

Presse-Information

DLR-NASA-Kooperation - Von Köln aus zu den Sternen

Premiere: Fliegende Sternwarte SOFIA erforscht den Nachthimmel über Europa

- SOFIA, die weltweit einzigartige „fliegende Sternwarte“ von NASA und DLR, wird vom 4. Februar bis zum 16. März 2021 am Flughafen Köln/Bonn zu Gast sein.
- Zuvor absolvierte die zu einem **Stratosphären Observatorium für Infrarot Astronomie** umgebaute Boeing 747SP bei Lufthansa-Technik in Hamburg einen C-Check.
- Die sechswöchige Wissenschaftskampagne in Deutschland ist eine Premiere. SOFIAs Heimatflughafen ist der NASA-Stützpunkt in Palmdale (Kalifornien).

Touchdown für SOFIA: Am 4. Februar 2021 wird um 15:40 Uhr die Landung der fliegenden Sternwarte der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR und der US-amerikanischen Raumfahrtbehörde NASA am Köln Bonn Airport erwartet. Von dort aus wird sie bis zum 16. März den Nachthimmel über Europa erkunden.

„Das Infrarot-Observatorium SOFIA ist eines der größten deutsch-amerikanischen Projekte zur Erforschung des Weltraums und unterstreicht, wie wichtig die Zusammenarbeit mit der NASA für uns ist“, erläutert Dr. Walther Pelzer, DLR-Vorstand und Leiter der Deutschen Raumfahrtagentur. „Wir freuen uns riesig, dass nun erstmals seit der Aufnahme des wissenschaftlichen Betriebs eine vollständige wissenschaftliche Flugkampagne von Deutschland aus stattfindet. SOFIA soll bis Mitte März zwanzig Flüge mit dem deutschen Instrument GREAT, einem hochauflösenden Spektrometer, absolvieren und dabei vor allem über Westeuropa im Einsatz sein.“ Dr. Paul Hertz, Leiter der Abteilung Astrophysik im Wissenschafts-Direktorat der NASA, ergänzt: „Wir nutzen SOFIAs Fähigkeit, von nahezu jedem Ort der Welt aus zu beobachten, um überzeugende astronomische Untersuchungen durchzuführen. Die Beobertungskampagne aus Deutschland ist ein hervorragendes Beispiel für die Zusammenarbeit zwischen der NASA und dem DLR, die seit mehr als 25 Jahren die Stärke des SOFIA-Projektes ausmacht.“

„Wir sind sehr stolz, dass die NASA und das DLR den Flughafen Köln/Bonn als Basis für die erste deutsche Wissenschaftskampagne von SOFIA ausgewählt haben. Dadurch wird die internationale Bedeutung von Köln/Bonn unterstrichen“, so Johan Vanneste, Vorsitzender der Geschäftsführung der Flughafen Köln/Bonn GmbH. „Ein 40-köpfiges Projektteam hat gemeinsam mit vielen externen Beteiligten die Mission in den letzten Wochen und Monaten minutiös vorbereitet. Mein herzlicher

Nummer

Datum

04.02.2021

Sperrfrist

Seite

1

Dank gilt allen Beteiligten – ich freue mich auf sehr spannende sechs Wochen mit einem internationalen Team.“

SOFIA ist seit 2014 im vollen wissenschaftlichen Betrieb und wird bislang von etwa fünfzig internationalen Forschergruppen genutzt. Einzigartig ist das in den Rumpf des Flugzeugs integrierte 2,7-Meter-Teleskop für astronomische Beobachtungen im Infrarot- und Submillimeter-Wellenlängenbereich. Diese Wellenlängen sind aufgrund des Wasserdampfes in der Troposphäre vom Boden aus nicht sichtbar. Daher fliegt SOFIA oberhalb von zwölf Kilometern Höhe. Das Teleskop wurde von deutschen Ingenieuren und Wissenschaftlern entwickelt und gebaut. Die NASA bringt das Flugzeug in das Kooperationsprojekt ein.

