



Mit der Verbindung der Module Sarja und Unity (Inset) wurde 1998 der Grundstein für die Internationale Raumstation gelegt.

## Happy Birthday, ISS

Die Internationale Raumstation feiert ihren zwanzigsten Geburtstag.

In rund 400 Kilometern Höhe umkreist die Internationale Raumstation seit zwanzig Jahren die Erde. Angefangen hat alles im Dezember 1998 mit einer russischen Proton-Rakete, die das Modul Sarja (Morgenröte) in die Erdumlaufbahn brachte. Kurz darauf verbanden Astronauten Sarja mit dem amerikanischen Modul Unity und legten so den Grundstein für die Internationale Raumstation und die dauerhafte Zusammenarbeit im Weltraum zwischen Russland, den USA, Europa, Kanada und Japan. Seither ist die ISS in 32 Ausbaustufen zu einer großen Forschungsstation gewachsen. Sie besteht heute aus sechs Forschungslaboren, zwei Wohneinheiten, einer Beobachtungskuppel und etlichen weiteren Stauräumen und Verbindungsknoten. Seit 2000 ist sie ständig bewohnt.

Die Forschung auf der ISS, bei der auch Europa von Anfang an mit ver-

treten war, startete 2001 mit einem deutsch-russischen Experiment zur Untersuchung von kalten Plasmen. Mit dem Weltraumlabor Columbus installierte der deutsche Astronaut Hans Schlegel 2008 das wissenschaftliche Herzstück für die europäische Forschung.<sup>1)</sup> Insgesamt haben die Besatzungen der ISS bis heute mehr als 2500 Experimente abgeschlossen. Die ISS ist die „komplexeste, wertvollste und unwahrscheinlichste Maschine, die die Menschheit jemals gebaut hat – zum Wohle aller“, meint ESA-Astronaut Alexander Gerst. Er war bereits 2014 mit der Mission Blue Dot als Bordingenieur für 166 Tage auf der ISS. Nun konnte er im Rahmen der Mission Horizons den Geburtstag der Raumstation vor Ort miterleben.<sup>2)</sup>

Horizons startete im Juni 2018. Mit dabei waren neben Gerst der Russe Sergei Prokopyev und die Amerikanerin Serena Maria Auñón-Chancellor. Bis Oktober arbeiteten sie gemeinsam mit der vorhergehenden Besatzung auf der ISS. Nach deren Abflug übernahm Gerst am 3. Oktober als erster Deutscher das Kommando über die ISS. Wegen eines Sojus-Fehlstarts

im Oktober, der zwei weitere Astronauten ins All hätte bringen sollen, war die Raumstation länger als geplant mit nur drei Personen besetzt und die Astronauten mussten auf die veränderten Rahmenbedingungen reagieren. So entfielen beispielsweise die beiden geplanten Außenbordeinsätze von Gerst.

Während der Mission führten Gerst und seine Kollegen dennoch zahlreiche Experimente durch. Beispielsweise testete Alexander Gerst die künstliche Intelligenz CIMON, die als Astronauten-Assistent zum Einsatz kommen soll. Weitere Experimente waren das Cold Atoms Lab, eine kompakte, atomchipbasierte Anlage zur Untersuchung ultrakalter Quantengase, das hochauflösende Fluoreszenzmikroskop FLUMIAS, das zum Beispiel Stoffwechselprozesse sichtbar machen soll, oder die Untersuchung des Erdmagnetfelds.

Nachdem Anfang Dezember die Ablösung eingetroffen war, ging es für Gerst und seine beiden Kollegen kurz vor Weihnachten zurück zur Erde. Doch auch nach ihrer Rückkehr geht die Forschung am „größten Außenposten der Menschheit im All“ weiter.

Anja Hauck



Alexander Gerst führte während seines Aufenthalts auf der ISS zahlreiche Experimente durch. Hier testet er den Astronauten-Assistenten CIMON.

1) Physik Journal, August/September 2008, S. 26

2) Physik Journal, November 2017, S. 28