

Exotische Welten

Planeten in der Astronomie

Das Wort „Planet“ geht zurück auf [griechisch](#) πλανήτης (planētēs), zu πλανάομαι (planáomai), das auf Deutsch „umherirren, umherschweifen“ bedeutet und sich im Altgriechischen auf eine Herde bezog, die sich über die Weide ausbreitet. Daher wurden Planeten früher auch eingedeutscht als *Wandelsterne* bezeichnet, im Sinne von „der Umherschweifende“ bzw. „der Wanderer“. Dabei wurden durch Fehlen der [himmelsmechanischen](#) Grundlagen bis in die frühe Neuzeit der Unterschied zwischen Planeten und anderen Himmelskörpern nicht sauber erkannt, und durchaus [Sonne](#) und [Mond](#), wie auch [Kometen](#) und anderes zu den Wandelsternen gezählt.

Die Planeten **Merkur**, **Venus**, **Mars**, **Jupiter** und **Saturn** sind mit bloßem Auge am Nachthimmel erkennbar und erscheinen heller als die meisten [Fixsterne](#). Sie waren bereits in der [Antike](#) bekannt und wurden von vielen Kulturen mit ihren Hauptgöttern identifiziert. Die noch heute verwendeten Namen stammen aus der [römischen Mythologie](#).

Unter günstigen Bedingungen ist der Planet **Uranus** auch mit bloßem Auge zu erkennen, und er wurde bereits 1690 fälschlicherweise als Stern katalogisiert. Er wurde erst 1781 von Sir [Friedrich Wilhelm Herschel](#) als Planet erkannt. Mit Hilfe der älteren Beobachtungen gelang es [Johann Elert Bode](#), die Umlaufbahn genau zu bestimmen. Anhand von Bahnstörungen des **Uranus** berechneten [Urbain Le Verrier](#) und [John Couch Adams](#) unabhängig die Bahn eines weiteren Planeten, dies führte am 23. September 1846 zur Entdeckung **Neptuns** durch [Johann Gottfried Galle](#). Durch den neu entdeckten Planeten konnten jedoch nicht sämtliche Unregelmäßigkeiten in der Uranusbahn erklärt werden.

Schließlich wurde 1930 von [Clyde W. Tombaugh](#) ein weiteres Objekt entdeckt und später [Pluto](#) genannt. Dieser galt lange als neunter Planet, wurde jedoch am 24. August 2006 beim Zusammentreffen der [IAU](#), gebildet aus Vertretern zahlreicher Staaten, seines Planetenstatus enthoben. Die Existenz eines weiteren Planeten ([Transpluto](#) oder *Planet X*) im Sonnensystem galt lange als wahrscheinlich, konnte jedoch nie belegt werden.

Seit Ende der 1990er Jahre werden zunehmend Objekte jenseits der Neptun- beziehungsweise der Plutobahn entdeckt. Diese [transneptunischen Objekte](#) wurden gelegentlich von der Presse ebenfalls als Planet bezeichnet. So zum Beispiel [Quaoar](#) (2002), [Orcus](#) (2004) [Sedna](#) (2004) oder [Eris](#) (2005). Dieser Zuwachs an neu entdeckten Himmelsobjekten im Sonnensystem wurde durch die verfeinerte Beobachtungstechnik ermöglicht, die nun auch die exakte wissenschaftliche Definition von Planeten erfordert und ermöglicht. Während diesen zusätzlichen Objekten gute Chancen gegeben wurden, als Planeten anerkannt zu werden, entschied die 26. Vollversammlung der [IAU](#) 2006, stattdessen Pluto den Planetenstatus abzuerkennen und ihn als [Zwergplanet](#) einzustufen.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Planet>

Bis zum Jahre 1992 waren die aufgezählten neun bzw. acht Planeten die einzigen bekannten Exemplare, und so dienten sie als Vorlage für die in der SF-Literatur beschriebenen Planeten.

Merkur als sonnennächster ist eine Gluthölle, mit Seen aus flüssigem Metall, von dem man bis 1965 annahm, dass er aufgrund seiner geringen Rotation immer dieselbe Seite der Sonne zuwendet, ein Umstand, der Anlass zu manchen Kurzgeschichten bot. Inzwischen weiss man,

dass die Bewegung komplexer ist (gebrochen gebundene Rotation), und er innerhalb zweier Sonnenumläufe (=“Jahre“) drei Rotationen ausführt.

Venus wurde früher als Dschungelwelt beschrieben (siehe auch die erste Auflage von Perry Rhodan, wo in den Bänden 22-24 ein russisches Expeditionskorps am Dschungel sowie an der Dritten Macht scheitert), ist aber heutzutage als eine Gashölle bekannt, deren Kohlendioxidatmosphäre auf der festen Oberfläche für Temperaturen um die 400 Grad Celcius bei einem Druck von 92 bar – wahrlich keine jungfräuliche Erde, vielmehr eine schiefgegangene Entwicklung.

Mars ist der Prototyp der trockenen Wüstenwelt, und auch nach aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen der Ort im Sonnensystem, wo sich evtl. Leben nach irdischem Muster finden könnte, da er vor Äonen eigene Ozeane besessen hat, die aufgrund seiner geringeren Masse und der daraus resultierenden dünneren Atmosphäre über die Jahrtausende ins Weltall diffundierten.

Danach folgen die Gasriesen **Jupiter, Saturn, Uranus** und **Neptun**, bei denen unklar ist, inwieweit sie einen festen Kern besitzen. Auch diese Planeten dienen in der Literatur sowohl als Träger außerirdischen Lebens wie auch als Vorlage für extrasolare Welten.

Die ersten Exoplaneten wurden 1992 nachgewiesen. Durch genaue Messungen der Wiederkehrzeit des Strahl, den der Pulsar PSR B1257+12 aussendet, konnten zwei Planeten mit 4,3 bzw. 3,9 Erdmassen nachgewiesen werden, und 1994 im selben System ein dritter Begleiter mit 0,02 Erdmassen. Auf diesen Exoplaneten ist Leben, wie wir es kennen, praktisch ausgeschlossen.