SOFIA erforscht die Entwicklung von Milchstraßensystemen sowie die Entstehung und Entwicklung von Sternen und Sonnensystemen aus interstellaren Molekül- und Staubwolken. Die fliegende Sternwarte beherbergt regelmäßig auch zwei deutsche Fern-Infrarot-Instrumente, das hochauflösende Spektrometer GREAT (German Receiver at Terahertz Frequencies), und das abbildende Linienspektrometer FIFI-LS (Far Infrared Field Imaging Line Spectrometer).

Während des Aufenthaltes in Köln/Bonn wird ein Team von deutschen Wissenschaftlern und Ingenieuren mit GREAT astronomische Beobachtungen durchführen. Im Fokus liegen dabei Hinweise auf den Ursprung der so genannten kosmischen Strahlung und Erkenntnisse über die Prozesse bei der Entstehung massereicher junger Sterne. Vor Beginn der Kampagne hat SOFIA einen mehrmonatigen Routinecheck bei Lufthansa Technik in Hamburg erfolgreich absolviert. Auch das Teleskop wurde dabei auf Herz und Nieren überprüft.

Zwanzig Wissenschaftsflüge mit dem deutschen Instrument GREAT

SOFIA, das einzige fliegende Infrarot-Observatorium der Welt, wird rund sechs Wochen lang am Konrad-Adenauer-Flughafen in Köln/Bonn stationiert sein. Während dieser Zeit soll die mobile Sternwarte insgesamt zwanzig Forschungsflüge mit dem Instrument GREAT des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie (MPIfR) in Bonn und des Physikalischen Instituts der Universität zu Köln absolvieren. Die Flugrouten gehen von Deutschland bis über den Atlantik, über Skandinavien bis zum Mittelmeer.

GREAT erforscht die Chemie des Universums

„Wir planen, viermal wöchentlich zu fliegen und können somit deutlich mehr Untersuchungen und damit auch wissenschaftliche Ergebnisse liefern“, erklärt Dr. Alessandra Roy, SOFIA-Projektwissenschaftlerin in der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR. „Darunter befinden sich auch zwei große, so genannte Legacy-Projekte. Diese Projekte sollen große Datensätze zu Themen von aktueller Relevanz bereitstellen und ein Vermächtnis für die nächsten Jahre hinterlassen.“

Nummer

Datum

04.02.2021

Sperrfrist

Seite

2

Das erste dieser Projekte beinhaltet die Suche nach Gasen, in denen sich ein Wasserstoffatom mit einem anderen Element wie Argon oder Sauerstoff zu einfachen Molekülen, sogenannten Hydriden, verbunden hat. Das Projekt soll Hinweise auf Dichteschwankungen der kosmischen Strahlung liefern. Diese hochenergetisch geladenen Teilchen strömen durch unsere Milchstraße. Das zweite Legacy-Projekt widmet sich der Untersuchung der Wechselwirkung massereicher Sterne mit ihrer Umgebung. Hierdurch wollen die Wissenschaftler lernen zu verstehen, wie massereiche junge Sterne die Wolken zerstören, in denen sie geboren wurden.

Nummer

Datum

04.02.2021

Sperrfrist

Seite

3

Basis für SOFIA-Kampagne ist am Köln Bonn Airport

„Für mich als gebürtigen Kölner ist es besonders schön, SOFIA einmal sozusagen ‚vor der eigenen Haustüre‘ zu haben“, sagt Heinz Hammes, SOFIA-Projektleiter in der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR. „Der Köln Bonn Airport wurde ausgewählt, weil dort die notwendige Infrastruktur zur Verfügung steht und das üblicherweise milde Winterwetter in der Kölner Bucht mit hoher Wahrscheinlichkeit einen ungestörten Flugbetrieb zulässt.“ Köln/Bonn habe zudem alle Anforderungen des deutsch-amerikanischen SOFIA-Teams erfüllt – von den Arbeits- und Labor-Plätzen bis hin zur erforderlichen behördlichen Nachtflugerlaubnis.

Deutschland ist als Ausgangspunkt für eine Wissenschaftskampagne auch deshalb interessant, da es nördlicher gelegen ist als die SOFIA-Heimatbasis der NASA in Palmdale in Südkalifornien. Denn ein Großteil des infraroten Lichts, auf dem die Beobachtungen basieren, wird vom Wasserdampf in der Erdatmosphäre absorbiert. Da die Luft auf Flughöhe von SOFIA in den nördlichen Breitengraden in der Regel trockener ist, erhoffen sich die Wissenschaftler, aufgrund der transparenteren Atmosphäre qualitativ hochwertige Daten sammeln zu können.

