

## "Erfinder der Zukunft"

Heute vor hundert Jahren starb Jules Verne - Wie kein anderer sah er den Fortschritt moderner Technik voraus

(c) Susanne Lummer in Süddeutsche Zeitung Nr. 69 / Seite 13, Do/Fr. 24./25. März 2005

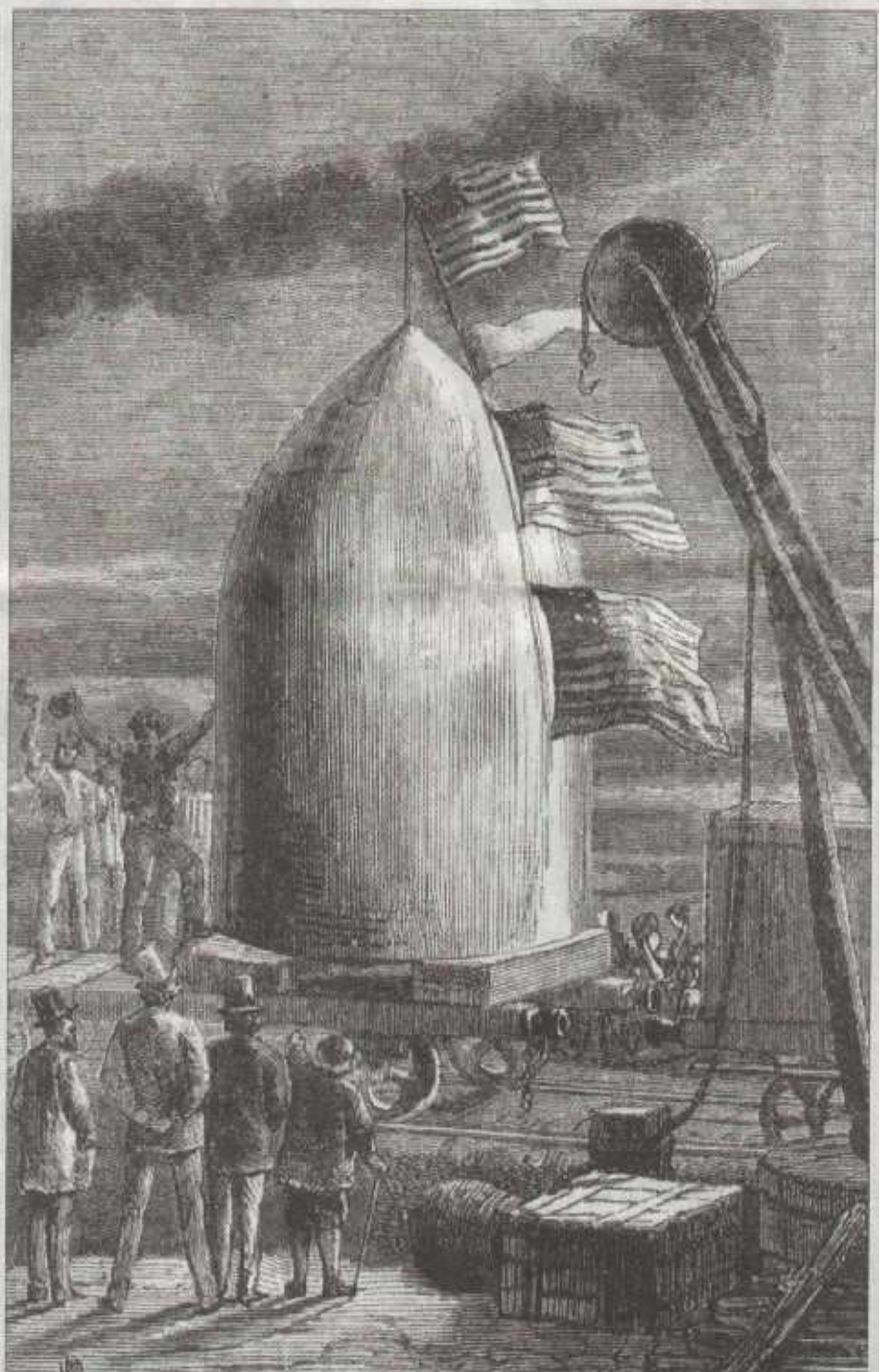
Von Susanne Lummer

Wäre es nach ihm gegangen, hätte man die Dunkelheit längst abgeschafft. Der schwache Schein der Gasfunzeln, der Mitte des 19. Jahrhunderts die Straßen größerer Städte spärlich erhellte, genugte ihm längst nicht. Jules Verne hatte eine Vision: Taghell könnte es überall sein, auch noch lange nach Sonnenuntergang - mit Hilfe von Elektrizität. Riesige, strahlende Lichtquellen würden Gärten, Parks und Boulevards auch nachts hell erleuchten. Diese Idee hatte der französische Schriftsteller, lange bevor Thomas Alva Edison 1879 die elektrische Glühlampe zum Patent anmeldete. Kaum einem anderen Autor schreiben Science-Fiction-Fans so viele visionäre Fähigkeiten zu wie Jules Verne. Er nahm die bemannte Raumfahrt voraus, beschrieb elektrisch betriebene U-Boote und kündigte den Siegeszug der Elektrizität an. Dabei war Jules Verne selbst kein Erfinder oder gar ein begnadeter Wissenschaftler. „Er lebte von Wissen aus zweiter Hand“, berichtet Andreas Fehrmann, der sich seit Jahren mit den technischen Einfällen des Schriftstellers beschäftigt und seine Ergebnisse auf einer Seite im Internet veröffentlicht ([www.j-verne.de](http://www.j-verne.de))

Jules Verne, der Jura studiert und als Sekretär gearbeitet hatte, trug akribisch Wissen aller Art zusammen. Penibel sammelte er sämtliche Informationen aus Naturwissenschaft und Technik, an die er herankommen konnte. Verwandte und Freunde spannte er in seine Recherchen mit ein. In seinen Romanen und Kurzgeschichten kombinierte er dieses Wissen mit seiner Fantasie. Jules Verne war ein Visionär und nicht nur Fantast, sagen seine Biographen: Den Erfolg der Elektrizität konnte er nur voraussehen, weil er sich mit den technischen Entwicklungen seiner Zeit intensiv beschäftigt hatte.

