

# FLY ME TO THE MOON RAUMFAHRTTECHNIK IN ENTENHAUSEN

von Uwe Lambach



Die Entenhausener Raumfahrttechnik hat sich in mehreren Schüben entwickelt, die jeweils von kommerziellen Interessen angetrieben waren. Begünstigende Faktoren für die teilweise rasante technische Entwicklung sind die niedrigere Schwerkraft sowie die Existenz wesentlich energiereicherer Treibstoffe. Unfallkritische Flugphasen sind der Start, die Landung sowie der Wiedereintritt in die Atmosphäre. Entenhausener Raketen sind in der Regel einstufig und können nach der Landung sofort wieder benutzt werden. Im Weltraum sind sie außergewöhnlich wendig und können dort auch Geräusche verursachen; beides könnte durch einen bisher unbekanntem Stoff erklärt werden, der sich dort befindet, den *Entenhausener Ather*. Außerdem gibt es relativ wenige Instrumente an Bord, weil für die kürzeren Mondflüge keine komplizierte Navigation notwendig ist und die Piloten stattdessen auf Sicht fliegen. Die Schwerelosigkeitstechnik, die bei Fliegenden Untertassen zum Einsatz kommt, konnte von Daniel Düsentrieb kopiert werden und wird vermutlich in den fortgeschritteneren Modellen der Entenhausener Raumfahrt mitverwendet.

Die Raumfahrt Entenhausens ist seit langem Gegenstand der donaldischen Forschung. Bereits 1978 veröffentlichte Hartmut Hänsel in seiner Eigenschaft als Leiter des Donaldischen Instituts für Raumfahrt (d.i.r.) zwei Artikel im Hamburger Donaldisten, in denen er die damals bekannten Barks-Berichte über Mond- und Planetenflüge chronologisch ordnete und aufgrund von Längenmessungen an Düsentriebs Traumstern-Rakete zu dem Ergebnis kam, dass die Spezielle Relativitätstheorie auch in Entenhausen gilt.<sup>1</sup> Auf dem Höhepunkt seiner Hexenjagd gegen Hans von Storch hetzte Lissy Löffelspecht in den Jahren 1983 und 1984 mit seiner Artikelserie „Die donaldistische Utopie“ gegen die Stella Anatium-Theorie von Hans von Storch und schnitt im zweiten Teil dabei auch die Raumfahrt Entenhausens an, wobei ihm allerdings nicht viel mehr einfiel, als dass diese „sehr viel weiter entwickelt [sei] als die unsrige“ und „das gesamte Planetensystem [...] dem unseren bis hin in die Planetennamen entspricht“.<sup>2</sup> Wesentlich tiefgründiger wurde es natürlich bei Patrick Bahners' Artikel, der sich vor allem mit den sozio-kulturellen Aspekten der Raumfahrt und der Lust und Last bei der Kontaktaufnahme mit den Außerirdischen beschäftigt.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Hartmut R. Hänsel: *Donaldische Raumfahrt I – Der Aufbruch zum Mond*, HD 13, Hamburg 1978 sowie *Donaldische Raumfahrt II – Flug zu den Planeten*, HD 14, Hamburg 1978.

<sup>2</sup> Lissy Löffelspecht: *Die donaldistische Utopie oder: Mit Barks, Wais und Müntzer auf der Suche nach einer besseren Welt – Zweiter Teil*, HD 42, Hamburg 1983.

<sup>3</sup> Patrick Bahners: *Ungewöhnliche Begegnung der 3. Art oder: „Schönen guten Tag, geehrtes Wesent!“*, DD 57, Hamburg 1986.

Zuletzt sei hier noch der innovative Ansatz von Patrick Martin erwähnt, nach dem um den Planeten, auf dem die Ducks wohnen, mehrere Monde kreisen. Martin geht dabei von mindestens drei Monden aus.<sup>4</sup> Die Existenz mehrerer Monde scheint mir ebenfalls einleuchtend, so dass ich im Folgenden, wenn ich von „dem Mond“ oder „dem Mondflug“ rede, immer annehme, dass es „einer der Monde“ bzw. „ein Flug zu einem der Monde“ ist.

Nun also die Raumfahrttechnik. Zunächst werde ich eine Chronologie der Entenhausener Raumfahrt aufstellen und dann im Weiteren auf bestimmte Teilaspekte der damit verbundenen Technik eingehen.

## 1 Die Entwicklung der Raumfahrt

Die ersten Schritte in den Weltraum waren schwierig, auch für die Bewohner Entenhausens. Millionenschwere staatliche Programme mit teilweise niederschmetternden Rückschlägen (Abb. 1), zum größten Teil im Verantwortungsbereich des Militärs (Abb. 2),<sup>5</sup> und ambitionierte private Projekte (Abb. 3) brachten lange nur wenige verwertbare Ergebnisse. Von Raumfahrtprogrammen außerhalb Entenhausens ist in dieser

<sup>4</sup> Patrick Martin: *Astronomia Nova Stellarum Anatium*, DD 125, Marburg 2005.

<sup>5</sup> Patrick Bahners nannte die Raumfahrttechnologie sogar „das herausragende Betätigungsfeld des Entenhausener Militärs“. Siehe Patrick Bahners: *Und wenn ich Interpol einschalten muss ... – Justiz, Polizei und Militär in Entenhausen* in HD 40, Hamburg 1983, S. 10.



Abb. 1: Ungeduldige Presse – General Grauwacke glättet die Wogen



Abb. 2: Ungeduldige Abgeordnete – Die Hoffnung stirbt zuletzt



Abb. 3: Mondrakete ohne Milliarden – Privatmann Duck setzt zum Countdown an

Phase nichts bekannt, nicht einmal Brutopien schien sich auf ein *Space Race* einlassen zu wollen. Konstruktionsunterlagen für Raketen waren streng geheim (Abb. 4), und in der Bevölkerung war der Gedanke verbreitet, dass Raketentreibstoff



Abb. 4: Nanu, nanu, nanu! – Raketenpläne lösen Verwunderung aus



Abb. 5: Zivilist verunsichert – Hochexplosibler Stoff, plausible Vermutung

nicht in die Hände von Zivilisten gehöre (Abb. 5). Möglicherweise erkannten die staatlichen Stellen, dass sie aufgrund des nur schleppenden Fortschritts weiteren Input aus der Privatwirtschaft benötigen und haben dafür Preise für Raketenrennen in der Erdatmosphäre (Abb. 6) ausgeschrieben oder beim Militär den „Offenen Tag“ eingeführt (Abb. 7).



Abb. 6: Düsentrieb checkt, Märzbecher zweifelt – Rakete auch pilotenlos startklar



Abb. 7: U-Boot-Geschwader gefährdet? – „Offener Tag“ beim Militär

Irgendwann waren diese Projekte aber endlich produktiv und Entenhausen war in der Lage, Satelliten mit Fernsehcameras in die Erdumlaufbahn zu schießen (Abb. 8). Die Kameras nahmen zunächst nur die Erdoberfläche auf, durch einen Fehler – oder eine Eigenwilligkeit – des Forschungsatelliten FS 96 (Abb. 9) wurde jedoch die Existenz des Goldmondes bekannt, der hinter einem der Monde lag. Das löste einen ungeahnten Investitionsschub in die Raumfahrt aus. Einige der reichsten Männer der Welt setzten „eine Stange Geld“ oder ihr Gewicht in Diamanten aufs Spiel, um als Erster zum Goldmond zu gelangen. Wie man weiß, waren die Anstrengungen auch zum Teil von Erfolg gekrönt (Abb. 10 a-c).



