

10.11.2017

# *Aufbruch zu neuen Welten*

*von Karl Kieser*

*Fortsetzung zu „Neue Hoffnung“*

Schlagartig gibt es viel zu tun. Zunächst müssen die detaillierten Pläne zum Bau des Warp-Antriebes umgesetzt werden. Danach müssen die Systeme in einem der Raumschiffe eingebaut werden, die bei einer Raumstation in der Umlaufbahn der Erde geparkt sind.

Bereits jetzt ist abzusehen, dass diese alten Raumschiffe den neuen Anforderungen für Langzeitreisen nicht mehr gewachsen sind. Die letzten Entwürfe sind mindestens 350 Jahre alt. Seither werden keine neuen Schiffe mehr gebaut.

Es wird zunächst ein Wettbewerb angeregt, Entwürfe für ein **neues**

**Forschungsschiff** zu liefern, das eine Besatzung von mindestens 400 Menschen + 200 Roboter fassen kann.

Die bisherigen Photonentriebwerke werden für die neuen, wesentlich massereicheren Schiffe nicht mehr ausreichen. Die **Beschleunigung** von 1 G sollten die leistungsstärkeren Triebwerke jedoch garantieren.

Die **Navigation** wird mit dem Warp-Antrieb vor neue Aufgaben gestellt. Auch hier sind neue Techniken und Sternenkarten erforderlich.

Schließlich werden auch wesentlich stärkere **Schutzschilde** benötigt, um das Schiff vor Meteoriden, Asteroiden und anderen Kleinkörpern, vielleicht auch vor fremden Angriffen zu schützen. Es wird auch darüber diskutiert, Waffensysteme zu entwickeln, womit sich sowohl das Schiff als auch einzelne Personen verteidigen können.

Und dann ist da noch der Wunsch nach der **künstlichen Schwerkraft**. Deren Fehlen hat sich bei Langzeitreisen für die Menschen als überaus hinderlich erwiesen. Die Muskulatur degeneriert sehr schnell und ist auch mit täglichem Fitnessprogramm nicht zu erhalten. Alle bisherigen Versuche, Schwerkraft durch Rotation zu erzeugen, haben sich als nicht praktikabel erwiesen.

Seitdem aber bei der Entwicklung der Warp-Technologie neue Erkenntnisse über dunkle Energie und dunkle Materie gewonnen wurden, ist auch hier ein Durchbruch denkbar geworden.

Für alle diese neuen Aufgaben sind unterschiedliche Lösungsansätze erwünscht. Ein Expertenteam des Rates wählt dann die effektivste Methode aus. So werden von der Menschheit schon seit Hunderten von Jahren Probleme gelöst. Die Roboter sind dabei eine wertvolle Hilfe bei Durchführung und Ausarbeitung der Ideen.

IAN und sein Team kümmern sich in den nächsten Wochen um die Zuteilung der Forschungsgebiete. Menschen und Roboter machen begeistert mit. Es ist, als ob die Gemeinschaft endlich eine unsichtbare Last abgeschüttelt hat. Die Zuversicht in die Zukunft hat neue Nahrung. Die alten Vergnügungen werden zwar auch noch genossen, haben nun aber den Charakter einer Belohnung nach erfolgreicher Arbeit und sind nicht länger Selbstzweck.

Nach gut 6 Wochen ist das komplizierte Gebilde für die neue Warp-Technologie fertig und wird mit einem Raumshuttle zur Raumstation gebracht. Der Einbau in das jüngste verfügbare Raumschiff erfordert noch einmal fast 3 Wochen. Dann ist alles bereit für den ersten Testflug.

Chief LINUS geht mit seinem Stab an Wissenschaftlern an Bord. Ein letztes Mal wird alles überprüft. Eigentlich kann nichts schiefgehen. Trotzdem besteht der Rat darauf, dass die wichtigsten Wissenschaftler wieder von Bord gehen. Im Fall einer Katastrophe müssen die Arbeiten fortgesetzt werden können. Nur der Chief lässt es sich nicht nehmen, die ersten Versuche selbst zu leiten.

Es ist verabredet, dass das Schiff nach nur wenigen Sekunden Beschleunigung (mit etwa 100 km/h), im langsamen Vorbeiflug an der Raumstation für eine Sekunde den Warp-Antrieb einschaltet. Aus Sicherheitsgründen erfolgt der Vorbeiflug in einer Entfernung von 10 Kilometern.

Wohl alle Netzkommunikatoren der Erde zeigen die Szene. Das schimmernde Raumschiff gleitet langsam an der Raumstation vorbei, während von 10 heruntergezählt wird. Bei null beobachtet die ganze Welt einen leichten Blitz und das Schiff ist verschwunden. Die erste Panik währt nur kurz, denn die Sensoren entdecken das Schiff unbeschadet in etwa 20 km Entfernung. Die Spannung löst sich bei den Wissenschaftlern in der Raumstation in einem Jubelschrei. Das war Warp 1 für nur 1 Sekunde und das Schiff hat in dieser Zeit statt etwa 30 Meter die unglaubliche Strecke von fast 20 Kilometern überwunden.

