

## - Vom Land der aufgehenden Sonne zur Internationalen Raumstation -

von Gerhard Daum

**Koichi Wakata, Astronaut der Japanischen Raumfahrtagentur JAXA, flog bereits zweimal ins All. Im Januar 1996 mit der Mission STS-72 und im Oktober 2000 mit der Mission STS-92 zur Internationalen Raumstation. Derzeit bereitet er sich auf seine Langzeitmission auf der Internationalen Raumstation vor, die Ende 2008 beginnen soll.**

Koichi Wakata wurde am 1. August 1963 in Omiya in Japan geboren. Er schloss 1982 die Urawa High School in Saitama ab. Koichi Wakata machte jeweils an der Kyushu-Universität 1987 seinen Bachelor in Luftfahrttechnik, im Jahr 1989 seinen Master in angewandter Mechanik und im Jahr 2004 seinen Dokortitel in der Luft- und Raumfahrttechnik.

1989 begann er seine Arbeit als Ingenieur bei der japanischen Fluglinie Japan Airlines (JAL). Im Juni 1992 wurde er als Astronautenanwärter von der Japanischen Raumfahrtagentur NASDA ausgewählt, und im August 1992 begann er seine Ausbildung im Johnson Space Center in Houston in Texas. Nach seiner Ausbildung zum Missionsspezialisten arbeitete er jeweils einige Monate in den Bereichen für Missionsvorbereitungen und Verifizierung der Space Shuttle Flugsoftware, bevor er für etwa 10 Jahre im Bereich der Robotertechnik sowie parallel 5 Jahre im Entwicklungsbereich der Außenbordeinsätze eingesetzt war.



Portrait von 1992 von Koichi Wakata in seinem blauen Fliegeroverall als Astronauten-kandidat.

Am 11. Januar 1996 flog Koichi Wakata als Missionsspezialist mit der Raumfähre Endeavour zum ersten Mal ins All. Eine seiner Aufgaben der Mission war es, die zehn Monate zuvor gestartete japanische Wissenschafts-plattform Space Flyer Unit einzufangen, und das Aussetzen und wieder Einfangen des Satelliten OAST. Koichi Wakata war dafür ausgebildet, diese Aufgaben mit dem Roboterarm (RMS) der Raumfähre durchzuführen.

Am 11. Oktober 2000 flog Koichi Wakata mit der Raumfähre Discovery zur Internationalen Raumstation. Die Besatzung installierte das Z1 Gitterstrukturelement und den Adapter PMA-3 (Pressurized Mating Adapter-3). Er installierte mit dem Roboterarm der Raumfähre Discovery beide Elemente an der ISS.

Im Februar 2007 wurde er als Bordingenieur für die Langzeitbesatzung Expedition 18 zur Inter-nationalen Raumstation nominiert, die für Ende 2008 geplant ist.



Portrait von 1999 Koichi Wakata in seinem orangefarbenen Raumanzug (ACES) für den Start und die Landung mit dem Space Shuttle.

## Koichi Wakata im Interview:

Was war für Sie der Grund, sich als Astronautenkandidat Anfang der 90er Jahre bei der Japanischen Raumfahrtagentur NASDA zu bewerben?

*In den Weltraum zu fliegen, war für mich immer ein Traum, nachdem ich im Alter von fünf Jahren die erste Apollo Mondlandung gesehen habe. Zu dieser Zeit dachte ich, dass nur amerikanische oder sowjetische Astronauten ins All fliegen können, da es noch keine japanischen Astronauten gab. Deshalb dachte ich, dass der Beruf des Astronauten für mich wohl unerreichbar ist. Ich habe mich als Kind sehr für Flugzeuge interessiert und habe Papierflugzeuge, Modellflugzeuge*



Portrait von 2007 von Koichi Wakata in seinem Raumanzug (EMU) für Außenbordeinsätze.