Der erste Exoplanet in einem Orbit um einen sonnenähnlichen Stern wurde 1995 von Prof. Michael Mayor vom Departement für Astronomie der Universität Genf und seinen Mitarbeitern mit Hilfe der Radialgeschwindigkeitsmethode entdeckt. Der Planet umrundet im 4,2-Tagestakt den etwa 42 Lichtjahre entfernten Stern Pegasus 51 und hat 9,46 Jupitermassen.

Die meisten der inzwischen über 400 entdeckten Exoplaneten entsprechen aufgrund ihrer Masse bzw. spektralanalytischer Befunde den Gasriesen unseres Sonnensystems. Einige wenige Exoplaneten sind in dem Sinne erdähnlich, wie es auch Merkur, Venus und Mars sind, d.h. sie bestehen aus fester Materie und haben eine dünne Atmosphäre. Doch selbst der erdähnlichste hat immer noch ein mehrfaches der Erdmasse, und bewegt sich in einem so engen Orbit um seinen Stern, dass Leben im irdischen Sinne ausgeschlossen ist.

Dabei muss diese Auswahl nicht charakteristisch sein, da aufgrund der eingesetzten Beobachtungstechniken vor allem besonders massereiche und in einem besonders engen Orbit kreisende Planeten beobachtet werden können.

Andererseits gibt es inzwischen Wissenschaftler, die den erdzentrierten Blick auf das Leben erweitert haben, und sich fragen, wie es möglich war, dass auf einer solchen Sauerstoffhölle wie der Erde (Sauerstoff ist äusserst aggressiv und bewirkt Zersetzungsprozesse) Leben entstehen konnte.

Schon Hoimar von Ditfurth (wer kennt ihn noch...?) hat in seinem Tb „Zusammenhänge“ (1977) geschrieben: „Ein besonders interessantes Beispiel bildet eine Entdeckung des letzten Jahres, die so gut wie unbeachtet geblieben ist: Schon vor der Entstehung eines Pflanzenkleides muss die Uratmosphäre der Erde geringe Spuren von Sauerstoff enthalten haben, der durch die zunächst ungehindert einfallende ultraviolette Strahlung der Sonne an der Oberfläche der Meere abgespalten wurde. Zusammen mit dem Sauerstoff entstanden aber auch geringe Mengen von Ozon, und Ozon filtert ultraviolettes Licht ab. Es lässt sich nun berechnen, dass sich durch diesen selbst regulatorischen Prozess ein Gleichgewichtszustand

einpendelte, der einen Sauerstoffgehalt von ziemlich genau 0,1% des heutigen Wertes zur Folge hatte. Das aber ist eine höchst bemerkenswerte, eine in gewisser Hinsicht sogar einzigartige Zahl. Den der einem solchen Sauerstoffgehalt entsprechende Ozon- und Wasserstoffanteil der Atmosphäre bildete einen UV-Filter, der gegen die chemisch aufspaltende Strahlung in erster Linie in dem relativ schmalen Frequenzband zwischen 2600 und 2800 Angström abschirmt. Das ist aber genau der Bereich, innerhalb dessen Proteine und Ribonukleinsäuremoleküle UV-Strahlung gegenüber am empfindlichsten sind! Im ersten Augenblick hat es folglich den Anschein, als ob hier durch eine wahrhaft beispiellose Kette einmaliger Zufälle genau das höchst spezifische physikalisch-chemische Milieu erzeugt worden wäre, das allein die Entstehung der beiden wichtigsten Bausteine allen Lebens auf der Erde ermöglichen konnte. Aber ehe wir nun verblüfft an dem Geheimnis dieser seltsamen Fügung rumrätseln, sollten wir uns auch hier der eingangs zitierten Tendenz erinnern, die uns stets dazu verführen will, die Welt so zu sehen, als kulminierten alle ihre Entwicklungen in uns. Wenn wir die durch diese anthropozentrische Zwangsvorstellung bewirkte perspektivische Verzerrung aus dem Bild eliminieren, erkennen wir, dass wir auch hier schon wieder in Gefahr waren, den Anlass für unser Staunen an einer falschen Stelle zu suchen. Die Zusammenhänge sind in Wirklichkeit ohne Frage genau umgekehrt zu sehen. Die Entdeckung über die Zusammensetzung der irdischen Uratmosphäre lässt nur eine Deutung zu:

Ganz offensichtlich ist die Erde nicht etwa deshalb mit Leben erfüllt, weil ausgerechnet sie – oder womöglich gar allein sie – zufällig gerade die außerordentlich engen und höchst spezifischen Bedingungen erfüllte, die allein die Entstehung von Leben ermöglichten, sondern deshalb, weil die Hervorbringung von Leben eine so universale Potenz der Natur darstellt, dass sie das Leben auch unter extremen Bedingung verwirklichen kann, selbst unter den so spezifischen und ausgefallenen Bedingungen, wie sie auf der Oberfläche unseres Planeten herrschen.“

Planeten in der Literatur

Die Planeten der SF-Literatur sind zum einen an den Beispielen des solaren Planetensystems orientiert, obwohl ja bis 1992 kein empirischer Nachweis der Existenz eines Planeten außerhalb unseres Planetensystems existierte, zum anderen gehen die Vorstellungen über Lebensräume außerhalb unseres Erfahrungsbereiches über diese Beispiele hinaus

Ich kann nur einige Beispiele aufzeigen, und versuchen, diese in eine gewisse Systematik einzusortieren:

Extremp Planeten

James Blish: „Auch sie sind Menschen....“ (The Seedling Stars)

Wie viele Werke der amerikanischen SF handelt es sich um ein Werk, das aus mehreren Teilen besteht, die ursprünglich als Kurzgeschichten in Magazinform erschienen sind. Blish' Ansatz ist anders als in der meisten SF: Nicht der Planet wird dem Menschen angepasst (Terraforming), sondern der Mensch auf genetischem Wege dem Planeten (Pantropie). In der ersten Geschichte wird ein der Ökologie des Jupitermondes Ganymed angepasster, genmanipulierter Mensch als Spion in die illegale Kolonie eingeschleust, um diese zu zerstören, doch als dieser erkennt, dass die Kolonisten gar nicht für die Verbrechen verantwortlich sind, deren sie bezichtigt werden, sondern nur der Vorherrschaft der autoritären Bürokraten auf der Erde entfliehen wollen, hilft er, dass die Erdflotte von der Vernichtung der Kolonie überzeugt ist. Ein Teil der Siedler flieht mit Generationenraumschiffe zu den Sternen, der Rest verteilt sich über die Oberfläche des Ganymed, um ihn als Farmer zu besiedeln.