Während das Schiff wendet, versuchen die Messgeräte der Raumstation Wirbel oder Turbulenzen im Raumzeitgefüge zu erkennen. Es ist jedoch alles im absoluten Normalzustand. Wenn es Turbulenzen gegeben hat, dann sind sie auf die unmittelbare Umgebung des Schiffes begrenzt und vernachlässigbar. Chief LINUS bekommt das o.k. von der Raumstation für den Rückflug.

Wieder sieht man in der Ferne einen leichten Blitz und im gleichen Augenblick erscheint das Schiff wie aus dem Nichts in Höhe der Raumstation und gleitet dann mit seiner langsamen Fahrt weiter. Die blitzartige Rückkehr aus 20 km Entfernung ist womöglich noch eindrucksvoller für die Beobachter als das plötzliche Verschwinden. Bisher ist die erweiterte Antriebstechnik ein voller Erfolg. Die Tests gehen jedoch weiter. Für die Navigation ist es ausgesprochen wichtig, zu wissen, wie stark die jeweilige Warp-Stufe die Raumzeit komprimiert. Es ist zwar faszinierend, welche

phantastischen Entfernungen mit Warp-Geschwindigkeit wie durch Zauberhand zurückgelegt werden, trotzdem darf nichts im Wege liegen. Jeder Himmelskörper würde durch die Verzerrung der Raumzeit in arge Mitleidenschaft gezogen, abgesehen davon gäbe es für das Raumschiff und seine Besatzung ein krachendes Ende.

Bei künftigen Reisen ist also vor einem Sprung unter Warp-Geschwindigkeit sowohl der Weg als auch das Zielgebiet zu prüfen. Alles muss frei von größeren Materiebrocken sein, die durch den Schutzschirm nicht abgefangen werden können.

Geschwindigkeit und Steuerbarkeit sind auch ein Problem, mit dem sich die Menschheit seit Jahrhunderten herumschlägt. Wenn die Photonentriebwerke z.B. über einen vollen Monat aktiv sind und ständig die Beschleunigung von 1 G leisten, dann hat das Raumschiff bereits eine Grundgeschwindigkeit von 25.920 km pro Sekunde erreicht. Unter Warp-Bedingungen wären damit Entfernungen überbrückbar, die einem Vielfachen der Lichtgeschwindigkeit entsprechen. Dumm nur, dass irgendwelche Ausweichmanöver bei derart hoher Grundgeschwindigkeit mit einem Antrieb der 1 G leistet, völlig aussichtslos sind. Das wäre vergleichbar mit einer abgefeuerten schweren Granate, deren Flug man durch einen leichten seitlichen Windhauch zu steuern versuchte. Aufstoppen oder gar ein Wendemanöver würde für ein Raumschiff mit derart hoher Grundgeschwindigkeit ebenfalls mindestens 1 Monat beanspruchen.

Eine geniale Idee hierzu hat sich Chief LINUS bis zuletzt aufgespart. Die Warp-Signale an Bug und Heck eines Schiffes werden probeweise nicht genau in Flugrichtung ausgerichtet, sondern haben eine definierte Abweichung. Das Schiff folgt nun, wie erhofft, der Raumzeit-Krümmung und beschreibt eine gleichmäßig gekrümmte Flugbahn. In endlos langen Testreihen wird ergründet, mit welchen Abweichungen der Warp-Signale von der physikalischen Flugrichtung, sich welche Bahnkrümmungen erreichen lassen. Alle diese Einflüsse sind auch noch von der Grundgeschwindigkeit und von der Warp-Stufe abhängig und können nur mit Hilfe entsprechender Programme berechnet werden.

Die Tendenz ist jedoch eindeutig: bei hoher Grundgeschwindigkeit ergeben sich durch die größere Massenträgheit geringere Steuereinflüsse. Bei niedriger Grundgeschwindigkeit ist man sowohl mit dem konventionellen Antrieb als auch unter Warp-Bedingungen deutlich besser steuerfähig.

Damit ist klar, dass für große Entfernungen eine hohe Grundgeschwindigkeit angebracht ist, während alle Manöver eine niedrige Grundgeschwindigkeit verlangen.