*und mit Motor angetriebene Modellflugzeuge gebaut. Als ich an der Hochschule war, dachte ich darüber nach, dass ich gerne Ingenieur für Flugzeuge sein würde. Deshalb studierte ich an der Universität Luftfahrttechnik. Dann sah ich den Aufruf in der Zeitung, dass die Japanische Raumfahrtagentur Astronauten suchte. Es war immer mein Traum, das Verlangen in den Weltraum zu fliegen, und es interessierte mich sehr, welche Anforderungen notwendig waren, um von der Japanischen Raumfahrtagentur ausgewählt zu werden. Es passiert ja nicht so oft wie in den Vereinigten Staaten oder in Russland, dass Astronauten gesucht werden. Daraufhin habe ich mich beworben und wurde 1992 ausgewählt.*

Wie viele Personen haben sich beworben? Können Sie mir eine Zahl nennen?

*Ich glaube, es waren etwa 400 zu dieser Zeit. Beim ersten Mal 1985 waren es 800, und es wurden drei als Nutzlastspezialisten ausgewählt. Dieses Mal war es das erste Mal, wo Missionsspezialisten gesucht wurden, und ich war der Einzige, der ausgewählt wurde. Einige Jahre später wurden noch vier weitere Astronauten ausgewählt.*

Sie waren der erste japanische Missionsspezialist an Bord einer amerikanischen Raumfähre, da die anderen japanischen Astronauten zur damaligen Zeit nur als Nutzlastspezialisten ausgebildet waren. Als Sie für Ihre erste Mission STS-72 ausgewählt wurden, welche Aufgaben und Verantwortlichkeiten hatten Sie bei dieser Mission als Missionsspezialist zu erfüllen?

*Bei meiner ersten Mission war ich die Hauptperson zur Bedienung des Roboterarms der Raumfähre, um den japanischen Satelliten SFU einzufangen, sowie den amerikanischen OAST-Flyer Satelliten auszusetzen und einige Tage später wieder einzufangen. Ebenso bediente ich den Roboterarm bei den Außenbordeinsätzen meiner Kollegen, um diese bei ihren auszuführenden Aufgaben zu unterstützen. Bei diesen Außenbordeinsätzen wurden Werkzeuge und Prozeduren für künftige Außenbordeinsätze für den späteren Zusammenbau der Internationalen Raumstation getestet.*

Wo haben Sie beim Start gesessen, und hatten Sie währenddessen Aufgaben zu erfüllen? Bitte beschreiben Sie Ihr Gefühl in den verschiedenen Situationen während des Aufstiegs ins All!

*Während des Starts saß ich im Flugdeck hinter dem Piloten als Missionsspezialist 1, und meine Aufgabe war es, den Piloten zu unterstützen. Der Ausblick war unbeschreiblich durch die oberen Fenster über meinem Kopf. Unser Start war gegen 4 Uhr morgens im Januar. Es war sehr kalt und sehr dunkel, und wir konnten nicht direkt zum Fenster schauen, da wir festgeschnallt in unseren Sitzen lagen. Wir konnten aber mit einem Spiegel, den wir*

*benutzten, um die Instrumente und Schalter der hinteren Instrumententafel zu kontrollieren, durch die beiden Fenster oben nach draußen schauen. In diesem Spiegel konnte ich durch das Fenster die Startrampe sehen und verfolgen, wie wir gestartet sind. Beim Start war es durch die etwa 200 m langen Flammen der Feststoffraketen taghell. Der Blick war großartig, und was mich besonders überrascht hat, war diese starke Vibration in den ersten beiden Minuten. Als die Luft dann immer dünner wurde, näher zur Erdatmosphäre hin, sah ich Blitze, wie bei einem Gewitter. Solch einen Blitz habe ich niemals bei den Simulationen gesehen, die wir gemacht haben. Der Aufstieg war fantastisch und mit 8½ Minuten sehr kurz.*



Koichi Wakata bedient während seiner ersten Mission STS-72 den Roboterarm (RMS) im hinteren Flugdeck der Raumfähre Endeavour.

Können Sie das Profil der Mission beschreiben?

