



munich round up 173

Das jährlich erscheinende Science Fiction Magazin, 2004, Nummer 173

Herausgegeben von : Waldemar Kumming und Gary Klüpfel

Dieses Heft enhält auch

Beiträge von

Heinz J. Galle, Jesco von Puttkamer und

Max Tegmark

Zeichnung : Wolfie Baum

Fotos : Waldemar Kumming

Unkostenbeitrag Euro 3,- pro Heft, Euro 5,50 für 2, Euro 8,-

für 3 / US \$ 4,- per copy, \$ 7,- for 2 or

\$ 9,- for 3 copies

Bestellungsannahme und

Redaktionsanschrift

Waldemar Kumming, Engadiner Str. 24

D 81475 MÜNCHEN, Postgiro München

1478 14 802 , BLZ 700 100 80

e-mail : gerd.kluepfel@t-online.de

American money should go to Andrew Porter,55 Pineapple Street # 3J, Brookly Hgts., N.Y. 11201, U.S.A.



This time there is very little English in the issue. This happened for several reasons; one of them was the reprint of Max Tegmark's theory of universes. This seems to be the ultimate theory of the negation of free will, in that every possible outcome is provided in some universe. Furthermore, the universe is flat and expanding with lightspeed. Because of the very high but limited number of particles only an also very high number of actions are possible, of which every one occurs in some universe. There are also universes with different natural laws.

Against this is the conventional theory that the universe is very slighly curved so that it closes on itself; it is like the three-dimensional surface of a four-dimensional baloon which keeps expanding. There may or may not be other universes with the same or different natural laws; the essential difference is that of at least partial free will. A further answer to Max Tegmark is on page 26.

Jesco von Puttkamer sent to MRU an article which stated again his faith in the continuation of space travel. Of course this had to be included. There is also another article by Heinz Galle, this time about ARKHAM HOUSE.

The photograph pages are not very good in this issue. This came about because they had to be printed on the MRU-copier which is very good on black and white but poor on in-between nuances. A mask with rastered points helps somewhat but not enough. Last time the photograph pages were printed elewhere, but that is no longer possible. However, the time for an overhaul of the copier is coming, and probably it will be exchanged for a model that can be switched for photograph pages.

This issue has front and back page in color. This was a trial that will not be repeated because the cost turned out far to high.

Till next time Yours Wallenn Kummy

in letzter sekunde - in letzter sekunde - in letzter sekunde - in letzter sekunde - in

Diesmal ist sehrwenig Englisch in der Ausgabe. Das geschah aus mehreren Gründen; einer davon war der Nachdruck von Max Tegmark's Theorie der Universen; das scheint die ultimative Theorie der Verneinung von freiem Willen zu sein, da jedes mögliche Ergebnis in irgend einem Universum verwirklicht wird.

Gegen die flache und unendliche Ausdehnung dieser Theorie geht die konventionelle Theorie von einem leicht gekrümmten Raum aus, der in sich selbst zurückläuft; er ist wie die dreidimensionale Oberfläche eines vierdimensionalen
Ballons, der immer weiter aufgeblasen wird. Es mag andere Universen mit den
gleichen oder anderen Naturgesetzen geben. Ein wesentlicher Unterschied ist der,
daß es einen zumindest teilweise freien Willen gibt.

Jesco von Puttkamer schickte MRU einen Artikel, der natürlich abgedruckt wurde. Ein anderer Artikel ist von Heinz J. Galle, diesmal über ARKHAM HOUSE.

Die Fotoseiten sind diesmal nicht besonders gut, weil sie auf dem MRU-Vervielfältiger gedruckt werden mußten, der sehr gut mit Schwarz/Weiß-Kopien ist, aber schlecht mit Zwischentönen. Eine Maskierung mit gerasterten Punkten hilft etwas, aber nicht genug. Letztes Jahr wurden die Fotoseiten woanders gedruckt, aber das ist nicht länger möglich. Inzwischen ist die Zeit für eine Überholung des Kopierers gekommen; wahrscheinlich wird er bei dieser Gelegenheit für ein Modell ausgetauscht werden, daß auch eine Einstellung für Fotoseiten hat.

Diese Ausgabe hat farbige Titel- und Rückseiten. Das war ein Versuch, der sich als viel zu kostspielig herausstellte und wohl nicht wiederholt werden wird.

Bis zum nächsten MAl

Ever Worldemy Krimming

Front cover , Larry Niven. Back cover, Harry Harrison.

Page 5 : Thomas Recktenwald (WK)

Page 6: Top row: mostly costumes by Jacqui Ward from past Masquerades; second from left is "The Octopus Garden", the hit of of Chicon V (1991 Worldcon); rest of pictures are during the Hugo Night ceremony. Second row center: Robert Sawyer, Keith Stokes; third row: Martha Millard, Rusty Hevelin, Dave Kyle. Fourth row left: Takayuki Tatsumi, Center: Gardner Dozois. Bottom row: Mike Glicksohn, Nicki Lynch, Jane Espenson.

Page 7: Fourth row right: People consult the Voodoo Message Board, invented by Filthy Pierrre. An alphabetical list of members is printed on paper and posted on corkboard, with a tray of push-pins, and a set of boxes holding alphabetcal tabs. Upon arriving, one makes a check-mark by one's name. If one has a meessage for somebody who has checked in, one pushes a pin into the paper next to his name on the list (pushing in pin ="voodoo" messages, then writes the message and leaves it behind the alphabetical tab for his name in the box. If one finds a pin by one's name during the con, one gets the message from the box, and returns the pin to the tray. Simple, easy, cheap.

 $\underline{\underline{Page 8}}$: Top row, standing: Robin Johnson. Second row from the bottom: George R.R. Martin holding up a rocket (WK).

<u>Page 9</u>: Top right is Filthy Pierre at another of his typical con activities, playing a piano. Second row left: Peter Jarvis. Third row, left: seated at Hal Clement's right is Geoff Landis. Bottom row, left: seated at Richard Lynch's left is Lloyd Penney. The panel is "Fandom through the eyes of Harry Warner, jr..".

<u>Page 11</u>: Second row right: Karl Schroeder and Brad Strickland. Third row: Seated at Jordan Raddick's right is Larry Niven. Fourth row right: Catherine Asaro and Jordin Kare.

Page 12: Long picture is on Hugo Night after the ceremony. From left: Guy and Rose Lillian (presenters of Best Fanartist; only Rose's gown shows), Keith Stokes (presenter of First Fandom Hall of Fame award), Gay Haldeman (presenter of Sam Moskowitz Archive award), Joe Haldeman (for Philip Jose' Farmer), Rusty Hevelin, Craig Miller (for THE TWO TOWERS), Wen Spencer, Dave Langford(in bow tie), Martha Millard (for Michael Swanwick, Nicki Lynch, Gardner Dozois, Richard Lynch, Rob Sawyer, Charlie Brown (in his lucky Hawaiian shirt), Spider Robinson, Sharon Sbarsky (for Bob Eggleton), Mary Kay Kare (for Sue Mason), Emily Pohl-Weary, Jane Espenson. Kneeling: Neil Gaiman (in black leather jacket), Geoff Landis, Marina Fitch (for Kirsten Gong-Wong), Jennifer Hall.

Above them : Robert Vogel (WK)

DIE FOTOSEITEN

von JOHN HERTZ

<u>Titelseite</u>: Larrry Niven . Rückseite : Harry Harrison

Seite 5 : Thomas Recktenwald /WK)

<u>Seite 6</u>: Obere Reihe: hauptsächlich Kostüme von Jacqui Ward von früheren Maskaraden; zweites Bild von links ist "Der Oktopus Garten", der Schlager des Chicon V (Weltcon 1991). Der Rest der Fotos sind von der HUgO Nacht-Zeremonie. In der zweiten Reihe, Mitte: Robert Sawyer und Keith Stokes; in der dritten: Martha Millard, Rusty Hevelin und Dave Kyle. In der vierten Reihe links: Takayuki Tatsumi; in der Mitte: Gardner Dozois. Unterste Reihe: Mike Glickson, Nicky Lynch und Jane Espenson.

<u>Seite 7</u>: Vierte Reihe rechts: Fans schauen auf das Voodoo Message Board, das von Filthy Pierre erfunden wurde. Eine alphabetische Liste der Mitglieder wird gedruckt und auf Korktafeln aufgezogen. Dazu gibt es einen Korb mit Nadeln und eine alphbetische Folge von Kästen. Wenn man ankommt, macht man ein Kreuz bei seinem Namen. Falls jemand einem angekommenen etwas mitteilen will, steckt

er eine Nadel in das Papier neben dem Namen. (Das Hereinstecken der Nadel = "Voodooo"-Botschaft), dannn scheibt man die Botschaft und steckt sie in den alphabetischen Kasten für die Namen. Wenn man eine Nadel bei seinem Namen findet, nimmt man die Botschaft aus dem Kasten und wirft die Nadel wieder in den Kasten. Einfach, leicht und billig.

Seite 8 : Oberste Reihe, stehend : Robin Johnson. Zweite Reihe von unten :
George R.R. Martin hält eine Rakete hoch. (WK)

<u>Seite 9</u>: Oberste Reihe: Filthy Pierre bei einer anderen seiner typischen Con-Aktivitäten, dem Klavierspielen. Zweite Reihe links: Peter Jarvis. Dritte Reihe links: auf der rechten Seite von Hal Clement sitzt Geoff Landis. Auf der untersten Reihe links ist Lloyd Penney. Das Vortrags-Kollektiv war "Fandom durch die Augen von Harry Warner, jr.".

<u>Seite 11</u>: Zweite Reihe rechts: Karl Schroeder und Brad Strickland. Dritte Reihe: rechts von Jordan Raddick ist Larry Niven. Vierte Reihe rechts: Catherine Asaro und Jordin Kare.

<u>Seite 12</u>: Das lange Bild ist von der Hugo-Nacht nach der Zeremonie. Von Guy und Rose Lillian (die Herzeiger des Besten Fanartisten) nur Rose's Kleid ist zu sehen), Keith Stokes (der den FIRST FANDOM HALL AWARD präsentierte), Gay Haldeman (der den MOSKOWITZ ARCHIVE AWARD präsentierte), Joe Haldeman (für Philip jose Farmer), Rusty Hevelin, Craig Miller (for THE TWO TOWERS), Wen Spencer, Dave Langford (mit Schleife), Martha Millard (für Michael Swanwick), Nicki Lynch, Gardner Dozois, Richard Lynch, Rob Sawyer, Charlie Brown (in seinem glücksbringenden Hawai-Shirt), Spider Robinson, Sharon Sbarsky (für Bob Egleton, Mary Kay Kare(für Sue Mason), Emily Pohl-Weary, Jane Espenson. Knieend: Geofff Landis, Marina Fitch (für Kirsten Gong-Wong) und Jennifer Hall.

Darüber: Robert Vogel (WK).

DIE HUGO-GEWINNER DES JAHRES 2003

BEST NOVEL : HOMINIDS von Robert J. Sawyer (Analog /Tor)
BEST NOVELLA : COROALINE von Neil Gaiman (HarperCollins)
BEST NOVELETTE : SLOW LIFE von Michael Swanwick (Analog)

BEST SHORT STORY : FALLING ONTO MARS von Geoffrey A. Landis (Analog)
BEST RELATED BOOK : BETTER TO HAVE LOVED : THE LIFE OF JUDITH MERRIL
Judith Merrril und Emily Pohl-Weary (Between the

Lines)

BEST PROFESSIONAL ARTIST : Bob Eggleton

BEST SHORT FORM : CONVERSATIONS WITH DEAD PEOPLE, BUFFY THE VAMPIRE DRANATIC PRESENTATION SLAYER (20th Century Fox Television/Mutant Enemy Inc.)

BEST LONG FORM : THE LORD OF THE RINGS : THE TWO TOWERS von New Line

DRAMATIC PRESENTATION Cinema

BEST PROFESSIONAL EDITOR : Gardner Dozois

BEST SEMIPROZINE : LOCUS
BEST FANZINE : MIMOSA

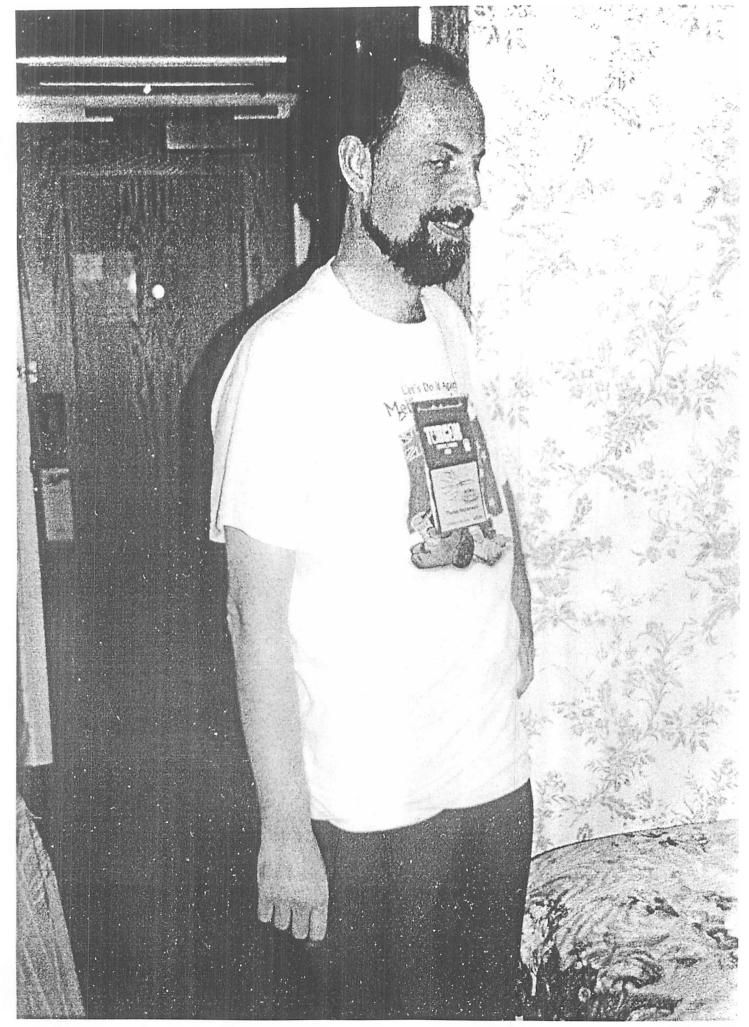
BEST FAN WRITER : Dave Langford
BEST FAN ARTIST : Sue Mason

JON W. CAMPBELL AWARD : Wen Spencer (sonsored by Dell Magazines)

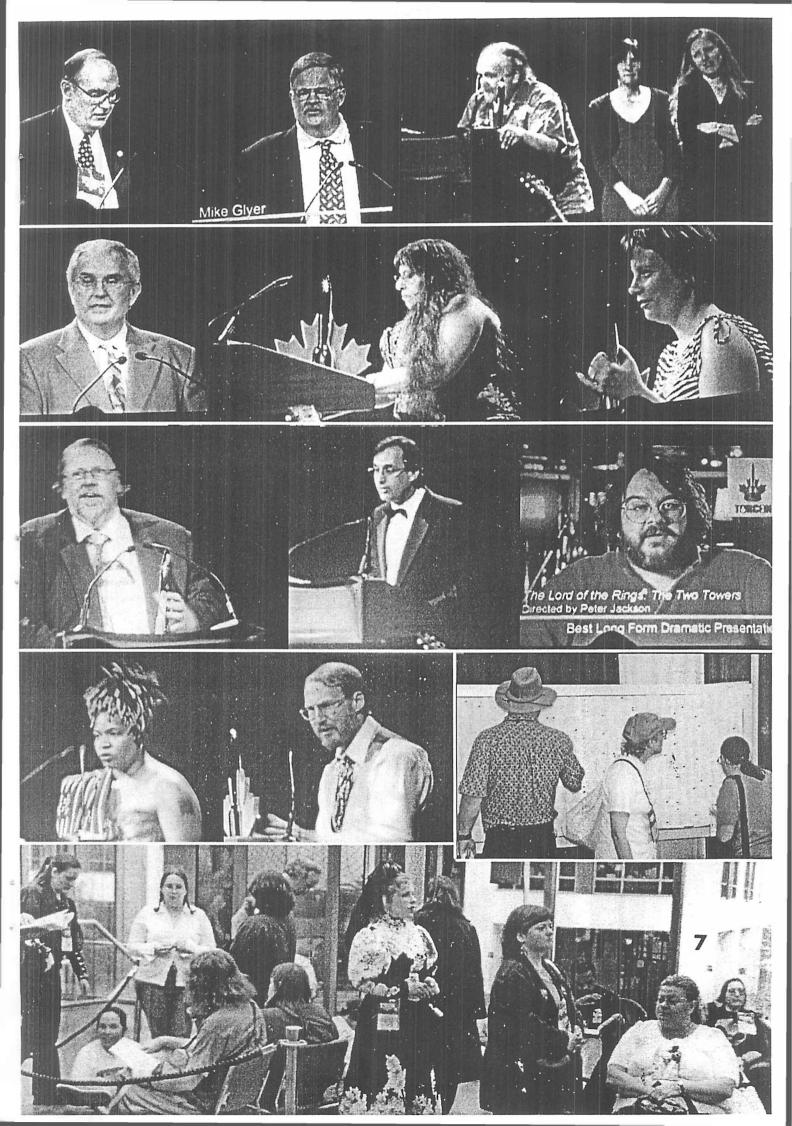
FOR BEST NEW WRITER

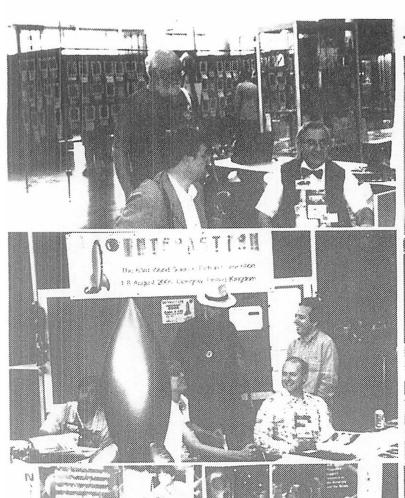
WELT-SF-CONVENTION 2003 IN TORONTO

Diesmal konnte ich mit nur einem Flug auskommen. Dafür dauerte es ewig, bis allle Passagiere durch die Ausgangskontrollen geschleust waren und auch die Entfernung von Toronto selbst war doch erheblich, sodaß es eine ziemliche Zeit dauerte, bis ich tatsächlich in der Stadt war. Zum Ausgleich war das (Schluß auf S.13)



