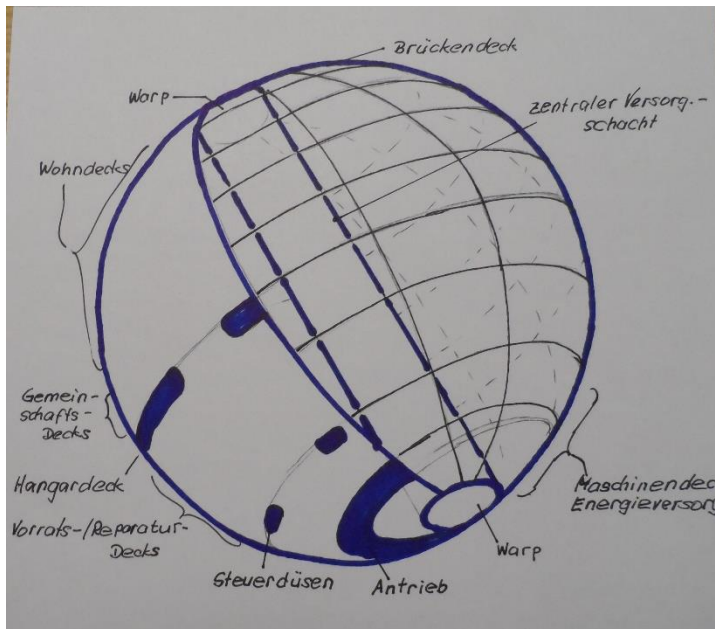
Alle Testreihen sind jedenfalls sehr erfolgreich und haben die hoch gespannten Erwartungen eher noch übertroffen. Erst bei den Manövertests kommt ein Teammitglied auf die Idee, bei hoher Grundgeschwindigkeit zum schnellen Stoppen doch mal den umgekehrten Warp-Effekt zu testen. Wenn das Raumzeitgefüge vor dem Raumschiff nicht komprimiert, sondern entsprechend gedehnt wird, müsste doch trotz hoher Grundgeschwindigkeit ein langsamer Flug möglich sein? Für diesen Test sind jedoch einige Umbauten erforderlich. Genauere

Untersuchungen hierzu müssen daher auf einen späteren Zeitraum verschoben werden.

Die gesamte Erdgemeinschaft ist jedenfalls euphorisch gestimmt nach diesen guten Ergebnissen. Niemand zweifelt mehr daran, dass der Weg für ein neues Kapitel der Raumfahrt geebnet ist. Alle stürzen sich mit Begeisterung und Zuversicht in die neuen Aufgaben.

MARLA hat sich einer Gruppe von Raumfahrtexperten und Designern angeschlossen. Sie wollen den Entwurf für ein neues Raumschiff ausarbeiten. MARLA schlägt eine Kugelform für das neue Schiff vor, denn diese Form garantiert die kleinste Oberfläche bei einem gegebenen Platzbedarf und damit die geringste Masse. Das ist gut für die Leistungsfähigkeit der Photonentriebwerke. Außerdem

bietet die kompakte Kugelform noch Vorteile für den Schutzschirm des Schiffes.



Nach dem Entwurf enthält das Schiff eine zentrale Nabe von 20 Meter Durchmesser. Diese Nabe verbindet die Polkappen des Schiffes, welche die Warp-Antriebe enthalten und enthält alle Aufzüge, die die 10 Wohndecks, die Gemeinschafts- und Vergnügungsdecks, Krankenstation, Fitnessdeck, Hangardeck, Reparatur-, Werkstatt-, Vorratsdeck, Maschinenraum und

Kommandodeck miteinander verbinden. Außerdem werden hier alle Energie-, Versorgungs- und Entsorgungsleitungen geführt, die sich dann für jedes Deck in die 2,5 Meter hohen Zwischenböden verzweigen.

Insgesamt soll das Kugelschiff einen Durchmesser von 210 Metern haben.

Bis auf die Öffnungen für Antriebsdüsen und Steuerdüsen hat das Schiff eine glatte Oberfläche. Selbst die Hangartore sind normalerweise geschlossen und werden nach dem Prinzip der Luftschleusen nur bei Einsatz der Shuttles geöffnet. Auf eine Bewaffnung wird vorläufig verzichtet. Das Team setzt auf die passive Verteidigung starker Schutzschilde.

Viel zu schnell kommt der Tag der Entscheidung. Alle Teams liefern ihre Entwürfe ab. Für die äußere Form gibt es die unterschiedlichsten Ansätze: lang gestreckte Zylinder, diskusförmige Scheiben, sogar Kuben. Nur ein weiteres Team hat sich für die Kugelform entschieden. Diese kompakte Bauform und der geschützt im Inneren gelegene zentrale Versorgungsschacht hat von Anfang an viel Sympathie. Als dann noch jemand vorschlägt, für die Beschichtung der Außenhaut die Umrisse der



Erdeile zu wählen, ist die Sache so gut wie entschieden.

Alle Entwürfe werden aber auch auf besonders originelle, praktikable Lösungen geprüft, die dann auch weitgehend in den ausgewählten Entwurf eingehen.

Bald steht fest: Das neue Forschungsschiff der Erde erhält eine Kugelform und wird rein äußerlich wie ein Abbild des blauen Planeten aussehen.