*Gleich nach dem Start rekonfigurierten wir die Raumfähre für das Rendezvous. Zuerst mussten wir den Japanischen Satelliten SFU (Space Flyer Unit), der 10 Monate vor unserer Mission mit einer japanischen H-2 Rakete ins All geschossen wurde, bergen. Wir näherten uns dem Satelliten, und ich bediente den Roboterarm, um ihn einzufangen und ihn dann im Laderaum der Endeavour zu verstauen. Am nächsten Tag begann der erste Außenbordeinsatz. Dabei wurden Montagetechniken und Bauteile getestet, um Erfahrungen für die künftige Internationale Raumstation zu sammeln. An diesem Tag bediente ich wieder den Roboterarm, um den Satelliten OAST-Flyer (Office of Aeronautics and Space Technology) auszusetzen. Einen Tag später erfolgte der zweite Außenbordeinsatz, und einen weiteren Tag später bediente ich den Roboterarm, um den Satelliten OAST-Flyer wieder einzufangen. An den restlichen Tagen führten wir noch Experimente durch, beispielsweise mit dem Shuttle Laser Alimeter (SLA) wurde die Entfernung des Shuttles zur Erde mittels Laserreflexion ermittelt.*

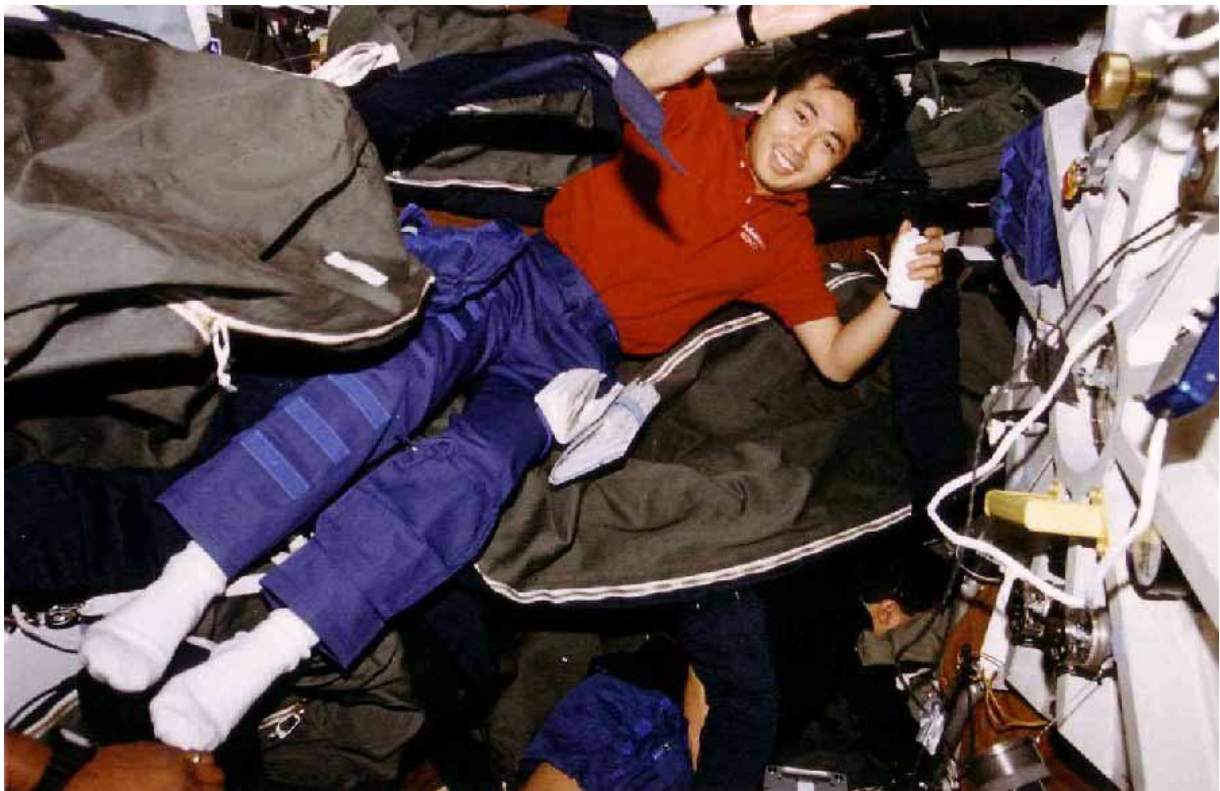
Wie haben Sie die Schwerelosigkeit empfunden? Wie lange hat es gedauert, bis Sie sich an diese neue Umgebung angepasst hatten?