Abb. 8: Frühe Versuche der NSA? – Wir sehen alles



Abb. 9: Eigenwilliger Satellit – FS 96 blickt hinter den Mond

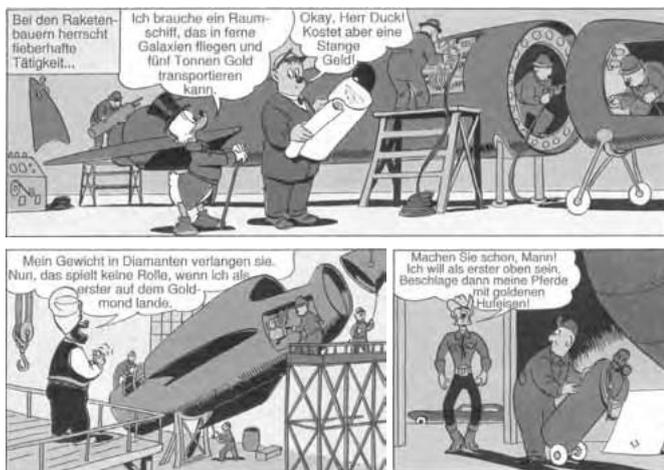


Abb. 10 a-c: Eine Stange Geld oder das Gewicht in Diamanten – Gentlemen, start your rockets!

Über den Verbleib des Goldmondes hingegen herrscht auch in donaldischen Forscherkreisen Uneinigkeit. Die beiden bisher bekannten Theorien sind: Erstens, der Goldmond sei von Dagobert komplett abgetragen und zur Erde transportiert worden. Das halte ich für völlig unrealistisch, denn auch wenn sich Dagobert im Eifer des Goldfiebers um ein paar Zehnerpotenzen verrechnet (Abb. 11) – tatsächlich ist das Volumen über 500.000 km<sup>3</sup> und die Masse des Goldmondes ist 10 Billionen Tonnen Gold<sup>6</sup> – so wären bei einer Nutzlast von 5 Tonnen (Abb. 12) also 2 Billionen Flüge zum Goldmond und

<sup>6</sup>  $V_{\text{Goldmond}} = 4/3 \pi r^3 = 4/3 \pi (50 \text{ km})^3 \approx 523 \text{ 600 km}^3 = 5,236 \cdot 10^{14} \text{ m}^3$ , bei  $\rho_{\text{Gold}} = 19,32 \text{ g/cm}^3$  also  $m_{\text{Goldmond}} \approx 10^{16} \text{ t}$ .



Abb. 11: Fieberhafte Berechnungen – Goldmond in Sicht

zurück nötig, was selbst bei einer theoretisch angenommenen Flotte von 1000 gleichartigen Raumschiffen und einer angenommenen Frequenz von einem Hin- und Rückflug pro Tag (inklusive Einladen des Materials) immerhin noch über 500 Millionen Jahre dauern würde.



Abb. 12: Formschönheit hat gelitten – Die Rakete ist ein Schweller

Die zweite Theorie ist, der Goldmond sei nach dem Besuch der Ducks auf den normalen Mond gestürzt und habe dort zu dem späteren Goldrausch geführt.<sup>7</sup> Das halte ich angesichts der überraschten Reaktion speziell von Dagobert auf den Goldfund für unwahrscheinlich.

Man kann jedenfalls davon ausgehen, dass das Gold nicht in den normalen Wirtschaftskreislauf gelangt, sonst hätte es zu einer spürbaren Talfahrt des Goldpreises geführt. Ich gehe davon aus, dass der Goldmond aus dem Anziehungsfeld der Erde entfernt wurde, ob nun unbeabsichtigt beim Ablegen des neuen Planeten von Muchkale oder weil die Energie nicht mehr aufgebracht wurde, die nötig war, um ihn ständig hinter dem normalen Mond zu halten. Möglicherweise hat auch Dagobert selbst den Goldmond in die Tiefen des Alls geschickt,<sup>8</sup> um sein Goldvermögen auf der Erde vor Preisverfall zu schützen. Und möglicherweise ist beim Austritt aus dem lunaren Orbit unbemerkt von den Ducks ein Stück des Goldmondes abgebrochen, das auf den Mond gestürzt ist und sich dort weiträumig rund um den Krater der Krumpen Kringle verteilt.

Wie auch immer, jedenfalls verhalf dieser erste Schritt auf einen fremden Himmelskörper der Raumfahrt Entenhausens

<sup>7</sup> Z.B. bei Patrick Martin, a.a.O., S. 40f.

<sup>8</sup> Wie schon von Hartmut Hänsel vermutet, siehe HD 13, S. 7.



Abb. 13: Besser als ihr Ruf – Raketenbau aus dem Schulbuch

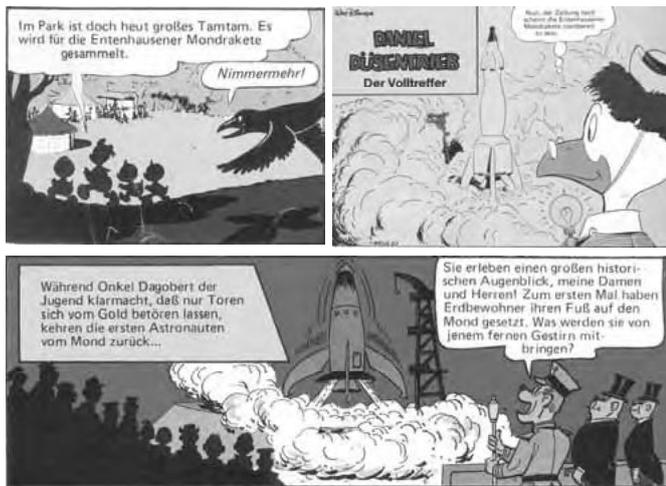


Abb. 14 a-c: Großes Tamtam – Entenhausen und seine Raketen

zu neuem Elan. Die technischen Neuerungen in den Raketen der Milliardäre waren wohl so lehrreich (Abb. 13), dass Raketenbauanleitungen sogar in den Physikbüchern zu finden waren. Gleich mehrere Mondraketen wurden in Entenhausen auf die Reise geschickt, die erste mit Spendengeldern unterstützt und wohl noch ohne Besatzung (Abb. 14 a). Aber auch die bemannten Raketen (Abb. 14 b+c) erreichten ihr Ziel, und gleich die ersten vom Mond zurückkehrenden Astronauten brachten wiederum den Impetus für den nächsten Entwicklungsschub: Gold auf dem Mond (Abb. 15). In dieser zweiten Hochphase des Raketenbaus waren nicht mehr nur die Rei-



Abb. 15: Nuggets so groß wie Hühnererier – Zum Mond! Zum Mond! Zum Mondgold!

chen in der Lage, sich eine Rakete bauen zu lassen, sondern die allgemein verfügbare Technologie brachte auch einfache Leute auf den Mond, die beim Goldmondfund noch außen vor waren. Auf dem Mond wurden die Raketenparkplätze knapp, die Raumfahrt war in der Mitte der Gesellschaft ange- langt (Abb. 16).