Noch während der Entscheidungsfindung werden die Warp-Versuche unter Chief LINUS fortgesetzt. Der Warp-Antrieb wird so umgebaut, dass neben der Komprimierung auch die Dehnung des Raumzeitgefüges möglich ist. Die Forscher haben die große Hoffnung, dass auch bei sehr hoher Grundgeschwindigkeit eines Raumschiffes ein sekundenschnelles Aufstoppen durch extreme Dehnung der Raumzeit möglich ist, und zwar ohne dass die Besatzung etwas von einem Bremsseffekt bemerkt.

Wie sich bald zeigt, stimmt die Theorie. Die Testflüge sind ungemein erfolgreich. Bald kann die Crew an Bord des Raumschiffes den Bordcomputer so programmieren, dass der Anflug an die Raumstation mit hoher Grundgeschwindigkeit so abgestimmt wird, dass das Schiff in Höhe der Station abrupt stoppt und langsam an der Station vorbeigleitet, ja sogar zum Stillstand kommt. Dabei bleibt seine physikalische Geschwindigkeit unverändert hoch. Für die Schiffscrew und für die externen Beobachter auf der Raumstation hat es jedoch den Anschein, als ob das Schiff in Bruchteilen einer Sekunde gestoppt hätte.

Sobald die Raumzeit-Dehnung aufgehoben wird, verschwindet das Schiff blitzartig mit seiner unverändert hohen physikalischen Geschwindigkeit.

Diese Manöver sind für Besatzung und Beobachter ungeheuer faszinierend. Vor allem, weil absolut keine Brems- oder Beschleunigungseffekte auftreten. Wenn in den vergangenen Jahrhunderten z.B. ein Planet mit dem konventionellen Antrieb angefliegen wurde, dann dauerte das Bremsmanöver ebenso lange wie die Beschleunigungsphase.

Für den Besuch eines solchen Planeten ist das Bremsproblem mit der neuen Technologie allerdings auch nicht gelöst. Das sekundenschnelle Abstoppen gilt nur für die Raumzeit-Blase in der unmittelbaren Umgebung des Schiffes. Sobald nämlich ein Shuttle versuchen sollte, auf dem Planeten zu landen, muss es die gedehnte Raumzeit-Blase verlassen und hat damit wieder die hohe physikalische Geschwindigkeit des Mutterschiffes in der normalen Raumzeit.

Insgesamt ist jedoch die neue Antriebskombination ein großer Schritt für die interstellare Raumfahrt. Die Menschheit ist in mehrfacher Hinsicht motiviert. Wenn es nun noch gelingt, künstliche Schwerkraft auf dem künftigen Schiff zu installieren, dann sind auch jahrelange Fernreisen denkbare Abenteuer.

Das Problem der künstlichen Schwerkraft galt lange Zeit als unlösbar. Seit Jahrhunderten weiß man von der Aufteilung von Materie, dunkler Materie und dunkler Energie. Erst seit einigen Jahren weiß man mehr über die Natur von dunkler Materie und dunkler Energie. Dunkle Materie besteht aus mindestens 2 verschiedenen Arten. Eine davon lässt sich künstlich erzeugen. Sie ist jedoch nicht stabil und muss ständig durch den Einsatz von Energie aufrechterhalten werden. Es ist durchaus möglich, dass dieses Wissen einen Weg zur künstlichen Schwerkraft öffnet.

Die Navigation in unserer Galaxie ist eigentlich kein grundsätzliches Problem. Es gibt genügend Pulsare verteilt über die Milchstraße, die wie ein Leuchtturm permanent ihre Kennung senden und für die Ortung eines Schiffes im Raum herangezogen werden können. Das Kartenmaterial ist nur für die geplanten Fernreisen zu erweitern die wesentlich über das heimische Sonnensystem hinausgehen werden. Natürlich handelt es sich nicht im wörtlichen Sinne um Karten. Alles ist digital im Navigationscomputer abgebildet. Im „Kartenraum“ wird die Position des Raumschiffes permanent automatisch in mehreren dreidimensionalen Hologrammen verschiedener Maßstäbe dargestellt. Auch die für die Zukunft geplanten Sprünge unter Warp-Bedingungen müssen automatisch berechnet und gesteuert werden. Es sind umfangreiche Berechnungen nötig, wobei auch die Bahnen und Geschwindigkeiten der Himmelskörper zu berücksichtigen sind. Astronomen und Informatiker sind damit voll ausgelastet.

Auch die Teams, die sich um stärkere Schutzschilde und um leistungsfähigere Photonentriebwerke kümmern, haben vor der Realisierung zunächst noch mit Problemlösungen zu tun.

