

Pressemitteilung

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften Dr. Harald Rösch

10.03.2020

<http://idw-online.de/de/news743027>

Forschungsprojekte, Kooperationen
Biologie
überregional



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Icarus geht an den Start

Die Testphase für das Tierbeobachtungssystem beginnt

Das Beobachtungssystem für Tierwanderungen Icarus auf der Internationalen Raumstation ISS ist heute in Betrieb gegangen. Mit dem Kooperationsprojekt der Max-Planck-Gesellschaft, der russischen Raumfahrtbehörde Roskosmos und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) wollen Wissenschaftler die Zugrouten verschiedener Tierarten bei ihren Wanderungen erforschen. Auf das Einschalten des Systems folgt eine mehrmonatige Testphase, in der die Sender sowie die Systemkomponenten am Boden und an Bord der ISS geprüft werden. Nach Abschluss aller Tests wird Icarus den Nutzern voraussichtlich im Herbst 2020 zur Verfügung stehen.

Mit Icarus wollen die Wissenschaftler die Zugbewegungen von Vögeln beobachten sowie die Wanderrouten von Säugetieren oder Insekten verfolgen. Die Informationen sollen in erster Linie für die Verhaltensforschung und den Tierschutz genutzt werden, aber auch Auskunft geben über die mögliche Verbreitung von Pflanzensamen oder Krankheitskeimen. Die wissenschaftliche Leitung für das Experiment liegt bei Martin Wikelski vom Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie in Konstanz.

Um die gewünschten Daten zu erhalten, rüsten die Forscher unterschiedliche Tierarten mit Miniatursendern aus. „Diese sogenannten Tags zeichnen die Position des Tieres und seine Bewegungen zusammen mit Umgebungsdaten wie Temperatur und Luftdruck auf“, erläutert Johannes Weppler, Icarus-Projektleiter im DLR-Raumfahrtmanagement. „Die Daten werden dann zunächst lokal gespeichert, bevor sie ins All gesendet werden.“ Ein integriertes Computerprogramm im Sender gleicht die Umlaufbahn der ISS mit den eigenen Positionsdaten ab. Sobald die Raumstation in Funkreichweite ist, wird das Sende- und Empfangsmodul des Tags aktiviert, welches dann Kontakt zur Icarus-Antenne an der Außenseite der ISS aufnimmt.

Der Onboard-Computer verarbeitet die Daten und leitet sie an das russische ISS-Kontrollzentrum in Moskau weiter. Von dort werden die Daten an die deutschen und russischen Wissenschaftler verteilt. Nach einer ersten Auswertung werden die Informationen in einer Online-Datenbank, der Movebank, gespeichert. Auf diese Daten können dann auch Wissenschaftler weltweit zugreifen und eigene Analysen erstellen. Koordiniert werden sie dabei vom Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie in Deutschland und dem Institut für Geographie der Russischen Akademie der Wissenschaften.

Mehrere Monate im Testbetrieb

Anfangs wird das Icarus-System im Testbetrieb nur mit einer Bodenstation der Firma SpaceTech in Immenstaad am Bodensee kommunizieren. Die Station simuliert die Signale von Tiersendern. Nach und nach werden dann mobile Tags, später auch Sender an Tieren, hinzugeschaltet werden. Ingenieure aus Deutschland und vom russischen Partner RKK Energia messen dabei das Hintergrundrauschen im Frequenzbereich von Icarus. So können sie mögliche Störquellen identifizieren.

Ein zweites Ziel des Testbetriebs ist die Messung der Signalstärke und der Übertragungszeit der Icarus -Antenne, wenn sie Kommandos an die Tags sendet, um diese neu zu programmieren. Nach zwei bis drei Monaten wird der Testbetrieb auch auf das Gebiet der Russischen Föderation ausgeweitet werden. Auf diese Weise wird das Gesamtsystem feinjustiert, um eine möglichst große Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Gegen Ende der viermonatigen Testphase werden erste, auch wissenschaftlich nutzbare Daten erwartet.

Zweite Chance

Ursprünglich war die Inbetriebnahme von Icarus bereits für den Sommer 2019 geplant. Ein technischer Defekt im Onboard-Computer des Icarus-Systems verhinderte dies jedoch. Dank der Kosmonauten an Bord der ISS konnte der defekte Computer ausgebaut werden. Mit einem unbemannten Sojus-Flug im September 2019 kehrte dieser dann zur Erde zurück.