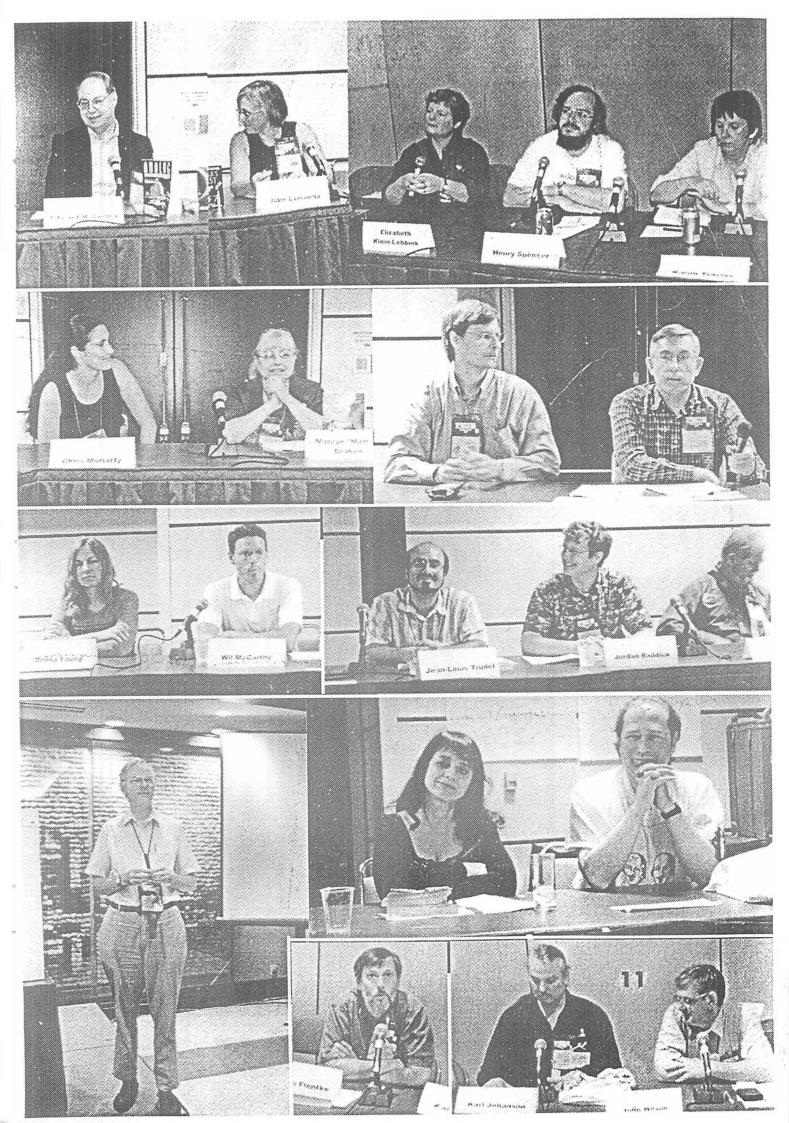


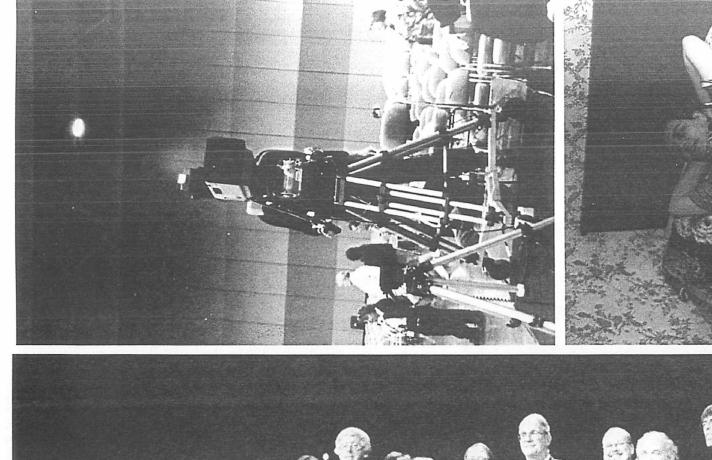


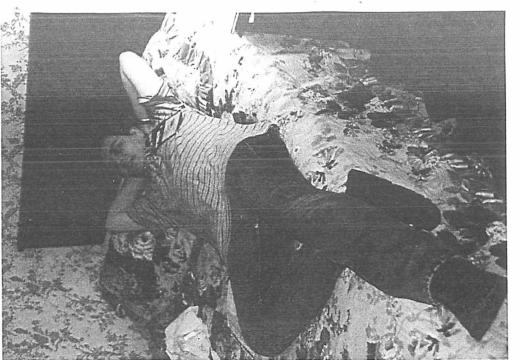














Hotel verhältnismäßig billig, besonders weil ich das Zimmer mit Thomas Recktenwald und zwei anderen deutschen Fans teilte. Das Hotel war auf derselben Straße wie der Con, nur etwa 20 Minuten zu Fuß entfernt; auf dem Weg war ein unterirdischer Platz mit allen möglichen Essensangeboten zu vernünftigen Preisen.

Bereits am Donnerstag fand mit DESIGN AN ALIEN SPECIES (Entwurf einer fremden Rasse) ein munteres Spiel von allen möglichen und unmöglichen fremdartigen Wesen statt. BUT FOR THE DINOSAUR KILLER (Wenn die Dinosaurier nicht ausgestorben wären) befaßte sich mit der Frage, ob die Dinosauriere bei einem Nichtstattfinden der Einschlagskatastrophe vielleicht Intelligenz entwickelt hätten. DESIGN ISSUES OF STAR SYSTEMS (Pläne von Sternsystemen) zeigte, wie sehr sich in den letzten Jahren die Vorstellungen von fernen Planetensystemen geändert haben.

BEANSTALK ! ARE WE READY TO BUILD ONE ? (Die Bohnenstange ! Können wir eine bauen ?) Hier ging es um die Frage, ob wir bereits in der Lage wären, einen geosynchronen Kabelsatelliten zu bauen, oder wann das wohl stattfinden könnte. THE COMPUTERISATION OF , WELLL, EVERYTHING (Die Computerisierung von praktisch allem) fragte, was für die Menschen noch übrigbliebe, wenn der Trend so weitergeht. ENTERPRISE war nicht über die Fernsehserie, sondern über Raumfahrzeuge im Jahr 2067. THE FUTURE OF WAR (Die Zukunft des Krieges) zeigte den Umbruch : Von der Vernichtung der gegnerischen Macht zum Zeigen, daß er nicht gewinnnen könne und daher besser aufgeben würde. THE MULTIPLE IMPLICATIONS OF TELEPORTATION ON SOCIETY (Die verschiedenen Implikationen der Teleportation auf die Gesellschaft): Hier treten verschiedene Fagen auf. Angeommen, Teleportationist möglich und besteht darin, am Empfangsort ein genaues Duplikat zu bauen, wanrend das Original am Sendeort zerstört wird. Was passiert, wenn diese Zerstörung nicht stattfindet? Was passiert, wenn die Kopie am Empfangsort nicht oder nur teiweise ankommt ?Werden für solche Fälle Klone von den zu Sendenden angelegt? Was ist der rechtliche Status der Klone ?

COMPUTING INTERFACES, THE NEXT STEP (Der nächste Schritt beim Anschluß an den Computer): In vielen SF-Stcries erfolgtder Computer-Anschluß über einen direkt im Gehirn eingesetzten Teil - aber ist das wirklich der zu gehende Weg ? Gibt es auch andere Möglichkeiten ? Was sind die Vor- und Nachteile ? QUANTUM DOTS AND PROGRAMMABLE MARKER (Quantenpunkte und programmierbare Materie):Wenn die Größenordnung einer Matrix sehr gering ist, können merkwürdige Effekte auftreten, insbesondere wenn die Matrix nicht aus regulären Atomen besteht, sondern aus künstlichen Pseudo-Atomen. Dann ist es möglich, die optischen, elektrischen und mechanischen Eigenschaften plötzlich zu ändern. SPINTRONICS (wofür mir keine vernünftige Übersetzung einfällt) benutzt nicht nur die Ladung, sondern auch den Spin eines Elektrons.

INTERSTELLAR PROPULSION: REALITY OR FICTION? (Interstellarer Antrieb: Wirklichkeit oder Fiktion ?)Diese Diskussion wurde von SF-Autoren und NASA-Spezialisten bestritten und daher gingen die Ansichten über die mögliche zukünftige Entwicklung natürlich weit auseinander. THE FUTURE OF TIME TRAVEL (Die Zukunft der Zeitreisen) warf die Frage auf : Wenn Zeitreisen möglich sind, warum haben wir bei wichtigen Ereignissen nichts davon bemerkt ? Gibt es Verbote oder Unmöglichkeiten, in die Vergangenheit einzugreifen ? DOES THE SCIENTIFIC METHOD MAKE SCIENCE WORK ? (Läßt die wissenschaftliche Methode die Wissenschaft funktionieren ? Im Prinzip besteht die wissenschaftliche Methode in der Erkenntnis des Wahren. In der Praxis wird jede Erkenntnis erst einmal angefochten. Nur wenn sie sich auf die Dauer doch durchsetzt, ist sie ein Baustein im Verständnis der Natur. CREATING BELIEVABLE ALIENS IN BELIEVABLE WORLDS (Wie man glaubwürdige fremde Wesen in glaubwürdigen Welten erschafft): Hier muß der Autor eine Balance halten : Einerseits darf der Fremde nicht einfach ein anders aussehender Mensch sein, aber andererseits auch nicht so fremdartig sein, daß überhaupt kein Verständnis für seine Handlungen möglich ist. BEAUTY IN THE NEAR AND FAR WORLD (Schönheit in der nahen und fernen Zukunft): Wie wird sich unsere Vorstellung von Schönheit ändern, wenn Nanotechnic das menschliche Aussehen nach Belieben verändern kann ?

WHO DEFINES "CLASSIC" (Wer definiert "klassische" SF ?) Wie werden 'klassische' Bücher definiert und wie wirkt sich das auf SF aus? THE EARTH IS BIG AND WE___

13

ARE SMALL . SHOULD WE BE AFRAID ? (Die Erde ist groß und wir sind klein. Sollten wir uns fürchten ?) Während manche Verfechter der Gäa-Hypothese annehmen, das die Erde selbst jede Entgleisung wieder zurechtrücken kannn, haben sie eines nicht bedacht : die Erde könnte auch die Menscheit auslöschen, um wieder die Normalität herzustellen. EVOLUTION FOR THE ENTHUSIAST (Evolution für den Enthusiasten) : Die Evolution ist nicht eine grundsätzlich zu immer höherem fortschreitende Kraft; vielmehr werden alle möglichen (auch negativen) Veränderungen ausprobiert, von denen sich dann eine durchsetzt. THE ECONOMICS OF INNOVATION (Die Ökonomie der Neuheit) : Hier versuchten die Vortragenden am Beispiel des Sonnenkraft-Satelliten zu zeigen, daß sich nicht jede Idee in der Praxis rechnet.FANDOM TROUGH THE EYES OF HARRY WARNER (Wie Harry Warner das Fandom sah) war ein Tribut an den Mann, der jeden Brief beantwortete. Sein Tod hinterläßt eine Lücke im Fandom.

Wie immer gab es viele Vorträge, die ich gern gehört hätte, die aber gleichzeitig mit anderen für mich noch wichtigeren stattfanden - bei der Fülle der Vorträge kein Wunder. Um nur einige zu nennen : HAZARDS OF SPACE (Gefahren im Weltraum) , WHAT EVERY PRO SHOULD KNOW ABOUT FANDOM (Was jeder Professional über das Fandom wissen sollte); ROBOTS LEARN TO SHOOT : THE USE OF ROBOTS IN A MILITARY ROLE (Roboter lernen zu schiessen: Die Benutzung von Robotern in einer militärischen Rolle); O'NEILL: LONG LOST DREAM? (O'Neill: Längst verlorener Traum ?) : Was ist aus all den Plänen geworden, die riesige Raumkolonien vorsahen ?KURT VONNEGUT : Er hatte immer behauptet, keine SF zu schreiben - aber stimmt das? BRINGING SCIENCE TO LIFE THROUGH SF (Wie man durch SF Wissenschaft erklärt); DANGER OF ACCELERATED GENETIC MANIPULATION (Gefahren bei der beschleunigten genetischen Manipulation) . Natürlich gab es auch mehrere Vorträge über Heinlein. THE DEATH OD MONEY (Der Tod des Geldes) : Wenn künstliche Intelligenz und Robotronics unendlichen Reichtum für jeden möglich machen, welche Rolle spielt dann noch das Geld? (IN)SANITY IN AI (Geistige Gesundheit oder Wahnsinnigkeit in künstlicher Intelligenz). BOOK DISKUSSION : THE LEFT HAND OF DARKNESS (Buch-Diskussion : Die linke HAnd der Dunkelheit).

Und natürlich gab es auch Vorlesungen Gesangsstunden, Einführungen für Fans, die zum ersten Mal auf einem Weltcon waren, Vorträge über Fantasy, Maskarade-Tips, Treffen mit Autoren und und und....

NEUE BÄNDER DER SFCD-PHONOTHEK

BAND	LAUFZEIT	STEREO-AUFNAHMEN
NR.	MIN.	
s - 370	55	DAS AUGE DER SUPERNOVA, von Dana Ranga (DLF Köln 2003)
s - 371	87	DIE EVA DER ZUKUNFT, von Walter Adler nach Jean-Marie Villiers de L'Isle-Adam (WDR 2002)
s - 372	50	DREAM WAR- DER KRIEG DER TRÄUME, von Friedrich Bestenreiner (BR 2004)
		BERICHTE
V - 97	55	PERRY RHODAN (PR-Cons) (DLF)
		SFCD-CON IN LÜBECK 2003
C - 320	332	SFCD-Mitgliederversammlung
C - 321	52	ÜBERLICHTGESCHWINDIGKEIT ? von Mattias Pätzold
c - 322	75	Vorstellung und Lesung von Andreas Richter

Menschen ins All:

Eine frische Vision der Raumfahrt

Jesco v. Puttkamer

Am Mittwoch, den 14. Januar 2004, kam US- erheben. Präsident George W. Bush in's NASA-Hauptquartier in (G.W.Bush) Washington und gab uns neue Langfrist-Ziele für die Raumfahrt: Bis 2020 sollen wir mit Astronauten zum Mond zurückkehren und dort eine Basis errichten, zur wissenschaftlich-technischen Erprobung des bemannten Fluges zum Mars und seiner Exploration, sowie der danach weiterführenden Ausdehnung der Menschheit im Sonnensystem: "Wir werden neue Schiffe bauen, die Menschen in das Universum hinaustragen, um Fuß zu fassen auf dem Mond und Vorbereitungen zu treffen für neue Reisen zu Welten jenseits der unsrigen." Und: "Die von mir heute skizzierte Vision ist eine Reise, nicht ein Wettlauf, und ich lade andere Nationen ein, uns auf dieser Reise in einem Geist von Kooperation und Freundschaft zu begleiten.'

Die mit Hilfe der NASA vorbereitete nationale Vision hat drei Aspekte: (1) In Bezug auf das gegenwärtige Raumfahrtprogramms werden wir die Internationale Raumstation ISS planmäßig bis 2010 fertigmontieren, um sie zur Vorbereitung des mittelfristigen Programms Verswuchsals Entywicklungslabor zu benützen, und danach den Betrieb des Space Shuttle einstellen. (2) Mittelfristig folgt darauf die Rückkehr zum Mond zwischen 2015 und 2020. Hierzu soll mit dem sogenannten Projekt Constellation ein modulares ein Trägersystem entwickelt werden, das Crew Exploration Vehicle (CEV), dessen erster Testflug in vier Jahren (2008) erfolgen soll, gefolgt von der ersten bemannten Mondlandemission in nicht mehr als zehn Jahren (2014) und dem nachfolgenden Transport von Astronauten zum Mond zur Errichtung eines Basiscamps in 11 Jahren (2015) und nicht später als 16 Jahren von heute (2020). (3) Langfristig, nach 2020, werden wir dann Menschen zum Mars schicken und die kommerzielle Nutzung des Alls verstärken werden, etwa den Weltraumtourismus.

Dieser Plan stützt sich auf vier wesentliche begriffliche Eckpfeiler:

Langfristig gesehen, geht es bei ihm nicht um ein bestimmtes Ziel, sondern um unsere Bestimmung als Explorer, die sich, dem Ruf des Universums folgend, auf den Weg machen. Wir wissen, daß jede Antwort, die wir im All finden, unweigerlich zu weiteren Fragen führt: das ist die Grunddefinition von Entdeckung. Die Erforschung anderer Planeten ist der Schlüssel zu einem besseren Verständnis unserer eigenen Welt. "Der Mensch strebt zum Himmel aus dem gleichen Grund, warum es ihn einst in unbekannte Länder und über offene Meere gezogen hat. Wir haben uns entschlossen, den Weltraum zu erforschen, weil wir damit unsere Lebensqualität verbessern und unser spirituelles Bewußtsein als Nation

erheben. Deshalb laßt uns die Reise fortsetzen." (G.W.Bush)

Von der Erde zum Mond, dann zum Mars und dann darüber hinaus: Ein "Stepping Stone" nach dem anderen. Die Erforschung von Mond und Mars ist nicht ein Ende an sich, sondern ein Teil eines weitaus größeren Explorationsbegriffs. Wir folgen einer in unsere Herzen geschriebenen Sehnsucht, wie es Bush ausdrückte, und unsere Schritte im All richten sich dabei nach unserem jeweiligen Erfahrungs- und Wissensstand, technischen Bereitschaft, und der finanziellen Erschwinglichkeit.

Der Weltraum beeinflußt unser Dasein grundlegend: ohne unsere Investierungen in Raumfahrtforschung wäre unser Leben zu Hause anders. Nach einer Erhebung des Magazins "Science News" hat sich die produktivste Weltraumexploration als aller Wissenschaften erwiesen: allein die NASA zeichnet aller verantwortlich für 8% wissenschaftlichen Entdeckungen in der Welt in den letzten 30 Jahren,- ja, es stimmt: aller wissenschaftlichen Bereiche! Kosten der Raumfahrt betrifft, über die in den Medien traditionell viel Falsches geschrieben wird: Geld verschwindet nicht spurlos im All, sondern die für Exploration bewilligten Summen werden stets auf dem Erdboden ausgegeben, wo sie neue Arbeitsplätze schaffen und tausende von Bürger ernähren. In den USA fliessen für jeden in die Raumfahrt gesteckten Dollar sieben Dollar in die Volksgemeinschaft zurück, in Form von Körperschafts- und persönlicher Einkommensteuer aus neuen Jobs und neuem Wirtschaftswachstum. beträgt zum Beispiel die Investierung des Steuerzahlers in die NASA weniger als ein Prozent des gesamten US-Bundeshaushalts, und daran wird sich in absehbarer Zeit nicht viel ändern.