Auf eine Bewaffnung des Forschungsschiffes will man vorläufig verzichten. Für den möglichen Besuch fremder Welten soll die Crew jedoch zum eigenen Schutz mit Waffen ausgestattet werden. Diese Waffen sollen jedoch nur in Ausnahmefällen töten. Die Menschheit lebt seit Jahrhunderten friedlich und ohne Waffen. Die Bewaffnung der Forschungsreisenden ist daher lange umstritten. Erfahrungen in Bau und Umgang mit Waffen ist nicht vorhanden. Der Bau einer funktionellen, flexiblen Waffe ist daher eine besondere Herausforderung.



Verschiedene Lösungsansätze werden diskutiert. Man einigt sich auf eine kleine Handwaffe, die man Werfer nennt. Der Werfer kann sowohl hoch konzentrierte als auch breit gefächerte Energieimpulse einstellbarer Intensität abgeben, sodass notfalls auch eine ganze Gruppe von Lebewesen paralysiert werden kann. Die Energieimpulse

machen auch elektronisch gesteuerte Geräte und Roboter unbrauchbar. Der Werfer

ist für kurze Entfernungen ausgelegt. Hoch konzentrierte Energieimpulse haben eine maximale Reichweite von 200 Metern. Die Waffe arbeitet geräuschlos und ohne sichtbare Effekte. Zur Zielhilfe kann aber ein Laserstrahl zugeschaltet werden.

Inzwischen sind die Vorbereitungen für den Bau des neuen Forschungsschiffes in vollem Gange. Der grobe Entwurf für das Kugelschiff ist überprüft hinsichtlich Platzbedarf von Maschinen, Geräten, Reparaturbereichen, Vorräten usw. Einmal müssen die Pläne geändert werden, weil sowohl für den Photonenantrieb als auch für die Schutzschilds mehr Platz reserviert werden muss. Der Durchmesser des Kugelschiffes ist minimal auf 220 Meter angewachsen. Die reine Technik nimmt nun mehr als die Hälfte der Kugel in Anspruch. Endlich ist die Planung vorläufig abgeschlossen. Die immer noch nicht geklärte künstliche Schwerkraft ist zwar ein Unsicherheitsfaktor, man glaubt aber sowohl in den Maschinendecks als auch in den Wohndecks genügend Platzreserven dafür zu haben. Nach einjähriger Planungsphase kann der Bau des Kugelschiffes beginnen.

Parallel dazu werden natürlich die Arbeiten an den wesentlich leistungsfähigeren Photonentriebwerken, den kraftvollen Schutzschirmen, an allen möglichen anderen Einrichtungen, Computern, Sternenkarten, Navigationsinstrumenten und natürlich an der künstlichen Schwerkraft mit Hochdruck vorangetrieben.

Alle engagieren sich mit großer Einsatzfreude. Es ist erstaunlich, wie schnell sich die Gesellschaft vom reinen Vergnügungskonsum auf die Befriedigung einer sinnvollen Tätigkeit umgestellt hat, bei der alle auf ein gemeinsames Ziel hinarbeiten. Jede Gruppe legt ihren Ehrgeiz darein, eine möglichst optimale Arbeit abzuliefern. Besonders die Roboter sind eine wertvolle Hilfe weil sie eine viel geringere Regenerationszeit als die Menschen haben. Die Arbeiten kommen sehr gut voran. Es gibt kaum Rückschläge, weil man sowohl bei den Ressourcen als auch bei der verfügbaren Energie kaum Einschränkungen hat.

Ein weiteres Jahr vergeht, während die riesige Kugel allmählich wächst. Die Weltgemeinschaft verfolgt das sehr interessiert. Haben doch fast alle direkten oder indirekten Anteil daran. Für die äußere Hülle hat man sich für eine Titanlegierung entschieden. Trotz etwas höherem spezifischen Gewicht kommt man wegen der hohen Festigkeit zu einer Leichtbauweise.

Kurzzeitig hat man daran gedacht, den Zusammenbau im Orbit vorzunehmen. Die praktischen und logistischen Probleme wären aber noch größer gewesen, als sie ohnehin schon sind. Die fertigen Baugruppen, z.T. ganze Decksegmente, werden von riesigen Orbitliftern aus allen Baugebieten herbeigeschafft und Stück für Stück zusammengefügt. Dank der gut geplanten Vorbereitung und dem strikten Einhalten aller Toleranzen kommt es nicht zu problematischen Baufehlern.

Die künstliche Schwerkraft kommt leider nicht so gut voran. Mit der Erzeugung der dunklen Materie lässt sich zwar ein Schwerkraftfeld aufbauen, aber es hat in der gewünschten Stärke nur eine räumlich sehr begrenzte Wirkung und muss ständig durch den Einsatz von Energie aufrechterhalten werden. Alle Bemühungen, ein gleichmäßiges Schwerefeld für das gesamte Schiff zu erzeugen scheitern.