Im Gegensatz dazu erzählen die nächsten Geschichten von Sauerstoffwelten:

Tellura ist eine Dschungelwelt, auf der die Angepassten als winzige Primaten in den Baumwipfeln leben, bis sie angeführt von Frevlern, die die Legenden über die riesenhaften Vorfahren nicht glauben, auf den Dschungelboden vorstoßen und den Kampf gegen die Dinosaurier aufnehmen, dabei aber auf die raumfahrenden Normalmenschen treffen, die auf dem Planeten wieder nach dem Rechten schauen.

Die dritte Geschichte geht von einem notgelandeten Siedlerschiff aus, wobei der Planet von Wasser bedeckt ist, und nur eine relativ kleine, schlammige Insel an festem Land bietet. Die hier geschaffenen Angepassten sind mikroskopisch klein, kiemenatmend, sporenbildend und leben im Wasser. Erzählt wird der Aufbruch aus einem der Tümpel in das große Meer mit Hilfe eines wenige Zentimeter langen „Raumschiffs“. Nachdem im bisherigen Lebensraum der Mensch sich als dominierende Spezies durchgesetzt hat, macht er sich jetzt auf, das Meer zu besiedeln – Verstand und Zusammenarbeit sind seine größten Waffen.

Der vierte Teil handelt von der Rückkehr eines Raumschiffs im 15. Jahrtausend zur Erde, dem Ursprungsplaneten. Die Menschen an Bord des Schiffes sind streng getrennt in zwei Klassen: Die dünklerhaften „Standardmenschen“, die auf die Angepassten herabsehen, und die verschiedenen, an unterschiedliche Sauerstoffwelten angepassten Menschen. Als sich die Erde als verwüstete Welt herausstellt, deren Rückgewinnung nur durch angepasste Menschen gelingen kann, ist das ein Signal für ein Umdenken: Nicht die Form des Menschen zählt, sondern sein Geist. Wir sind alle Brüder im Geiste, unabhängig von der äußeren Form.

Perry Rhodan

Auch unser deutscher SF-Held Perry Rhodan hat die Idee der Umweltangepassten aufgegriffen (wie auch viele andere Ideen aus der gesamten SF-Literatur verarbeitet wurden, ähnlich wie in Star Wars):

Oxtorne

Oxtorne ist der achte [Planet](#) der pulsierenden roten [Riesensonne Illema](#) in der [Milchstraße](#), 512 [Lichtjahre](#) vom [Solsystem](#) entfernt. Das Sonnensystem liegt im ca. 100 Sonnen umfassenden offenen Sternhaufen [Praesepe](#) (M 44). Oxtorne ist die Heimat der [Oxtorner](#), umweltangepasster [Terraner](#).

Der Planet ist eine [Extremwelt](#) von dreifacher Erdgröße, allerdings mit einem höheren Anteil schwerer Elemente, und einer Schwerkraft von 4,8 [Gravos](#). Die Oberflächentemperaturen können zwischen 100 °C plus und 120 °C minus betragen. Dazu kommen Stürme mit bis zu 1000 Stundenkilometern, sowie schwere Erdbeben, ausgelöst durch die Pulsationen der Sonne.

Über die Ökosphäre von Oxtorne ist nur wenig bekannt. Allerdings leben viele der Pflanzenarten carnivor und sind eine große Gefahr für unachtsame Lebewesen. Eine Vielzahl anderer Arten sind giftig oder stellen aufgrund anderer Eigenschaften eine Gefahr für Leib und Leben dar. Eine der bekanntesten Lebensformen sind die krötenähnlichen [Okrills](#). Sie sind Jäger und perfekt an die rauen Bedingungen angepasst. Einige Exemplare wurden sogar von Oxtornern abgerichtet und dienen ihnen als Haustiere. An Flora sind weiterhin die Wälder der Messerbäume, an Fauna die in Herden lebenden und von Okrills gejagten Mamus bekannt.

Die Whips sind eine aggressive, fleischfressende Pflanzenart, die sich auch fortbewegen kann. Sie sondern ein Gift ab, das auch für Oxtorner tödlich sein kann.

Die Hauptstadt ist Nevertheless, deren Altstadt noch immer von den Druckkuppeln der ersten Siedler gebildet wird. In der Nähe befindet sich auch der einzige [Raumhafen](#) des Planeten.

Die Stadt wird umgeben von den *Chliit-Sümpfen*, die sie vor einigen der Extrembedingungen abschirmen. Die Sümpfe sind der einzige Fundort der in der Pharmaindustrie verwendeten [ANP-Bakterien](#), des Hauptexportguts des Planeten.

<http://www.perrypedia.proc.org/wiki/Oxtorne>

Epsal

Die [Sauerstoffwelt Epsal](#) ist der zweite von sechs [Planeten](#) der 13.844 [Lichtjahre](#) von [Sol](#) entfernten [Sonne Vono](#), einem gelben Stern der Spektralklasse G. Sie ist die Heimatwelt der [Epsaler](#). Die mittlere Temperatur ist mit 27 °C relativ hoch.

Übersicht

Der Planet besitzt vier Kontinente und eine äußerst artenreiche Vegetation in den Ebenen, spärlichen Pflanzenwuchs in den Hochlandzonen, die mächtigen Felsengebirgen vorgelagert sind. Die Meere sind fischreich und warm, die Polkappen nur schwach vereist.