*Ich war überrascht, wie mein Körper reagierte und wie schnell er sich an diese neue Umgebung angepasst hat. Nach einigen Stunden im All war mein Gesicht etwas angeschwollen, weil sich die Flüssigkeiten im Körper verlagerten, und meine Haare standen steil nach oben. Ich empfand die Schwerelosigkeit als sehr angenehm. Bei den Parabelflügen in*

*der KC-135 ist man immer nur für wenige Sekunden schwerelos und kann sich nur kurz darin bewegen. Im All musste ich meine Bewegungsabläufe insofern ändern, dass ich, wenn ich mich wohin bewegen wollte, mich nur leicht abgestoßen habe. Ich habe meinen Körper so kontrolliert, und es dauerte nur einige Minuten, und dann war es für mich normal, mich problemlos in der Schwerelosigkeit zu bewegen. Mir wurde bei den Parabelflügen im Flugzeug manchmal schwindelig, aber im All passierte mir das überhaupt nicht. Bei meiner zweiten Mission war es genauso. Die Parabelflüge im Vergleich zu einem Raumflug sind ein großer Unterschied in Bezug auf Schwindelgefühle.*

Bei Ihrer zweiten Mission wurden Sie für eine Montage Mission zur ISS nominiert. Was war die Aufgabe dieser Mission?

*Das war eine Mission zum weiteren Ausbau der ISS, bei der wir das Z1 Gitterstrukturelement und den Adapter PMA-3 installiert haben. Die Adapter Nr. 1 und 2 wurden bis dahin für das Andocken des Space Shuttle genutzt. PMA-3 war zu dieser Zeit für das Andocken der darauf folgenden Mission STS-97 vorgesehen. Das waren die Komponenten, die ich an der Raumstation installiert habe. Ich bediente den Roboterarm, um das Z1 Element aus dem Laderaum der Discovery herauszuheben und an der Station zu installieren. Das Z1 Element hat beispielsweise vier Gyroskope sowie eine KU-Band- und eine S-Band-Antenne. Ich war verantwortlich für die Installation von Z1 an die Raumstation. Das war die erste Aufgabe, und danach bediente ich wieder den Roboterarm, um das PMA-3 an der Raumstation zu installieren - das waren meine beiden Hauptaufgaben. Zusätzlich hatten wir noch vier Außenbordeinsätze. Während dieser Einsätze bediente ich den Roboterarm, an dem die Fußstützen montiert waren, um die Astronauten bei ihren Arbeiten von einem Platz zum nächsten zu manövrieren. Die Mission dauerte 13 Tage. Wobei wegen Wetterproblemen vier Landemöglichkeiten innerhalb von zwei Tagen gestrichen werden mussten, so dass wir insgesamt zwei Tage länger geflogen sind. Es war zwar blauer Himmel im Kennedy Space Center, aber der starke Wind machte es an den ersten beiden Tagen unmöglich in Florida zu landen. Daraufhin mussten wir in Kalifornien landen.*



Koichi Wakata schwebt zwischen den Schlafsäcken der Besatzung im Mitteldeck von Endeavour während der Mission STS-72.

Sie bedienen den Roboterarm bei Ihren beiden Missionen STS-72 und STS-92. Welche Art von Training haben Sie dafür absolviert, und sind Sie ein Spezialist dafür, weil Sie bei beiden Missionen diese Aufgabe hatten?

*Tatsächlich glaube ich, dass der Grund, warum ich für meine zweite Mission ausgewählt wurde, um den Roboterarm zu bedienen, wohl darin lag, dass ich bereits Erfahrung in der Bedienung aus meiner ersten Mission hatte. Am Anfang des Aufbaus der Internationalen Raumstation hatten die meisten Astronauten, die den Roboterarm bedienten, bereits Erfahrung bei mindestens einer Mission zuvor gesammelt. Ich war sehr stark an der Entwicklung der Bedienung und Funktion des Roboterarms beteiligt, wenn ich mich nicht im Training für eine Mission befand. Für die erste Mission nach dem Columbia Unglück war ich der verantwortliche Astronaut für die Entwicklung des Orbiter Boom Sensor Systems (OBSS). An den vielen Tests der Software für den Roboterarm der Raumfähre (SRMS), den Roboterarm (SSRMS) der Internationalen Raumstation und den japanischen Roboterarm war ich ebenfalls beteiligt. Ich bin auch mehrfach zum Entwicklungszentrum der ESA nach Holland gereist und unterstützte dort die Entwicklung des europäischen Roboterarms. Ich arbeitete als Astronaut viele Jahre im Bereich der Robotertechnik des Astronautenbüros hier in Houston und war dadurch sehr stark an der Entwicklung dieser Systeme beteiligt.*