Nach 2 Jahren intensiver Forschung muss man sich schließlich mit dem erreichten Teilerfolg zufriedengeben, wenn nicht das ganze Projekt scheitern soll.

Die Konsequenz sind viele hundert Schwerkraftgeneratoren, die in den dicken Zwischenböden aller Decks verteilt werden müssen. Alle diese Generatoren werden miteinander vernetzt und können so gemeinsam oder in Teilgebieten geregelt werden. Das hat den Vorteil, dass in den Beschleunigungs-/Bremsphasen – die bei Distanzreisen wochen- oder monatelang anhalten - die gefühlte Schwerkraft von 1 G beibehalten werden kann. Außerdem kann es vor allem in den Maschinen- und Reparaturdecks gelegentlich von großem Vorteil sein, beim Hantieren mit großen Gewichten, die Schwerkraft vorübergehend auszuschalten.

Auch die Außenhülle besteht aus einer 3 Meter dicken Doppelschale, die vollgepackt ist mit Sensoren aller Art und vor allem mit hunderten von Schildgeneratoren. Die Schildgeneratoren können sowohl kleine Massepartikel als auch energiereiche Strahlung jeder Frequenz absorbieren. Auf die Leistungsfähigkeit dieser Schilde ist besonders viel Wert gelegt worden, sichern sie doch weitgehend das Überleben der Crew.

Dieses Forschungsschiff und die erste Forschungsreise muss unbedingt ein Erfolg werden. Zuviel an Herzblut, Schwung und Begeisterung hat die Gemeinschaft investiert, als das die hoch gespannten Erwartungen am nächsten kleinen Meteoriten scheitern dürften.



Fast 5 Jahre nach der Entscheidung für den Bau des Warp-Antriebes ist das Kugelschiff fertig und glänzt in seiner frischen Beschichtung wie die Miniaturausgabe unseres blauen Planeten. Auch der Name des Schiffes ist eindeutig. **T E R R A** prangt gleich 3 Mal am Äquator.

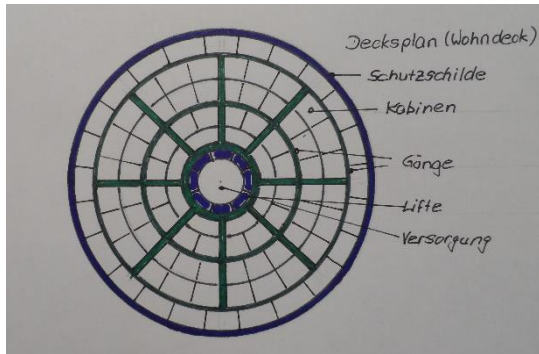
Ausrüstung, Ersatzteile und Vorräte werden erst später dazu kommen, denn es wird ohnehin ein hartes Stück Arbeit den großen Brocken in die Umlaufbahn zu bringen. Die 10 größten Orbitlifter und die volle Leistung der

Photonenriebwerke sind erforderlich, um das Raumschiff langsam aus seinem Stator zu lösen und in die Umlaufbahn zur Raumstation zu bringen.

Zügig beginnt man damit, Ausrüstung und Vorräte an Bord zu schaffen. Allein 24 Raumshuttle und 1 großer Orbitlifter werden auf dem Hangardeck und in den 6 Hangarschleusen verstaut. Der rege Verkehr zwischen Oberfläche und Raumschiff hält volle 2 Wochen an, dann ist der Miniplanet voll ausgerüstet. Die Mannschaft (Raumfahrer, Wissenschaftler, Roboter) sind zwar schon ausgewählt, aber vor der eigentlichen Reise müssen Schiff und Stammcrew noch diverse Testflüge



absolvieren. Es gibt ein paar unvermeidliche kleinere Ausfälle und Unstimmigkeiten. Insgesamt übertrifft das Schiff aber alle Erwartungen an Kraft, Beschleunigung und Manövrierfähigkeit.



Dann ist es so weit. Die gesamte Mannschaft wird feierlich verabschiedet und geht an Bord. Nur 2 Tage hat jeder Zeit, sich mit der neuen Umgebung vertraut zu machen. Die klare Aufteilung von Wohndecks und Arbeitsdecks für die Labore der Wissenschaftler helfen dabei sehr.

Dann endlich, unter der Anteilnahme der gesamten Erdbevölkerung, löst die große Kugel die Verankerung zur Raumstation, schiebt sich mit den Steurdüsen auf gehörigen Abstand und aktiviert dann die Haupttriebwerke.

Viele inständige Wünsche begleiten die TERRA auf ihrem Weg in die Tiefen des Alls. Mindestens 3 Jahre wird die Besatzung ihren Heimatplaneten nicht wiedersehen. So lange ist die Reise mindestens geplant. Die Reisedauer ergibt sich aus den gewaltigen Entfernungen und aus den Zielen, die besucht werden sollen. Es handelt sich dabei um Sterne, die Planeten in ihrer Umlaufbahn haben von ähnlicher Masse und Abstand zu ihrer Sonne wie die heimische Erde. Daher besteht die begründete Hoffnung, dort ähnliche Lebensbedingungen wie Daheim anzutreffen. Vielleicht hat auch dort der Lebensfunke gezündet und die Evolution hat einen ähnlichen Verlauf wie auf der Erde genommen?