Geschichte

2003

Am 27. Mai des Jahres [2003](#) startete das Kolonisierungsschiff MAGELLAN von der Erde und landete am 4. Juni auf dem Planeten Epsal.

Anmerkung: Diese Information stammt aus dem Raumkampfsystem des AGEMA-Verlages. Da dort gleichzeitig für [Siga](#) eine [PR 150](#) widersprechende Besiedlung durch ein Schiff namens COLUMBUS behauptet wurde, ist es fragwürdig, ob diese Information korrekt ist. Der Beginn der Umweltpassung [2045](#) spricht für eine Besiedlung 2045.

2045

Die Epsaler sind als [Umweltangepasste](#) des im Jahr [2045](#) gestarteten Anpassungsprogramms entstanden. Mit ihrer fast quadratischen Gestalt - sie sind ebenso breit wie hoch - erinnern sie an [Überschwere](#). Epsaler waren aufgrund ihrer Reaktionsgeschwindigkeit oft Kommandanten auf [Flaggschiffen](#) des [Solaren Imperiums](#) und des [Vereinten Imperiums](#), der [USO](#) und der [Liga Freier Terraner](#).

<http://www.perrypedia.proc.org/wiki/Epsal>

Ertrus

Ertrus ist der dritte [Planet](#) der [Sonne](#) [Kreit](#), 6136 [Lichtjahre](#) vom [Solsystem](#) entfernt, und Hauptwelt des mit der [LFT](#) assoziierten [Bundes Freies Ertrus](#) (ehemals »Kreit-Koalition«).

Er wurde [2026](#) von [terranischen](#) Kolonisten besiedelt und hat um [1300 NGZ](#) ca. 900 Millionen Einwohner. Hauptstadt ist [Baretus](#).

Überblick

Ertrus ist eine gigantische [Sauerstoffwelt](#), mit etwa der dreißigfachen Oberfläche der [Erde](#), hat eine geringe Neigung der Rotationsachse und daher wenig ausgeprägte Jahreszeiten. Die Plattentektonik ist sehr aktiv, es gibt also Vulkanismus. Seine Atmosphäre besteht aus einem im Vergleich zur [Erde](#) achtfach dichteren Stickstoff-Sauerstoff-Argon-Kohlendioxidgemisch. [Terraner](#) sollten auf Ertrus deswegen Supressormedikamente einnehmen. ([SOL 48](#))

Die Bewohner des Planeten nennt man [Ertruser](#).

Der Planet hat fünf Kontinente, die 60% der Oberfläche ausmachen: zwei an den beiden Polen, den Doppelkontinent [Gaon-Dhar](#) und den großen Äquatorialkontinent *Baedhro*, auf dem sich auf 17° nördlicher Breite die Hauptstadt Baretus befindet. Die planetenumspannende Wassermasse wird [Rundon](#)-Ozean genannt; er ist von unterirdischem Vulkanismus vergiftet. Der Himmel von Ertrus hat eine helle, malvenfarbene Tönung.

Die Pole sind teils vereist. ([SOL 48](#))

Auch nach Jahrtausenden erfolgreicher Besiedlung bleibt Ertrus eine Extremwelt, der mühsam weiteres nutzbares Gebiet abgerungen werden muss. Material, das auf Ertrus Verwendung finden soll, wird oft künstlich molekularverstärkt.

Auf Ertrus existiert mit der [Wundfäule](#) zudem eine der so genannten *planetengebundenen Krankheiten*.

Es gibt mehrere Kampfschulen auf Ertrus mit jeweils Jahrhunderte langen Traditionen. Die bekanntesten sind [Eisenfaust](#) und [Melbarsöhne](#), die im Konkurrenzkampf zueinander stehen. ([PR 1743](#))

<http://www.perrypedia.proc.org/wiki/Ertrus>

Hal Clement: „Unternehmen Schwerkraft“ (Mission of Gravity)

Auf dem Planeten **Mesklin** ist ein unbemanntes terranisches Forschungsschiff abgestürzt. **Mesklin** ist eine Extremwelt von eiförmigem Aussehen, mit einer Schwerkraft von 700g an den Polen, und ca. 3g am Äquator, was mit der ungeheuer schnellen Rotation des Planeten zusammenhängt. Ein Tag dauert nur 18 Minuten, und durch ihre langgezogene Ellipsenbahn um die Sonne während Herbst und Winter nur zwei, Frühling und Sommer jedoch 28 Monate. Zudem handelt es sich um keine Sauerstoffwelt, sondern um eine Welt mit einer Wasserstoff-Methan-Atmosphäre, deren Ozeane aus Methan bestehen.

Zu Beginn des Romans hat der Erdenmann Charles Lackland am Äquator Kontakt zu dem Einheimischen Barlennan aufgenommen. Bei dem Meskliniten handelt es sich um einen vierzig Zentimeter langen „Tausendfüßler“ mit Exoskelett und zwei Greifscheren. Barlennan ist ein gerissener Händler und befährt in seinem Segelschiff die Methanmeere Mesklins. Da er aus der Südpolregion stammt, in der das Forschungsschiff abgestürzt ist, erklärt er sich bereit, gegen guten Lohn die unersetzlichen Geräte zu bergen.

Antigrav gibt es in dieser Welt nicht, man hofft im Gegenteil, mit den Daten der abgestürzten Sonde etwas vergleichbares zu entwickeln, und so ist man auf die Hilfe des Meskliniten angewiesen, deren Kulturstufe der Renaissance auf der Erde entspricht.

Schlussendlich wurden auch entsprechende Rassen in der Perry Rhodan-Serie beschrieben, doch gelingt es dem als Lehrkraft für Naturwissenschaft arbeitenden Hal Clement in unnachahmlicher Weise bis hin zu Wetterphänomenen die fremdartige Umgebung physikalisch-chemisch korrekt zu beschreiben.