Menschen und Maschinen benötigen einander im Weltraum: wir können Robotern Intelligenz geben, aber das Urteilsvermögen bringt der Mensch. Um in der gnadenlos harten Umwelt des Weltraums zu bestehen, brauchen wir eine robuste Mischung menschlicher und robotischer Zusammenarbeit. Robotische Missionen dienen als "Trailblazers": Spurensucher, Pfadfinder, Wegbereiter - unsere Vorhut ins Unbekannte. Fünf robotische Landegeräte der NASA sind bereits als unsere Vorboten auf dem Mars gelandet: die zwei Viking-Lander (1976), der Pathfinder mit dem kleinen Mikro-Rover Sojourner (1997), und die beiden Golfkart-grossen ferngesteuerten und mit anfänglicher künstlicher Intelligenz ausgestatteten sechsrädrigen Forschungsrover Spirit und Opportunity (2004). Doch im Gegensatz zu dem, was uns Sciencefiction- und Hollywoodfilme

vorgaukeln, steckt die Nutzung robotischer Technik durch den Menschen noch in frühen Kinderschuhen.

Jahre gipfelte der Wettlauf zum Mond zwischen USA und UdSSR in Kennedys Mandat und unseren sechs Apollo-

Die Erfüllung von Präsident Kennedys Apollo-Vision unserer ersten Mondlandung in 1969 erforderte als politische Initiative im Spannungsfeld des Kalten Kriegs erhebliche nationale Anstrengungen, auch finanzielle, und beschränkte sich auf ein einziges, ganz bestimmtes Landeziel für den Mensch zu einem vorgeschriebenen Zeitraum. Im Gegensatz dazu geht es bei unserer neuen Initiative um Exploration multipler Ziele, vom Mond und Mars bis zu den Monden des Jupiters. Asteroiden sowie Planeten in anderen Sonnensystemen, mit erschwinglicher Finanzierung über grosse Zeiträume und ohne starr vorgeschriebenen Zeitplan. Im Gegensatz zu Apollo, das in der damaligen Zeit als Antwort auf die sowjetische Herausforderung revolutionär war, ist Präsident Bushs Vision evolutionär. Es ist eine langfristige Evolutionsstrategie, die unsere Explorationsziele im All mit modularen Transportsystemen miteinander integriert und sich dabei finanziell nach der jeweils verfügbaren "Decke" streckt. Sie kehrt damit zu dem von uns unter Wernher von Braun 1969 ausgearbeiteten Langfristigen Integrierten Explorationsplan zurück, den von Braun, mein damaliger Chef, am 4. August 1969 der Space Task Group des US-Präsidenten und darauf dem US-Kongreß vortrug.

Warum brauchen wir heute eine neue Vision, eine neue langfristige Zielsetzung, einen neuen nationalen Auftrag? Dazu muß ich etwas weiter ausholen:

Wir erleben gegenwärtig eine Zeit, in der das Dilemma der Widersprüche einer aus Kriegen und Revolutionen, Wirtschaftskrisen und Strukturwandeln, Sinnverlust und Glaubensschwund geborenen Existenz mit ihrer komplexen Problemvielfältigkeit viele Menschen und Nationen verunsichert und in Handlungsängsten lähmt. Um in einer solchen Zeit zu überleben, benötigen wir lebensfördernde neue Träume, Visionen und Ziele, Ziele, die auf freier Wahl beruhen und nicht zu Zwängen werden. Schön und gut,- doch welche neuen menschheitsgeschichtlichen Ziele können wir uns vorgeben, die uns befreien aus den Fesseln innerer und äußerer Zwänge?

Die Zukunft des Menschen liegt im Weltraum. Wie die neue Langfriststrategie der US-Regierung zeigt, stehe ich mit dieser lebenslangen Vision nicht allein,. In meiner und vieler Anderer Sicht ist es dem Menschen bestimmt, im just begonnenen dritten Jahrtausend den Weltraum zu besiedeln, um sich einerseits neuen Lebensraum zu verschaffen, andererseits weiteres Leben auf der Erde zu ermöglichen. Denn die kulturellen, ja kulturanthropologischen Auswirkungen der horizont- und bewußtseinserweiternden Besiedlung des Alls wirken als Regelkreis vom neuen Grenzland bis auf den Erdboden herunter, wo sie langfristig der Menschheitsentwicklung zugute kommen. Was meine ich damit?

Die Weltraumfahrt erlebt derzeit eine Revolution, in zweifacher Weise. Zum einen ist als Triebfeder der bemannten Raumfahrt an die Stelle früheren Konkurrenzdenkens heute Kooperation getreten. Ich habe es miterlebt: Im Kalten Krieg der 60er und frühen 70er

UdSSR in Kennedys Mandat und unseren sechs Apollo-Mondlandungen; danach trieb der techno-politische Wettstreit beide Seiten zu weiteren Spitzenleistungen: vom U.S. Skylab und den sowjetischen Raumstationen Saljut und Mir bis zum Space Shuttle und dem sowjetischen Shuttle Buran. Heute können wir überrascht konstatieren, daß friedliche Zusammenarbeit im All einen mindestens ebenso starken Antriebsmotor bilden kann wie ehemalige Wettbewerbsdenken. gemeinsamen Bau der internationalen Raumstation ISS durch 16 Nationen - USA, Rußland, Japan, Kanada und die in der Raumfahrtbehörde ESA vertretenen Nationen Europas - haben wir jetzt eine Art Versuchsobiekt für die Zukunft. Der Litmustest ist unser gegenwärtiger, durch das Columbia-Unglück verursachter Nachschub-Engpaß, zu dessen Überwindung uns unser russischer Partner entscheidenden Beistand leistet. Wenn's mit der ISS klappt, klappt später auch Größeres.

Die deutsche Beteiligung an der ISS läßt freilich zu wünschen übrig: insgesamt beträgt sie nur zwei Prozent. Das ist sechsmal weniger als der Anteil Japan's, und er liegt etwa in der Höhe, in der sich Kanada beteiligt. Deutschland ist hochindustrialisiert und angewiesen auf Technik und müßte auf diesem Gebiet weitaus stärker beteiligt sein. Für Europa insgesamt beläuft sich die Beteiligung an der Raumstation auf 8,6 Prozent, verteilt über elf oder zwölf europäische Länder. dynamischste Nation dabei ist Italien. ISS-Module wie Leonardo. Raffaelo. Donatello und das Knotenelement stammen aus Turin. Auch das Columbus-Modul kommt aus Italien, obwohl die Hauptfederführung bei Deutschland liegt. Nur konnte man es in diesem Land nicht herstellen, weil die Kapazitäten nicht ausreichen.

Die ISS ist ein gewaltiges Projekt. Man stelle sich vor: Auf ihrer Bahn um die Erde legt die Station jeden Tag eine Strecke zurück, die fast der Distanz zum Mond und zurück entspricht. Im Verlauf ihrer vor nunmehr fünf Jahren und vier Monaten begonnenen Montage haben wir 39 Raketenstarts zu ihr durchgeführt, davon 23 mit russischen Trägern aus Baikonur/Kasachstan und 16 Shuttleflügen vom Kennedy Space Center in Florida. Allein im Verlauf der letzten drei Jahre wurden damit über 91 Tonnen Hardware transportiert, entsprechend mehr als 63 Automobilen. Die Stationsmasse beläuft sich derzeit auf 182 Tonnen (etwa 130 Automobile); bei Abschluß der Montage um 2010 wird sie auf 450 t angewachsen sein. Wohnvolumen enthält die Raumstation 425 Kubikmeter, mehr als ein gewöhnliches irdisches Einfamilienhaus mit drei Schlafzimmern. Das Areal ihrer US-Sonnenzellenflügel mißt 892 Quadratmeter, bei Montageende viermal soviel. An Nahrung verzehrten die bis jetzt acht Raumstationsbesatzungen, die sogenannten Expeditionen, 10.000 Mahlzeiten plus 8000 Snacks, insgesamt etwa 7 t Nahrung.

Der zweite Umschwung im All ist, daß die Raumfahrt heute wesentlich integrierter als früher das menschliche Leben, die menschliche Kultur, unsere gesamte Umwelt einbezieht und beeinflußt. Wie es Präsident Bushs Plan demonstriert, ist die Raumfahrt deshalb in Zukunft nicht nur der Menschenflug zum Mars, als eine Art

Randabenteuer, wie es der Mond bei Apollo war, und auch nicht nur zum Mond, sondern gleichzeitig unterninmt die Raumfahrt mit der ISS neue Vorstösse im erdnahen Bereich, fokussiert auf den erdgebundenen Menschen und seine Umwelt.

Am 12. April 1961 eröffnete Juri Gagarin als erster Mensch im All die Ära der bemannten Raumfahrt. Astronaut John Glenn führte im Februar 1962 den ersten Orbitalflug der USA aus, und im Juni 1963 wurde Valentina Tereschkowa die erste Frau im All. Im Verlauf der inzwischen bis heute verstrichenen 43 Jahre ist Raumfahrt zum festen praktischen und unentbehrlichen Bestandteil unseres Daseins, unseres täglichen Lebens geworden, ein Stück unserer Kultur, dessen gesellschaftlicher Stellenwert in den sie betreibenden Ländern nachgewiesen Nachrichtensatelliten vielfach ist: ermöglichen wichtige Kommunikationsverbindungen für Industrienationen ebenso wie für Entwicklungsländer, von und zu jedem Ort der Erde. Der Weltraum ist ferner der ideale Aussichtsort zur Beobachtung unseres Planeten, zur globalen Begutachtung der komplexen Prozesse seiner Festländer. Ozeane und Atmosphäre und Zusammenhänge. Menschen montieren mit der ISS eine riesige Außenstation der Erde, unterhalten ein wachsendes Weltklasse-Forschungslabor in der Schwerelosigkeit und haben routinemäßig komplizierte Reparaturen im All Natürlich gibt es dabei immer Überrabewältigt. schungen,- Erfolge und Niederlagen. Rückschläge wie das Apollo-1-Feuer, die Beinahe-Katastrophe von Apollo 13 und das Challenger-Unglück sind tiefe Schocks, von denen man sich immer wieder hochrappelt, wie jetzt auch nach dem Columbia-Verlust. Es hat sich dabei wiederholt gezeigt, daß es gerade solche Rückschläge sind, die Menschen veranlassen, den wahren Sinn unseres Tuns zu hinterfragen und ihn dann verstärkt zu bejahen. Es war die Columbia-Katastrophe, die in den USA den eigentlichen Anstoß zur neuen nationalen Langzeitvision gab.

Bemannte Raumfahrt will also nicht bloß "weg von der Erde", zum Mars; sie will auch "hin zur Erde", zu uns und unserer Umwelt. Sie ist nicht gemeint als Abkehr von der Erde, als (Wirklichkeits-)Flucht in weite Ferne, wie in vielfach Sciencefiction dargestellt, sondern Zuwendung zur Erde, eine "Rückkehr nach Hause" und ein mit Menschen und Maschinen durchgeführtes Hilfsprogramm zum Aufbau einer neuen Welt für uns. Das beinhaltet längerfristig auch die weitere Erforschung des Sonnensystems, weil wir aus ihr ständigen Rückbezug zur Erde mit neuem Wissen, neuer Technik und neuem Bewusstsein beziehen, zunächst durch robotische Sonden, dann durch den nachfolgenden Menschen.

Die nächsten logischen Ziele sieht die Bush-Initiative in der Rückkehr zum Mond und danach im roten Planeten Mars. Zu ihm sind wir bereits auf dem Weg: die heutigen Robot-Marssonden, Orbiter und Lander mit ferngesteuerten Rover-Fahrzeugen, sind unsere Späher, Vorboten und risikoverringernden Wegbereiter. In diesem Augenblick fahren zwei voll instrumentierte Rover auf gegenüberliegenden Seiten des Planeten über seinen Boden auf der Suche nach Wasser. Und in rund 20-25 Jahren werden die ersten Menschen auf ihm landen. Die

einstmalige Fußfassung auf einer anderen Welt hat fundamentale arterhaltende Bedeutung für uns und unser langfristiges Überleben als Spezies, ja für deren Unsterblichkeit. Freilich - und das wird oft übersehen - ist es nicht der heutige Mensch, der zum Mars fliegen wird, sondern ein neuer Menschentyp, der den engen Horizont vieler heutiger Zeitgenossen gesprengt und transzendiert hat. Menschen mit dieser Mentalität sind bereits heute im Entstehen, und bezeichnenderweise ist es gerade die Raumfahrt, die mit ihrer sichterweiternden wesentlich Grenzüberschreitungswirkung ihrer Entstehung beiträgt. Die Sehnsucht danach "ist ihnen ins Herz geschrieben".

Der Blick von heutiger Warte in die Zukunft zeigt mir eine Weltordnung, in der der Mensch in Sprüngen, von "Stepping Stone" zu Stepping Stone", ins All hinausgehen wird, immer weiter und weiter. Der Mensch ist ein Sucher, und ich glaube nicht, daß, solange es Menschen unserer Art gibt, jemals der Moment kommen wird, wo sie stehenbleiben und sagen: "Bis hierher und nicht weiter!" In fernerer Zukunft, nach begonnener Mars-Besiedlung, verlagert sich die menschliche Sphäre weiter hinaus, zunächst in den sonnenumkreisenden Asteroidengürtel, der 98% der rund 5000 derzeit bekannten Asteroiden und Planetoiden enthält, viele vielleicht mit reichhaltigen Minerallagern an Platin, Palladium, Iridium, Rubidium, Deuterium, Wassereis und anderen Rohstoffen, die auf Mars, Mond und Erde dann dringend benötigt werden und mit ihrer Prospektierung, Gewinnung und Beförderung eine neue Konsolidierungsphase der menschlichen Ausbreitung begründen. Und danach die Erforschung der noch weiter entfernten faszinierenden Jupiter- und Saturnmonde wie Europa, Ganymed und Titan, von denen etwa Europa durch seine Atmosphäre, Eiskruste und darunter vermuteten Wasservorkommen mit möglicher Biota die Planetenforscher elektrisiert hat. Auch dort rekognoszieren bereits heute robotische Pfadfinder und vorgeschobene Beobachter als Wegbereiter des Menschen.

Trotz des vorliegenden reichhaltigen und ständig wachsenden Beweismaterials, vom Apollo-Programm bis zur heutigen ISS mit ihren vielseitigen Speerspitzen-Auswirkungen auf Gebieten wie Industrie, Technik, Wirtschaft, Bildungswesen und Wissenschaft, die alle zum Kulturgut eines Volkes gehören, wird das Erfordernis einer bemannten Raumfahrt vielerorts auch heute noch in Für mich ist sie weder eine bloße Frage gestellt. Hochtechnologie, die mit anderen Hochtechnologien im fiskalpolitischen Wettstreit stehen dürfte, noch reines Prestigeunternehmen, geschweige denn fixe Idee von Phantasten. Nach über vier Jahrzehnten Tätigkeit in der bemannten Raumfahrt hat sich in mir die Überzeugung daß sie tatsächlich kultureller gefestigt, ein Wachstumsprozeß ist. Im Kürzerfristigen wirkt sie als techno-utilitärer Vorreiter von großem Wissens- und Wirtschaftspotential, auf längere Sicht liefert sie der sie Völkergemeinschaft durch ihre unternehmenden Abenteuerethik Explorationsund Wachstumsanstöße zu einem Begriffs- und Bewußtseinswandel, dessen humanistischen Potentiale allein den menschlichen Schritt ins All schon sinnvoll machen: dadurch, daß er der Frage nach dem Warum allen Seins

und unserer Existenz neue Dimensionen und tiefere Bedeutung verleihen kann.

Entgegen populärer Ansicht ist es nicht die technische Entwicklung, die die Raumfahrt treibt, das zeigt auch unsere neue Initiative, sondern es ist der uns immanente Wunsch nach Seinsbereichserweiterung, der ihre Technik Und Seinsbereichserweiterung ist immer Voraussetzung für Bewußtseinserweiterung. Begriffs- und Bewußtseinswandel sind für mich der Kernpunkt der Wir haben es hier mit einer zutiefst zivilisatorischen, humanistischen und lebenswichtigen Entwicklung zu tun, bei der es sich im Grund nicht um einen technischen Kraftakt handelt, wie es das mit ihm verbundene blendende Feuerwerk hochtechnologischer Raketenstarts publikumswirksamer und Weltraumspaziergänge vortäuschen mag. Im Ureigenen ist Raumfahrt ein gesellschaftskultureller Wandlungs- und Wachstumsprozeß, der dem Gemeinwesen künftige Potentiale erschließt und daher als Kulturaufgabe nottut.

Bemannte Raumfahrt ist für mich in erster Linie Gesinnungssache und eine Visions-Verpflichtung für die Zukunft. Man kann sagen, daß unsere Zivilisation zu Summe erheblichen Teil die aller vorhergegangenen Träume ist, wahr geworden aus den Anstrengungen unserer Vorväter und -mütter. Träume und ohne den Willen, diese Visionen Wirklichkeit werden zu lassen, sähe es um die Zukunst der Menschheit zweifellos kärglich aus. Wir schulden unseren Nachkommen diese Visions-Umsetzung, weil wir sie unseren Vorfahren verdanken; es ist eine moralische Pflicht.

Vordergründig gesehen, kann Raumfahrt - wir haben es bei Apollo erlebt - als zukünstiges Technikprogramm globalen Ausmasses gewaltige Schübe an Industrieaufträgen und damit Innovationen, Kapitalbildung, neue Managementmethoden, neues Wissen und neue Produkte hervorbringen. Das werden wir auch wieder bei dem neuen Explorationsprogramm erleben. Mehr hintergründig gesehen, wird hier - wie oft bei Wissenschaft, Politik, Bildungswesen u.a. - eine die Summe der Teile übersteigende Synergie wirksam, bei der die Raumfahrt direkt auf irdische Probleme Einfluß nehmen und dadurch längerfristig wiederum zu größeren Unternehmen auf der Erde wie im All weiterführen kann - der geschlossene Wirk- und Regelkreis einer neuen Superökologie aus Erde, Mensch und All. Ein solcher Regelkreis kann auch bei seiner "Streckung" bis zum Mars geschlossen bleiben, und das macht den menschlichen Flug ins grenzenlose All auch zu einer "Rückkehr zur Erde": Durch ihre Wissensemphase und globale Perspektive verändert die Raumfahrt die Einstellung und Wertmaßstäbe der Welt und liefert bereits heute mit Methoden des Intellekts das erste Handwerkzeug, das kulturelle Rüstzeug zur Lösung anstehender Kardinalprobleme unserer Welt, die wir nicht der Scheuklappensicht Bewußtseinsstrukturen verdanken. Sie kann dadurch gewaltig zur Lösung von "Drittwelt"-Problemkomplexen beitragen und so in die angestrebte Richtung einer neuen Weltordnung mit erhöhter Lebensqualität für alle wirken.

