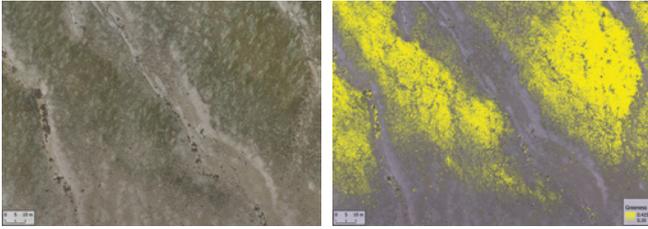
Das auf ökologisch nachhaltige Projekte spezialisierte Forschungs- und Beratungsbüro BioConsult SH aus Husum in Schleswig-Holstein hat es sich zum Ziel gesetzt, einen Beitrag zur sensiblen Nutzung wertvoller Naturräume bei deren gleichzeitigem Schutz zu leisten. Bereits seit 2017 nutzt man für ein jährliches Brutvogel-Monitoring Drohnen, setzt insgesamt sehr stark auf moderne Technologien wie KI, Machine Learning – oder eben UAS. Als Partner im Verbundprojekt UAM-InnoRegion-SH (wir berichteten in Ausgabe 3/2023) bringt man sich aktiv in die Bemühungen ein, das „Land zwischen den Meeren“ fit für eine digitale Zukunft zu machen sowie den Strukturwandel im nördlichsten Bundesland zu unterstützen.

STARTERPROJEKT

Gleichzeitig profitiert man natürlich auch von den Möglichkeiten, die das Netzwerk bietet. Zusammen mit der Schutzstation Wattenmeer, der Seehundstation Friedrichskoog sowie der Fachhochschule Westküste und dem Alfred-Wegener-Institut wird derzeit das Forschungsvorhaben APIS durchgeführt. Dabei handelt es sich um ein

Starterprojekt der UAM-InnoRegion-SH (WIR! Bündnis), das durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. Darin gehen die Partner gemeinsam der Frage nach, inwieweit Drohnen im Wattenmeer für die Bestandserfassung und das Monitoring unterschiedlicher Arten sowie Habitate eingesetzt werden können. Und nicht zuletzt wird wissenschaftlich evaluiert, welche Auswirkungen der UAS-Einsatz möglicherweise auf die unterschiedlichen Tierarten hat.

Ganz konkret widmet man sich in dem zweijährigen Projekt Rast- und Brutvögeln, Seehunden, Muschelbänken und Seegraswiesen. Während im ersten Jahr der Laufzeit in Befliegungen vor allem die generelle Umsetzbarkeit und das Sammeln erster Daten zum Training der KI-Module im Mittelpunkt standen, geht es in Frühjahr und Sommer 2024 darum, sowohl Methodik als auch Datensätze zu verfeinern. Schließlich müssen beispielsweise die von den BioConsult-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern in engem Austausch mit einem Team um Prof. Dr. Stephan Hußmann und Felix Zilske von der



Die Überwachung großer Seegraswiesen lässt sich aus der Luft deutlich leichter umsetzen als zu Fuß, zumal neben RGB- gleichzeitig auch Multispektraldaten gesammelt werden können

FH Westküste entwickelten KI-Anwendungen weiter verfeinert werden, um verlässlich in unterschiedlichen Settings sowie bei variierenden Wetter- und Lichtverhältnissen zu funktionieren.