Frank Herbert: „Der Wüstenplanet“ (Dune)

Aufgrund der Verfilmung von 1984 sowie der dreiteiligen TV-Serie sollte der Inhalt allgemein bekannt sein: Auf dem Planeten **Arrakis** existiert die Spezies der Sandwürmer, riesige Kreaturen, die die den Planeten bedeckenden Sandwüsten durchpflügen, und in einem geheimnisvollen Zusammenhang zum Spice stehen, was aus dem Wüstensand gewonnen wird. Da das Spice die interstellare Raumfahrt sowie die Züchtung parapsychischer Fähigkeiten erlaubt, ist es unersetzlich für das galaktische Imperium. Und da es zudem nur auf **Arrakis** vorkommt, spielt die Kontrolle über den Planeten eine entscheidende Rolle im Machtkampf innerhalb des Imperiums zwischen den verschiedenen aristokratischen Herrschern, dem Kaiser, den Gilde-Navigatoren und der Schwesternschaft der Bene Gesserit. Zudem haben die Fremden, die Bewohner **Arrakis**, eigene Vorstellungen: Ihre Legenden besagen, dass eines Tages der Messias kommen wird, und **Arrakis** wieder begrünen wird.

Die sich aus diesem Interessenkonglomerat ergebende Geschichte ist für sich genommen schon spannend genug (wenn auch breit ausgewalzt), doch die Darstellung der Ökologie von **Arrakis** ist ein zusätzlicher Pluspunkt dieser inzwischen ein halbes Dutzend Bände umfassenden Geschichte. **Arrakis** ist eine Sauerstoffwelt, doch die trockene Ökologie, die im Endeffekt an die Wüsten der Erde angelehnt ist, bietet ein zusätzliches Spannungselement.

Stellare Objekte

Olaf W. Stapledon: „Der Sternenschöpfer“ (The Starmaker)

„Der Sternenschöpfer“ („Star Maker“) entstand 1937 aus der Feder des britischen Schriftstellers und Philosophen Olaf W. Stapledon.

Ein in der Ich-Form berichtender Erzähler verläßt in einem Moment der Bitterkeit seinen irdischen Körper und streift auf der Suche nach dem allumfassenden Weltenschöpfer in den Kosmos hinaus. Auf geistiger Ebene verbindet er sich mit gleichgesinnten Wesen anderer Galaxien und Welten.

Das auf diese Weise entstandene „erwachte“ Wesen - nun teilweise auch aus der Wir-Form erzählend - wird immer mehr zu einem von Zeit und Raum unabhängig gewordenen Wanderer und zum neutralen, aber dennoch mitfühlenden Betrachter gewaltiger kosmischer Ereignisse. Stapledon erzählt mit einem an Bildgewalt kaum zu überbietenden Farbenreichtum von der Geburt und dem Verfall zahlreicher unterschiedlichster Existenzformen und Zivilisationen, wobei er eine kaum mehr überschaubare Menge fremdartigster Lebensformen kreiert, die - jede für sich betrachtet - entsprechende Aspekte menschlicher Charakterzüge aufweist.

<http://www.buchkritik.at/kritik.asp?IDX=385>

Bevor das aus all diesen Rassen über Jahrhundertmillionen entstandene Geistwesen seinem Schöpfer entgegentritt und das weitere Schicksal unseres Universums sieht, erlangen die Sterne des sich erschöpfenden Universums selbst Bewusstsein – Wesen, die keines Planeten mehr bedürfen, da der Kosmos ihr Habitat ist

Robert L. Forward: „Das Drachenei“ (Dragon's Egg, 1980)

Im Jahr 2020 wird bei einer Untersuchung durch eine Sonne ein Objekt entdeckt, das zunächst für einen Pulsar gehalten wird, sich dann aber als ein Neutronenstern entpuppt. Ein Neutronenstern ist der Überrest einer Sonne. Am Ende des Lebenszyklus fällt die Materie in sich zusammen und bildet eine Kugel von ca. 20 km Durchmesser. Doch die Masse ist nach wie vor die selbe, nur unglaublich stark verdichtet. Auf der Oberfläche wiegt ein Stecknadelkopf über 1 Mio. Tonnen und Schwerkraft übersteigt die der Erde um viele Millionen G. Der Neutronenstern wird das Drachenei genannt, da der Stern sich von der Erde aus gesehen im Sternbild Draco findet. 30 Jahre später wird eine bemannte Expedition zu dem Stern geschickt. Mittels der Verwertung von Asteroiden und Schwerkrafttechnologie wird eine Raumstation geschaffen, die den Neutronenstern aus einer Entfernung von 40 km Abstand untersucht. Dabei kommt es zu einer Überraschung ohne gleichen: Die Oberfläche des Neutronensterns ist bewohnt, doch das Leben auf dem Neutronenstern ist im selben Maße beschleunigt wie die Rotationsdauer des Dracheneis und dieses braucht für eine Umdrehung nur 0,2 Sekunden. Innerhalb eines Tages erleben die Astronauten, wie die Zivilisation auf dem Neutronenstern sich von der Steinzeit in eine Hochzivilisation emporschwingt und sogar die Menschheit überflügelt.

<http://fictionfantasy.de/das-drachenei>

Ob man hier von einem Planeten sprechen kann, darf bezweifelt werden, doch für das auf atomaren statt chemischen Prozessen basierende Leben auf dem Neutronenstern ist genau dieses stellare Objekt ihr „Heimatplanet“. In gewisser Weise die Steigerung des aus den 50er

Jahren des letzten Jahrhunderts stammenden „Unternehmen Schwerkraft“, und auf jeden Fall empfehlenswert!

Larry Niven: „Der schwebende Wald“ (The Integral Trees, 1983)

Der schwebende Wald ist wie die Ringwelt die Geschichte eines ungewöhnlichen astronomischen Phänomens. In der Gaswolke um einen Neutronenstern haben sich gewaltige schwebende "Bäume" entwickelt. Die kleinen Planeten gleichenden Pflanzen werden von Menschen besiedelt. Meisterhaft beschreibt Niven die Veränderung menschlichen Lebens unter so ungewöhnlichen kosmischen Bedingungen.