Abb. 16: Biertrinker, Musikliebhaber, Bartträger – Auf dem Monde vereint

Spätestens an dieser Stelle hatte die Entenhausener Raumfahrt all das übertroffen, was auf unserer Erde zurzeit machbar und realistisch vorstellbar ist. Ausgestattet mit dieser Technologie wagte dann später ein Entenhausener Postdirektor den Sprung in die Weiten des Alls und brach zum ersten interplanetaren Flug auf (Abb. 17). Bekanntermaßen fand er dort ausnahmsweise kein Gold, sondern fremde Zivilisationen, mit denen man gut Handel und Wandel treiben konnte (Abb. 18 a+b).



Abb. 17: Ehrengäste schwenken Fähnchen – Erste Venus-Mission startet



Abb. 18 a+b: Zivilisierte Nachbarplaneten – Mars und Venus geben sich gastfreundlich

Und so wurden Raketen nach und nach zu einem alltäglichen Teil des Lebens in Entenhausen, die Passagiere und Post befördern, und eine Reise bis zu den Planetoiden wirkt nur am Anfang schockierend, ist aber technisch problemlos durchführbar. Ebenfalls möglich waren danach für besonders erfinderische Zeitgenossen Spritztouren zu weiter entfernten Planeten wie dem Pluto oder darüber hinaus (Abb. 19).



Abb. 19: Wendige Rakete – Düsentrieb umkurvt den Pluto

Diese technische Evolution der Raumfahrt möchte ich kategorisieren in die Anfangszeit der ersten zaghaften Schritte vom Erdboden weg, die sogenannte Startphase (Abb. 20 a); dann den ersten Boom der Raumfahrt nach Entdeckung des Goldmondes, die Erste Stufe (Abb. 20 b); den zweiten Entwicklungssprung mit dem Goldrausch auf dem Mond für jedermann, die Zweite Stufe (Abb. 20 c); sowie das Stadium der anscheinend unbegrenzten Erkundung des gesamten Sonnensystems, die Endstufe (Abb. 20 d).

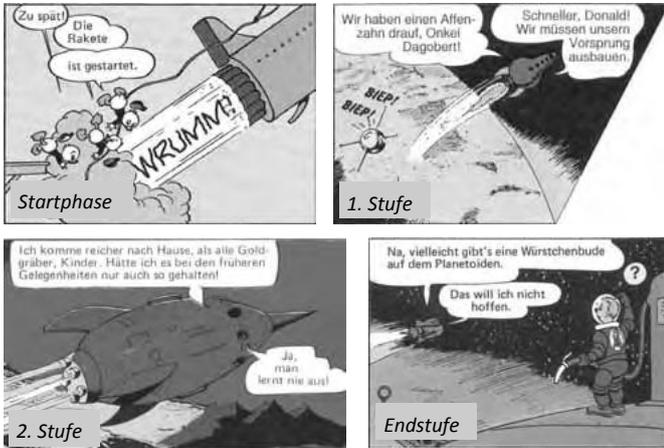


Abb. 20 a-d: Die vier Entwicklungsstufen der Entenhausener Raumfahrt

## 2. Einzelne Aspekte der Raumfahrt

Wir kommen jetzt zu den technischen Einzelbetrachtungen und ich werde versuchen, die einzelnen Entwicklungen immer in die hier gezeigten Entwicklungsstufen einzusortieren. Bleiben wir gleich bei der eben eingeführten Kategorisierung. Sie lehnt sich semantisch an eine der größten Entwicklungen der Raumfahrt auf unserem Planeten an: Raketen, die unsere Atmosphäre verlassen sollen, werden nämlich immer in mehreren Stufen gebaut. Der Sinn dahinter ist, grob gesagt, dass man die leergebrannten Tanks wegwirft, um eine dann leichtere Rakete besser weiterbeschleunigen zu können. Für Nutzlasten, die im Schwerfeld der Erde bleiben sollen, wie Satelliten und Forschungsstationen, nimmt man im Allgemeinen dreistufige Raketen, für interplanetare Objekte sind vier- oder fünfstufige Raketen optimal.

### Bauweise Entenhausener Raketen

Aber wie sieht das in Entenhausen aus? Nahezu alle bekannten Raketen haben bei der Landung dieselbe Form und Größe wie beim Start, egal ob es sich um horizontal (Abb. 21 a+b)



Abb. 21 a-d: Entenhausener Eigenart – Raketen bleiben in Form

oder vertikal (Abb. 21 c+d) landende Raketen handelt. Lediglich im Falle der dreizehnten Testrakete des Entenhausener Raketen-Centers ist belegt, dass nur die Kapsel aus der Raketenspitze an einem Fallschirm zur Erde zurückkehrt (Abb. 22). Da es sich hierbei um Technologie aus der Startphase der



Abb. 21 a-d: Entenhausener Eigenart – Raketen bleiben in Form



Abb. 22: Seltener Sonderfall – Zurückschwebende Instrumentenkapsel

Entenhausener Raumfahrt handelt, ist davon auszugehen, dass es zu diesem Zeitpunkt keine andere Möglichkeit gab, die wertvollen Instrumente unversehrt zur Erde zurückzubringen. Auf unserer Erde wäre es undenkbar, ein Raumschiff in einem Stück in den Weltraum zu schießen und wieder zu landen. Selbst das Space Shuttle war an sich eine dreistufige Rakete, von der nur ein kleiner Teil meistens unversehrt zur Erde zurückkehrte. In Entenhausen hingegen sind einstufige Raketen Gang und Gebe, und das liegt meiner Meinung nach an zwei Faktoren. Einerseits nehme ich an, dass die Schwerkraft in Entenhausen niedriger ist als bei uns, andererseits haben die Entenhausener wesentlich energiereichere, also bessere Raketentreibstoffe als wir. Auf den Treibstoff gehe ich später näher ein, zunächst ein Wort zur Schwerkraft.

### Gravitation in Entenhausen

Bei uns liegt die Geschwindigkeit, die mindestens nötig ist, um ein Objekt im Orbit um die Erde zu halten, die sogenannte erste kosmische Geschwindigkeit  $v_1$  bei 7,4 km/s. Die zweite kosmische Geschwindigkeit  $v_2$  ist die Geschwindigkeit, die ein Objekt benötigt, um sich aus dem Schwerfeld der Erde zu entfernen, und liegt bei 10,7 km/s. Dabei ist es egal, ob sich das Objekt horizontal oder vertikal bewegt. Die Geschwindigkeit, die man braucht, um ein Objekt auf den Mond zu schießen, liegt irgendwo dazwischen und ist aufgrund der Komplexität des sogenannten Dreikörperproblems nicht ohne weitere Voraussetzungen genauer zu ermitteln. Wollte man also bei – wie in theoretischen physikalischen Überlegungen



Abb. 23: Eingeklemmter Klops – Duck will nicht beschleunigt werden



Abb. 24: Wie kommt der Toast auf den Mond? – Ganz gewöhnliches Röstbrot

üblich – kompletter Unterschlagung der Luftreibung ein Objekt, sagen wir einen Königsberger Klops (Abb. 23) oder auch ein Röstbrot (Abb. 24) auf den Mond schießen, so müsste man mindestens  $v_1$ , also 7,4 km/s erreichen. Um aber ein Röstbrot auf einer Distanz von weniger als einem Meter auf diese Geschwindigkeit zu bringen (Abb. 25), müsste man es mindestens mit 27,38 Millionen m/s<sup>2</sup> beschleunigen, also etwa dem 2,8-millionenfachen der Erdbeschleunigung.<sup>9</sup> Dass das Röstbrot bei dieser Beschleunigung und dem Durchschlagen des Düsentriebschen Daches vollkommen intakt geblieben ist, sagt wohl mehr aus über die außergewöhnliche Stabilität Entenhausener Röstbrote als über die Erdanziehungskraft und soll nicht weiter Gegenstand dieser Arbeit sein.