Ein derartiges menschliches Expansionsprogramm ist nicht bloß eine Ansammlung kostspieliger Technikprodukte, eine statische "Infrastruktur" großer Mengen Aluminium im All, sondern ein dynamischer Prozeß, ein Ausdruck einer Gesamtkultur, eine Komponente eines Volksethos. Es gibt uns die Anstöße zur Weiterentwicklung zu einer Gesellschaft mit einer neuen, umfassenderen, positiveren Einstellung und Weltsicht, denn jede neue Großstufe der Menschheitsentwicklung verlangt, ja drängt nach einem Gleichgewicht zwischen Materie und Geist, nach einer der praktischen Seite Sinn gebenden Ideologie. Daß diese Notwendigkeit auch für den Schritt ins All besteht, wird noch immer nur von wenigen erkannt. Staat und Kirche, Politik und Kunst, Religion und moderne Philosophie, sie alle haben es bis heute noch nicht verstanden, die Weltraumfahrt als globales Evolutionsphänomen sinnvoll in unser Leben und seine täglichen Bedürfnisse Alle krampfhaften und verkrampften einzuordnen. Versuche, bemannte Raumfahrt allein wirtschaftliche Kosten/Nutzen-Vergleiche oder lediglich durch Wissenschaftsforschung zu rechtfertigen und andere Beweggründe als niederrangig und nicht-konkret abzutun, haben bisher gezeigt, daß dabei viel Absurdes und wenig wirklich Überzeugendes und Aufbauendes herauskommt.

Bei der in Deutschland traditionellen, mittlerweile verkrusteten Durchstaatlichung von Wissenschaft und Forschung, in der Hand von Politikern, denen kurzfristige Wählerwünsche vorrangig sind, können die Folgen nicht verwundern: für den Staat Visionsarmut und Zielverlust, für den Bürger Politikverdrossenheit. In einer solchen Atmosphäre kann bemannte Raumfahrt mit ihrer Langfristperspektive nicht bestehen. Damit fehlt auch der bei jeder großen nationalen Gemeinschaftsaufgabe "Wir"-Bezug, entstehende gesellschaftsverbindende anstelle beharrlicher "Ich"-Zentriertheit. Raumfahrt ist offenkundig auch ein ständiger Quell starker, belebender Visionen, und daher ist es die Jugend, die in dieser Atmosphäre zu kurz kommt: Ein Land ohne Visionen hat eine Jugend ohne Perspektiven. Und mit einer Jugend Perspektiven hat ein Land keine ohne solche lebensfördernde Zukunft. Welche Leitbilder gibt man hier jungen Menschen? Außerdem sind die Herausforderungen und Basistechnologien der bemannten Raumfahrt von wesentlicher Bedeutung für die Zukunft eines anspruchsvollen Industriestandorts, der mit anderen Ländern Schritt halten will. Alles in allem: sie gehört zunehmend zum Kulturgut, ja zur Kulturpslicht eines Landes. Das sollte gerade in Deutschland zu denken geben.

Ziel und Zweck der Weltraumexploration ist also nicht allein die Gewinnung wissenschaftlicher Daten. Der Schritt des Menschen in den Kosmos, weg von unserer Heimatwelt, muß in größeren Zusammenhängen verstanden werden. Wie wird man uns im historischen Rückblick sehen?

Man nehme ein Geschichtsbuch zur Hand und lese nach, was da drinnen über die Menschen des 16. Jahrhunderts steht. Und dann frage man sich, was die Menschen 500 Jahren von heute über uns und unsere Generation in ihren Geschichtsbüchern nachlesen können. Feuersbrünste des 20. Jahrhunderts - ja, selbst der Erste und Zweite Weltkrieg - nicht mehr Bedeutung haben, als etwa der spanische Nachfolgekrieg zu Beginn des 18. Jahrhunderts für uns heute. Der Krieg gegen den Terrorismus, den wir derzeit erleben (ganz gleich, ob es sich bei ihm um den Beginn einer Kollision unterschiedlicher Zivilisationen oder lediglich um den Todeskampf einer fundamentalistischen Ideologie handelt, die zu starr ist, um ins 21. Jahrhundert zu evolvieren), wird dann nicht mehr bedeuten als die Kreuzzüge für uns Ich bin überzeugt, daß man uns am Ende unseren stattdessen hauptsächlich mit vielen wissenschaftlichen Großleistungen verbinden wird: die Spaltung des Atoms, die Entschlüsselung des Genoms. Aber in erster Linie wird man in 500 Jahren über uns sagen: "Ja, das waren die ersten Menschen, die den Mond betreten haben." Es gibt wesentlich schlimmere Dinge, für die Menschen in die Geschichte eingegangen sind.

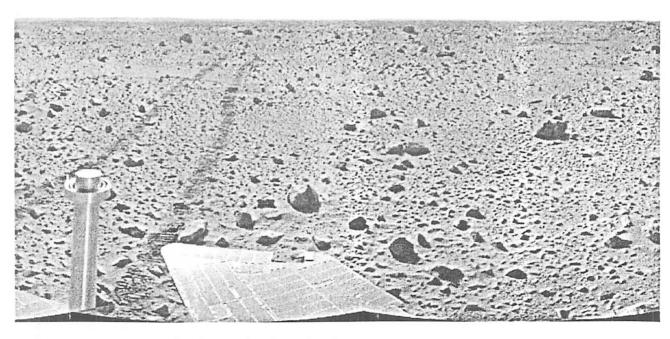
Meiner Meinung nach wird man die Raumfahrt also einst als eine der genialsten Schöpfungen des Menschen ansehen. Doch wie so oft bei solchen können wir sie heute in ihrem Ereignischarakter nicht voll ermessen. Manchem erscheint sie nicht weiter nachdenkenswert. Andere sind schlichtweg visionsarm. Viele Menschen gewöhnen sich im Nu an das Ungewöhnliche. Sie versachlichen es auf falsche Weise, begreifen den Sprung nicht, den es zu machen gilt. Vor allem herrscht häufig Begriffsstutzigkeit hinsichtlich der geistigen Auswirkungen der Raumfahrt auf uns. Man muß erkennen, daß diese wie bei jeder Grenzüberschreitung nicht nur physisch sind: Naturgemäß bewirkt ein solcher Schritt weiter ins Äußere auch einen Schritt tiefer ins Innere und ist deshalb "arational" und für den Menschen von transutilitärer Bedeutung, wenn er sich ihren bewußtseinsändernden ethischen Kräften öffnet.

Das zeigt: eine neue Daseinsphilosophie tut not, die sich nicht auf die engen Perspektiven und Horizonte

Aus dieser Perspektive gesehen werden die großen unserer traditionellen. Umwelt beschränken Althergebrachtes, gestriges Wissen, das sich nicht mit Weisheit paart, genügt offenbar nicht, von heutiger Warte aus Wert und Unwert einer neuen gesamtkulturellen Zukunftsentwicklung wie die Weltraumfahrt zuverlässig genug abzustecken, um eingedenk unserer ethischen Vorsorgepflicht für zukünftige Generationen eine Verzichterklärung darauf verantworten zu können. Die wirklichen Gründe, warum Menschen Raumfahrt betreiben und trotz aller in den Weg gestellter Hindernisse zum Mars und weiter hinausziehen werden, liegen auf einer anderen, höheren Ebene, deren sinnvolle notwendige als Begründung und logische Entwicklungsstufe nur von der Warte der großen Linien der Geschichte unseres Planeten im Rahmen noch größerer Weltgesetze kommen kann.

> Wir müssen den Schritt finden vom heute noch überwiegenden persönlich-menschlichen zum menschheitlich-menschlichen Entwicklungsbezug. Dieses höherpotenzierte, mehrdimensionale Wirklichkeitsmodell, das das utilitäre Profane der Gegenwart erhellt, erfordert einen Bewußtseinswandel, der dem menschlichen Hunger nach geistiger Spiegelung und umfassenderer Erkenntnis, nach einem großwürfigeren Entwicklungsschub nachkommt. Für unser Wesen bedeutet dies Erweiterung, Vertiefung und Durchstrukturierung und damit die Befähigung zur Differenzierung, wie sie zur Bewältigung heutiger (scheinbarer) Stagnationen, Sackgassen, Komplikationen und Ängste und zur Entwicklung einer neuen Weltordnung zunehmend benötigt wird.

> Es ist meine feste Überzeugung, daß die Raumfahrt längere Zeiträume für diesen transutilitären Paradigmenwandel unerläßlich ist und - rückbezüglich die Differenzierung liefert, die zu ihrem umfassenderen Verständnis Voraussetzung ist. Dürfen wir es riskieren, die Chance, daß es dieses Potential wirklich gibt, zu ignorieren und es damit zukünftigen Generationen womöglich vorzuenthalten?



Mars Exploration Rover Spirit Aufnahme vom 12. Mai 2004

Paralleluniversen

von Max Tegmark

Gibt es eine Kopie von Ihnen, die gerade diesen Artikel liest? Jemand, der nicht Sie selbst ist, aber auf einem Planeten namens Erde lebt, mit blauen Ozeanen, schneebedeckten Bergen, fruchtbaren Feldern und großen Städten, Teil eines Sonnensystems mit acht weiteren Planeten? Das Leben dieser Person war bisher in jeder Hinsicht mit Ihrem identisch. Aber vielleicht entscheidet er oder sie sich gerade, diesen Artikel wegzulegen, während Sie weiterlesen.

Die Idee eines solchen Doppelgängers erscheint seltsam und unglaubwürdig – aber offenbar müssen wir uns mit diesem Gedanken anfreunden, denn astronomische Beobachtungen sprechen dafür. Aus dem einfachsten – und neuerdings wieder favorisierten – kosmologischen Modell folgt, dass in einer ungefähr 10 hoch 10 hoch 28 Meter entfernten Galaxie ein Zwilling von Ihnen lebt. Zwar sprengt diese Entfernung alle astronomischen Maßstäbe, aber darum ist Ihr Doppelgänger nicht weniger real. Die Schätzung beruht auf einer einfachen Wahrscheinlichkeitsüberlegung und kommt ohne spekulative moderne Physik aus.

Den astronomischen Beobachtungen zufolge ist der Weltraum unendlich – oder zumindest genügend groß – und fast gleichmäßig von Materie erfüllt. In einem unendlich großen Raum müssen sogar die unwahrscheinlichsten Dinge irgendwo geschehen. Es gibt eine unendliche Anzahl anderer bewohnter Planeten, und nicht nur auf einem, sondern auf unendlich vielen davon leben Menschen, die genauso aussehen wie Sie, genauso heißen und dieselben Erinnerungen haben. Diese Menschen verwirklichen jede mögliche Variante Ihrer Lebensentscheidungen.

Höchstwahrscheinlich werden Sie Ihre Doppelgänger nie zu Gesicht bekommen. Man vermag maximal die 14 Milliarden Lichtjahre weit zu sehen, die das Licht seit dem Urknall zurückgelegt hat. Die entferntesten heute sichtbaren Objekte sind ungefähr 4 x 10 hoch 26 Meter weit weg, diese Entfernung definiert das für uns beobachtbare Weltall, auch Hubble-Volumen, Horizontvolumen oder einfach unser Universum genannt. Die Universen unserer Doppelgänger sind Kugeln des gleichen Durchmessers mit dem Planeten unseres Alter Ego im Zentrum. Dies ist das einfachste Beispiel für Paralleluniversen. Jedes Universum ist nur ein kleiner Teil eines größeren Multiversums ".

Angesichts dieser Definition könnte man meinen, der Begriff des Multiversums gehöre für immer in den Bereich der Metaphysik. Doch die Grenze zwischen Physik und Metaphysik wird dadurch definiert, ob eine Theorie experimentell überprüfbar ist, und nicht dadurch, ob die Theorie ungewohnt ist oder unbeobachtbare Dinge enthält. Die Grenzen der Physik wurden immer weiter ausgedehnt und umschließen immer abstraktere - und ehemals metaphysische -Begriffe, wie Erdkugel, unsichtbare elektromagnetische Felder, Zeitdilatation bei hohen Ge-

schwindigkeiten, Quantensuperpositionen, Raumkrümmung und schwarze Löcher. Das Multiversum gehört seit einigen Jahren auf diese Liste. Es beruht auf bewährten Theorien - insbesondere Relativitätstheorie und Quantenmechanik - und erfüllt beide Grundkriterien einer empirischen Wissenschaft: Es macht Vorhersagen und kann falsifiziert werden. Wissenschaftler diskutieren bis zu vier unterschiedliche Typen von Paralleluniversen. Dabei ist die Frage nicht, ob es das Multiversum gibt, sondern wie viele Ebenen es hat.

Ebene I: Jenseits unseres kosmischen Horizonts

Die Paralleluniversen Ihrer Doppelgänger bilden das Ebene-I-Multiversum. Wir alle akzeptieren die Existenz von Dingen, die wir nicht sehen, die wir aber beobachten können, wenn wir unseren Aussichtspunkt verlagerten oder bloß abwarten würden wie Leute, die Schiffe über dem Horizont auftauchen sehen. Mit Objekten hinter unserem kosmischen Horizont verhält es sich ähnlich. Das beobachtbare Universum wird jedes Jahr um ein Lichtjahr größer, weil das Licht von immer weiter entfernten Objekten Zeit hat, uns zu erreichen. Eine Unendlichkeit liegt da draußen und wartet darauf, gesehen zu werden. Wahrscheinlich sind Sie längst tot, bevor Ihre Alter Ego in Sichtweite gelangen, aber im Prinzip - und falls die kosmische Expansion mitspielt - können Ihre Nachkommen sie durch ein entsprechend starkes Teleskop beobachten. Das Ebene-I-Multiversum mutet eher trivial an. Wie könnte der Raum nicht unendlich sein? Steht irgendwo ein Schild: "Achtung, Raum endet hier"? Falls dem so wäre. was läge dahinter? Tatsächlich stellt Einsteins Gravitationstheorie diese naive Ansicht in Frage. Ein konvex gekrümmter Raum könnte durchaus endlich sein. Ein kugel-, ring- oder brezelförmiges Universum hätte ein endliches Volumen und wäre doch unbegrenzt. Die kosmische Hintergrundstrahlung erlaubt empfindliche Tests solcher Modelle. Doch bislang sprechen alle Indizien dagegen. Die Daten passen viel besser zu unendlichen Modellen.

Eine andere Möglichkeit wäre das früher populäre "Insel-Universum": Der Raum ist unendlich, aber die Materie beschränkt sich auf einen endlichen Bereich, der uns umgibt. Eine Variante dieses Modells besagt, dass die Materie über große Entfernungen gemäß einer fraktalen Verteilung dünner wird. In beiden Fällen wären fast alle Universen im Ebene-I-Multiversum leer und tot. Allerdings neuere zeigen Beobachtungen des kosmischen Mikrowellenhintergrunds und der Galaxienverteilung, dass die Materie in großen Maßstäben höchst einförmig verteilt ist: Es gibt keine zusammenhängenden Strukturen, die größer sind als ungefähr 10 hoch 24 Meter. Falls dieses Muster sich fortsetzt, wimmelt der Raum jenseits unseres beobachtbaren Universums von Galaxien, Sternen und Planeten.

Wesen in Ebene-I-Paralleluniversen erleben dieselben physikalischen Gesetze wie wir - freilich unter anderen Anfangsbedingungen. Vermutlich wurde die Materie durch Prozesse kurz nach dem Urknall so zufällig verteilt, dass mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit alle möglichen Anordnungen entstanden sind. Wie die Kosmologen vermuten, ist unser Universum mit seiner nahezu gleichmäßigen Materieverteilung und seinen anfänglichen Dichtefluktuationen von 1 zu 100000 recht typisch zumindest für Universen, die Beobachter enthalten. Diese Annahme liegt der Schätzung zugrunde, dass Ihre nächstliegende identische Kopie 10 hoch 10 hoch 28 Meter weit entfernt liegt. In einer Entfernung von rund 10 hoch 10 hoch 92 Metern sollte es eine Kugel mit hundert Lichtjahren Radius geben, die mit der entsprechenden uns umgebenden identisch ist, sodass alle Beobachtungen, die wir in den nächsten hundert Jahren machen werden. völlig mit denen unserer Doppelgänger übereinstimmen. Rund 10 hoch 10 hoch 118 Meter von uns entfernt sollte ein gesamtes Hubble-Volumen liegen, das mit unserem identisch ist.

Die Entfernung des Doppelgängers

Diese äußerst konservativen Schätzungen erhält man einfach durch Abzählen aller möglichen Quantenzustände, die ein Hubble-Volumen annehmen kann, wenn es nicht heißer ist als 10 hoch 8 Kelvin. Man stellt zum Beispiel die Frage, wie viele Protonen in ein Hubble-Volumen dieser Temperatur passen. Die Antwort lautet: 10 hoch 118 Protonen. Da jedes dieser Teilchen entweder vorhanden sein kann oder auch nicht, gibt es 2 hoch 10 hoch 118 mögliche Anordnungen von Protonen. Ein Kasten, der so viele Hubble-Volumina enthält. erschöpft sämtliche Möglichkeiten. Ein solcher Behälter misst sehr grob geschätzt 10 hoch 10 hoch 118 Meter. Jenseits des Kastens müssen sich die Universen - unseres eingeschlossen identisch wiederholen. Ungefähr dieselbe Zahl lässt sich thermodynamischen oder aus quantengravitationstheoretischen für Schätzungen den gesamten Informationsgehalt des Universums herleiten.

Ihr nächster Doppelgänger ist Ihnen höchstwahrscheinlich viel näher, als diese Zahlen vermuten lassen, denn die Prozesse der Planetenbildung und der biologischen Evolution verbessern Ihre Chancen erheblich. Astronomen schätzen, dass unser Hubble-Volumen mindestens 10 hoch 20 bewohnbare Planeten enthält; einige davon könnten durchaus wie die Erde aussehen.

Das Konzept des Ebene-I-Multiversums wird ständig benutzt, um Theorien der modernen Kosmologie zu bewerten - auch wenn das Verfahren selten explizit erwähnt wird. Zum Beispiel haben die Kosmologen den kosmischen Hintergrund dazu verwendet, eine endliche sphärische Geometrie auszuschließen. Die heißen und kalten Flecken der Mikrowellenstrahlung haben eine charakteristische Größe, die mit der Krümmung des Raumes zusammenhängt, und die beobachtbaren Flecken scheinen für eine sphärische Gestalt zu klein zu sein.