Diese erste Forschungsreise hat also zum Ziel, möglichst viele der Planeten zu untersuchen, die erdähnliche Verhältnisse aufweisen.

Für die Zurückbleibenden heißt es aber nicht nur abwarten. Es gibt immer noch viel zu tun. Die Raumstation muss wesentlich ausgeweitet werden. Geplant ist, dass künftig weitere Kugelschiffe direkt dort gebaut werden.

Alle Technologiebereiche für Antrieb, Schutzschilde, Schwerkraft usw. müssen weiterentwickelt werden.

Auf der Brücke der TERRA will Commander KAY ausprobieren, wie exakt das Navigationsprogramm die Positionsberechnung schafft, wenn während der Beschleunigung bereits mit Warp-Geschwindigkeit geflogen wird.

Für die Beobachter auf der Erde und auf der Raumstation sieht es so aus, als ob die TERRA plötzlich ungeheuer beschleunigt. Schon bald können auch die stärksten Teleskope die TERRA nicht mehr auffinden.

Bereits nach etwa 2 Stunden verlässt die TERRA das Sonnensystem und beschleunigt dabei unentwegt mit 1G. Diese Beschleunigung wird etwa 1,4 Monate anhalten, bevor der erste der zu untersuchenden Planeten erreicht wird. Hier ist ein langsamer Vorbeiflug geplant mit Aufnahmen und Untersuchungen. Ein Besuch auf der Oberfläche ist erst beim zweiten Ziel vorgesehen, dass sehr viel bessere Voraussetzungen für Leben hat.

Während der gesamten Flugdauer kann sich die Besatzung an Bord wie unter Erdbedingungen bewegen.

Der Kurzbesuch des ersten Zielplaneten ist wenig spektakulär. Die Sonden registrieren sowohl Wasser als auch Sauerstoff in der noch dünnen Atmosphäre. Das spricht dafür, dass zumindest pflanzliches Leben existiert. Wahrscheinlich in einer frühen Form. Der Planet ist einer näheren Untersuchung wert und wird schon mal für den Rückweg vorgemerkt.

Dann beschleunigen die Photonentriebwerke wieder für einen vollen Monat, denn der Weg zum zweiten Zielplaneten ist noch weit. Die TERRA bewegt sich permanent mit Warp 5, auch während der Bremsphase, die bereits gut 2 Monate vor Erreichen des Zielplaneten eingeleitet werden muss. Dieser Planet ist so erdähnlich, dass ein Besuch auf der Oberfläche geplant ist.

Die Astronomen und die Programmierer haben sehr gut zusammengearbeitet. Während des ganzen Fluges zeigen die Hologramme des Navigationssystems zuverlässig die Position der TERRA. Der 2. Zielplanet wird nach der berechneten Zeit gefunden und das Kugelschiff positioniert sich in einer stabilen Umlaufbahn.

Unter den Wissenschaftlern hat sich eine hektische Anspannung aufgebaut. Jeder brennt darauf, endlich auf die Oberfläche zu gelangen. Die Sensoren des Mutterschiffes lassen tatsächlich eine zweite Erde vermuten. Das gilt sogar für den äußeren Anblick. Auch hier färbt die Atmosphäre den Planeten blau, es gibt Meere und Landmassen, Temperatur und Wolkenbildung sprechen für ein erträgliches Klima.

Auch dieser Planet rotiert um eine Achse, die einen Winkel zur Umlaufbahn um seine Sonne hat. Es wird also Jahreszeiten geben. Umfang und Masse sind etwas größer als bei der Erde, die Tage etwas kürzer, das Jahr etwas länger. 3 Monde begleiten ihn. Was das für die Meere bedeutet, wird die Wissenschaft sicher eine Weile beschäftigen.

An Bord der TERRA werden sofort die aussichtsreichsten Landgebiete für die verschiedenen Interessen des Wissenschaftspersonals festgelegt.

Aus Sicherheitsgründen wird jedoch zunächst ein einzelnes Shuttle zur Aufklärung geschickt. Die Besatzung hat die Aufgabe, mögliche Gefahrenquellen zu untersuchen, die genaue Zusammensetzung der Luft, Temperatur, Windgeschwindigkeit zu messen und den Zustand von Flora und Fauna einzuschätzen. Wichtig ist auch der Einfluss schädlicher Strahlung an der Oberfläche.