Abb. 25: So kommt der Toast auf den Mond! – Zingschi!

Man kann also relativ sicher davon ausgehen, dass der Ortsfaktor  $g$  in Entenhausen wesentlich geringer ist als bei uns, ohne genau quantifizieren zu können, wie groß der Unterschied ist. D.h.:

$$9,81 \text{ m/s}^2 = g_{\text{Erde}} > g_{\text{Entenhausen}} = ?$$

Der Ortsfaktor  $g$  berechnet sich aus folgender Formel:

$$g = G \cdot M / r^2,$$

wobei  $G$  die Gravitationskonstante ist,  $M$  die Masse des Himmelskörpers und  $r$  der Abstand zum Massezentrum des Himmelskörpers (wenn man auf seiner Oberfläche steht also der halbe Durchmesser des Himmelskörpers).<sup>10</sup>



Abb. 26: Wie viel ist das in Kubikhektar? – Gaukeley kalkuliert

Bekannt ist außerdem, dass der Planet, auf dem die Ducks leben, annähernd die gleiche Oberfläche (Abb. 26), also auch den gleichen Durchmesser, besitzt wie die Erde. Somit muss die Masse des Planeten  $M_{\text{Entenhausen}}$  oder die Gravitationskonstante  $G_{\text{Entenhausen}}$  geringer sein als bei uns. Ersteres hieße bei gleichem Volumen eine wesentlich geringere Dichte des Planeten. Womöglich ist er durchlöchert und durchzogen von ausgedehnten Wohngebieten der Kullern. Letzteres hingegen wäre ein Beweis dafür, dass sich der Planet in einem ganz anderen Universum befindet.<sup>11</sup>

## Raketentreibstoffe

Kommen wir zum zweiten großen Unterschied zwischen der Entenhausener Raumfahrt und der unsrigen, dem Raketentreibstoff. Der stärkste uns bekannte Raketentreibstoff ist Wasserstoff gemischt mit Sauerstoff. In Entenhausen gibt es einige Treibstoffe, die wesentlich energiereicher zu sein scheinen. In der Startphase war die Erfindung des Duckamit der erste Schritt (Abb. 27). Schnell stellte sich eine gute Beschleunigungswirkung heraus (Abb. 28) und erste Tests als Treibstoff in niedriger Höhe waren nach anfänglichen Schwierigkeiten ebenfalls erfolgreich – immerhin konnte beinahe Schallge-



Abb. 27: Springlebensfähigster Sprengstoff – Duck preist Duckamit



Abb. 28: Auf der dritten Wolke rechts! – Duck testet Duckamit

<sup>9</sup> Zur Schwerkraft in Entenhausen siehe auch Stefan Jordan: *Der Goldmond oder: hat Entenhausen ein anderes Gravitationsgesetz?*, DD 56, Hamburg 1986. Weitere Indizien für eine niedrigere Anziehungskraft in Entenhausen werden in meinen nächsten Arbeiten folgen.

<sup>10</sup> Den ohnehin geringen negativen Einfluss der Zentrifugalbeschleunigung durch die Rotation des Himmelskörpers auf den Ortsfaktor kann man vernachlässigen, da bereits nachgewiesen ist, dass die Tageslänge in Entenhausen in etwa der uns bekannten entspricht. Siehe dazu Michael Machatschke: ohne Titel, HD 37, Hamburg 1982.

<sup>11</sup> Hartmut Hänsel übrigens folgerte im HD 14, dass die Anziehungskraft gleich sei. Allerdings stützte er diese These auf den Vergleich der Umlaufzeit eines erdnahen Satelliten (84 Minuten) mit der angesetzten Höchstzeit für das „Kampf der Raketen“ genannte Raketenrennen um die Welt (Abb. A, aus redaktionellen Gründen am Ende des Berichtes). Da es sich aber bei letzterem nicht um einen unbeschleunigten Orbit, sondern um einen gesteuerten Flug mit Beschleunigungen und Abbremsen handelt, ist Hänsels Schluss unzulässig. Das ist so, als wolle man Erdnüsse mit Zeitungen vergleichen.



Abb. 29: Bergspitzen bedeuten beinahe Schallgeschwindigkeit – Duck fährt mit Duckamit



Abb. 32: Die Kosten, die Kosten – Zehn Raketen und zehn Besen



Abb. 30: Bedeutende Brühe – Duck preist Vehemit

schwindigkeit erreicht werden (Abb. 29), und das mit einem Motor aus dem Jahr 1920. Die Ergebnisse dieser Tests ermutigten den Privatier Duck dazu, mit einer recht simplen Rakete den Mond zu umrunden, was bekanntermaßen ja auch gelang. Da dies im Großen und Ganzen von der Öffentlichkeit ignoriert wurde und auch der Herstellungsprozess von Duckamit vermutlich verschollen ist, war der eigentliche nachhaltige Fortschritt aber die Entdeckung des Vehemit (Abb. 30). Anfangs noch von den Militärs verlacht, war die Wirkung im Test dann so überzeugend (Abb. 31), dass es das Raumfahrtprogramm Entenhausens revolutionierte, da bis zu diesem Zeit-



Abb. 31: Du liebe Zeit! – Duck testet Vehemit



Abb. 33: Nach Expertenmeinung der Schnellste – Rajah von Romadur setzt auf Diamanten

In der Ersten Stufe setzten die Entwicklungsteams der einzelnen Auftraggeber unterschiedliche Schwerpunkte bei der Weiterentwicklung der Raketentechnologie. Während Dagobert Duck – wie schon gesehen – eine möglichst große Nutzlast befördern wollte, setzte der Rajah von Romadur auf einen diamantenbesetzten Bug (Abb. 33), vermutlich um die Geschwindigkeit innerhalb der Atmosphäre erhöhen zu können; zu der Reibung in der Atmosphäre komme ich später noch eingehender. Den besten Riecher hatte jedoch Teddy, der Rinderkönig aus Texas, der sich einen neuartigen Treibstoff erfinden ließ und dadurch mit Abstand das schnellste Raum-



Abb. 34 a+b: Fachleute schätzen das Zehnfache – Kuhdung, Kalisalpetter und Kokain

schiff hatte (Abb. 34 a+b). Auch die zweitschnellste Rakete dieses Rennens, die der Panzerknacker nämlich, war vermutlich mit einem neuartigen Treibstoff unterwegs, möglicherweise auf Basis von Knackerit (Abb. 35).



Abb. 35: Panzerknacker testen vorsichtiger als Duck – Knackerit im Krähenwald

Auch in der Zweiten Stufe legten die Teilnehmer der organisierten Raketenwettrennen natürlich Wert darauf, den besten Treibstoff für ihre Rakete zu haben und verwendeten dabei offenbar schon allerhand Zutaten, für die es bei uns auf der Erde keinen äquivalenten Ersatz gibt (Abb. 36 a-l). Übrigens



Abb. 36 a-l: Feuerwasser, Marsmüsl, Atomeier – Ist das zum Essen oder zum Einreiben?