Streng genommen handelt es sich um eine statistische Aussage. Da die mittlere Fleckengröße von einem zum anderen Hubble-Volumen zufällig variiert, könnte unser Universum uns täuschen: Es könnte sphärisch sein, aber zufälligerweise abnorm kleine Flecken haben. Wenn die Kosmologen sagen, sie hätten das sphärische Modell mit 99,9-prozentiger Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen, dann meinen sie eigentlich: Wenn dieses Modell richtig wäre, würde weniger als eins von tausend Hubble-Volumina so kleine Flecken zeigen wie das unsere.

Offensichtlich lässt sich die Multiversum-Theorie testen und falsifizieren, obwohl wir die anderen Universen nicht

sehen können. Man muss das Ensemble der Paralleluniversen eingrenzen und über diesem Ensemble eine Wahrscheinlichkeitsverteilung - oder wie die Mathematiker sagen, ein Maß - definieren. Unser Universum sollte sich dabei als besonders wahrscheinlich erweisen. Andernfalls - wenn wir gemäß der Multiversum-Theorie in einem unwahrscheinlichen Universum leben - gerät die Theorie in Schwierigkeiten. Wie ich später zeigen werde, kann dieses Maßproblem ziemlich kompliziert werden.

Das Ebene-I-Multiversum war schon ein starkes Stück, aber nun versuchen wir uns eine unendliche Menge separater Ebene-I-Multiversen vorzustellen. Einige haben vielleicht andere Raumzeit-Dimensionen oder andere physikalische Konstanten. Diese Multiversen bilden ein Ebene-II-Multiversum und werden durch die Theorie der chaotischen ewigen Inflation vorhergesagt.

Die Inflation, eine Erweiterung der Urknalltheorie, beantwortet die Frage, warum das Universum so groß. so gleichförmig und so flach ist. Eine rapide Raumdehnung kurz nach dem Urknall vermag diese und andere Eigenschaften auf einen Streich zu erklären. Die Adjektive "chaotisch" und "ewig" beziehen sich auf das Geschehen im größten Maßstab. Der Raum als Ganzes dehnt sich aus und wird damit ewig weiter fortfahren, aber einige Raumgebiete koppeln sich ab und bilden separate Blasen, ähnlich den Gasbläschen in einem aufgehenden Brotteig. Unendlich viele solcher kosmischen Blasen entstehen, und jede ist Keim eines Ebene-I-Multiversums - unendlich groß und erfüllt mit Materie, welche von dem Energiefeld, das die Inflation antrieb, abgelagert wurde.

Diese Blasen sind von der Erde sozusagen mehr als unendlich weit entfernt, denn man könnte sie, selbst wenn man unentwegt mit Lichtgeschwindigkeit reisen würde, niemals erreichen. Der Grund ist. dass der Raum zwischen unserer Blase und ihren Nachbarn schneller expandiert, als man ihn zu durchqueren vermag. Unsere Nachkommen werden ihre Doppelgänger in Ebene II prinzipiell nie zu Gesicht bekommen. Übrigens gilt aus demselben Grund: Falls die kosmische Expansion sich beschleunigt - wofür neuere Beobachtungen sprechen -, werden sie nicht einmal ihre Alter Ego in Ebene I sehen können.

Das Multiversum der Ebene II

Das Ebene-II-Multiversum ist viel abwechslungsreicher als Ebene I. Die Blasen unterscheiden sich nicht nur in ihren Anfangsbedingungen, sondern auch in vermeintlich unabänderlichen Natureigenschaften. In der modernen Physik herrscht die Meinung vor, dass die Dimensionalität der Raumzeit, die Eigenschaften der Elementarteilchen und viele Naturkonstanten nicht in physikalischen Gesetzen verankert sind, sondern aus so genannten Symmetriebrechungen hervorgingen, Zum Beispiel hatte der Raum in unserem Universum einer Theorie zufolge ursprünglich neun gleichberechtigte Dimensionen - aber nur drei davon nahmen an der kosmischen Expansion teil und wurden zu den uns vertrauten Raumdimensionen. Die übrigen sechs lassen sich heute nicht mehr beobachten, weil sie entweder mikroskopisch klein blieben und sich ringförmig einrollten oder weil die gesamte Materie nur eine dreidimensionale Membran im neundi-mensionalen Raum belegt.

Jedenfalls wurde die ursprüngliche Symmetrie zwischen den Dimensionen gebrochen. Die Quantenfluktuationen, welche die chaotische Inflation antreiben, können in verschiedenen Blasen unterschiedliche Symmetriebrechungen erzeugen. Einige Blasen werden vielleicht vierdimensional, andere enthalten statt drei Ouarkfamilien nur zwei und wieder andere haben vielleicht eine stärkere kosmologische Konstante als unser Universum.

Ein Ebene-II-Multiversum könnte aber auch aus der zyklischen Entstehung und Zerstörung von Universen hervorgehen. Wissenschaftlich wurde diese Idee erstmals in den 1930er Jahren von dem Physiker Richard C. Tolman untersucht und kürzlich durch Paul J. Steinhardt von der Princeton University sowie Neil Turok von der Cambridge Das Stein-hardt-Turok-Modell University verfeinert. postuliert eine zweite dreidimensionale Membran, die in einer höheren Dimension parallel versetzt zu unserer verläuft. Diese Parallelwelt ist eigentlich nicht wirklich ein eigenes Universum, denn sie steht mit unserer in Wechselwirkung. Aber das Ensemble der vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Universen, das diese Membranen erzeugen, bildet ein nicht weniger vielfältiges Multiversum als die chaotische Inflation. Der Physiker Lee Smolin vom Perimeter Institute in Waterloo (kanadische Provinz Ontario) hat sich ein weiteres Multiversum ausgedacht, dessen Vielfalt der Ebene II entspricht. Es geht aber nicht aus Membranen hervor, sondern aus Schwarzen Löchern, in denen neue Universen sprießen.

Das anthropische Prinzip

Obwohl wir nicht mit anderen Paralleluniversen der Ebene II in Kontakt treten können, lässt sich ihre Existenz indirekt erschließen, denn dadurch werden einige seltsame Zufälle in unserem Universum erklärlich. Dafür ein "irdisches" Beispiel: Angenommen, Sie gehen in ein großes Hotel, bekommen das Zimmer mit der Nummer 1967 und bemerken, dass das Ihr Geburtsjahr ist. Was für eine unglaubliche Übereinstimmung, sagen Sie. Doch nach kurzem Nachdenken finden Sie das Ereignis nicht mehr so überraschend. Das Hotel hat Hunderte von Räumen, und Sie keinen Gedanken an die Zimmernummer verschwendet, wenn Sie irgendeine andere bekommen hätten. Das heißt: Selbst wenn Sie gar nichts über Hotels wüssten, könnten Sie, um die Übereinstimmung zu erklären, auf das Vorhandensein vieler anderer Hotelzimmer schließen. Oder nehmen wir die Masse der Sonne. Die Masse eines Sternes entscheidet über seine Leuchtkraft, und mit einfacher Physik kann man berechnen, dass Leben auf der Erde nur möglich ist. wenn die Masse der Sonne in dem schmalen Bereich zwischen 1,6 x 10 hoch 30 und 2,4 x 10 hoch 30 Kilogramm liegt. Andernfalls wäre es auf der Erde heute kälter als auf dem Mars oder heißer als auf der Venus.. Die Sonnenmasse beträgt 2,0 x 10 hoch 30 Kilogramm - auf den ersten Blick ein unglaublicher Glücksfall. Die Sternmassen variieren zwischen 10 hoch 29 und 10 hoch 32 Kilogramm, und die Chance, dass für unsere Sonne just der lebensfreundliche Wert herauskommt, ist extrem klein. Doch wie beim Hotelbeispiel lässt sich die Koinzidenz erklaren, indem wir ein Ensemble - in diesem Fall eine Menge von Planetensystemen - und einen Auswahleffekt postulieren, nämlich die Tatsache, dass wir auf einem bewohnbaren Planeten leben müssen. Ein solcher beobachterabhängiger Auswahleffekt heißt "anthropisch". Er ist zwar nicht unumstritten, aber die Physiker sind sich einig, dass solche Selektionseffekte beim Überprüfen fundamentaler Theorien nicht ignoriert werden können.

Was für Hotelzimmer und Planetensysteme gilt, trifft auf Paralleluniversen zu. Die meisten aus Symmetriebrechung hervorgegangenen Eigenschaften scheinen fein abgestimmt zu sein. Würden ihre Werte nur wenig verändert, so entstünde ein völlig anderes Universum, in dem wir wahrscheinlich nicht existieren könnten. Wären die Protonen um 0,2 Prozent schwerer, könnten sie in Neutronen zerfallen und damit die Atome destabilisieren. Wäre die elektromagnetische Kraft um 4 Prozent geringer, gäbe es weder Wasserstoff noch Sterne. Wäre die schwache Wechselwirkung viel schwächer, gäbe es keinen Wasserstoffi wäre sie viel stärker, könnten Supernovae das interstellare Medium nicht mit schweren Elementen anreichern. Und bei einer viel größeren kosmologischen Konstante wäre die Expansion des Universums so rapide, dass keine Galaxien entstehen könnten.

Auch wenn der Grad der Feinabstimmung noch diskutiert wird, legen diese Beispiele die Existenz von Paralleluniversen mit anderen physikalischen Konstanten nahe. Die Theorie des Ebe-ne-II-Multiversums sagt voraus, dass Physiker die Werte dieser Konstanten niemals aus Grundprinzipien werden herleiten können. Sie vermögen nur Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu berechnen, indem sie Auswahleffekte berücksichtigen. Das Ergebnis ist nur so allgemein wie die Tatsache unserer Existenz.

Ebene III: Viele Quantenwelten

Die Paralleluniversen in den Ebenen I und II sind so weit entfernt, dass nicht einmal Astronomen zu ihnen Zugang haben. Doch die nächste Multiversumsebene liegt direkt vor unserer Nase. Sie entstammt der berühmt-berüchtigten Vielwelten-Interpretation der Quantenmechanik. Die Idee besagt, dass das Universum sich durch zufällige Quantenprozesse in unzählige Kopien verzweigt - je eine Kopie für jedes mögliche Ergebnis.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts revolutionierte die Theorie der Quantenmechanik die Physik, indem sie den atomaren Bereich erklärte - denn er gehorcht nicht den klassischen Regeln der Newton'schen Mechanik. Trotz des offensichtlichen Erfolgs der Theorie entbrannte eine hitzige Debatte über die richtige Interpretation. Die Theorie beschreibt den Zustand des Universums nicht mehr mit klassischen Größen wie Ort und Geschwindigkeit sämtlicher Teilchen, sondern mithilfe eines mathematischen Objekts namens Wellenfunktion. Gemäß der Schrödinger-Gleichung entwickelt sich dieser Zustand im Laufe der Zeit in einer von den Mathematikern als "unitär" bezeichneten Weise. Damit ist gemeint, dass die Wellenfunktion in einem abstrakten unendlichdimensionalen Raum namens Hilpert-Raum rotiert. Obwohl die Quantenmechanik oft als zufällig und unbestimmt charakterisiert wird, entwickelt sich die Wellenfunktion deterministisch. An ihr ist nichts zufällig oder unbestimmt.

"Kollaps" der Wellenfunktion?

Das Problem ist, wie diese Wellenfunktion mit unseren Beobachtungen zusammenhängt. Viele zulässige Zustandsfunktionen beschreiben Situationen, die der Intuition widersprechen - etwa Schrödingers berühmte Katze, die als sogenannte Superposition gleichzeitig lebendig und tot ist. In den 1920er Jahren entledigten sich die Physiker des Problems, indem sie postulierten. die Wellenfunktion "kollabiere" bei jeder Beobachtung zu einem bestimmten klassischen Ergebnis. Dieser Zusatz

vermochte zwar den Übergang von der Theorie zu den Beobachtungen zu erklären, aber er verwandelte eine elegante unitäre Theorie in ein nicht unitäres Flickwerk. Die prinzipielle Zufälligkeit, die der Quantenmechanik üblicherweise zugeschrieben wird, ist ein Ergebnis dieses Postulats.

Mit der Zeit haben viele Physiker diese Interpretation zugunsten einer anderen aufgegeben; sie wurde 1957 von Hugh Everett III entwickelt, als er Doktorand an der Princeton University war. Wie er zeigte, ist das Kollaps-Postulat unnötig. Die unverfälschte Quantenmechanik erzeugt in der Tat keine Widersprüche. Obwohl sie besagt, eine klassische Realität sich sukzessive Superpositionen vieler solcher Realitäten aufspaltet, nehmen Beobachter diese Aufspaltung subjektiv nur als eine geringfügige Zufälligkeit wahr, wobei die Wahrscheinlichkeiten exakt mit denen des alten Kollaps-Postulats übereinstimmen. Diese Superposition von klassischen Welten ist das Ebene-III-Multiversum. Everetts Vielwelten-Interpretation sorgt seit mehr als vier Jahrzehnten innerhalb und außerhalb der Physik für Verwirrung. Doch sie lässt sich recht einfach begreifen, wenn man zwei Standpunkte beim Betrachten einer physikalischen Theorie unterscheidet: den externen Standpunkt des Physikers, der seine mathematischen Formeln studiert wie ein Vogel, der von hoch oben die Landschaft überblickt, und den internen Standpunkt des Beobachters, der inmitten der von den Gleichungen beschriebenen Welt lebt wie ein Frosch in der Landschaft, die der Vogel überfliegt.

Vogelwarte und Froschperspektive

Aus der Vogelperspektive ist das Ebene-III-Multiversum einfach. Es gibt nur eine Wellenfunktion. Sie entwickelt sich glatt und deterministisch und zeigt keinerlei Anzeichen von Aufspaltung und Parallelismus. Die abstrakte Quantenwelt, die von dieser sich entwickelnden Wellenfunktion beschrieben wird, enthält eine riesige Menge von parallelen klassischen Geschichtslinien, die sich unentwegt trennen und wieder verschmelzen, sowie zahlreiche Quantenphänomene, die sich einer klassischen Beschreibung entziehen.

Die Beobachter nehmen aus ihrer Froschperspektive nur einen winzigen Teil dieser Gesamtrealität wahr. Sie können zwar ihr Ebene-I-Universum sehen, aber ein Prozess namens Dekohärenz - der den Kollaps der Wellenfunktion vortäuscht, ohne die Unitarität zu verletzen - verhindert, dass sie ihre Ebene-III-Kopien sehen. Immer wenn Beobachter vor eine Entscheidung gestellt werden und eine Auswahl zwischen den Alternativen treffen, führen Quanteneffekte in ihrem Gehirn zu einer Superposition der Ergebrusse - zum Beispiel "Lies den Artikel weiter" und "Lege den Artikel weg". Aus der Vogelperspektive betrachtet, verursacht dieser Entscheidungsprozess die Aufspaltung der Person in mehrere Kopien: in eine, die weiterliest, und eine, die aufhört. Aus der Froschperspektive jedoch ist sich kein Alter Ego des anderen bewusst und bemerkt das Verzweigen nur als geringfügige Zufälligkeit eine gewisse Wahrscheinlichkeit, weiterzulesen oder nicht.

So seltsam dies klingen mag, genau die gleiche Situation tritt sogar im Ebene-I-Multiversum auf. Sie haben sich offensichtlich entschieden, diesen Artikel weiterzulesen, aber eines Ihrer Alter Ego in einer entfernten Galaxie hat die Zeitschrift nach dem ersten Absatz weggelegt. Der einzige

Unterschied zwischen Ebene I und Ebene III ist der Ort, an dem sich Ihre Doppelgänger aufhalten. In Ebene I leben sie irgendwo im guten alten dreidimensionalen Raum. In Ebene III leben sie auf einem anderen Quantenzweig des unendlichdimensionalen Hilbert-Raums.

Die Existenz der Ebene III hängt entscheidend von der Annahme ab, dass die zeitliche Entwicklung der Wellenfunktion ausnahmslos unitär ist. Bis jetzt konnte im Experiment keine Abweichung von der ünitarität festgestellt werden. In den letzten Jahren wurde sie an immer größeren Systemen bestätigt, unter anderem an Fulleren-Molekülen aus sechzig Kohlenstoffatomen und an kilometerlangen optischen Fasern. Theoretisch erhielt die Ünitarität durch die Entdeckung der Dekohärenz Auftrieb.

Wenn die Physik unitär ist. muss sich die gängige Vorstellung von der Rolle der Quantenfluk-tuationen beim Urknall ändern. Diese Fluktuationen haben nicht zufällig Anfangsbedingungen erzeugt. Vielmehr schufen sie eine Quantensuperposition aller möglichen Anfangsbedingungen, die gleichzeitig koexistierten. Die Dekohärenz sorgte dann dafür, dass diese Anfangsbedingungen sich auf separaten Quantenzweigen klassisch verhielten. Nun kommt der entscheidende Punkt: Die Verteilung der Ergebnisse auf unterschiedliche Quantenzweige in einem bestimmten Hubble-Volumen (Ebene HD ist identisch mit der Verteilung der Ergebnisse auf unterschiedliche Hubble-Volumina innerhalb eines einzigen Quantenzweigs (Ebene I). Diese Eigenschaft der Ouantenfluktuationen ist in der statistischen Mechanik als Ergodizität bekannt.

Nichts Neues auf Ebene III

Dieselbe Überlegung gilt für Ebene II. Die Symmetriebrechung erzeugte nicht ein eindeutiges Ergebnis, sondern eine Superposition aller Ergebnisse, die rasch ihre eigenen Wege gingen. Wenn also die Naturkonstanten, die Dimensionalität der Raumzeit und anderes zwischen parallelen Ouantenzweigen auf Ebene III variieren können, dann variieren sie auch zwischen den Paralleluniversen im Multiversum der Ebene II.

So gesehen fügt das Ebene-III-Multiversum nichts Neues zu Ebene I oder II hinzu. Es liefert nur noch mehr ununterscheidbare Kopien derselben Universen - dieselben alten Geschichten spielen sich wieder -und wieder in anderen Quantenzweigen ab. Der heftige Streit um Everetts Theorie dürfte sich darum mit der Entdeckung der ebenso großen, aber werdger umstrittenen Multiversen der Ebene I und II ganz von selbst beruhigen.