Zur Handlung:

Vorgeschichte: Die Erde wird von einem autoritären Regime beherrscht, das zudem noch Schiffe mit Bürgern aussendet, um andere Welten zu erforschen und zu besiedeln. Die Disziplin steuert das System einer bis dato unbekannten Sonne an und entdeckt fantastisches. Die Sonne wird von einem Neutronenstern umkreist, um welcher durch eine Laune der Natur ein sog. Gas-Thorus entstanden ist. Das Ganze muss man sich wie einen mächtigen Donut vorstellen, in dessen Zentrum der Neutronenstern Voy steht. Ein fast schwerelos Raum in dem sich Leben gebildet hat und dort ohne das Vorhandensein eines Planeten bizarre Formen ausgebildet hat. Die Besatzung meutert und beschließt hier zu bleiben. Sie nehmen die Shuttles (FRM's) und die Disziplin bleibt einsam als Wächter in der Umlaufbahn zurück.

Gegenwart: 300 Jahre später leiden die Einwohner des Quinn-Busches unter einer Dürre, da ihr Lebensraum, eine riesige, schwebende und Integralbaum genannte Pflanze zu nah an den inneren Rand des Gastorus gewandert ist. Da das Überleben für alle nicht gewährleistet ist, wird eine Expedition aus den Störenfriedern, Verkrüppelten und genetisch Degenerierten zusammengestellt und den Stamm hinunter geschickt (damit soll den treuen Mitgliedern der Gemeinde das Überleben auf längere Sicht gesichert werden). Die kleine Truppe aus neun Baumbewohnern bricht auf, überlebt eine Katastrophe nach der anderen und begibt sich so aus der Sicherheit ihres Baumes hinaus, um Ihre bizarre Umwelt der Schwerelosigkeit und Wunder kennen zu lernen.

<http://www.fantasy-forum.net/showthread.php?t=2776>

Bob Shaw: „Die Heißluft-Astronauten“ (The Ragged Astronauts, 1986)

Dieses insgesamt drei Romane umfassende Werk beschreibt eine seltsame Doppelwelt, zwei Schwesterplaneten, die um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisen und sich zusammen auf einer Bahn um ihre Heimatsonne bewegen. Dabei verbindet sie eine gemeinsame Atmosphäre, was es der technologisch primitiven Zivilisation von Diesland ermöglicht, ihren durch Raubbau ruinierten Planeten mit Heißluftballons zu verlassen und auf Jenland neu anzufangen, was auch gelingt. Im zweiten Roman „Die Hölzernen Raumschiffe“ kommt es dann zum Luftkrieg zwischen den Auswanderern und den zurückgebliebenen, bevor seltsame Phänomene, die ihren Ausgangspunkt auf Fernland, dem dritten Planeten des seltsamen Systems zu haben scheint, dazu führen, dass eine Expedition mit hölzernen Raumschiffen losgeschickt wird... Der Grund für diese physikalisch unmögliche Konstellation wird im dritten Roman „Die Flüchtigen Welten“ geklärt, wo sich herausstellt, dass dieses Planetensystem in einem Paralleluniversum existierte, in dem die Zahl Pi exakt 3 beträgt, und somit der Umfang eines Kreises das dreifache des Durchmessers.

Eine farbige Trilogie, die ich auf dem SFCD-Con 1997 in Lübeck in zwei Tagen durchgelesen hatte.

Stellare Artefakte

James Blish: „Die Fliegenden Städte“ (Cities in Flight)

Die Romane und Kurzgeschichten rund um die Thematik Die fliegenden Städte von James Blish gehören zu den wichtigsten Werken der Science-Fiction. Als der Begriff Space Opera noch gar nicht erfunden war, schrieb Blish schon die ersten Teile seiner Idee und veröffentlichte sie in einschlägigen SF-Fanzines und Publikationen.

Wenn man einen Antrieb hat, der ganze Städte wie New York oder Los Angeles in den Weltraum befördern kann und die Ressourcen der Erde verbraucht sind, starten diese Städte, um Arbeit auf irgendeinem Planeten anzunehmen. Dienstleistungen, Rohstoffabbau, Energieerzeugung - jede Stadt hat ihre spezielle Möglichkeiten ihre Dienste anzubieten und dadurch das Leben und die Stadt selbst zu erhalten. Es sind "Gastarbeiter" zwischen den Welten. Und wenn es viele Städte sind, die Arbeit suchen, erzeugt das Konkurrenz.....und natürlich.....Schwierigkeiten.

http://www.leseattacke.de/index.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=53

Bob Shaw: „Orbitsville“ (Orbitsville, 1975)

Das Sonnensystem irgendwann in der Zukunft: die Menschheit verfügt zwar über die Technologie des überlichtschnellen Raumflugs (mit sog. „Flackerflug-Schiffen“, die Sonnenausbrüche und -teilchen-Strahlen folgen), doch in der näheren Umgebung des Sonnensystems ist nur ein einziger erdähnlicher Planet gefunden worden, der Auswanderer aufnehmen kann. Zudem ist die Flackerschiff-Flotte unter der Kontrolle eines einzigen Konzerns, an der Spitze die selbstherrliche, tyrannische Elisabeth Nordstrom. Kapitän Vance Garamond muss ohne Schuld den Unfalltod Elisabeths Sohn miterleben und flüchtet vor der lebensbedrohlichen Rache mit seiner Familie auf sein Forschungsschiff, um alles auf eine letzte Karte zu setzen: ein Sternsystem aufzusuchen, das uralte, auf einem atomkriegszerstörten Planeten aufgefundene Metallkarten noch als „Geheimnis“ verzeichneten.

Er ist erfolgreich, denn er findet das Wunder ORBITSVILLE: Ein gigantischer Hohlkörper aus unzerstörbarem Metall, durch unbekannte, ausgestorbene Überwesen erbaut, von etwa der Größe der Erdbahn um die Sonne - und darin, auf der inneren Hülle, eine erdähnliche Sauerstoff-Welt mit unendlichen Grasebenen, Wäldern, Hügeln, kleineren Bergen und Meeren, beleuchtet von der ursprünglichen, nun „eingeschlossenen“ Sonne, zugänglich durch die „Sternenteiche“, eng begrenzte Membranzonen, die einerseits die innere Atmosphäre bewahren, aber auch von außen leicht zu durchdringen sind. Zahllose Raumschiffe treiben verlassen außerhalb des Hohlkörpers, zahlreiche Rassen sind (wie man später feststellt) bereits in den gigantischen Lebensraum eingezogen, der nun auch den Terranern zur Verfügung steht – die Fläche einer ganzen Erde für jeden einzelnen Menschen....