SOFIA war heute von Hamburg aus gestartet, wo das Flugzeug bei Lufthansa Technik seit Ende September einen so genannten C-Check durchlaufen hatte. Diese große Wartung findet ungefähr alle drei Jahre statt. Dabei werden Struktur, technische Systeme, Kabine und die Außenhaut eingehend inspiziert und falls nötig repariert. Neben den routinemäßigen Test- und Wartungsarbeiten wurde dieses Mal auch die Leistungsfähigkeit der Klimaanlage erhöht, um die Umgebungstemperaturen für die empfindlichen Forschungsinstrumente zu optimieren. „Wir sind mit dem Verlauf der Arbeiten sehr zufrieden und erwarten nun gespannt die neuen Wissenschaftsflüge“, sagt SOFIA-Projektleiter Heinz Hammes. Nach Abschluss der Kampagne wird SOFIA wieder nach Kalifornien zurückkehren, wo bereits die nächste Flugkampagne vorbereitet wird.

SOFIA

SOFIA ist ein weltweit einzigartiges, fliegendes Observatorium, das den Weltraum im Infrarotbereich untersucht. So erforscht die Sternwarte etwa, wie sich Milchstraßensysteme entwickeln oder wie Sterne und Planetensysteme aus interstellaren Molekül- und Staubwolken entstanden sind. Möglich wird dies durch ein 17 Tonnen schweres, in Deutschland entwickeltes und gefertigtes Teleskop mit einem Spiegeldurchmesser von 2,7 Metern. SOFIA verfügt über sechs verschiedene wissenschaftliche Instrumente, von denen drei aus Deutschland stammen – zwei Instrumente für das Fern-Infrarot und ein optisches Instrument. Das Stratosphären-Observatorium für Infrarot-Astronomie ist ein Gemeinschaftsprojekt der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR und der National Aeronautics and Space Administration (NASA). Es wird von der Deutschen Raumfahrtagentur mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), des Landes Baden-Württemberg und der Universität Stuttgart durchgeführt. Die Entwicklung der deutschen Instrumente ist finanziert mit Mitteln der Max-Planck-Gesellschaft (MPG), der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und des DLR. Der wissenschaftliche Betrieb wird auf deutscher Seite vom Deutschen SOFIA-Institut (DSI) der Universität Stuttgart koordiniert, auf amerikanischer Seite von der Universities Space Research Association (USRA).

GREAT

GREAT, der "German Receiver for Astronomy at Terahertz Frequencies", ist ein Empfänger für spektroskopische Ferninfrarot-Beobachtungen in einem Frequenzbereich von 1,25 bis 5 Terahertz (60 bis 240 Mikrometer Wellenlänge), der von bodengebundenen Observatorien aufgrund der mangelnden atmosphärischen Transparenz nicht zugänglich ist. Dieser Empfänger kommt als Instrument der ersten Generation am Flugzeug-Observatorium SOFIA zum Einsatz. GREAT wurde vom Max-Planck-Institut für Radioastronomie (MPIfR) in Bonn und dem Physikalischen Institut der Universität zu Köln in Zusammenarbeit mit dem DLR-Institut für Optische Sensoren in Berlin entwickelt und gebaut. Die Entwicklung des Instruments wurde finanziert mit Mitteln der beteiligten Institute, der Max-Planck-Gesellschaft und der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Weitere Informationen unter www.dlr.de/Sofia und www.sofiaxagn.de

Nummer

Datum

04.02.2021

Sperrfrist

Seite

4

Kontakt:

Elisabeth Mittelbach
DLR-Kommunikation Deutsche Raumfahrtagentur
Tel.: 0172 / 200 3338
Mail: elisabeth.mittelbach@dlr.de

Alexander Weise
Leiter Unternehmenskommunikation/Pressesprecher
Köln Bonn Airport
Tel.: 02203 / 40 3333
Mail: alexander.weise@koeln-bonn-airport.de

Nummer

Datum

04.02.2021

Sperrfrist

Seite

5