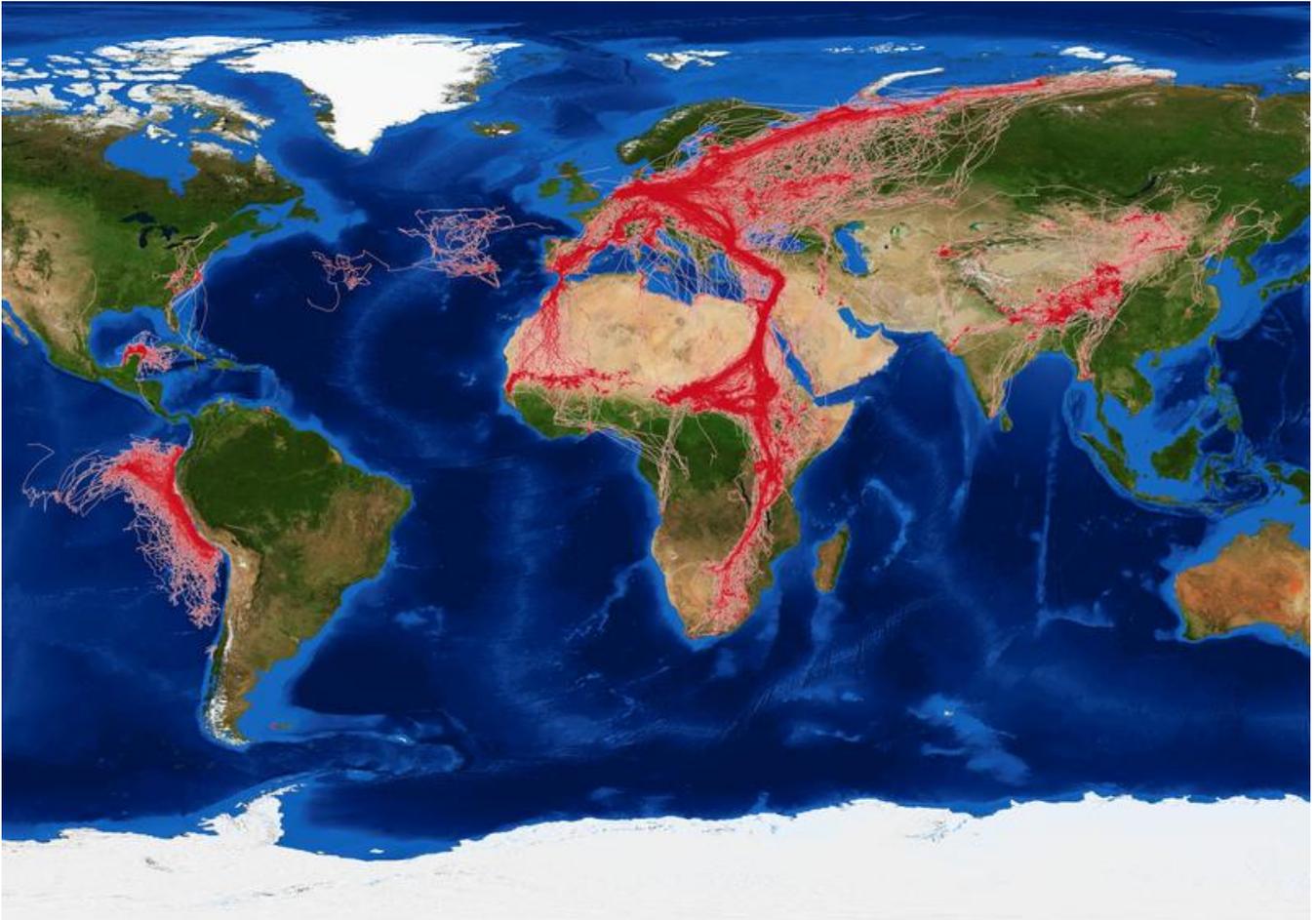
Anschließend analysierten die deutschen und russischen Experten die Fehlerquelle und bereiteten gleichzeitig einen Ersatzcomputer für den Start zur ISS vor. Im Dezember 2019 schließlich hob der neue Computer mit dem russischen Frachter Progress MS-13 vom Kosmodrom in Baikonur ab und erreichte kurze Zeit später die ISS. Dort wurde er von den Kosmonauten installiert und kurz vor Weihnachten erstmals kurz eingeschaltet. Da hier alles nominal verlief, wird die Inbetriebnahme nun wieder aufgenommen.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Martin Wikelski
Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Radolfzell / Konstanz
Tel.: +49 7732 1501-25
sknopf@ab.mpg.de

Johannes Wepler
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement, Astronautische Raumfahrt, ISS und Exploration
Tel.: +49 228 447-358

URL zur Pressemitteilung: [https://www.icarus.mpg.de/de/Icarus – Erdbeobachtung mit Tieren](https://www.icarus.mpg.de/de/Icarus-Erdbeobachtung-mit-Tieren)



Mit Icarus können Forscher die Bewegungen vieler tausend Tiere weltweit verfolgen – und dies rund um die Uhr.
MaxCine