Nachdem er sich solcherart Verdienste erworben hat, wird Garamond von Elisabeth Nordstrom „offiziell verziehen“, doch sie hat ihre Leute, die Garamonds Schiff sabotieren. Nach Untersuchung des äußeren Systemplaneten rast es steuerlos durch den Sternenteich und strandet tief im Inneren Orbitsvilles. Aber Garamond gibt nicht auf.... er kehrt zurück (nach einem 3 Millionen Kilometer langen Flug mit selbstgebauten Flugzeugen.....), Elisabeth

Nordstrom wird gestürzt, die Menschheit ergibt sich nach und nach den Weiten von Orbitville.

http://www.zauberspiegel-online.de/index.php?option=com_content&task=view&id=141&Itemid=43

Die Idee der Dysonsphäre geht auf den Physiker Freeman Dyson zurück, der in der Juni-Ausgabe der Zeitschrift Science im Jahr 1960 eine solche Struktur beschrieben hat. Dabei ging es darum, bei der Suche nach fortgeschrittenen außerirdischen Zivilisationen nach Infrarotquellen zu suchen, da die Energie des jeweiligen Zentralgestirns auch nach ihrer vollständigen Nutzung wieder abgegeben werden müsste (Energieerhaltungssatz). Das würde aber, nachdem die Energie des kurzwelligen Lichts dazu genutzt wurde, um die Entropie des Systems zu verringern, in langwelliger Form und damit im Infrarotbereich passieren. Um eine solche Zivilisation zu entdecken, müsste man also nach entsprechender Strahlung suchen.

Auch in Star Trek wurde diese Idee aufgegriffen:

Die USS Jenolan wird 2294 nach einer Fehlfunktion des Warpantriebs durch das enorme Gravitationsfeld zum Absturz auf die äußere Oberfläche einer Dyson-Sphäre, die einen Stern des G-Typs umschließt, gebracht. Man sendet einen Notruf aus, der schließlich im Jahre 2369 von der USS Enterprise empfangen wird und die das Schiff entdeckt.

Nachdem der einzige Überlebende, Montgomery Scott, aus dem Musterpuffer geborgen wird, untersucht man die Sphäre weiter und entdeckte ein Eingangstor ins Innere, das automatisch betrieben wird und die Enterprise mittels Traktorstrahlen ins Innere bringt, ohne das die Crew das will. Die Sphäre erweist sich als verlassen, da der Stern instabil geworden ist und zu hohe Mengen an Strahlung aussendet. Ein Schiff der Galaxy-Klasse bräuchte sieben Stunden, um die komplette Innenoberfläche zu scannen. Ihr Durchmesser beträgt über 200 Millionen Kilometer, mit einer Innenoberfläche die der von 250 Millionen Klasse M-Planeten entsprechen würde (TNG: Besuch von der alten Enterprise).

<http://memory-alpha.org/de/wiki/Dyson-Sphäre>

Larry Niven: „Ringwelt“ (Ringwelt, 1972)

Die Ringwelt ist eine künstliche Welt, die einen Stern ringförmig umgibt. Ihr Radius ist ungefähr gleich dem Abstand der Erde von der Sonne, etwa 150 Millionen km. Ihre Breite beträgt 1,6 Millionen km, etwa dem Durchmesser des Zentralgestirns entsprechend, und an den Rändern befinden sich zwei 1.600 km hohe Außenwälle, die die Atmosphäre innerhalb des Ringes halten. Damit ist die Ringwelt quasi eine schmale Scheibe einer Dyson-Sphäre. Ihre Oberfläche beträgt etwa das Dreimillionenfache der Erdoberfläche.

Die Ringwelt rotiert mit zirka 1.200 km/s Tangentialgeschwindigkeit um ihr Zentralgestirn, so dass eine Pseudo-Schwerkraft auf der Oberfläche entsteht, die ungefähr der Erdschwerkraft entspricht. Die Ringwelt befindet sich jedoch nicht in einem echten Orbit um die Sonne, ihre Position ist vielmehr in Relation zum Zentralgestirn instabil. Weil die Anziehungskraft der Sonne in der Ringebene in allen Richtungen auf den Ring gleich groß wirkt, fehlt eine stabilisierende Wirkung, die in einem natürlichen Planetenorbit gegeben ist. Wenn der Ring innerhalb der Rotationsebene um einen beliebig geringen Betrag verschoben würde, wirkte (entgegen der Intuition) auf den sonnennäheren Teil des Ringes eine stärkere Kraft als auf den sonnenferneren Teil. Nach einiger Zeit würde der Ring deshalb unweigerlich mit dem Zentralgestirn kollidieren, noch vorher jedoch mit dem "Ring der Schattenrechtecke", einer Serie von Scheiben, die der Simulation von Tag bzw. Nacht auf der Ringwelt dienen und sich zwischen Sonne und Ringwelt befinden. Zur Stabilisierung der Ringweltposition sind die Randmauern der Ringwelt deshalb mit Korrekturtriebwerken (englisch attitude jets)

ausgerüstet.