Dennoch sind die Folgen gravierend, und die Physiker fangen gerade erst an, sie zu erforschen. Nehmen wir zum Beispiel die Frage: Wächst die Anzahl der Universen exponentiell mit der Zeit? Die überraschende Antwort ist nein. Aus der Vogelperspektive gibt es natürlich nur ein einziges Quantenuniversum. Aus der Froschperspektive zählen nur die zu einem gegebenen Zeilpunkt unterscheidbaren Umversen - das heißt, die merklich verschiedenen Hubble-Volumina, in denen etwa Planeten willkürlich an andere Orte verschoben sind oder Sie ein anderes Leben führen. Es gibt auf der Quantenebene 10 hoch 10 hoch 118 Universen, deren Temperatur unter 10 hoch 8 Kelvin liegt. Dies ist eine zwar riesige, aber dennoch endliche Zahl.

Aus der Froschperspektive entspricht die Entwicklung

der Wellenfunktion einem unaufhörlichen Übergang von einem der 10 hoch 10 hoch 118 Zustände zum anderen. Jetzt sind Sie im Universum A, in dem Sie diesen Satz lesen - und jetzt im Universum B, wo Sie diesen anderen Satz lesen. Universum B hat einen Beobachter, der mit einem in Universum A identisch ist - bis auf eine zusätzliche Erinnerung. In jedem Augenblick existieren alle möglichen Zustande, und das Vergehen der Zeit ist Ansichtssache. So betrachtet hängt das Konzept des Multiversums eng mit dem Wesen der Zeit zusammen.

Zwar können in den Multiversen der Ebene I, II und III die Anfangsbedingungen und die Naturkonstanten variieren, doch die Naturgesetze bleiben gleich. Warum eigentlich? Warum dürfen nicht auch die Gesetze selbst variieren? Was wäre mit einem Universum, das nur der klassischen Physik gehorcht, ohne Quanteneffekte? Wie wäre es, wenn die Zeit nicht kontinuierlich abliefe, sondern in diskreten Schritten wie in einem Computer? Oder ein Universum, das einfach nur ein leerer Dodekaeder ist? Im Multiversum der Ebene IV existieren all diese Varianten tatsächlich.

Ebene IV: Andere mathematische Strukturen

Dafür, dass ein solches Multiversum nicht nur wilde Spekulation ist. spricht die überraschend Denken Übereinstimmung zwischen abstraktem und Wirklichkeit. Mathematische Strukturen wie Zahlen, Vektoren, Gleichungen und geometrische Objekte beschreiben die Welt erstaunlich wahrheitsgetreu. In einem berühmten Vortrag sagte der Physiker Eugene P. Wigner 1959, die enorme Brauchbarkeit der Mathematik für die Naturwissenschaften grenze an ein Wunder. Umgekehrt muten mathematische Gebilde seltsam real an. Sie erfüllen eine Grundbedingung für objektive Existenz: Sie sind für jeden, der sie untersucht, gleich. Ein Theorem ist wahr, unabhängig davon, ob es von einem Menschen, einem Computer oder einem intelligenten Dellin bewiesen wird. Außerirdische Zivilisationen würden die mathematischen Strukturen finden, die wir kennen. Dementsprechend meinen die allermeisten Mathematiker, dass sie mathematische Strukturen nicht erfinden, sondern entdecken.

gibt über diesen Zusammenhang zwischen Mathematik und Physik zwei diametral entgegengesetzte Meinungen, die bis auf die antiken Philosophen Platon und Aristoteles zurückgehen. Nach Aristoteles ist physikalische Realität grundlegend und die mathematische Sprache nur eine nützliche Annäherung. Platon zufolge ist die mathematische Struktur das eigentlich Reale, das von den Betrachtern nur unvollkommen wahrgenommen wird. Mit unseren Worten: Die beiden Philosophen streiten sich darüber, ob die Froschperspektive des Beobachters oder die grundlegend Vogelperspektive der Naturgesetze ist. die Frosch-, Platon Aristoteles bevorzugt Vogelperspektive.

Kinder, die noch nie von Mathematik gehört haben, sind spontane Aristoteliker. Die platonische Sicht wird erst allmählich erworben. Theoretische Physiker neigen zum Platonismus: Sie vermuten, dass die Mathematik das Universum so gut beschreibt, weil es an sich mathematisch ist. Demnach ist die gesamte Physik letztlich ein mathematisches Problem. Ein grenzenlos fähiger Mathematiker könnte im Prinzip die Froschperspektive ausrechnen - das heißt, welche Beobachter mit

Selbstbewusstsein das Universum enthält, was sie wahrnehmen und welche Sprachen sie erfinden, um einander ihre Wahrnehmungen mitzuteilen.

Stellen wir uns eine Welt aus punktförmigen Teilchen vor, die sich im dreidimensionalen Raum herumbewegen. In der vierdimensionalen Raumzeit - der Vogelperspektive ähneln diese Teil-chentrajektorien einem Spagettiknäuel. Wenn der Frosch ein Teilchen beobachtet, das sich mit konstanter Geschwindigkeit fortbewegt, sieht der Vogel eine schnurgerade rohe Nudel. Hat der Frosch zwei einander umkreisende Teilchen vor sich, so sieht der Vogel zwei zu einer Doppel-helix verdrillte Spagetti. Für den Frosch wird die Welt durch die Newtonschen Gesetze für Bewegung und Gravitation beschrieben. Der Vogel hat als Welt die Geometrie der Nudeln vor sich - eine mathematische Struktur. Der Frosch ist nur ein dickes Nudelknäuel, wobei dessen komplexe Verschlingungen einem Teilchenverbund entsprechen, der Information zu speichern und zu verarbeiten vermag. Unser Universum ist wesentlich komplizierter als dieses Beispiel, und die Wissenschaftler haben noch längst nicht herausgefunden, mathematischen Struktur es entspricht.

Radikaler Platonismus

Das platonische Paradigma wirft die Frage auf. warum das Universum so ist, wie es ist. Für einen Aristoteliker ist die Frage sinnlos: Das Universum existiert einfach. Doch ein Platoniker kann sich nur darüber wundern, warum es gerade so und nicht anders ist. Wenn das Universum an sich mathematisch ist, warum wurde dann nur eine der vielen mathematischen Strukturen ausgewählt, um ein Universum zu beschreiben? Die Wirklichkeit scheint eine fundamentale Asymmetrie zu bergen.

Als Lösung für dieses Rätsel habe ich vorgeschlagen, dass ungebrochene mathematische Symmetrie herrscht: Sämtliche mathematischen Strukturen existieren auch physikalisch. Jede mathematische Struktur entspricht einem Paralleluniversum. Die Elemente dieses Multiversums liegen nicht im selben Raum, sondern außerhalb von Raum und Zeit. In den meisten gibt es vermutlich keine Beobachter. Diese Hypothese kann als eine Form von radikalem Platonismus angesehen werden, denn sie behauptet, dass die mathematischen Strukturen in Platons Ideenwelt in physikalischem Sinne existieren. Dies ähnelt dem, was der Kosmologe John D. Bairow von der Universität Cambridge in seinem gleichnamigen Buch einen "Himmel voller Zahlen" genannt hat und David K. Lewis, der verstorbene Philosoph an der Princeton University, modalen Realismus. Ebene IV schließt die Hierarchie der Multiversen ab, denn jede fundamentale physikalische Theorie lässt sich durch eine mathematische Struktur ausdrücken.

Die Hypothese des Ebene-IV-Multiversums macht prüfbare Voraussagen. Wie in Ebene II gibt es auch hier ein Ensemble - die Gesamtheit der mathematischen Strukturen - und Auswahleffekte. Im Zuge der Kategorisierung von mathematischen Strukturen sollte sich herausstellen, dass die Struktur, die unsere Welt beschreibt, die allgemeinste ist, die mit unseren Beobachtungen übereinstimmt. Ebenso sollten unsere zukünftigen Beobachtungen die allgemeinsten sein, die zu unseren vergangenen passen, und diese wiederum die allgemeinsten, die mit unserer Existenz vereinbar sind.

Diesen Sinn von "allgemein" zu quantifizieren, ist freilich äußerst schwierig. Aber ein ermutigendes Merkmal

der mathematischen Strukturen ist, dass die Symmetrie- und Invarianzeigenschaften, die für die Einfachheit und Ordnung unseres Universums verantwortlich sind, allgemein zu sein scheinen - eher die Regel als die Ausnahme. Mathematische Strukturen besitzen diese Eigenschaften anscheinend von selbst, und man muss komplizierte Zusatzannahmen machen, um sie zum Verschwinden zu bringen.

Die wissenschaftlichen Theorien der Paralleluniversen bilden eine vierstufige Hierarchie, in der die Universen immer fremdartiger werden. Sie können andere Anfangsbedingungen haben (Ebene I); andere Naturkonstanten, Elementarteilchen und Symmetrien (Ebene II); oder sogar andere Naturgesetze (Ebene IV). Seltsamerweise wurde ausgerechnet Ebene III in den letzten Jahrzehnten am meisten kritisiert, obwohl sie als einzige keine qualitativ neuen üniversen hinzufügt.

Im kommenden Jahrzehnt werden die drastisch verbesserten kosmologischen Messungen des Mikrowellenhintergrunds und der großräumigen Materieverteilung die Krümmung und Topolo-gie des Raumes genau bestimmen und dadurch Ebene I bestätigen oder verwerfen. Diese Messungen werden auch Ebene II testen, indem sie die Theorie der chaotischen ewigen Inflation überprüfen. Fortschritte in Astro- und Teilchenphysik werden auch klären, wie fein die Naturkonstanten abgestimmt sind, und dadurch Argumente für oder gegen Ebene II liefern.

Falls die Versuche, Quantencomputer zu bauen, eines Tages Erfolg haben, werden sie weitere Indizien für Ebene III liefern, denn solche Geräte sollen den Parallelismus des Ebene-III-Multi-versums für paralleles Rechnen nutzen. Andererseits suchen einige Experimentatoren aber auch nach einer Verletzung der Unitarität - wodurch Ebene III ausgeschlossen würde. Und schließlich wird Erfolg oder Versagen bei der größten Herausforderung der modernen Physik - der Vereinigung von Allgemeiner Relativitätstheorie und Quantenfeldtheorie - die Meinung über Ebene IV bestimmen. Entweder finden wir eine mathematische Struktur, die exakt auf unser Universum passt, oder wir stoßen an eine Grenze für die unglaubliche Wirksamkeit der Mathematik. Dann müssen wir Ebene IV aufgeben.

Sollte man also an Paralleluniversen glauben? Die Hauptargumente dagegen lauten: Sie sind erstens verschwenderisch und zweitens extravagant. Das erste Argument besagt, dass die Theorie der Multiversen gegen Ockhams Rasiermesser - das erkenntnistheoretische Sparsamkeitsprinzip des englischen Theologen Wilhelm von Ockham (1285-1349) - verstößt, denn sie postuliert die Existenz von Welten, die wir niemals beobachten können. Warum sollte die Natur so verschwenderisch sein, sich eine unendliche Anzahl unterschiedlicher Welten zu leisten? Doch dieses Argument lässt sich zugunsten der Multiversen umkehren. Was genau würde die Natur denn verschwenden? Gewiss nicht Raum, Masse oder Atome - schon das unumstrittene Ebene-I-Multiversum enthält unendlich viel davon, also sollte es auf ein bisschen mehr nicht ankommen. Doch eigentlich geht es um den scheinbaren Verlust an Einfachheit. Den Skeptiker stört die ungeheure Menge an Information, die zur Beschreibung all dieser ungesehenen Welten nötig ist.

Ockhams stumpfes Rasiermesser

Aber ein komplettes Ensemble ist oft einfacher zu beschreiben als einer seiner Teile. Dieses Prinzip lässt sich

durch den Begriff des algorithmischen Informationsgehalts ausdrücken. Die algorithmische Information einer Zahl ist grob gesagt die Länge des kürzesten Computerprogramms, das diese Zahl als Output liefert. Betrachten wir die Menge der ganzen Zahlen: Was ist einfacher, die gesamte Menge oder eine einzelne Zahl? Intuitiv würde man sagen, die einzelne Zahl. Aber die gesamte Menge kann mit einem trivialen Computerprogramm, generiert werden, während eine einzelne Zahl beliebig lang sein kann. Deshalb ist die gesamte Menge tatsächlich einfacher.

Ebenso ist die Menge aller Lösungen der Einstein'schen Feldgleichungen einfacher als eine spezielle Lösung. Erstere wird durch ein paar Gleichungen beschrieben, während Letztere die Spezifikation einer riesigen Anzahl von Anfangswerten auf einer Hyperfläche erfordert. Daran sehen wir, dass die Komplexität zunimmt, wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf ein bestimmtes Element eines Ensembles konzentrieren: Dabei opfern wir die der Gesamtheit aller Elemente eigene Symmetrie und Einfachheit. In diesem Sinne sind die Multiversen der höheren Ebenen einfacher.

Wenn wir von unserem Universum zu einem Ebene-l-Multiversum übergehen, müssen wir keine Anfangsbedingungen mehr spezifizieren. Beim Übergang zu Ebene II entfällt das Spezifizieren von Naturkonstanten, und für Ebene IV müssen wir gar nichts mehr spezifizieren. Das Übermaß an Komplexität steckt nur in der subjektiven Wahrnehmung der Beobachter - in der Froschperspektive. Aus der Vogelperspektive könnte das Multiversum kaum einfacher sein.

Der zweite Vorwurf - Extravaganz - ist eher ästhetischer als wissenschaftlicher Natur und hat eigentlich nur vom aristotelischen Standpunkt überhaupt Sinn. Aber was haben wir erwartet? Wenn wir eine tiefgründige Frage nach dem Wesen der Realität stellen, müssen wir dann nicht mit einer Antwort rechnen, die seltsam anmutet? Die Evolution hat uns mit einer Intuition für Alltagsphysik ausgestattet, die dem Überleben unserer urtümlichen Vorfahren nützte. Wir sollten uns nicht wundern, wenn jenseits der Alltagswelt die Aussicht bizarr erscheint.

Allen vier Ebenen ist gemeinsam, dass die eleganteste Theorie von selbst zu Paralleluniversen führt. Um die Existenz dieser Universen zu leugnen, muss man der Theorie experimentell unbestätigte Prozesse und Ad-hoc-Annahmen hinzufügen: endlichen Raum, Kollaps der Wellenfunktionen und ontologische Asymmetrie. Letztlich müssen wir uns entscheiden, was wir verschwenderischer und uneleganter finden: viele Welten oder viele Worte. Vielleicht werden wir uns allmählich mit der Seltsamkeit unseres Kosmos anfreunden und finden, dass seine Extravaganz einen Teil seines Zaubers ausmacht.

Vergleich

Max Tegmark ist übrigens Professor für Physik und Astronomie an der University of Pennsylvania in Philadelphia und er ist Experte für kosmische Hintergrundstrahlung und Galaxienverteilung. Seine zahlreichen Literaturhinweise habe ich zur Platzersparnis weggelassen.

EINE ANTWORT ZU DEM ARTIKEL 'PARALLELUNIVERSEN'

von Waldemar Kumming

Der Artikel stand in der August 2003 Ausgabe von SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT; kurz wurde die Theorie auch in der Fernsehserie NANO vom 2. Dezember 2003 angesprochen.

Max Tegmarks Theorie postuliert, daß jede nur mögliche Aktion real ist. 'Aktion' beinhaltet auch Quantenprozesse; jede mögliche Aktion spaltet ein neues Universum ab. Die Anzahl der Universen ist sehr hoch, aber nicht unendlich, weil nur eine endliche Zahl von Aktionen möglich ist. Außerdem ist der Raum unendlich. In einer sehr großen Entfernung muß es ein vollständig identisches Sonnensystem geben, mit identischen Menschen auf einer identischen Erde. Sie sind jedoch weiter entfernt als die Expansion des Universums ihr Erreichen möglich macht.

Zu dieser Theorie gibt es mehrere Einwände. Es ist schwer zu sehen, was sich an der sich vergrößerden Kante des Universums abspielt; ich glaube, daß die konventionelle Theoriedes in sich geschloßenen Universums eine bessere Lösung darstellt. Ob das Universum für alle Zeiten wachsen oder in einer fernen Zukunft wieder schrumpfen wird, ist eine derzeit ungelöste Frage. Im Augenblick scheint nicht

genügend Masse vorhanden zu sein, um das Universum von einer endlosen Expansion abzuhalten.

Wie auch andere Theorien bedeutet auch diese, daß der freie Wille eine Illusion ist. Es erscheint nur so, daß ich bei freien Willen etwas getan habe, aber nach dieser Theorie habe ich jede nur mögliche andere Aktion in anderen Universen getan. Mit anderen Worten ist alles zufällig; ich kann nicht sehen, wie irgendein Fortschritt auf diese Art zustande kommmen kann.

Im Augenblick glaube ich immer noch an die Theorie, die John Cramer vor einigen Jahren vorgebracht hat. Wenn eine Möglichkeitswelle von einem Atom abgegeben wird und ein anderes Atom trifft, wird eine zeitlich rückwärts laufende Welle emittiert, die die Vorwärtswelle in einem zeitlosen Augenblick trifft. Aus diesem Zusammentreffen entsteht eine neue Vorwärtswelle, die das Atom wirklich trifft. Das gibt eine neue Bedeutung zu der Rückwärtswelle, die nur als eine mathematische Seltsamkeit ohne Bedeutung angesehen wurde. John Cramer meint, daß zwar eine gewisse Unvermeidlichkeit existiert; ein großer Teil der Zukunft sei jedoch immer noch frei.

A SYNOPSIS OF THE ARTICLE 'PARALLEL-UNIVERSES' BY MAX TEGMARK, AND A REPLY

by Waldemar Kumming
In the August 2003 issue of SPEKTRUM DER unresolved question. At the moment, there does not seem to
WISSENSCHAFT was an article by Max Tegmark; a short be enough mass to prevent the universe from indefinite

In the August 2003 issue of SPEKTRUM DER unresolved WISSENSCHAFT was an article by Max Tegmark; a short be enough sequence about the same theory also appeared in the expansion. television series NANO on December 2, 2003. I'll try first to summarize the theory (as far as I can understand it), and then free will is put up my objections.

In common with other theories this one also means that free will is an illusion. It just seems to me that by free will I have taken an action, while according to the theory I have taken every possible different action in other universes. In other words, everything is random; I cannot see how any progress can come about this way.

The theory postulates that every possible outcome of every action is real. 'Action' goes down to quantum processes; every possible outcome is splitting off a new universe. The total number of universes is very high but not infinite, because only so many possible outcomes exist. Furthermore, space is infinite, at some excidingly great distance a completely identical solar system must occur, with identical people on an identical earth. However, they are further away than the expansion of the universe occurs.

At the moment, I still believe in the theory put forward several years ago by John Cramer. When a probability wave is emitted from an atom and strikes another atom, a backwards-in-time wave is emitted which meets the forward wave in a timeless moment. Out of the meeting comes a new forward wave that really strikes the atom. This gives a new meaning to the backwards wave which was considered only as a mathematical oddity. According to John Cramer, while there is some inevitability, a large part of the future is stillfree.