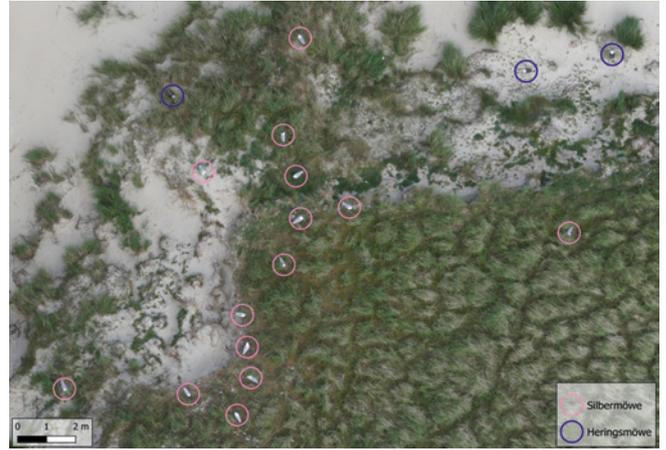
UMFASSENDE ÜBERBLICK

Optimierte und insbesondere automatisierte Analysemethoden zu entwickeln, um den Bestand von Seehunden oder Kegelrobben zu erfassen oder Ausbreitung und Wachstum von Seegraswiesen zu überwachen, sind von entscheidender Bedeutung für das Gelingen des Projekts. Schließlich nützen die besten sowie umfangreichsten Bilddatensätze nur wenig – erfasst werden sowohl RGB- als auch Multispektralaufnahmen –, wenn sie anschließend nicht adäquat genutzt werden können. Und wenn die Zeit, die man dank der Drohnen bei den Messkampagnen spart, von der aufwändigen Nachbearbeitung aufgefressen wird, ist die Sinnhaftigkeit der UAS-Nutzung zu hinterfragen. Doch gerade in der Möglichkeit, einen umfassenderen Überblick zu gewinnen, weil mit unbemannten Flugsystemen größere Areale des Nationalparks Wattenmeer in die wissenschaftliche Beobachtung einbezogen werden können, liegt im Grunde der potenzielle Mehrwert der Technologie im Vergleich zu traditionellen Methoden.

Bis es so weit ist, müssen – trotz ermutigender Zwischenergebnisse – jedoch noch einige Dinge erprobt sowie Technologien optimiert werden. So zeigten beispielsweise die Testflüge durchaus signifikante Unterschiede dabei, wie Brut- und Rastvögel auf die zum Monitoring eingesetzte Drohne reagieren. Während sich die Brutvögel weit weniger störanfällig zeigten, reagierten die Rastvögel wesentlich gestresster. Um die negativen Begleiterscheinungen so gering wie möglich zu halten, sind daher bei jedem Feldversuch Ranger der zuständigen Nationalparkverwaltung dabei, die im Zweifel jederzeit für einen Abbruch der Aktion sorgen können.

DEUTLICHE UNTERSCHIEDE

Offenbar spielen Größe und Flughöhe der eingesetzten Drohnen für die Tiere eine wichtige Rolle. So war der Scheuch-Effekt bei der vergleichsweise kleinen DJI Phantom 4 Pro deutlich geringer ausgeprägt als bei DJI Matrice 300 RTK oder auch WingtraOne GEN II. Während bei den Multikoptern neben den reinen Abmessungen auch die unterschiedliche Geräuschkulisse eine Rolle spielen dürfte, könnte die Wingtra-Flächendrohne aufgrund der Formgebung an die Silhouette eines größeren Raubvogels erinnern und für Fluchtimpulse sorgen. Ob



Wesentlicher Bestandteil der Arbeit ist die Entwicklung von KI-basierten Analysemöglichkeiten, um den Nutzwert der per Drohne gesammelten Datenmengen zu erschließen



Um die Auswirkung der eingesetzten Drohne auf die beobachteten Tiere zu analysieren, kommen unterschiedliche UAS zum Einsatz



Anna Kersten und Marc Schnurawa koordinieren das Verbundprojekt APIS

der Effekt durch eine Steigerung der Flughöhe zu verringern und aufgrund der größeren räumlichen Abdeckung der Aufnahmen die Effizienz der Datensammlung noch einmal zu steigern wäre, lässt sich unter den aktuellen Begebenheiten nur schwer herausfinden. Derzeit finden alle Flüge unter den Vorgaben der offenen Kategorie und damit in einer maximalen Flughöhe von 120 Metern statt. Doch um den maximalen Nutzwert von UAS für die Art- und Habitatkartierungen im Nationalpark Wattenmeer zu erschließen, sind ohnehin BVLOS-Operationen unausweichlich. Und sollten sich die erprobten Technologien als nützlich erweisen, wird auch das vermutlich in nicht all zu ferner Zukunft getestet werden.