Über die Konstruktionsarbeiten der Ringwelt wird nicht viel geschrieben. Bekannt ist, dass sie etwa 1 Million Jahre vor dem Eintreffen der Protagonisten von der Rasse der Pak erbaut wurde. Im Verhältnis zu ihren gigantischen Ausmaßen besteht die Ringwelt aus sehr wenig Material. Die Gesamtmasse entspricht etwa 350 Erdmassen (so viel wie die Summe aller Planeten unseres Sonnensystems). Die durchschnittliche Dicke des Ringmaterials beträgt nur etwa 30 m. Auf der Außenseite des Ringes befindet sich noch eine zusätzliche schaumähnliche Schutzschicht von etwa 300 m Dicke, die Meteoroiden und andere Himmelskörper beim Einschlag abbremsen soll. Ein Durchschlagen des Ringes wäre fatal, da die gesamte Atmosphäre durch das Einschlagsloch entweichen würde. Einer der Punkte, in denen die Ringwelt-Romane einer wissenschaftlichen Grundlage entbehren, betrifft das Material, Scrith genannt, aus dem der Ring gefertigt ist. Das Material müsste unglaublich dicht sein und eine unrealistisch hohe Zugfestigkeit (in der Größenordnung der starken Kernkraft) besitzen, um die durch die Rotation des Ringes entstehenden inneren Zugkräfte aushalten zu können. Um die gigantische Ringwelt in Rotation zu versetzen, musste das riesige Energieäquivalent ungefähr einer Jupitermasse aufgewendet werden.

Da die Sonne auf der Ringwelt immer im Zenit steht, gibt es keine Tages- oder Jahreszeiten. Ein weiterer Ring aus 20 rechteckigen Abschirmungen, der zwischen der Sonne und der Ringwelt rotiert, sorgt für einen künstlichen Tag-Nacht-Zyklus. Dabei ist es auf der Ringwelt niemals völlig dunkel, da die hellen Abschnitte der Ringwelt indirekt die dunklen Bereiche beleuchten.

Die eigentliche Gesteinsschicht innerhalb des Ringes ist sehr dünn. Deshalb stellt Erosion ein gewaltiges Problem dar, dessen technische Lösung in den Romanen behandelt wird. Auf der Ringwelt finden keine geologischen Aktivitäten statt, wie etwa Vulkanismus und tektonische Aktivitäten. Aus diesem Grund sind fossile Rohstoffe wie Erdöl, Steinkohle und Erdgas nicht vorhanden. Deshalb werden von Zivilisationen auf der Ringwelt Verbrennungsmaschinen mit Treibstoffen auf Alkoholbasis betrieben, da Alkohole aus den reichlich vorhandenen pflanzlichen Rohstoffen leicht gewonnen werden können.

Die Ringwelt wird von unterschiedlichen Völkern und Rassen, den vermeintlichen Nachfahren der Erbauer der Ringwelt, bewohnt, die sich über geologische Zeiträume hin eigene evolutionäre Nischen erobert haben. Aufgrund der riesigen Oberfläche des Ringes sind direkte Kontakte weit voneinander entfernt lebender Völker quasi ausgeschlossen.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Ringwelt>

In gewisser Weise ist die Ringwelt ein auf der Dysonsphäre basierendes Konzept, mit dem sich Larry Niven ein Denkmal in der SF-Literatur gesetzt hat. Neben den technischen Problemen, deren Lösung kaum denkbar ist, bietet ein solcher Ring wie die Dysonsphäre selbst genug Platz für die Bevölkerung ganzer Galaktischer Imperien – eine wahrhaft gigantische Vorstellung, die dem Spiel mit ganzen Planeten und Sonnen, wie man es in den Super-Science-Geschichten der 30er Jahre (→ Lensmen-Zyklus) angetroffen hat als Fortsetzung angemessen ist.

Arthur C. Clarke: „Rendezvous mit 31/439“ (Rendezvous with Rama, 1972)

Rendezvous mit 31/439 (Originaltitel: Rendezvous with Rama) ist ein Roman von Arthur C. Clarke, erschienen im Jahre 1972.

Die Geschichte spielt im 22. Jahrhundert, als ein außerirdisches Raumschiff in der Form eines mehr als 50 Kilometer langen Zylinders das Sonnensystem durchquert. Eine Gruppe von

Astronauten wird entsandt um das Raumschiff näher zu untersuchen. Clarke beschreibt, wie das Raumschiff mit zunehmender Annäherung an die Sonne „auftaut“ und nacheinander diverse biomechanische Lebensformen aktiv werden, die von der menschlichen Crew beobachtet und erforscht werden. Weit innerhalb der Merkurbahn aktiviert sich das Artefakt vollends und beschleunigt mit einem unbekanntem Antrieb. Offenbar hat es das Sonnensystem nur zum „Schwung holen“ benutzt.

Die Geschichte wird aus der Sicht der Menschen erzählt, dadurch bleiben das Ziel und die Erschaffer des Raumschiffs geheimnisvoll.

Im englischen Originaltitel bezieht sich das „Rama“ auf den Namen des Raumschiffs. Da man es zuerst für einen Asteroiden hielt, wurde es nach der hinduistischen Gottheit Rama benannt.

1/439 ist vom Design her einer O’Neill-Kolonie angelehnt: Der Lebensraum ist die Innenseite eines rotierenden Hohlzylinders. Durch die Rotation wird eine künstliche Schwerkraft von ungefähr 0,6 g erzeugt. Im Gegensatz zu den meisten Designs eines O’Neill-Habitats ist 31/439 mit Antriebssystemen ausgerüstet und kann sich dadurch fortbewegen.

Auf der inneren Oberfläche und ungefähr in der Mitte des Zylinders befindet sich ein See, der Cylindrical Sea. In der Mitte dieses Sees ist eine mysteriöse Insel angesiedelt, die von den Astronauten der hohen Türme wegen „New York“ benannt wird. Der See teilt 31/439 in eine nördliche und eine südliche Hemisphäre. An den beiden Enden des Zylinders befinden sich der Nordpol sowie der Südpol, dies sind die kreisförmigen Abschlüsse des Zylinders. Am Nordpol sind die Luftschleusen eingebaut, zu denen lange Treppen und Leitern führen, während am Südpol die Antriebssysteme in Form kilometerlanger Dorne installiert sind.

Auf der restlichen „Landfläche“ befinden sich weitere Ansammlungen von Gebäuden, welche wie Städte erscheinen. Diese werden von den Astronauten eher willkürlich mit den Namen London, Paris, Moskau, Bombay, Beijing und Tokyo belegt.

http://de.wikipedia.org/wiki/Rendezvous_mit_31/439

Fred Körper