Abb. 37: Das Mondwesen wurde nicht gefragt – Duck entdeckt natürlichen Raketentreibstoff

scheinen Kugelblitze besonders wichtig zu sein, da sie in den beiden bekannten Raketenwerkstätten verwendet wurden (Abb. 36 d+f). Bei einem dieser Wettrennen aber wurde auf einem Mond mit atembarer At-

mosphäre ein natürlich vorkommender Treibstoff aufgefunden (Abb. 37), der den bekannten Erzeugnissen bereits im Rohzustand überlegen war (Abb. 38). Es ist davon auszugehen, dass dieses Rohstoffvorkommen ausgebeutet wurde und der vorhandene Raketentreibstoff durch Beimischung des neuen Mondtreibstoffs noch besser wurde, was möglicherweise der entscheidende Schritt zur Endstufe war.



Abb. 38: Schnelle Kiste – Die natürliche Überlegenheit des Naturtreibstoffs

In der Endstufe sind Verbesserungen in der Treibstoffqualität nicht mehr erkennbar, allerdings ist durch den enorm gestiegenen Raumfahrtverkehr auch die Infrastruktur mitgewachsen, so dass man nicht nur am Boden Treibstoff für interplanetare Flüge kaufen kann (Abb. 39), sondern auch auf Raumstationen (Abb. 40), die aber dafür auch ein Preisgefüge haben, das in etwa dem deutscher Autobahnraststätten entsprechen dürfte. Der in Entenhausen verfügbare Treibstoff ist übrigens in fast allen Fällen bei normalen Temperaturen flüssig und zumindest für den Organismus der Anatiden ungiftig. Im Gegensatz dazu kommen bei uns hauptsächlich kryogene Treib-



Abb. 39: Der Tankwart kennt sich aus – Zu den Planetoiden braucht man eine ganze Menge Treibstoff



Abb. 40: Saturday Night Fever auf Freundschaft 2 – Aber wann ist es Abend im Weltraum?

stoffe für die oberen Raketentstufen und – aus Kostengründen – Festbrennstoffe wie Polybutiene für die erste Raketentstufe zum Einsatz. Ob es sich bei dem auf Freundschaft 2 angebotenen Treibstoff um Flüssigtreibstoff handelt oder – wie die Beschilderung der Tanksäulen andeutet – um gasförmigen Treibstoff, ist nicht bekannt, auch nicht, ob der Antrieb der Hifi-Himmelskutsche das überhaupt vertragen hätte oder ob so eine Rakete auch mit Rumverschnitt oder Wagenpolitur fährt. Übrigens wurde in Entenhausen in der Übergangsphase von der Startphase zur 1. Stufe mit Festbrennstoffen experimentiert, die Ergebnisse waren aber wohl nicht wie gewünscht, denn Dagoberts Rakete war ja bekanntermaßen die langsamste (Abb. 41).



Abb. 41: Hochexplosives Schubpulver geladen – Tankwart lässt Rakete hochgehen

Auch der Treibstoffhandel für normale Fahrzeuge konnte natürlich von den Ergebnissen der Raumfahrtforschung profitieren, so wurden wahrscheinlich einzelne Bestandteile der Raketentreibstoffe dem normalen Benzin beigemischt, um es leistungsfähiger zu machen. Möglicherweise deutet sogar der Name des Zusatzes in Erpol darauf hin (Abb. 42), dass Emil Erpel ein Joint Venture mit der Panzerknackerbande eingegangen ist oder ihnen das Patent für Knackerit abgekauft hat.



Abb. 42: Ganz große Klasse – Emil Erpel preist den Wirkstoff K

### Starts, Landungen und Unfälle

Die Anfangszeit der Entenhausener Raumfahrt ist davon geprägt, dass weniger der Start als mehr die Landung das Prob-

lem für eine sichere Flugdurchführung von einstufigen Raketen ist. So hat die erste privat gebaute Rakete des pseudo-intellektual-dynamisierten Herrn Duck zwar eine automatisierte Landevorrichtung (Abb. 43), das Endergebnis ist aber – aufgrund eines mechanischen Defekts – gerade im Sinne einer nachhaltigen Raumfahrt eher nicht zufriedenstellend (Abb. 44). Von dieser Landetechnik, die hier sehr griffig als „Landen



Abb. 43: Hier steht alles – Einfache Bedienung der Rakete



Abb. 44: Landen ohne zu zögern – Raumfahrtpionier Duck kehrt zur Erde zurück

ohne zu zögern“ (L.o.z.z.) beschrieben wird, ist übrigens auch in der allgemeinen Luftfahrt unserer Welt abzuraten.



Abb. 45: Ferngesteuertes Flugobjekt – Rakete wird zurückgeholt

Zeitweise wurde vom Entenhausener Militär an einer Technik gearbeitet, mit der die Rakete per Fernsteuerung zurückgeholt werden kann (Abb. 45). Diese Entwicklung wird aber offenbar nicht weiter verfolgt.<sup>12</sup>

Und so bleibt auch später – wie hier in der 1. und 2. Stufe

<sup>12</sup> Ein von außen kontrolliertes Fluggerät wird im Fachjargon *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) genannt, umgangssprachlich auch „Drohne“. Die Erfahrung, dass der Betrieb von UAVs nicht ganz unproblematisch ist, musste die Bundeswehr in den letzten Jahren erst selbst machen. Verviesen sei auch z.B. auf das Positionspapier der Vereinigung Cockpit zum Betrieb von UAVs unter [http://www.vcockpit.de/index.php?id=222&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=12262&tx\\_ttnews\[cObj\]=359&cfHash=c27484d0d8ca3f5da56d6fdb286de6ab](http://www.vcockpit.de/index.php?id=222&tx_ttnews[tt_news]=12262&tx_ttnews[cObj]=359&cfHash=c27484d0d8ca3f5da56d6fdb286de6ab).



Abb. 46: Bremse ziehen –  
Bevorstehende Landung verbreitet Stress

(Abb. 46 + Abb. 47) – die Landung ein wichtiger Punkt des Fluges, der vollste Aufmerksamkeit erfordert. Auch nach dem L.o.z.z.-Manöver von Donald mit der Duckamit-Rakete kam es zu weiteren Unfällen bei Landungen. So wurde Gustavs Rakete beim Raketrennen um die Welt bei einer Außenlandung in Südamerika beschädigt (Abb. 48) und mindestens eine Rakete von Goldgräbern hatte bei der Landung auf dem



Abb. 47: Grauevolle Landung? – Familienbetrieb im Anflug



Abb. 48: Lockruf des Inkagoldes – Gustavs überhastete Außenlandung

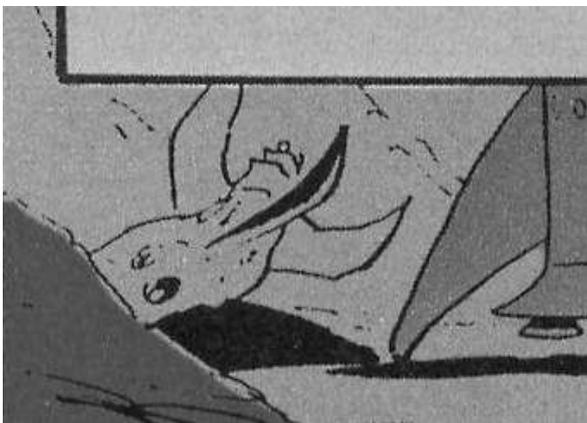


Abb. 49: Bruchlandung im Goldgräberlager –  
Trotzdem ein vergnügter Tag



Abb. 50: Ob Gott da helfen kann? – Düsentrieb im Anflug auf das Rathaus



Abb. 51: Nomen est omen – Ikarus ist ein bisschen pingelig, aber schlecht

Mond einen Totalschaden (Abb. 16, Ausschnittvergrößerung Abb. 49), was eventuell der angespannten Parkplatzsituation anzulasten ist. Jedenfalls ist zu beachten, dass bei diesen beiden Unfällen Goldgier im Spiel war.<sup>13</sup> Weitere Landeunfälle passierten beim Testflug der vollkommen unausgereiften Dampftrakte (Abb. 50) und von Ikarus (Abb. 51), beides Erfindungen von Daniel Düsentrieb, die allerdings in ihrer Bedeutung für die Raumfahrttechnik Entenhausens als ähnlich wichtig angesehen werden müssen wie die missglückten Versuche mancher Privatpersonen, während des Mondgoldrausches ins All zu kommen (Abb. 52 a+b).



Abb. 52 a+b: Spring! – Erfolgreiche Entenhausener Alternativtransporte

Neben den Landeunfällen und den Startunfällen der ersten zwölf Raketen vom Entenhausener Raketen-Center, die sämtlich durch die Sabotage von Professor Pomp zustande kamen, gibt es auch noch Belege von Zwischenfällen beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre, ausgelöst durch eine zu hohe Ge-



Abb. 53 a+b: Verglühen wie die Meteore –  
Gefährlicher Wiedereintritt in die Erdatmosphäre

<sup>13</sup> Der in der Flugunfallanalyse gebräuchliche Begriff für ein solches Verhalten, das bei vielen Landeunfällen auftritt, ist *target fixation*.

schwindigkeit (Abb. 53 a+b) bzw. eine zu große Masse der Raketen (Abb. 54). Ob die Landung der Warenhausrakete, die ebenfalls wegen Überladung nicht planmäßig verläuft (Abb.

55), auch als Unfall zu werten ist oder als außergewöhnlicher Geschäftserfolg, wäre noch zu diskutieren.

Beim Endanflug kurz vor der Landung können die Raketen in den jeweiligen Atmosphären der Himmelskörper zum Teil horizontal fliegen, auch wenn die aerodynamischen Auftriebshilfen, im Volksmund auch Flügel genannt, zuweilen sehr klein sind (Abb. 56 a-d). Normalerweise landen die Raketen vertikal, vor allem diejenigen, die große Lasten transportieren müssen (Abb. 57 a-d), wobei die Triebwerke jeweils eine Art Bremsschub erzeugen. Aber auch Horizontallandungen – ebenfalls mit laufenden Triebwerken – sind bekannt (Abb. 58 a+b), manchmal auch Diagonallandungen (Abb. 59 a+b). Übrigens lässt die Fähigkeit zum atmosphärischen Horizontalflug keinen Rückschluss zu auf die Landetechnik und umge-



Abb. 54: Brennende Raketenspitze – Mückenrakete ist stabiler als die Columbia



Abb. 57 a-d: Mond, Goldmond oder Mars – Vertikallandungen für alle Fälle



Abb. 55: Glatt durchs Straßenpflaster gebrochen – Die Gefahren des wirtschaftlichen Erfolgs



Abb. 58 a+b: Planetoiden oder Erde – Horizontallandungen für wendige Raketen



Abb. 59 a+b: Trotz eleganter Diagonallandung – Duck und Bull verzweifelt



Abb. 56 a-d: Auch ohne Flügel – Raketen im Horizontalflug

kehrt. In der Endstufe ist auch die sogenannte Mückenlandung einer hochspezialisierten Rakete zu beobachten (Abb. 60).

Da die Raketen aufgrund ihrer Konstruktion für mehrmaligen Einsatz gedacht sind, ist jedes Modell auch nach der Landung sofort wieder einsetzbar, so dass es analog zu den Landungen auch alle



Abb. 60: Sehr erhebdend – Mückenrakete im Anflug

möglichen Varianten für die Startrichtung gibt. Ein Countdown vor dem Start ist optional möglich, dabei werden entweder die Minuten bis zum Start heruntergezählt (Abb. 61 a-d) oder die Sekunden (Abb. 62). Häufig ist beim Raketenstart ein gefährlich geringer Sicherheitsabstand von Schaulustigen bzw. Bodenpersonal zu beobachten (Abb. 63). Vermutlich sind die hohen Sicherheitsstandards des Entenhausener Militärs (Abb. 64 a+b) nicht weiter gepflegt worden, als die Raumfahrt immer mehr zu kommerziellen Zwecken eingesetzt wurde.

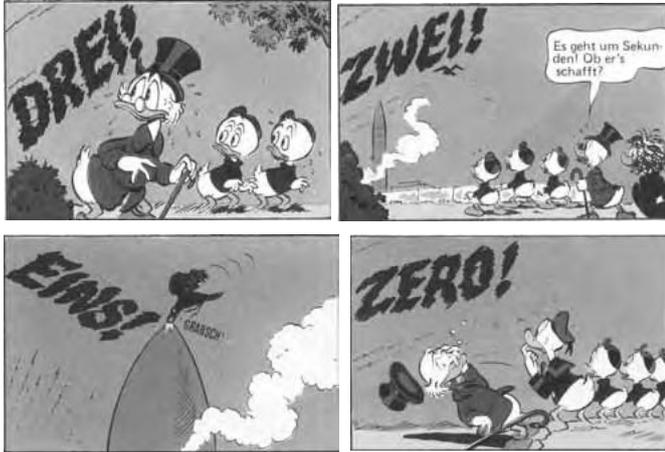


Abb. 61 a-d: Countdown zur Ohnmacht – Mondrakete ist startbereit

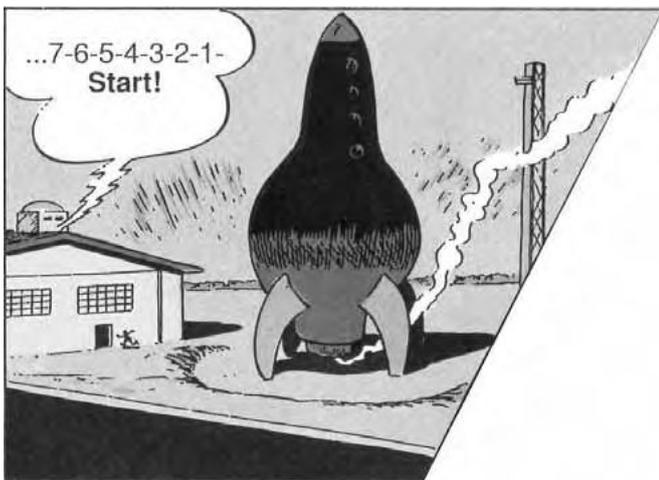


Abb. 62: Schnell weg – Countdown zum Goldmondrennen



Abb. 63: Mangelnder Sicherheitsabstand – Springlebendiger Start zum Raketenrennen



Abb. 64 a+b: Warnhinweise inklusive – Beobachtungsbunker beim Militär vorgeschrieben

## Manövrierfähigkeit

Während irdische Raketen nach Verlassen der Atmosphäre lediglich in der Lage sind, mit Hilfe des Bahn- und Lagekontrollsystems leichte und langsame Änderungen der Flugrichtung vorzunehmen, sind einige Entenhausener Raketen aller Evolutionsstufen im luftleeren Raum erstaunlich wendig (Abb. 65 a-d). Selbst ein abruptes Bremsen aus voller Fahrt ist möglich, bei dem eine eigentümliche Krümmung des Raumschiffes zu beobachten ist (Abb. 66 a+b). In keinem der Fälle sind neben dem normalen Antrieb der Rakete irgendwelche Steuerrüden, Bremsraketen oder Schubumkehrsysteme zu erkennen. Jedoch kann man in einem Fall am Seitenleitwerk der Rakete deutlich einen Seitenruderausschlag beobachten (Abb. 53 a, Vergrößerung in Abb. 67), was insofern besondere Beachtung verdient, als dass sich die Raketen noch nicht in der Atmosphäre befinden und eine aerodynamische Steuerfläche wie das Seitenruder dort noch gar keine Wirkung haben sollte. Außerhalb der Entenhausener Atmosphäre sind also noch Effekte möglich, die bei uns nicht reproduzierbar sind. Darüber hinaus gibt es im dortigen Weltraum auch Geräusche (siehe z.B. Abb. 20 b und Abb. 65 b). Das heißt also, dass sich im Entenhausener Weltraum zwar keine Luft befindet, aber dennoch ein Medium, das Schallwellen transportieren kann und Raketen beim Manövrieren hilft. Dieser *Entenhausener Äther*, wie ich ihn mal nennen möchte, ist eventuell auch verantwortlich für andere Ungleichheiten zwischen unserem Universum und dem der Ducks, wie etwa die andere Gravitation.



Abb. 65 a-d: Kostet aber viel Brennstoff – Beeindruckende Manövrierfähigkeit



Abb. 66 a+b: Mann! Mannmann! – Beeindruckende Bremskraft



Abb. 67: Die tollsten Details – Seitenruder im Einsatz

## Instrumentierung und Navigation

Die Instrumentenpanels der Entenhausener Raketen sind durchweg übersichtlich gestaltet. Schon die erste Rakete, mit der ein Mond umrundet wurde, hatte nur drei Anzeigen, sechs Schieberegler (Abb. 3) und einen Bedienehebel mit den Stellungen „Ein und Aus“ (Abb. 43). Auch in späteren Raketen gibt es nur sehr wenige Anzeigen und Bedienelemente in der Reichweite des Pilotensitzes (Abb. 68 a-f), die ab und zu durch weitere Stellhebel und Geräte in anderen Ecken der Rakete ergänzt werden (Abb. 69).

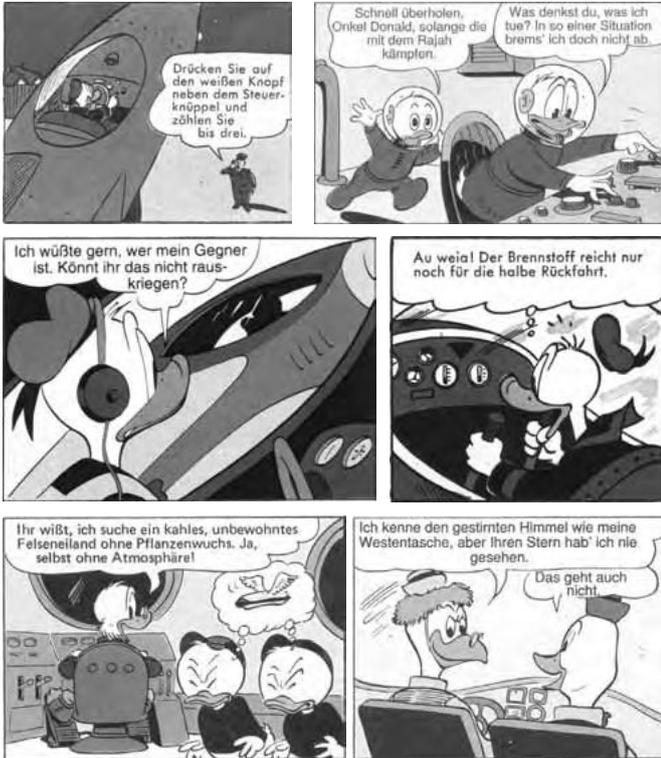


Abb. 68 a-f: As easy as one, two, three – Simple Instrumentierung



Abb. 69: Zuviel Ballast – Düsentrieb hängt sich rein

Dass die vorhandenen Instrumente auch tatsächlich wichtig sind und genutzt werden, zeigt sich unter anderem an dem krassen Navigationsfehler, den Dagobert Duck begeht, nur

weil er ein Anzeigergerät – in diesem Fall die Uhr für die Weltraumzeit – nicht korrekt ablesen konnte (Abb. 70 a+b). Dass in diesem Fall überhaupt anspruchsvolle Navigation betrieben wird, ist ungewöhnlich und vermutlich nur der Tatsache geschuldet, dass bei diesem interplanetaren Flug nicht auf Sicht geflogen werden kann, im Gegensatz zu den Mondflügen, bei denen die Piloten einfach das Ziel anpeilen und losfliegen. Für die Beobachtung kleinerer Objekte wie z.B. anderer Raketen gibt es an Bord manchmal ein Radargerät (Abb. 71), so wie es auch am Boden genutzt wird (Abb. 72 a+b), vermutlich eine Art Primärradar.



Abb. 70 a+b: Jetzt schlägt's 13 – Weltraumzeit-Uhr verdeckt



Abb. 71: Hochauflösendes Primärradar – Dagobert beobachtet Verfolger



Abb. 72 a+b: Noch besser auflösendes Radar – Entenform auf 10 km erkennbar

Computer scheint es an Bord nicht zu geben, mit der einzigen Ausnahme, dass die für die Expedition zu den Planetoiden ausgewählte Hifi-Himmelskutsche – offenbar wegen der langen Flugzeit und der Komplexität der Berechnungen – einen Treibstoffrechner hat (Abb. 73). Dass sonst keine Computer in der Raumfahrt Verwendung finden, sollte aber wegen ihrer generellen



Abb. 73: Ohne Zwicker gelingt die Frage – Genügend Sprit in der Hifi-Himmelskutsche

Seltenheit in Entenhausen auch nicht weiter verwundern.<sup>14</sup>

### Außerirdische Raumfahrt

Auch Außerirdische haben die Kunst der interplanetaren Raumfahrt gemeistert und sind dabei schon zum Planeten der Ducks vorgestoßen. Allen voran natürlich die Bewohner des Planeten Diana (Abb. 74), der vermutlich außerhalb des Sonnensystems von Stella Anatum liegt.<sup>15</sup> Das Raumschiff vom Planeten Diana kann man getrost als „Fliegende Untertasse“ bezeichnen. Es hat keinen sichtbaren Rückstoßantrieb und im Inneren ein vergleichsweise kompliziert wirkendes Bedienpult (Abb. 75). Auch andere Außerirdische, die sich als Marsianer ausgeben, verwenden eine ähnliche Raumschiffklasse (Abb. 76), die Bewohner des Traumsterns hingegen setzen – zunächst einmal – auf die „klassische“ Raketentechnologie (Abb. 77). Wie jedoch Muchkale (Abb. 78), nach eigener Aussage ein Venusianer, auf den Goldmond gelangt und was danach mit seinem Raumschiff geschehen ist, bleibt vollkommen unklar.



Abb. 74: Ja, was ist das denn? – Diana-Untertasse überrascht Zweifler



Abb. 75: Komplizierte Steuerpulte – Kapitän Kong ist incapacitated



Abb. 76: Das große Abwracken – Mars-Untertassen bei der Arbeit



Abb. 77: Flugzeuge sind längst überholt – Aufkeimende Raketentechnologie auf dem Traumstern



Abb. 78: Muchkale kam des Goldes wegen – Aber wie?

Auch die Art des Antriebes der Fliegenden Untertassen ist nicht genau zu ermitteln. Es könnte sich aber um einen ähnlichen Effekt handeln wie bei dem Kirmanshah-Teppich von Kalah Kuh, dessen eingewobene Metallfäden die Schwerkraft aufheben, wenn sie mit dem radioaktiven Wasser aus der Jari-Quelle begossen werden (Abb. 79). Laut Autor des dazugehörigen Kapitels im Pfadfinderhandbuch – immerhin ein Professor vom Teppichinstitut der Universität Teheran – werden dabei Kernkräfte freigesetzt, die den Teppich schwerelos machen.



Abb. 79: Aufgehobene Schwerkraft – Teppich fliegt mit Jari-Sprudel

### Weitere Raketen

Natürlich hat auch das Militär weiter an Raketen gearbeitet, die Tests finden nur mehr im Verborgenen statt, und die dabei entwickelten Raketen sollen offenbar auch eher als Waffe

<sup>14</sup> Siehe dazu auch Uwe Lambach: *Computer in Entenhausen – antiquiert oder revolutionär?*, DD 143, Marburg 2012.

<sup>15</sup> Ganz sicher kann man da allerdings nicht sein. Vielleicht ist er auch einfach nur so klein, dass ihn bisher kein Astronom entdeckt hat.

denn als Fortbewegungsmittel eingesetzt werden (Abb. 80).

Dass die dampfbetriebene Rakete von Herrn Dipl.-Ing. Düsentrieb (Abb. 81) zunächst ein Flop war, wurde ja bereits oben erwähnt,<sup>16</sup> allerdings konnte zumindest eine Rakete dieser Baureihe an Dagobert Duck als Fluchtgelegenheit aus dem Geldspeicher verkauft werden (Abb. 82). Düsentribs Rucksackrakete war moderat erfolgreich (Abb. 83) und auch die geräuschlose Rakete (Abb. 84) scheint einiges an Potential zu haben, vor allem wenn man an die Verve denkt, mit der Fluglärmgegner hierzulande gegen nächtliche Ruhestörung vorgehen.

Düsentribs größter Erfolg in der Raketentechnik war jedoch, die Technik zu kopieren, mit der die Fliegenden Untertassen angetrieben werden, auch wenn der daraus entstandene Luftroller zunächst kein großer Kassenschlager wurde (Abb. 85). Als Ersatz oder Ergänzung für die ohnehin guten Entenhau-

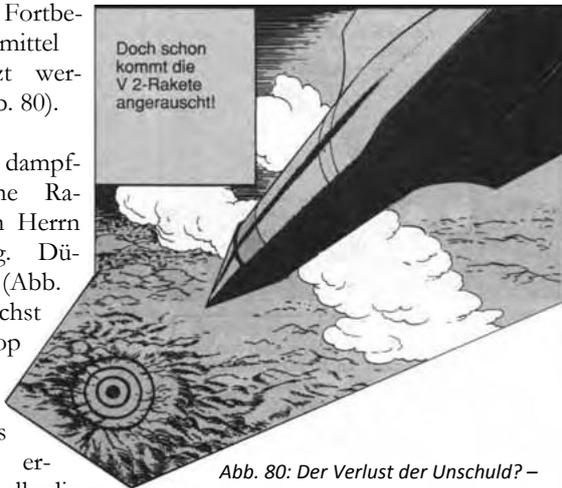


Abb. 80: Der Verlust der Unschuld? – V 2-Rakete rauscht an



Abb. 83: Typische Spielerei vom Dipl.-Ing. – Rucksackrakete mit Farbspritzpistole



Abb. 84: Fiep! – Geräuschlos sein heißt erfolgreich sein



Abb. 81: Unzureichende Schubentwicklung – Dampf rakete ist ein Rohrkrepiierer



Abb. 82: Immer unter Dampf – Dagobert flüchtet vor Gundel



Abb. 85: Solid, elegant, zuverlässig und kostet nur 4 Taler – Ladenhüter Luftroller

<sup>16</sup> Eine sehr schöne Untersuchung des Versagens liefert Rolf Niemann: *Unter Dampf – Betrachtung einer gescheiterten Weltraum-Mission*, DD 139, Achim/Bassen/Oberharz 2011.

zug des Rajahs von Romadur luft- bzw. qualmdicht sind (Abb. 88). In unserem Universum bleibt mal wieder die Erkenntnis, dass Entenhausen es besser hat und für uns auf absehbare Zeit gilt, was auch schon für Dagobert und den Generalfeldmeister am Tag des Mondgolddrausches galt (Abb. 89): Der Mast ist zu niedrig! Der Mond ist zu hoch!



Abb. 86: Zu jedem Platz des Himmels – Science Fiction in Entenhausen



Abb. 87: Das schlimmste Erzeugnis der modernen Technik – Düsentrieb rastet aus



Abb. 88: Da müssen wir alle durch – Warum erfindet niemand einen luftdichten Raumhelm?



Abb. 89: Das Wissen ist zu gering! Der Anspruch ist zu hoch! – Donaldismuskritik aus Entenhausen



Abb. A: Mit Zwischenstopps auf allen Kontinenten – In 80 Minuten um die Welt

### Nachtrag

In einigen Gesprächen und im Lichte neuester Forschungsergebnisse hat sich ein weiteres Ergebnis zur Astronomie Entenhausens ergeben, das ich den Lesern nicht vorenthalten möchte.

Es gibt eine weitere Möglichkeit, warum die Flüge zum Mond in Entenhausen viel alltäglicher sind als bei uns, nämlich dass wenigstens einer der Monde eine sehr erdnahe Umlaufbahn hat. Das würde einerseits die notwendige Beschleunigung für Raketen (und Toastbrote) wesentlich verringern, andererseits auch erklären, warum man mit relativ spärlicher Instrumentierung fliegt. Wenn man auf Sicht fliegen kann und nur einige hundert oder tausend Kilometer zurücklegen muss, braucht man nicht mehr Instrumente und kann somit Gewicht sparen. Da die Monde in Entenhausen nicht größer erscheinen als bei uns, wäre ein solcher erdnahe Mond dann logischerweise wesentlich kleiner als unser Mond.

Ohne jetzt der noch folgenden Veröffentlichung allzu sehr vorgreifen zu wollen, bestätigen meiner Meinung nach auch die Beobachtungen von Joachim Janz aus dem Vortrag „Der Mond ist aufgegangen“, gehalten am 29. März 2014 auf dem 37. Kongress der D.O.N.A.L.D. in Bremen, diese These. Die von Janz beobachtete Tatsache, dass die Monde in Entenhausen nur in bestimmten Mondphasen auftreten, bedeutet nämlich, dass sich wenigstens einer davon in einer geosynchronen Umlaufbahn befindet, so dass er zum Beispiel abends immer als Vollmond erscheint. Im Gegensatz zu unserer Mondumlaufbahn mit einer mittleren Entfernung von 380.000 km hat die geosynchrone Umlaufbahn unserer Erde einen Radius von 42.164 km, d.h. Satelliten auf solchen Umlaufbahnen fliegen