Koichi Wakata bei einer einfachen Übung, Gegenstände in der schwerelosen Umgebung schweben zu lassen, während einer Arbeitspause an Bord der Raumfähre Endeavour Mission STS-72.

Ich erinnere mich an eine Szene aus dem IMAX 3D Film "Space Station", wo Sie das Z1 Element an der Raumstation installiert haben, indem Sie im hinteren Bereich des Flugdecks der Discovery mit einem Joystick den Roboterarm bedient haben. Was war das für Sie für ein Gefühl, dabei aus dem Fenster zu schauen und dieses große Teil am Roboterarm hängen zu sehen? Auf der Erde könnte man dieses Teil mit den Händen keinen Zentimeter bewegen, aber im All wiegt es absolut nichts.

*Ja das stimmt, alles, was wir im Weltraum aufbauen, wirkt für mich wie ein Traum. Stellen Sie sich vor, Sie sind Bergsteiger und besteigen einen Berg. Das ist so anders als die tägliche Arbeit. Und nachdem Sie den Berg bestiegen haben, kommen Sie zurück zu Ihrem Papierkram am Schreibtisch, dann glauben Sie, dass alles nur ein Traum war. Das gleiche Gefühl hat man, wenn man aus dem Weltall zurückkommt. Alles hat gut funktioniert, die Robotersysteme,*

*die Shuttle Systeme und die Systeme der Station, aber der große Unterschied war der unbeschreibliche Blick auf die Erde. Diesen Blick können Sie während des Trainings im Simulator nicht simulieren. Während des Trainings in den Simulatoren trainieren wir auftretende Fehlfunktionen und Ausfälle, die wir beheben müssen. Aber während der Mission hat alles gut funktioniert, und ich habe den Blick auf die Erde genossen. Es war wunderbar, dort oben zu arbeiten.*

Sie sind für die Expedition 18, eine Langzeitmission auf der Internationalen Raumstation, ausgewählt. Wie lange soll diese Mission dauern?

*Gegenwärtig ist sie für vier Monate geplant. Da kann sich natürlich noch etwas ändern, und ich werde mit dem Space Shuttle zur ISS hin- und wieder zurückfliegen. Es wird ein Aufenthalt von drei bis vier Monaten sein, der ziemlich anders sein wird als meine vorherigen Erfahrungen mit meinen beiden Shuttle Missionen. Ich freue mich schon sehr darauf.*



Blick in den Laderaum von Endeavour. Der Satellit SFU befindet sich am Roboterarm und der OAST-Flyer Satellit ist noch im Laderaum.

Sind Sie hauptsächlich deshalb dafür ausgewählt worden, da das japanische Forschungslabor Kibo schon an der Raumstation montiert ist?

*Ja, ich werde an der Inbetriebnahme von Kibo beteiligt sein. Tatsächlich wird Kibo in drei Stufen nach oben befördert. Das Logistik Modul wird als erstes Modul mit der Mission STS-*

*123 nach oben gebracht, das wissenschaftliche Labormodul wird mit STS-124 fliegen, und mit STS-127 wird das letzte Element, die externe wissenschaftliche Plattform, zur Raumstation gebracht. Meine STS-126 Mission, mit der ich zur ISS starten soll, wird kein japanisches Element an Bord haben. Ich werde mit der Mission STS-127 zurückkommen und hoffe, dass ich ebenso bei der Installation der externen Plattform beteiligt sein werde.*

Was werden Ihre Hauptaufgaben während dieser Langzeitmission sein?