There are several objections to that theory. It is hard to conceive what happens at the growing edge of the universe; I believe the conventional theory of a closed universe is a better solution. Whether the universe is growing forever or will at some future time be shrinking, again is an as yet

<u>ARKHAM HOUSE</u>

von Heinz J. Galle

Die Geschichte des Verlages Arkham House zeigt, dass Spezialverlage eine Chance haben, wenn sie eine Nische entdecken in der es ihnen ermöglicht wird, ungestört zu prosperieren.

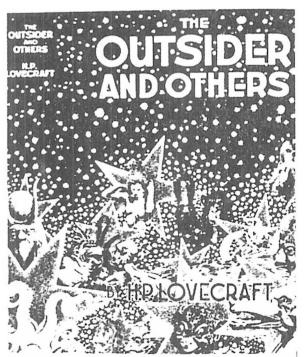
Die Erfolgsstory beginnt im Jahre 1937, nachdem Howard Philips Lovecraft am 15. März 1937 verstorben war, begannen seine beiden Freunde August Derleth und Donald Wandrei sich mit dem Gedanken zu befassen, sein umfangreiches Schaffen der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Lovecraft war zwar unter den Leser der Pulps (Weird Tales 1923-1954) bekannt und beliebt, seine Horror-Stories faszinierten die jungen Amerikaner, in der breiten Öffentlichkeit war jedoch Lovecraft weitgehend unbekannt.

Er hatte in seinem Leben außer den vielen Horrorgeschichten für den Pulp-Sektor nur eine einzige Buchveröffentlichung zu verzeichnen (*The Shadow over Innsmouth*, 1936). Wenn es stimmt, was kolportiert wird, dass seine Manuskripte kaum entzifferbar und mit Korrekturen übersäht waren, dann kann man sich allerdings auch die Reaktion in den Verlagen lebhaft vorstellen.

Lovecraft hinterließ ca. vierzig Kurzgeschichten und ungefähr ein Dutzend längerer Texte.

August Derleth und Donald Wandrei versuchten unanhängig voneinander, Manuskripte ihres verstorbenen Freund bei bekannten Verlagen unterzubringen, ohne Erfolg. Die Unternehmen hielten Ausschau nach Romanen, nicht nach Kurzgeschichtensammlungen.



So kamen beide schließlich zu dem Entschluss, Lovecraft selber zu vermarkten.

Nach der Einigung mit den Erben gründeten sie 1939 das Unternehmen ARKHAM HOUSE in Sauk City, Wisconsin. Der Verlag wurde nach jener mystischen Universitätsstadt Arkham benannt, die durch Lovecrafts Cthulhu-Stories zum Begriff geworden war.

H. P. Lovecraft wurde im Laufe der Jahre regelrecht zur Ikone dieses kleinen Verlages.

Im Jahr 1939 erschien der erste Sammelband mit Texten aus der Feder H. P. Lovecrafts, er trug den Titel *The Outsider and Others*. Auf 550 Seiten und in kleiner Schriftgröße veröffentlichten Sie die bedeutendsten Geschichten Ihres Freundes. Der I Finlay (1914-1971) schuf dafür den

bekannte amerikanische Illustrator Virgil Finlay (1914-1971) schuf dafür

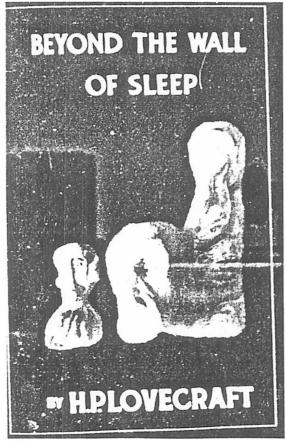
Schutzumschlag. Es wurden 1268 Exemplare gedruckt, für Subscribenten betrug der Preis nur 3,- Dollar, danach kostete der umfangreiche Band 5,- Dollar. Das erste Werke Lovecrafts verkaufte sich nur schleppend, der Preis von 5,- Dollar war für die damalige Zeit allerdings auch ziemlich hoch.

Es war den beiden Jungverlegern schnell klar, dass Sie mehr Titel und profitablere Ausgaben im Sortiment aufnehmen müssten.

August Derleth (1909-1971) der in seinem Leben über 100 Romane und Storybände veröffentlichte, war schon damals ein relativ bekannter Autor, daher brachte Arkham House als zweite Produktion ein Sammelband von ihm auf den Markt (*Someone in the Dark*, 1941). Für nur 2,-Dollar erhielt der Käufer ein 355 Seiten starkes Buch, zu dem Preis verkaufte es sich gut.

Der amerikanische Autor Clark Asthon Smith (1893-1961) brachte bereits um 1910 Stories in Magazine wie *The Black Cat* oder *The Overland Monthly* unter. Seine große Zeit hatte er jedoch in den Pulps der dreißiger Jahre, hauptsächlich schrieb Smith für *Weird Tales*, wo er über 60 Stories platzieren konnte. Gelegentlich erschienen seine Kurzgeschichten auch in den Magazinen *Wonder Stories* sowie *Strange Tales*.





Von ihm brachte Arkham House 1942 den Sammelband *Out of Space and Times* heraus. Für 3,- Dollar erhielten die Käufer 370 Seiten spannender Abenteuer, aus heutiger Sicht hatte das Buch allerdings ein nichtssagendes Cover.

Einige Jahre später war Smith bei Arkham House mit noch zwei weitere Sammelbände vertreten. (Lost Worlds, 1944, Genius Loci,1948).

Die frühen Ausgaben Smiths und Lovecrafts repräsentieren heute die gesuchtesten und teuersten Belege dieses Genres. Neben Lovecraft gehörte auch Dingen Smith zu jenen Säulen auf denen sich Arkham House stützte.

Nach längeren Auseinandersetzungen mit seinem Mitherausgeber, dem amerikanische Autor Donald Wandrei (1908-1987) gingen sie schließlich getrennter Wege. Wandrei wurde ausgezahlt, von nun an war Derleth für das Verlagsprogramm alleinverantwortlich.

Der Verlag war inzwischen profitabel

geworden, Derleth vertrieb sein Buchproduktion an Büchereien und Sammler mit großen Erfolg. Die Auflagen waren auf über 2 000 Exemplare pro Titel gesteigert worden.

Im Jahr 1943 wurde Lovecrafts zweiter Sammelband *Beyond the Wall of Sleep* verlegt. Dieses Buch verkaufte sich schon bedeutend besser, auf 450 Seiten in kleiner Schriftgröße waren viele Stories versammelt, die Interessenten bekamen für ihre 5,- Dollar einen akzeptablen Gegenwert. Aufgrund der Papierbeschränkungen während des II. Weltkriegs konnten von diesem Titel allerdings nur 1217 Exemplare gedruckt werden.

Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang eine der längeren Erzählungen dieses Sammelbandes – *The Case of Charles Dexter Ward*. Es handelt sich hier um einen weiteren Versuch Lovecrafts sich der Romanform anzunähern. Das Handlungsgerüst erinnert ein wenig an Oscar Wildes *The Picture of Dorian Gray*, gleichzeitig verwandte Lovecraft Lokalkolorit

und bezog sich beim Vorstudium auf ren. Im November 1927 hatte er diesem Manuskript zu arbeiten. Mit in der deutschen Übersetzung stellt wohl die längsten Arbeit dar die er je zu

Donald Wandrei versuchte, dass wie unleserliche Manuskript abzuschreiben, Jahre 1940 ließen die jungen Verleger von einer Agentur professionell Jahr später erschien eine gekürzte Seiten von Weird Tales. Erst in The Case Dexter Ward konnte die vollständige ersten Mal der Öffentlichkeit vorgestellt

Inzwischen waren andere Verleger den und begannen dem kleinen Verlag in ähnlichen Themen und Publikationen

The

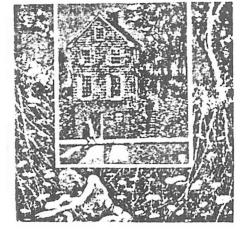
eigene Vorfahbegonnen an 48000 Worten dieses Werk Papier brachte.

immer fast ohne Erfolg. Im das Manuskript vorbereiten. Ein Version auf den of Charles Erzählung zum werden.

hellhörig gewor-Sauk City mit Konkurrenz zu

machen. Bis 1950 hatte fast ein Dutzend dieser Kleinverlage versucht auf Arkhams Spuren zu wandeln.





Von seinem einstigen Mitherausgeber Donald Wandrei brachte Derleth 1944 den Band *The Eye and the Finger* heraus.

Sein von Lovecrafts Cthulhu-Mythos beeinflusster Roman *The Web of Easter Island* kam 1948 ebenfalls bei Arkham House heraus.

Lovecraft kreierte in seinen Erzählungen eine Welt bevölkert mit Göttern und Teufeln, aber erst durch seine Epigonen, die dieses Thema aufnahmen und erweiterten wurde der Begriff *Cthulhu* zum Mythos erhoben.

Ebenfalls 1944 erschien Lovecrafts dritter Band im Rahmen von Arkham House - er trug den verräterischen Titel *Marginalia*. Der Band enthielt verschiedene Artikel, Geschichten, Erzählungen die Lovecraft als Ghostwriter verfasst hatte, sowie diverse Würdigungen des Autors.

Heute kann man sagen, dass wohl Lovecraft inzwischen zu den Schriftstellern gehört, dessen Schaffen komplett vorliegt. Von ihm existieren keine vergessene Manuskripte mehr. Jede Zeile die er verfasste wurde ausgegraben und veröffentlicht. Ob es sich nun um fiktive Texte, Essays, private Notizen oder Briefe handelt.

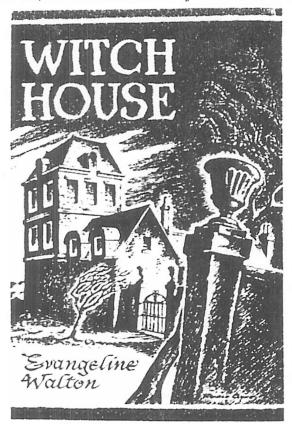
Es ist dem Wirken Derleths zuzuschreiben, dass H. P. Lovecraft heute den Status eines zweiten E. A. Poe erreicht hat

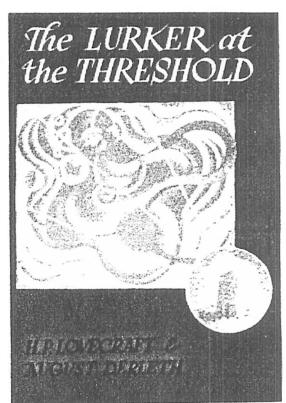
Inzwischen waren die Arkham House-Bücher immer schnell ausverkauft, ab 1945 begannen die engagierten Sammler jeden Titel des Verlages blind zu kaufen, um sicher zu sein, nichts zu versäumen.

Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges stieg die Zahl der potentiellen Käufer noch einmal an.

Derleth verlegte 1945 fünf Titel, darunter war auch Lovecrafts Roman *The Lurker at the Threshold*, das Manuskript dafür existierte eigentlich nur als Fragment in Lovecrafts Notizbuch *The Commonplace Book*. Derleth vollendete es, auf dem Cover stand natürlich aus merkantilen Beweggründen Lovecrafts Name über dem seinen, obwohl es eigentlich Derleths Werk war.

Wie bei Lovecrafts anderen Versuchen (The Dream Quest of Unknown Katah, 1927, sowie, At the Mountains of Madness, 1936)





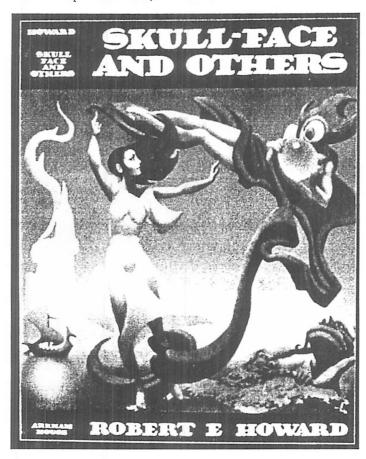
zeigte sich auch hier, dass er kein Romanautor war, seine Stärke war die Kurzgeschichte.

Ungeachtet dessen, war auch dieses Werk von jenem im Wald von Arkham stehenden Haus, in dem die Vorfahren des Romanhelden einst gelebt hatten, ein Verkaufserfolg. Die 3000 Kopien waren schnell im Markt untergebracht.

Derleth vervollständigte eine Reihe von hinterlassenen Manuskripten Lovecrafts und baute sie in Kollektionen wie, *The Shuttered Room* (1959), sowie, *The Watchers out of Time* (1974) ein.

Im letzten Kriegsjahr versuchte es der Herausgeben und Verleger Derleth auch einmal mit einer Autorin, die in der Tradition der englischen Geistergeschichten den Titel *Witch House* beisteuerte. Evangeline Walton (1907-1996) hatte bei Arkham House keinen Erfolg, ganz im Gegenteil, das Buch war damals laut Derleth eine Katastrophe.

Jene Käufer die damals eines der 2949 Exemplare erworben haben, können heute allerdings jubilieren. Der amerikanische Antiquart Robert Gavora, in Talent, Oregon bot 2003 ein Exemplar für 350,- Dollar an.



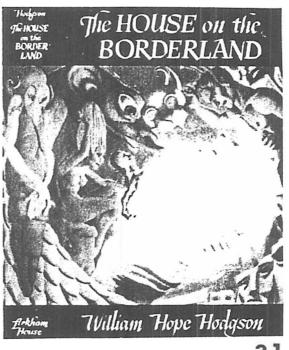
Gut fünfzig Bände aus der Produktion des Arkham House hat Robert Gavora im Juli 2003 im Angebot gehabt, die Preise schwankten zwischen 45,- und 600,- Dollar, im letzteren Fall handelte es sich um ein Exemplar aus der Feder von Joseph Payne Brennan mit dem Titel Nightmare Need, die 1965 gedruckte Auflage dieses Buches betrug allerdings auch nur 500 Stück.

Wer weiß, vielleicht wiederholt sich dereinst dieses Wunder der unheimlichen Wertversteigerung auch bei den Bänden der BIBLIOTHECA ARCANA?

Von Robert Ervin Howard (1906-1936) ebenfalls ein ehemaliger Pulpautor, Erfinder der Conanfigur, veröffentlichte Derleth 1946 posthum die Storysammlung *Skull-Face and Others*.

Im Jahre 1946 wagte es Arkham House einen fast schon vergessenen englischen Vertreter der Phantastik seinen Lesern anzubieten. In *The House of Borderland and other Novels* (EA 1907) von William Hope Hodgson (1877-1918) wurden noch einmal seine berühmten Horrorgeschichten vorgestellt, das Wagnis lohnte sich.

Von Frank Belknap Long (1903-) brachte Arkham House 1946 *The Hounds of Tintalos* in den Handel, auf 316 Seiten waren 21 Stories von Long versammelt, die meisten waren vorher im Magazin *Weird Tales* erschienen. Wie immer war die Auflage niedrig, sie lag hier bei 2500 Exemplaren. Den eindrucksvollen Schutzumschlag lieferte der amerikanische Illustrator Hannes Bok (1914-1964), sowohl Bok als auch



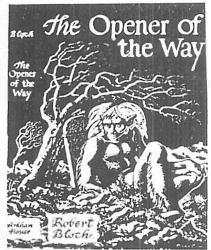
Finlay waren durch ihre phantastischen Titelbilder für diverse Pulpserien bekannt geworden.



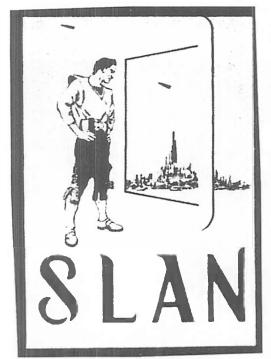
Das erste Nachkriegsjahr war auch das Jahr des größten Erfolges von Arkham House, gleich acht Titel brachte Derleth 1946 heraus. Long, einst ein enger Freund Lovecrafts, war ein äußerst fruchtbarer Schriftsteller jener Jahre. In *The Hounds of Tintalos* (EA 1929) hatte er sich auf Lovecrafts Cthulhu-Mythos bezogen und ausgebaut. In deutscher Sprache erschien die Erzählung 1991 in der von Joachim Körber herausgegebenen Heyne Anthologie *Das zweite Buch des*

Stritz Tolbor Te

Horrors unter dem Titel Die Dämonen von Tintalos. Im Juli 2003 wurde bei Ebay USA die Arkham House-Erstausgabe für 199,- Dollar angeboten, eine schöne Preissteigerung wenn man bedenkt, dass dieses Buch einst nur 3,- Dollar kostete!.



Aber schon kurz darauf stellten sich die ersten größeren Probleme ein, einige Bücher verkauften sich nur äußerst langsam. Zum Teil dauerte es Jahrzehnte bis manche Kollektionen endgültig verschwunden waren, das Lager war überfüllt.



Ohne Derleth

Einkommen aus seiner eigenen schriftstellerischer Arbeit, hätte der Verlag nicht überleben können, Derleth gab an, dass er in diesen ersten Jahren 25000 Dollar aus eigener Tasche in das Unternehmen stecken musste.

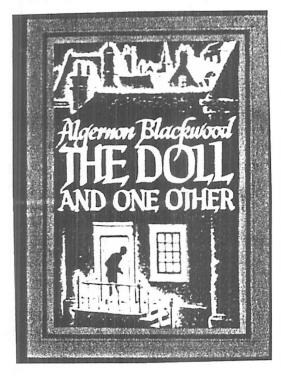
Vor den Gerichten musste Derleth gegen diverse Versuche zu Felde ziehen, den Namen Lovecraft unberechtigterweise auszunutzen.

Nach und nach hatte Derleth sich von seinem Hauptautor Lovecraft gelöst, in schneller Folge erschienen bei ihm Werke so bekannte Schriftsteller wie: Robert Bloch, A. E. van Vogt, Fritz Leiber, Ray Bradbury, Sheridan LeFanu, H. Russel Wakefield, Sabury Quinn u. a.

Der Fall Alfred Elton Van Vogt (1912-) ragt dabei heraus, in dem Magazin Astounding Science Fiction

war 1940 sein berühmter Mutantenroman Slan veröffentlicht worden. Bei Arkham House kam

1946 dieser populäre Fortsetzungsroman in Buchform heraus. Die 4051 Exemplare waren sehr bald vergriffen. Das Buch hatte sich schneller als alle anderen des Arkham House-Sortiments verkauft und trotzdem gab Derleth keinen weiteren Science Fiction-Roman heraus.



