

Astronomieprotokoll 29.11.2017

Wie kann man einen extremen Treibhauseffekt verhindern? Mit welcher Zeitskala kann man rechnen?

Die Gase würden sich nicht sehr lange halten, da die Anziehungskraft des Mars zu gering ist. Daher müsste man die Gase ständig nachfüllen; man bräuchte technische oder biologische Lösungen im Zuge des Terraforming, was Jahrhunderte dauern würde.

Wie genau kann ein ganzer Planet wärmer werden?

Durch Terraforming, bei dem der Planet mit Pflanzen geschützt wird oder Chemiewerke, welche Methan und andere Treibhausgase ausstoßen.

Wie lange braucht der Mensch zum Mars?

Wenn sich Erde und Mars besonders nah sind, was alle zwei Jahre vorkommt, dann braucht man ca. 9 Monate.

Könnte man den Mars in den Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter schubsen, sodass er an Masse gewinnen könnte?

Nein, das ist nicht möglich. Er müsste im Asteroidengürtel sein, dann könnte er theoretisch Masse aufnehmen.

Gibt es Menschen, die an dem Projekt teilnehmen würden?

Bei einem ähnlichen Projekt (Lunar Mission One) gab es ca. 200 000 Bewerber, welche alle ein sehr großes naturwissenschaftliches Interesse haben.

Wieso kann man die Raketen nicht wiederverwenden, wenn der Flug nur 9 Monate dauert?

Sie sind nicht wiederverwendbar und die Herstellung auf dem Mars wäre zu teuer. Man bräuchte enorme Massen an Treibstoff, die man weder transportieren noch auf dem Mars herstellen kann. Es ist ein Teufelskreis: mehr Treibstoff -> mehr Masse und Gewicht -> man braucht ein größeres Raumschiff -> es ist mehr Treibstoff nötig, um das größere Raumschiff transportieren zu können

Wie viele Menschen sollen umgesiedelt werden?

Ein Beispiel dafür ist die Mars One Mission, die 2027 zum ersten Mal auf dem Mars landen sollte (nun wurde der Start auf 2032 verschoben). Es gibt seit 2011 Auswahlverfahren, in denen ca. 24 Menschen aus 200.000 ausgewählt werden.

Warum können wir heute (im Vergleich zu den 60ern) keine großen Raumschiffe mehr bauen?

Da es an Geld fehlt (es ist teurer als früher) und Konkurrenz einen finanziellen Zusammenschluss verhindert, gibt es dahingehend zurzeit keine großen Projekte.

Wie ist die Atmosphäre auf dem Mars zusammengesetzt?

Laut Thorsten ist kein Sauerstoff in der Marsatmosphäre vorhanden, ABER 0,13% der Atmosphäre bestehen aus Sauerstoff. 95% bestehen aus CO₂ und knappe 3% aus Stickstoff. Eine andere Zusammensetzung zu erwirken, würde (wenn es überhaupt funktionieren würde) über einen langen Zeitraum gehen.

Wie realistisch ist Mondtourismus?

Projekte von Mondtourismus in naher Zukunft sind Falschinformationen. Große Raumfahrtunternehmen sind aufgrund eines zu großen Risikos nicht bereit Verantwortung zu übernehmen. Es kann keine Quote von einem Toten pro 130 Raumflüge garantiert werden.

Wann gab es die letzte schiefgegangene bemannte Raumfahrt?

Die 113. Space Shuttle-Mission im Jahre 2003 ist die bis heute letzte verunglückte bemannte Raumfahrt, bei der alle sieben Insassen starben.

Wie viele Leute finden höchstens Platz in einer Rakete?

Saturn V hatte bis jetzt die meiste Nutzlastkapazität von 118t. Es können evtl. bis zu sieben Menschen in einer Rakete fliegen.

Wieso startet ESA keine eigenen, bemannten Raumfahrtmissionen mehr?

Die ESA hat sich auf andere Gebiete spezialisiert. Die Raumfahrt wird heute auch viel von Privatpersonen finanziert, welche unabhängig sind. Elon Musk ist hier ein Beispiel.

Verformen sich die Köpfe der Menschen nach mehreren Generationen auf dem Mars?

Ja, es ist wahrscheinlich, dass eine Veränderung eintreten wird, allerdings könnte es sehr lange dauern, bis sichtbare Unterschiede eintreffen.

Bei wenig Schwerkraft könnte der Mensch größer und „fluffiger“ werden, die Muskeln würden verstärkt abgebaut. Bei mehr Schwerkraft würden die Menschen gedrungen werden und evtl. krabbeln.

Kann man Asteroiden auf den Mars schießen?

Dies wird kommen und schon konkret geplant. Der Plan ist, die Rakete an dem Asteroiden zu montieren, diesen damit einzufangen und auf den Mars umzulenken. Grund dafür sind vor allem die wertvollen Metalle, welche in den Asteroiden zu finden sind. Auch als Ressourcenquelle für uns sind die Asteroiden interessant.

Gibt es Asteroiden aus purem Gold?

Nein, Eisen und Nickel kommen öfter vor. Zudem würde es nichts bringen, da der Wert des Goldes sinkt, je mehr es davon gibt.

Woran liegt es, dass wir noch keine vergleichbaren Forschungsergebnisse über die Tiefsee haben – verglichen mit dem Weltraum?

Wir wissen beides Mal ähnlich wenig über diese Themengebiete. Die Tiefsee ist weniger attraktiv für Forscher und wird somit auch weniger gefördert. Aus dem Weltall kann man zudem über die Tiefsee lernen.

Die Astrobiologen sollten von der Tiefsee lernen, was für Möglichkeiten des Lebens es geben kann; so das Leben ohne Sauerstoff und mit enormem Druck in der Tiefsee.

Wie werden Planeten benannt?

Es gibt offizielle Titel durch internationale Institutionen: Makemake, Haumea, Eris, Ceres und Pluto. Außerdem gibt es auch interne Arbeitstitel wie zum Beispiel Xena und Gabrielle.

Könnte man Ceres füttern, um die Bahn freizuräumen? Würde er dann zu einem Planeten werden?

Er würde zwar an Gewicht zunehmen, dies ist aber so gering, dass er immer noch winzig wäre im Vergleich zu den anderen Planeten. Außerdem wird dieser Fall nicht eintreten, weil nicht der ganze Asteroidengürtel eingefangen werden kann, da die Körper aneinander vorbeifliegen. Eine Kollision ist beliebig unwahrscheinlich.

Könnten die Planeten nicht durch den Weltraummüll wachsen?

Nein, dies ist unwahrscheinlich, da einschlagende Objekte ab einer bestimmten Größe nichts an der Form ändern können und außerdem die Masse des Planeten durch Einschläge nur minimalst wächst.

Warum sind alle Planeten fast perfekt rund?

Direkt nach ihrer Entstehung sind die Planeten flüssig, dann ist die Kugel die natürliche Form, da so die meiste Masse in das kleinste Volumen passt.

Gibt es in unserem Sonnensystem weiße Zwerge mit Akkretionsscheibe?

Nein, da die Sonne der einzige Stern ist, der in nächster Zeit keine Akkretionsscheibe bilden wird.

Ist es möglich, dass zum Beispiel unsere Erde ein Gasplanet wird?

Nein, da Planeten eine gewisse Größe brauchen, um Mengen an Gas halten zu können. Die Erde ist zu klein, um ein Gasplanet zu werden, außerdem ist kein Gas in der Umlaufbahn der Erde mehr, das die Erde auf sammeln könnte.

Hat jeder Gasplanet einen Kern aus Stein um das Gas zu halten?

Man ist sich hier noch nicht sicher, der Jupiter hat sehr wahrscheinlich einen Kern.

Es gibt jedoch 2 Entstehungstheorien:

1. Die Bottom-Up – Theorie, in der die Planeten von klein nach groß wachsen und irgendwann Gas sammeln und dieses irgendwann halten können.
2. Der Top-Down-Theorie, bei welchem Gasplaneten als verhinderte Sterne betrachtet werden. Sie hatten zu wenig Material als ein Stern zu werden. Dies geschieht vor allem bei Planeten, welche weit vom Mutterstern entfernt sind.

Müssen die nicht im Kern fest sein wegen Druck von außen?

Nein, da auch Flüssiges den Druck halten kann.

Was machen Kometen?

Sie fliegen um die Sonne – die sehr kurze Umlaufbahn des Halleyschen Kometen z.B. beträgt 76 Jahre – und ihre Bahn ist entweder hochelliptisch oder eine Hyperbel, je nach seiner Periode.

Könnte Hyperbeln auch riesige Ellipse sein?

Es ist schwer, dies zu messen wegen der Größe.

Sind die Kometen irgendwann weg?

Ja, sie verdampfen irgendwann, kollidieren mit anderen Planeten und werden dadurch zerstört oder fallen in die Sonne. Ein Beispiel für einen zerstörten Kometen ist Shoemaker-Levy 9, welcher mit dem Jupiter kollidierte.

Wieso können manche Kometen frei fliegen und manche sind gebunden?

Dieses hängt mit der Flugbahn zusammen. Langperiodischen Kometen stammen aus der Oortschen Wolke und werden durch Zusammenstöße ins Innere unseres Sonnensystems gelenkt. Sie sind teilweise zu energiereich um eine elliptische Bahn zu erreichen.

Was ist eine Sternschnuppe?

Sternschnuppen entstehen, wenn sich Weltraumtreck oder -staub in unserer Umlaufbahn befindet. Dieser stammt meist von Kometen, die auf ihren Bahnen Staubbänder hinterlassen. Wenn Staub in die Atmosphäre eintritt, verglüht er. Je nach der Helligkeit des Glühens lässt sich auf die Größe des Meteors schließen, verglüht dieser nicht zur Gänze und trifft auf die Erde wird er Meteorit genannt. Das Material dieser Staubkörner/ Dreckklumpen stammt von früheren Sternen.

Die Oortsche Wolke wurde noch nicht bewiesen, wieso ist sie trotzdem weithin anerkannt in der Wissenschaft?

Sie ist bisher das einzige Modell, das a- bzw. langperiodische Bahnen erklärt, weshalb sie seit den 1950ern anerkannt wird.

Woher weiß man, dass es schon Sonnensysteme vor dem unsrigen gab? Wie erkennt man, dass es Sterngenerationen gibt?

Es gibt Materialien, die nicht im Urknall entstanden sein können. Diese können nur in einem anderen Stern entstanden sein (Sternfusion) und wurde gegen Ende seines „Lebens“ ins Weltall geschleudert, woraus ein neuer Stern entstehen konnte. Umso mehr Metalle ein Stern hat, umso mehr Generationen muss es schon vorher gegeben haben. In der Wissenschaft wird daher nach Sternen mit dem Metallgehalt null gesucht, da dieser die erste Generation wäre. Die Metallzusammensetzung kann spektroskopisch bestimmt werden.

Kann bewiesen werden, dass es um das Jahr 0 herum einen großen Kometen gab, der als Stern von Bethlehem gedeutet werden konnte?

Da Kometen auch zerstört werden können, bzw. lang- oder aperiodisch sein können, kann dieses nicht mehr nachvollzogen werden. Um das Jahr 0 gab es jedoch eine Planetenkonstellation, in der viele der helleren Planeten sehr dicht beieinander waren.

Könnten Ursterne (Sterne der ersten Generation) nicht Metall durch Zusammenstöße mit Asteroiden/ Meteoriten etc. bekommen?

Nein, da es in ihrer Umgebung kein Planetensystem aus Stein gibt. In der ersten Generation gibt es in seinem System nur Wasserstoff und Helium. Die Wahrscheinlichkeit, dass Gestein aus anderen Systemen auf den Urstern trifft, ist aufgrund der Entfernungen äußerst gering.

Warum ist das Heliosheath so asymmetrisch?

Unser Sonnensystem bewegt sich innerhalb der Galaxis, es pflügt mit einer Bugwelle (Material, das weggeschoben wird) durch das Weltall. Das interstellare Medium wird vorne zusammengeschoben und hinterhergezogen. Das Weltall ist kein Vakuum, es hat zwar eine geringe Dichte, jedoch befindet sich überall Gas.

Um welches Zentrum bewegt sich unser Sonnensystem?

Es bewegt sich um das Galaktische Zentrum, welches das Massezentrum des Milchstraßensystems ist.

Dreht sich die Atmosphäre mit der Erde oder „atmen wir amerikanische Luft“?

Die Erdoberfläche zieht durch Reibungsphänomen die Erdatmosphäre mit.