*Wenn ich mit Expedition 18 auf der Raumstation arbeite, werden immer noch drei Astronauten als Stammbesatzung an Bord sein. Mit dem Kommandanten Mike Fincke und dem Flugingenieur Shalizan Sharipov werde ich mich um die Systeme und den Betrieb der Raumstation kümmern. Derzeit sieht es so aus, dass ich für das japanische und europäische Forschungslabor sowie für den Roboterarm der ISS, den Dextre Roboter (genannt „Dexter“), verantwortlich sein werde. Ich werde zwar auch andere Systeme der Station bedienen, aber diese Komponenten werden meine Hauptaufgabe sein. Es sind eine Menge neuer Dinge, die ich lernen muss, und deshalb muss ich auch für einige Zeit nach Kanada und Europa, um diese zu trainieren. Ich habe bereits etwa vier Wochen Training im europäischen Astronautenzentrum in Köln am Columbus Modul sowie am ATV absolviert. Um Spezialist für das Columbus Modul zu werden, werde ich noch mindestens drei Wochen in Köln trainieren.*



Jeff Wisoff (links) und Koichi Wakata mit Handbüchern im hinteren Flugdeck von Discovery. Koichi Wakata war während der Mission STS-92 die meiste Zeit in diesem Bereich, um den Roboterarm zu bedienen. Der schwarze Bedienhebel des Roboterarms ist auf der Instrumententafel gut zu erkennen.

Werden Sie einen Außenbordeinsatz während der Expedition 18 Mission durchführen?

*Wahrscheinlich wenn die Raumfähre angedockt ist. Ich freue mich darauf, aber das ist bis jetzt noch nicht entschieden. Die ISS Besatzungsmitglieder Clay Anderson und Suni Williams absolvierten Außenbordeinsätze, während die Raumfähre an die Raumstation angedockt war. Wie gesagt, höchstwahrscheinlich werde ich an den Außenbordeinsätzen teilnehmen. Ich trainiere bereits dafür, um die bevorstehenden Aufgaben zu erfüllen.*

Auf was freuen Sie sich am meisten während ihrer Langzeitmission? Ihre zwei Shuttle Missionen waren ja regelrechte Kurztrips im Vergleich zu einer Langzeitmission!

*Ich bin begierig darauf zu wissen, wie sich mein Befinden ändern wird, da meine beiden Missionen eine Art Geschäftsreise zwischen 10 und 14 Tagen waren. Bei einem Aufenthalt von drei bis vier Monaten wird es mir möglich sein, etwas Freizeit an den Wochenenden zu haben, und nicht nur am weiteren Aufbau und der Instandhaltung der Station sowie an Experimenten zu arbeiten. Ich möchte gerne eine Menge Experimente in meiner Freizeit durchführen, die ich von Studenten aus Japan und der ganzen Welt bekomme. Außerdem möchte ich im All malen, da die Bedingungen in der Schwerelosigkeit anders sind, um diese Kunst auszuüben. Außerdem habe ich vor, Gedichte zu schreiben. Das sind einige Beispiele, was ich in so an meinen freien Tagen tun möchte. Ich bin aber noch am Überlegen, was ich in meiner Freizeit alles tun und umsetzen kann.*



Koichi Wakata schwebt durch das FGB Modul der Internationalen Raumstation (ISS), das voll gestopft ist mit Nachschub für die erste Langzeitbesatzung, die etwa zwei Wochen später ihre Mission begann.

Ich glaube, bei einer Langzeitmission werden Sie viel mehr die Möglichkeit haben, die Freizeit und die besondere Umgebung zu genießen. Während einer Shuttle Mission hat jeder Tag einen dicht gedrängten Zeitplan, und man hat nur wenige Minuten, um beispielsweise aus dem Fenster zu schauen. Sehen Sie das auch so?

*Ja das stimmt! Bei meinem ersten Flug war das genau so, wie Sie das beschrieben haben. Wir sind wie geplant pünktlich gestartet und auch wieder pünktlich gelandet. Aber bei meinem zweiten Flug, als wir die Verlängerung von zwei Tagen wegen schlechten Wetters in Florida hatten, war das die einzige Zeit, wo wir mehr Freizeit hatten, da die Aufgaben unserer Mission alle erfüllt waren. Natürlich musste der Kommandant die Raumfähre noch landen, das war natürlich eine wichtige Aufgabe, aber für die Missionsspezialisten war die Arbeit getan.*

Würden Sie bitte die verschiedenen Elemente von Kibo und deren Zweck beschreiben?