Algernon Blackwood (1869-1951) einer der produktivsten englischen Erzähler jener Zeit war 1948 bei Arkham House mit einer Storysammlung unter dem Titel *The Doll and one Other* vertreten.

Ebenfalls 1948 brachte Derleth vom damaligen siebzigjährigen irischen Autor Lord Dunsany (1878-1957) *The Fourth Book of Jorkens* in einer Auflage von 3119 Exemplaren zum Verkauf. Seine erfolgreichen Club-Stories waren in England im Bereich der SF-und Fantasy-Fans äußerst beliebt. In den Erzählungen steht ein gewisser Mister Jorkens im Mittelpunkt, er unterhält in seinem Club die Leser mit skurrilen und phantastischen Geschichten

Von 1931-1954 erschienen fünf Kurzgeschichtensammlung, die obige Kollektion war die vorletzte, danach erschien nur noch *Jorkens Borrows another Whiskey* (1954).

In den Jahren 1948 – 1949 versuchte sich Derleth auch auf dem Gebiet der Magazine. Das vierteljährlich erscheinende Magazin im Paperbackformat nannte sich *The Arkham Sampler*,

The Arkham Collector nach acht Ausgaben stellte er die Herausgabe dieses Magazins jedoch wieder ein.

Vom englischen Autor Sydney Fowler Wright (1874-1965) brachte das Arkham House 1949 in einer Auflage von 3062 Exemplaren *The Throne of Saturn* heraus. Das Buch enthielt neben der Titelerzählung lediglich zwei weitere Geschichten, darunter die bekannte Story *Beyond the Rim* (EA 1932).

Nur einen einzigen Titel publizierte der Verlag im Jahre 1950, bei *A Hornbook for Witches* handelte es sich um eine Sammlung von Gedichten der Autorin Lea Bodine Drake. Dieser Band zählt heute zu den seltensten Büchern des Arkham House, der Grund dafür liegt in der finanziellen Druckbeteiligung der Autorin. Sie verschenkte mehr als die Hälfte der 553 Exemplare an Freunde und Verwandte.

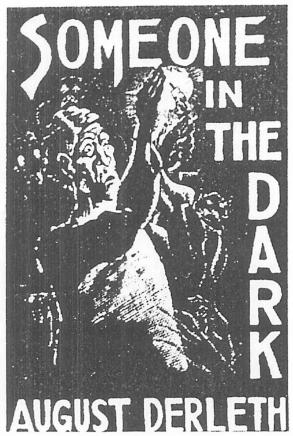
DARK CHATCHU CLARK HISHTON STRITH

Auch 1951 erschien lediglich ein Werk in Sauk City, erneut war es ein Gedichtband, und auch hier wurde die Produktion vom Autor

finanziell unterstützt. Elf Jahre nach seiner ersten Veröffentlichung im Rahmen des Arkham House veröffentlichte Clark Asthon Smith nun das poetische Werk *The Dark Chateau*. Smith ragte aus dem Pantheon der Pulpautoren heraus, er wies ausgesprochen künstlerische Neigungen auf, schrieb Gedichte, zeichnete, malte und erschuf Skulpturen.

Die fünfziger Jahre waren keine sehr gute Zeit für den Arkham Verlag, zwischen 1952 – 1956 erschienen dort nur vier Titel! Die große Zeit des Horrors schien vorbei, die Science Fiction beherrschte das Feld.

Die Regale des Lagers waren mit nichtverkauften Büchern überfüllt, August Derleth kam in finanzielle Schwierigkeiten.



Ungeachtet dessen fuhr er jedoch fort einschlägige Kurzgeschichtensammlungen zu veröffentlichen.

Erneut kam ihm dabei sein Hausautor Lovecraft zu Hilfe, die Verfilmung diverser Stories H. P. Lovecrafts in jenen Jahren hielt das Interesse am Horrorgenre wach. Arkham House blieb bestehen, diverse Konkurrenzunternehmen mußten in den fünfziger Jahren aufgeben.

Arkham House überlebte durch die unermüdliche verlegerische Arbeit des Unternehmens wurde Lovecraft im Bewusstsein der amerikanischen Öffentlichkeit verankert. Mehr als sechzig Jahre und zweihundert Bücher später ist H. P. Lovecraft noch immer im Sortiment des Arkham House präsent.

In Deutschland machten die Leser erst im Jahre 1965 mit ihm Bekanntschaft.

Für den Heyne Verlag übersetzte Wulf H. Bergner zwölf Geschichten des Amerikaners, die dann als Heyne Anthologie Nr. 12 in München herauskamen.

Die Sammlung enthielt:

Eine Einführung von Derleth, sowie die Stories <u>In der Grufi</u> (In The Vault), <u>Pickmanns Modell</u> (Pickman's Model), <u>Die Farbe aus dem All</u> (The Colour out of Space), <u>Der dunkle Alptraum</u> (The Haunter of the Dark), <u>Das Bild in dem Haus</u> (The Picture in the House), <u>Der Schrecken von Dunwich</u> (The Dunwich Horror), <u>Kühle Luft</u> (Cool Air), <u>Das Flüstern im Dunkeln</u> (The Whisperer in Darkness), <u>Der schreckliche Alte</u> (The terrible old Man), <u>Das Ding auf der Schwelle</u> (The Thing on the Doorstep), <u>Der Schatten über Innsmouth</u> (The Shadow over Innsmouth), sowie, <u>Der Außenseiter</u> (The Outsider).

Lovecrafts berühmter CTHULHU-Mythos wurde von H. C. Artmann und Gerald Bissinger im Auftrag des Frankfurter Insel Verlages übersetzt.

Unter dem Titel *Cthulhu. Geistergeschichten* kam die Sammlung 1968 in Deutschland heraus. Auf 244 Seiten waren folgende Horrorstories versammelt:

<u>Pickmans Modell</u> (Pickman's Model), <u>Die Ratten im Gemäuer</u> (The Rats in the Walls), <u>Die Musik des Erich Zann</u> (The Music of Erich Zann), <u>Der leuchtende Trapezoeder</u> (The Haunter of the Dark), <u>Das Grauen von Dunwich</u> (The Dunwich Horror), <u>Cthulhus Ruf</u> (The Call of Cthulhu). "

Im SPIEGEL erschien dazu im gleichen Jahr eine Rezension unter der Überschrift: "EKLE MASSE".

Der Rezensent begann seine Besprechung mit dem Satz:

"Ph'nglui mglw'nafh Cthulhu R'lyeh wgah'nagl fhtagn".

Und er fuhr fort : "...dem Idiotengott Nyarlathotep hungerts nach neuem Menschenfleisch. "Weiter hieß es dort: ". . . mit entnervender Pedanterie entwirft er seine Schreckensvisionen von Monstren, Ghoulen, Dämonen und degenerierten Fratzen. "

Die Rezension endete mit dem Bandwurmsatz:

"Dieser literarische Voodoo-Priester Lovecraft, dass lässt auch die oft kuriose Übersetzerkunst des Wiener Hans Carl Artmann noch erkennen, ist ein rarer Satansbraten – wer Nasen hat zu riechen, der rieche."

Als Derleth 1970 eine Bilanz des Verlages zog, war er der Meinung, dass sein Unternehmen das nächste Jahrzehnt nicht mehr erreichen würde. Trotzdem fuhr er fort weitere Publikationen zu produzieren, mit seiner Voraussage zum kommenden Exitus des Unternehmens hatte er in einer tragischen Weise recht. Am 4. Juli 1971 starb August Derleth im Alter von 62 Jahren in Sauk City, Wisconsin, dort wo er zur Welt gekommen, gelebt und gearbeitet hatte.

Lovecraft blieb die einträgliche Ikone des Verlages, mitte der sechziger Jahre begann sogar ein Revival des Autors, eine neue Lesergemeinde entdeckte ihn.

Eine Rockgruppe benannte sich nach dem Schriftsteller aus Provedence in Rhode Island, Amateurmagazine befassten sich intensiv mit dem Horrorexperten. Lovecrafts Stories dienten als Vorlage für Fernsehproduktionen, Spielfilme und Comic-Serien.

Nach Derleths Tod bot Donald Wandrei erst einmal seine Hilfe an und half den Verlag am Leben zu erhalten, neuer Herausgeber wollte er jedoch nicht werden.

Ab 1974 übernahm James Turner die Leitung, er begann die Fokussierung auf das Genre des Horrors aufzulösen, die Science Fiction hielt Einzug ins Arkham House.

S. T. Joshi wird ab 1980 in Verbindung mit herausgeberischen Tätigkeiten genannt. Auch er bekannte sich zur Ikone Lovecraft und versicherte, dass dieser Schriftsteller stets eine zentrale Rolle im Verlagssortiment spielen würde.

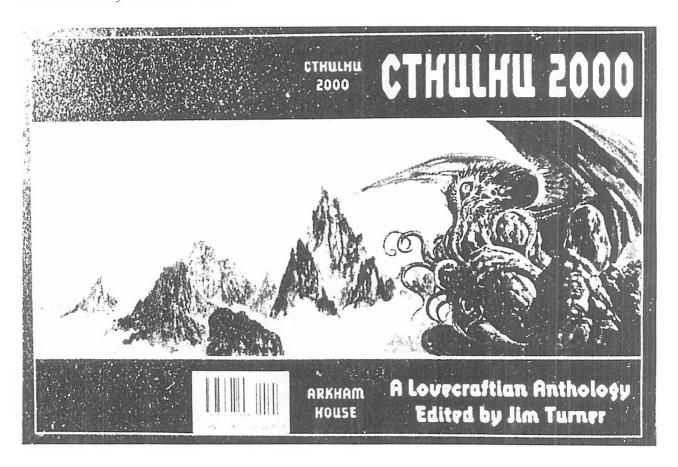
Arkham House existiert bis zum heutigen Tag, das gegenwärtige Verlagsprogramm enthält immer noch Werke von Clark Asthon Smith (A Rendezvous in Averoigne) und August Derleth (In Lovecrafts Shadow, Solar Pons, The Final Adventure of Solar Pons).

35

Mit SOLAR PONS hatte Derleth einen an Sherlock Holmes erinnernden Detektiv ins Leben gerufen, unter *The Memoirs of Solar Pons* ersehien die erste Zusammenfassung bereits 1951.

Und natürlich darf auch H. P. Lovecraft nicht fehlen, gleich drei Titel sind derzeit erhältlich – The Dunwich Horror and Others, Dagon and other macabres Tales, At The Mountains of Madness.

Aus dem Science Fiction-Sektor bekannt ist Nelson S(lade) Bond (1908-) er ist hier mit *The Far Side of Nowhere* vertreten.



Zu den älteren Autoren gehört auch der Engländer Matthew Phipps Shiel (1863-1947). Im Jahre 1895 erschien seine Kurzgeschichtensammlung *Prince Zalèski* es handelt sich um an Conan Doyles berühmte Sherlock Holmes-Story angelehnte Geschichten. Als *Prince Zalèski and Cummings King Monk* erschien diese Kollektion 1977 und unter diesem Titel ist die Sammlung im Arkham House auch im Jahr 2003 noch erhältlich.

August Derleth wird im Zusammenhang mit Arkham House nie vergessen werden. Nicht nur dass er Lovecraft vor dem Vergessen rettete. Er bewahrte auch viele Autoren vor dem Nirwana, ohne ihn wären sie auf den Seiten der Pulps verstaubt und vergessen worden.

Er holte schon fast vergessene englische Horrorautoren wieder aus der Versenkung empor. Und verhalf Robert E. Howard und dessen Sword and Sorcery Genre noch posthum zum Durchbruch.

Der Verlag geht nun in das fünfundsechzigsten Jahr seines Bestehens, ein Ende ist noch nicht abzusehen.

36

VERANSTALTUNGSKALENDER

Am 1. Freitag jedes Monats (jedoch nicht im Juli 2004) ist ein Zusammentreffen bei Klausgerd Berger, Frasunhoferstr.27,oberster Stock, München 80469 ab 18 Uhr. Im Laufe dieses Jahres wird Berger endgültig nach Fürstenried umziehen (in eine Wohnung neben meiner); die Zusammentreffen bleiben auf dem gleichen Datum. Ein weiteres Zusammentreffen findet am 3. Montag jedes Monats im NUOVO ITALIA, Belgradstr.9 (Nähe Kurfürstenplatz ab 19 Uhr statt. Meist ist es im hinteren linken Teil, bei gutem Wetter auch durch das Lokal im Freien.

Im Zweifelsfall und bei Besuchen in München kann man mich anrufen : Waldemar Kumming (089) 75 94 786

- 20.÷ 22. 8. 04 PALATINE-CON (SFCD-Con) in Neustadt an der Weinstr.
 Kontakt: Thomas Recktenwald, 79852 Lenzkirch, Haldenweg 9.
- 2.: 6. 9. 04 NOREASCON 4/WORLDCON 62 im Hynes Convention Center/Boston Sheraton Hotel/Boston Mariott Copley Place in Boston (USA).

 GoHs: Terry Pratchett, William Tenn. Fan GoHs: Jack Speer, Peter Weston. Info: Noreascon 4, Box 1010, Framingham, MA 01701, USA, fax(617) 776-3243, email: info noreascon.org. website: www.noreascon.org
- 28.÷ 31.10. 04 WORLD FANTASY CONVENTION 2004 im Tempe Mission Palms Hotel, Tempe AZ , USA. GoH: Gwyneth Jones, AGoH: Janny Wurts. Ed. GoH: Ellen Datlow. Publisher GoH: Betty Ballantine. Info: WFC 2004, c/o Leprecon 2004 Inc., Box 26665, Tempe AZ 85285-6665. fax (480) 941-3438; email: wfc2004@ leprecon.org. website: www.worldfantasy2004.org
- 12: 14.11. 04 ARMADACON 16 im Copthorne Hotel , Plymouth, Devon, UK.

 Guests: Lionel Fanthorpe, Bernard Pearson. Info: email
 enquires (P) armadacon.org, website: http://mysite.
 freeserve,com/armadacon/index.hfm
- 26.÷ 28.11. 04 DISTICHON: BENELUXCON im Alfa-Inn, Blankenberge, Belgium.
 GoHs werden noch beklanntgegeben. Info: Distichon,
 Mozartlaan 38, 2253 HX Voorschoten, The Netherlands,
 email: webmaster ncsf. website: www.ncsf.nf/
- 12.÷ 13. 3. o5 DORT.CON im Fritz-Henßler-Haus/Hotel Esplanade, Geschwister-Scholl-Str., Deutschland. Ehrengast: Alastair Reynolds.

 Info: Dort.con c/o Arno Behrend, Bockdsledde 35, 42283

 Wuppertal D, email: info@dortcon.de, website:

 www.dortcon.de
- 23.÷ 26. 3. 05 PARACON 2/EASTERCON 2005 im Hanover International Hotel, Hinckley, Leicestershire, UK. 56. British National SF-Con. GoHs: Richard Morgan, John & Eve Harvey, Ben Jeapes, Ken MacLeod. Info: John Dowd, 4 Burnside Ave. Sheffield S8 9FR, UK. email: sofa paragon2.org.uk website: www.paragon2.org.uk

Zur Zeit der Buch- SFCD-CON in Darmstadt oder Umgebung messe in Frankfurt

- 4.÷ 8. 8. 05 INTERACTION/WORLDCON63 im Scottish Exhibition and Conference Center, Glsgow, Scotland, UK. GoHs: Greg Pickersgill, Christopher Priest, Robert Sheckley, Lars-Olov Strandberg, Jane Yolen. Info: Interaction, 379 Myrtle Rd., Sheffield, South Yorkshire, UK. email: info@ interaction.worldcon.org.uk, website: www.interaction.worldcon.org.uk
- 23.÷ 27. 8. 06 LA.CON IV/WORLDCON 64 im Anaheim Convention Center, Anaheim CA, USA. GoH: Connie Willis, AGoH: James Gurney, FGoH: Howard DeVore, Special Guest: Frankie Thomas. Info: L.A.con IV c/o S.C.I.F.I.Inc., Box 8442, Van Nuys CA91409, USA.

Die SFCD-PHONOTHEK ist im Prinzip nur Mitgliedern des SFCD e.V. zugänglich; das gilt insbesondere für die vom Rundfunk mitgeschnittenen Aufnahmen.

Thomas Recktenwald hat die erste Tranche der Aufnamen (Bänder ohne vorgestellten Buchstaben sowie S-1 bis S-36) überspielt. Nun geht es an die zweite Tranche: H-1 bis H-92 sowie V-1 bis V-88. Wer eine Kopie auf Disk braucht, kann sich an ihn wenden.

Da er aufgrund seiner Arbeit oft nicht zuhause ist, gebe ich die Telefon-Nr. , die ihn meistens erreicht : 01776639205. Bitte erst am Abend anrufen !

Alle weiteren Bänder sind bei mir als Kopien erhältlich. Für die Unkosten (Tonkopfabnutzung usw.) wird ein Betrag von 1 Eurocent pro Minute erhoben; Portokosten gehen zu Lasten des Bestellers. Die Bezahlung der Kosten kann bei Erhalt der Bänder oder Cassetten erfolgen. Sowohl bei Bändern wie auch bei Cassetten kann auf eingesandte oder auf Rechnung des Bestellers gekaufte kopiert werden.

Bei hier auf Rechnung des Bestellers gekaufte Cassetten gelten folgende Preise :

Fe 60	Euro	1,25
Fe 90	Euro	1,50
Cr 60	Euro	2,25
Cr 60	Euro	2,25
Cr 90	Euro	2,50
Cr 120	Euro	2,50

Die Cr-120-Cassetten waren ein Angebot im Supermarkt, bei dem ich natürlich sofort zugeschlgen habe.

Markencassetten sind meist geringfügig länger als angegeben ; bei billigen Cassetten ist die nicht immer der Fall und der Lauf ist auch manchmal nicht in Ordnung. Bitte daher nur gute Cassetten einschicken !

Bei Cassetten sind auch Kopien ohne Dolby, mit Dolby C oder auf Metal Tape möglich. Normalerweise erfolgt die Kopie mit Dolby B, falls nicht etwas anderes angegeben wird.

Tonbänder können mit 9,5 und 19 cm/sek. bis 26,5 cm Spulengröße in 2-Spur und 4-Spur aufgenommen werden, sowie mit 4,75 cm/sek. mit 18 cm Spulengröße in 4-Spur. Bei fast allen Bändern ist auch eine Kopie in 2-Spur bei 4,75 cm/sek. möglich.

Auf Grund einer Schenkung sind 18 Cm-Spulen (Langspiel) umsonst vorhanden; für ihne Güte kann jedoch nicht gebürgt werden.

Bitte richten Sie ihre Bestellung an :

Waldemar Kumming
Engadiner Str. 24
D 81475 MÜNCHEN
Telefon (089) 75 94 786



