



CASE STUDY

WASSER AUS DEM WELTALL – SGS IN OUTER SPACE



**INSTITUT
FRESENIUS**





CASE STUDY

WASSER AUS DEM WELTALL – SGS IN OUTER SPACE

WASSER AUS DEM WELTALL – SGS IN OUTER SPACE

An der Probe mit der Nummer 1542511, die Ende November 2009 im Labor von SGS INSTITUT FRESENIUS eingeht, ist auf den ersten Blick nichts Ungewöhnliches. Es sind knapp 200 ml einer farblosen, leicht trüben Flüssigkeit. Einzig der chemische Geruch fällt auf. Und ihre Herkunft. Sie stammt von der Internationalen Raumstation ISS. Eine Kondensat-Wasserprobe aus dem Weltall.

Der Kunde ist die Astrium GmbH, eine Tochter der EADS, des führenden Anbieters für Luft- und Raumfahrttechnik. Faszinierende Themen wie Raumtransporte, Satellitensysteme und Weltraumdienste sind das Business der Astrium GmbH, „All the space you need.“ ihr Motto. Sie schickt Ariane-Raketen ins All, arbeitet für Missionen wie Envisat oder Mars Express. Und eben für die ISS.

Hinter dem Projektnamen „Wasseranalyse div. Komponenten“ verbirgt sich ein komplexer Auftrag: „Bestimmen Sie alles, was sich überhaupt bestimmen lässt!“ könnte man den Analyseumfang kurz beschreiben.

Die erste Herausforderung ist die Probenmenge. Weniger als ein Viertel-liter. Für eine umfassende Untersuchung wie bei Probe 1542511 bekommt das Labor die zehnfache Menge, mindestens. Normalerweise. Bei dem Wasser aus dem Weltall muss es mit 200 ml auskommen. Schließlich ist Wasser auf der ISS eine kostbare Ressource, von der man nicht viel entnehmen und wieder zur Erde zurückbringen möchte. Also tüfteln die Techniker Verfahren aus, mehrere Untersuchungen mit demselben Teil der Probe durchzuführen. Andere strecken sie mit reinem Wasser, um die für spezielle Untersuchungen notwendigen Volumina zu erhalten und errechnen die tatsächlichen Werte anhand von Mischungsverhältnis und Verdünnungsgrad.



WWW.ASTRIUM.EADS.NET/DE

Jede denkbare professionelle Untersuchungsmethode steht auf der Arbeitsliste von SGS INSTITUT FRESENIUS.

Das Labor bestimmt mit dem Summenparameter TOC die organischen Wasserstoffinhalte, mit der optischen Emissionsspektrometrie die Kationen, colorimetrisch das „aktive Jod“

Die Kollegen setzen die Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) und Ionenchromatografie (IC-MS) für anorganische Elementanalytik ein und die Gaschromatographie mit Purge & Trap (PUT)-Injektion und MS-Kopplung, um flüchtige organische Substanzen zu entdecken. Ein GC-MS-Screening mit Bibliotheksrecherche zur Ermittlung eventueller weiterer organischer Komponenten rundet die Untersuchungen ab.

Im Untersuchungsbericht überprüft SGS INSTITUT FRESENIUS letztlich 56 organische Substanzen, 49 aromatische und halogenierte Lösemittel und Verbindungen sowie 63 Halb-, Schwer- und Edelmetalle inklusive einiger seltener Erden, Lanthanaide und Actinide. Mittels Feinfiltration und mikroskopischer Untersuchung erkennt das Labor darüber hinaus, dass die Probe Farbstoffpartikel und Bakterien mit geringen, aber signifikanten Stoffwechsellaktivitäten enthält.

Eine gründliche, eine umfassende und eine verlässliche Untersuchung von SGS INSTITUT FRESENIUS, die höchsten Ansprüchen gerecht werden muss.

Jeder Beteiligte trägt eine hohe Verantwortung. Schließlich dient das untersuchte Wasser einem besonderen Zweck. Aus dem H₂O, wird an Bord der ISS der Sauerstoff abgespalten. Luft zum Atmen, Luft zum Überleben für die Astronauten an Bord der Internationalen Raumstation.

GASE STUDY

CASE STUDY

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

ENVI SBO

Im Maisel 14

D-65232 Taunusstein

t 0800 222 5 666

f 0800 222 5 777

de.sbo.envi@sgs.com

www.institut-fresenius.de

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS