

Forschung über Europa

Die fliegende Sternwarte SOFIA startete im September zu ihrem ersten Flug über Europa.

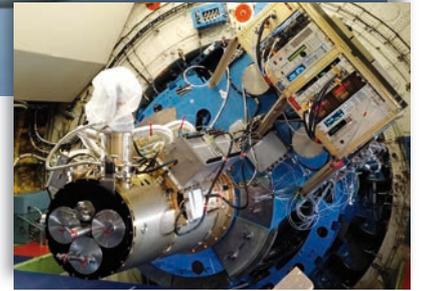
Zwei Schwarze Löcher im Zentrum der Galaxie Markarian 231 (Mrk 231) gehören zu den Zielen, welche die Sternwarte SOFIA bei ihrem ersten Flug über Europa ins Visier nahm. Am 18. September hob das Flugzeug von Stuttgart aus zu einem zehnstündigen Flug ab und überquerte dabei unter anderem Polen, Österreich, Kroatien und Italien. SOFIA flog dabei weiter nördlich als bei einem Start von der Heimatbasis in Südkalifornien. So war die Infrarotsternwarte näher an den Polen, wo sich weniger störender Wasserdampf in der Atmosphäre befindet.

Die Wissenschaftler interessieren sich für die Umgebung der Schwarzen Löcher der Galaxie Mrk 231. Sie ist rund 600 Millionen Lichtjahre von der Erde entfernt und besitzt einen aktiven Galaxienkern, der im Infrarot-Bereich einer der hellsten ist. Die Forscher wollen der Frage nachgehen, welche Rolle diese Region aus Gas und Staub um die Schwarzen Löcher für die Entstehung von Radiojets spielt.



NASA / Jim Ross; NASA

Die fliegende Sternwarte SOFIA hob Mitte September erstmals über Europa ab. Dabei untersuchten Wissenschaftler mithilfe der Infrarotkamera HAWK+ (rechts) die Umgebung von Schwarzen Löchern.



Begonnen wurde diese Forschung bereits 2018 mit der Beobachtung des aktiven Galaxienkerns von Cygnus A. „Die erste Europa-Mission von SOFIA soll diese Forschung nun fortsetzen, um dieses astronomische Rätsel um die Radiojets endlich zu lösen“, sagte Alessandra Roy, die deutsche SOFIA-

Projektwissenschaftlerin am DLR. Weitere Beobachtungen während des Fluges gelten beispielsweise einer Region im Sternbild Schlange, bei der die Forscher mehr über den Prozess der Sternentstehung herausfinden wollen.

DLR / Anja Hauck

Empfehlungen für Higgs-Fabrik

Eine internationale Arbeitsgruppe hat Empfehlungen zur Kostenaufteilung und zu Leitungsstrukturen beim International Linear Collider vorgelegt.

Schon seit zwei Jahrzehnten diskutiert die internationale Community der Hochenergiephysik über einen Elektronen-Positronen-Beschleuniger als wichtiges Zukunftsprojekt und möglichen Nachfolger für den LHC. Der International Linear Collider (ILC) nimmt dabei eine besondere Stellung ein, weil er auf bereits erprobten supraleitenden Beschleunigerstrukturen basiert und in seinem technischen Konzept sehr ausgereift ist. Im Mai hat die japanische Forschungsorganisation KEK eine internationale Arbeitsgruppe eingesetzt,

um die Kostenaufteilung des Projekts sowie dessen Organisation und Leitungsstrukturen zu diskutieren. Anfang Oktober hat KEK den Bericht mit Empfehlungen der Arbeitsgruppe veröffentlicht.¹⁾

Beim ILC handelt es sich um einen Linearbeschleuniger, bei dem Elektronen und Positronen über eine Strecke von 20 Kilometer beschleunigt werden und rund 7000 Mal pro Sekunde miteinander kollidieren sollen. Damit wäre es möglich, die Eigenschaften des Higgs-Bosons im Detail zu untersuchen. Solche Untersuchungen würden allerdings auch zwei andere vorgeschlagene Projekte erlauben: der Compact Linear Collider (CLIC) oder der Future Circular Collider (FCC)

in seiner ersten Ausbaustufe.²⁾ Diese Konzepte bewerben sich derzeit darum, in der Europäischen Strategie für Teilchenphysik, die 2020 aktualisiert werden soll, berücksichtigt zu werden.

Auch Japan arbeitet an einem „Masterplan“ für große Forschungsinfrastrukturen, auf dem KEK den ILC platzieren möchte. Denn obwohl sich Japan 2012 als Standort für das Projekt beworben hat, steht noch immer die Zusage der japanischen Regierung aus, den ILC tatsächlich zu realisieren.³⁾ Eine internationale Arbeitsgruppe aus sieben Experten der Hochenergiephysik aus Europa, den USA und Asien hat im vergangenen halben Jahr in fünf Meetings einen Bericht erarbeitet, um eine mögliche Kostenaufteilung sowie

1) Der Bericht findet sich unter <https://bit.ly/35vjbZJ>.

2) Physik Journal, Januar 2017, S. 12 und März 2019, S. 10

3) Physik Journal, Mai 2019, S. 10; Februar 2019, S. 12 und August/September 2016, S. 16