*Kibo ist der Beitrag Japans zur Internationalen Raumstation. Kibo besteht aus drei Modulen: Das größte Element ist das Forschungsmodul mit den Experimenteinrichtungen, das an der Backbordseite des Moduls Harmony (Node-2) montiert wird. Oberhalb davon wird das Logistik Modul installiert. Das Logistik Modul enthält beispielsweise Experimente, Essen,*

*Checklisten, und was immer wir auch benötigen, um unsere Arbeit im All durchzuführen. Außerdem gibt es außerhalb eine wissenschaftliche Plattform, welche bis zu zwölf Experimentiereinheiten enthält. Mit dieser Plattform können wir nicht nur Forschungsarbeiten in der Schwerelosigkeit durchführen, sondern auch noch im Vakuum des Weltraums. Das sind die drei Hauptbestandteile von Kibo. Das Außergewöhnliche von Kibo ist, dass es zwei unterschiedliche Roboterarme an der Außenseite besitzt, welche genutzt werden, um die Experimente zu ersetzen, sowie Wartungsarbeiten an der Raumstation vorzunehmen, ohne einen Außenbordeinsatz von Astronauten durchführen zu müssen. Damit ist Kibo eine einzigartige Kombination von allem in einem relativ kleinen Forschungslabor. Außerdem stellt Japan für das Programm der Raumstation, ähnlich wie die Europäische Raumfahrtagentur das ATV, eine Versorgungsraumschiff (HTV), das mit einer japanischen H-2 Rakete gestartet werden soll, zur Verfügung. Das ist eine weitere große Komponente der japanischen Beteiligung.*



Das japanische Forschungslabor Kibo im August 2007 während der Vorbereitungen im Space Station Processing Facility für die Mission STS-124, mit der das Modul zur Internationalen Raumstation gebracht und installiert werden soll. Die Roboterarme sind am vorderen Teil gut zu sehen.

Das wird in Zukunft eine größere Bedeutung bekommen als in den ersten Jahren der Internationalen Raumstation, wenn die Space Shuttle Flüge im Jahr 2010 eingestellt werden. Es gibt dann keine Möglichkeit mehr, mit der Nutzlast-Kapazität der Raumfähre, Nachschub zur Raumstation zu bringen. Daher ist es wichtig, neben dem russischen Progress Transportfahrzeug, noch das ATV und HTV einsetzen zu können.

*Richtig! Das ATV wird sehr viel beisteuern, nicht nur die Logistik, sondern es wird auch die Fähigkeit haben, mit den eigenen Triebwerken die Umlaufbahn der Raumstation anzuheben. Es ist viel größer als die Progress, daher kann das ATV bis zu 180 Tage an der ISS angedockt bleiben. Das ist eine große Unterstützung für das Programm der Raumstation. HTV auf der anderen Seite hat nicht die Möglichkeit, die Station in eine höhere Bahn zu schießen, aber die Möglichkeit Wasser, Sauerstoff, Ersatzteile, Essen und Kleidung zur Station zu befördern. Außerdem kann es externe Nutzlasten befördern. HTV ist derzeit das einzige Fahrzeug, das*

*diese Möglichkeit hat. Nicht nur unter Druck stehende Komponenten sondern auch ungeschützte Paletten, die am HTV montiert sind.*

Wann wird Kibo voll einsatzfähig sein?

*Das Forschungsmodul wird etwa drei Monate, nachdem es an die Raumstation montiert wurde, voll einsatzfähig sein. Die Planung sieht derzeit vor, nachdem das Modul montiert wurde, wird es komplett aktiviert, ausgestattet und ausgetestet, und nach einigen Wochen kann mit den ersten Experimenten begonnen werden. Einige Zeit später wird die externe Forschungsplattform installiert und die externen Komponenten aktiviert.*

Wird Ihre Teilnahme bei der Expedition 18 Mission Ihre letzte Mission sein?