4 Männer und 2 Roboter werden mit Werfern ausgestattet und machen sich auf dem Weg zur Oberfläche: Der Pilot, sein Kommunikator, 2 Biologen und 2 Geologen. Der Kommunikator wird die gesamte Aktion live kommentieren.

*„Also, aus dem Orbit könnte man den Planeten glatt mit der Erde verwechseln. Die Landverteilung ist natürlich völlig anders, aber das sehen ja alle selbst. Nun kommen wir der Oberfläche nahe. Wir überfliegen ausgedehnte Waldflächen und auch*

*ausgedehnte Ebenen mit niedriger Vegetation. Es gibt kaum Berge, nur flache Hügel aber so etwas wie Flüsse, Seen und Meere. Jetzt sehen wir mehr von der Vegetation. Sie ist nicht vergleichbar mit den Wäldern auf der Erde. Sind das vielleicht gigantische Schachtelhalme? Auf den Ebenen sieht man Lebewesen in großen Gruppen. Könnten Tierherden sein. Sie scheinen keine Notiz von uns zu nehmen, sehen aber sehr ungewöhnlich aus. Der Kopf scheint in der Körpermitte zwischen den Beinen zu sein. Sie haben 3 oder 5 Beine. Die Landschaft zeigt keine Anzeichen von Kultivierung. Wir werden jetzt landen um uns näher anzusehen.*

*Wir sind auf dem Boden.*

*Die Luft ist atembar, Luftdruck und Temperatur in angenehmen Bereichen, schädliche Strahlung oder Gifte nicht feststellbar. Einer der Roboter verlässt das Shuttle durch die Luftschleuse. Er meldet normale, erdähnliche Zustände. Nur die Gravitation ist leicht erhöht. Die restlichen 3 Wissenschaftler gehen nun auch von Bord. Der Pilot bleibt mit mir an Bord und hält das Shuttle startklar.“*

So geht das munter weiter. Die kleine Expedition hat keinerlei Schwierigkeiten. Abgesehen von dem ungewohnten Aussehen der Pflanzen und Tiere scheint dieser Planet ein unberührtes Paradies zu sein. Intelligente Lebewesen kann man bisher nicht entdecken.

Das Shuttle landet noch an 3 weiteren Stellen. Die Biologen versuchen einen Kontakt zu den Tieren herzustellen. Die weiden die binsenförmigen Gewächse in den Ebenen ab. Es sind seltsame Wesen. Der Kopf kann zur Nahrungsaufnahme sowohl nach oben gereckt werden, als auch zwischen die Beine zum Boden abgesenkt werden. Den Biologen fällt sofort auf, dass diese Lebewesen nicht symmetrisch aufgebaut sind, sie haben auch nur 1 Auge. Das paarweise Prinzip von Sinnesorganen und Gliedmaßen, wie auf der Erde, scheint sich hier nicht durchgesetzt zu haben. Scheu sind die Wesen nicht, was dafür spricht, dass sie keine Feinde haben. Vielleicht gibt es hier überhaupt keine Fleischfresser?

Nach der Rückkehr des Shuttles wollen nun alle die Wunder dieser neuen Welt entdecken. Commander KAY besteht jedoch darauf, dass jedes Shuttle von einem zweiten mit bewaffneten Robotern zur Sicherung begleitet wird. Bald entwickelt sich ein reger Shuttleverkehr zwischen der TERRA und der Oberfläche. Es gibt keinerlei Zwischenfälle. Die strengen Auflagen werden daher bald vernachlässigt. Da für diesen Planeten ohnehin nur eine begrenzte Zeit vorgesehen ist, wollen alle Wissenschaftler möglichst viel Zeit auf der Oberfläche verbringen. Provisorische Stützpunkte werden errichtet. Man geht dazu über, auch die Nacht auf der Oberfläche zu verbringen.

Bisher scheint die Expedition unter einem guten Stern zu stehen. Es gibt keine nennenswerten Zwischenfälle. Dann fährt der Besatzung der TERRA aber doch noch der Schreck in die Glieder. Die Sensoren des Schiffes zeigen urplötzlich ein riesiges Pyramidenschiff in unmittelbarer Nähe. Es hält bewegungslos den viel zu geringen Abstand. Commander KAY ist alarmiert und versammelt die Schiffsoffiziere auf der Brücke. Für den Fall eines Kontaktes mit den ANDEREN hat man sich noch auf der

Erde allgemeine Richtlinien gegeben: höflich, friedlich aber selbstbewusst!  
Nun gilt es zu entscheiden, wie man reagieren soll. Wegen des ständigen Shuttle-Verkehrs sind die Schutzschilde nicht aktiviert. Das möchte Commander KAY auch nicht ändern, weil es für die ANDEREN wie eine Angstreaktion aussehen würde, wenn plötzlich die Schilde aktiviert würden. Außerdem könnten dann die Shuttles von der Oberfläche nicht zurückkehren.

*Fortsetzung folgt*