*Eigentlich (laut lachend) möchte ich noch gerne zum Mond fliegen! Ich bin sehr glücklich darüber, mit so vielen professionellen Leuten aus der ganzen Welt zusammen zu arbeiten. Ich bin gerade vom Training aus Russland zurückgekommen, und ich bin dankbar dafür, diesen Beruf ausüben zu dürfen. Ich möchte das noch so lange tun, wie es meine Gesundheit erlaubt.*

Sie erwähnten, dass Ihre Frau aus Deutschland stammt. Haben Sie daher eine besondere Verbindung zu diesem Land?

*Ja natürlich! Immer wenn ich in Köln zum Training bin, besuche ich meine Schwiegermutter, die in Bonn lebt.*

Gerhard Daum, Raumfahrt-Journalist, führte das Interview mit Koichi Wakata im Johnson Space Center in Houston, Texas im August 2007.

Fotos: NASA Archiv Daum / Daum

#### **Erläuterungen:**

**STS** – Space Transportation System / Raumtransportsystem

**ASCAN** – Astronaut Candidate / Nach Ihrer Auswahl werden die zukünftigen Astronauten als Astronautenkandidaten während der Grundausbildung bezeichnet. Nach erfolgreichem Abschluss werden sie offiziell zum Astronauten ernannt.

**EVA** – Extra Vehicular Activity / Außenbordtätigkeit oder Weltraumspaziergang eines Astronauten

**SRMS** – Shuttle Remote Manipulator System / Roboterarm der Raumfähre zum Aussetzen und Installieren von Nutzlasten.

**SSRMS** – Space Station Remote Manipulator System or Canadarm2 / Der Roboterarm der Station wird (in Anlehnung an den Canadarm des Shuttles) Canadarm2 oder SSRMS genannt. Der Arm kann eine Masse von bis zu 100 Tonnen bewegen und wird vom Innern des Destiny-Labors aus gesteuert. Dazu stehen vier Kameras zur Verfügung, direkter Blickkontakt ist also nicht notwendig. Der Arm ist nicht an einer festen Stelle der Station montiert, sondern kann mit einem von mehreren Verbindungen, die über die ganze Station verteilt sind, befestigt werden. Dazu hat der Arm an beiden Enden eine Greifmechanik. Zudem kann der Arm auf den Mobile Service Transporter gesetzt und so auf Schienen der Gitterstruktur entlang gefahren werden.

**Dextre** – Der Dextre (*Geschicklichkeit*), auch „Canada Hand“ genannt, ist eine Endstück für Canadarm2, den Roboterarm der Station. Der Dextre verfügt über sehr viele Gelenke und Vorrichtungen, zum Beispiel ausfahrbare Imbusschlüssel. Damit können auch komplexere Arbeiten außerhalb der Station ohne die Hilfe der Astronauten vorgenommen werden. Er soll mit der Mission STS-123 in den Orbit gebracht und am Canadarm2 befestigt werden.

**ATV** – Automated Transfer Vehicle / Europa wird mit dem ATV seinen Beitrag zur Versorgung der Station liefern, welches prinzipiell wie die russischen Progress-Kapseln funktioniert. Die Nutzlast beträgt mit 7,5 Tonnen aber etwa das Fünffache eines Progress-Transporters. Davon können etwa 4,5 Tonnen Treibstoff sein, der genutzt wird, um die Bahn der ISS anzupassen, da sich diese durch die Reibung an der sehr dünnen Restatmosphäre in dieser Höhe laufend absenkt. Das ATV verfügt über ein lasergestütztes automatisches Andocksystem, weshalb es nur am hinteren Andockstutzen des russischen Swesda-Moduls anlegen kann, wo entsprechende Einrichtungen (wie Laser-Reflektoren) angebracht sind.

**HTV** – H-2 Transfer Vehicle / HTV wurde nach der H-2 Trägerrakete, die es starten soll, auf den Namen H-2 Transfer Vehicle (HTV) getauft. Es ist etwa so groß wie ein Bus und kann etwa 6 Tonnen Nutzlast zur Station befördern. Im Gegensatz zum ATV wird der japanische Transporter jedoch kein automatisches Andockmanöver durchführen, sondern vom Roboterarm (SSRMS) der Station eingefangen und an einem freien Kopplungsstutzen im US-Teil der Station befestigt.

**OAST** – (Office of Aeronautics and Space Technology)

**PMA** – Pressurized Mating Adapter / Andockstutzen für die Raumfähre

---