Ein Einsatzgebiet der Elektrizität nahm Verne etwa in seinem zweiteiligen Roman „20 000 Meilen unter dem Meer“ (1869/1870) voraus. Darin entführt er seine Leser in die Tiefen der Ozeane. Dort befindet sich das Reich des Kapitän Nemo, dem Erfinder und Konstrukteur des U-Bootes *Nautilus*. Ihm zu Ehren nannten die Amerikaner 1954 das erste Atom-U-Boot *Nautilus*. Jules Vernes entwarf seine *Nautilus* zu einer Zeit, in der U-Boote bereits existierten. Aber ein 70 Meter langes Gefährt, das unter Wasser und ausschließlich mit elektrischer Energie alle Weltmeere durchkreuzt, blieb zu seinen Lebzeiten Fiktion.

Verne war hier auch sonst seiner Zeit weit voraus. Außerlich sieht Nemos U-Boot den modernsten Nachfahren seiner Art verblüffend ähnlich. Das Boot hatte einen zylindrischen Rumpf aus zentimeterdickem Stahl von etwa 60 bis 70 Metern Länge und mit sieben bis acht Metern Durchmesser, Schraubwelle und Steuerruder. Der Antrieb basiert auf einer Batterie, die mit Natrium funktioniert, das Nemo aus dem Meer gewinnt. Auf der *Nautilus* finden außer Kapitän Nemo auch seine etwa 20-köpfige Mannschaft und drei Schiffbrüchige Platz.



Per Kanonenschuss katapultiert der Visionär Jules Verne in seiner Satire „Von den drei Menschen von Florida aus ins All. Astronauten der Nasa reisen heute mit der shuttle in den Weltraum. Die U 31 aus der Klasse 212A der HDW-Werft, eines der U-Boote, kann mehrere Wochen lang unter Wasser bleiben. Rechts unten: Sonnenuntergang.“  
Bilder: Henri de

Zum Vergleich: Ein modernes, nicht-nuklear angetriebenes U-Boot, wie es die HDW-Werft in Kiel baut, fasst 28 Mann Besatzung. Auch mehrere Wochen lange Tauchgänge sind inzwischen Realität - fast so lang wie bei der *Nautilus*, die einmal 28 Tage unter Wasser blieb. Weltweit einzigartig ist der Antrieb der HDW-Modelle der Klasse 214 und 212A: Als erste U-Boote werden sie mit Hilfe von Brennstoffzellen betrieben. Wasserstoff und Sauerstoff verbinden sich dabei geräuschlos zu Wasser und elektrische Energie wird frei. „Diese Boote sind

leiser als das Meer, das sie umgibt“, sagt Jürgen Rohweder, Sprecher von Thyssen-Krupp Marine Systems. Welche Höchstgeschwindigkeiten solch ein U-Boot erreichen kann, darf er nicht verraten: streng gehütetes Militärgeheimnis. Angeblich gleiten amerikanische Jagd-U-Boote mit über 65 Kilometern pro Stunde unter der Wasseroberfläche dahin. An dieser Stelle lässt Vernes *Nautilus* allerdings sämtliche Konkurrenz aus der Realität hinter sich zurück: Jules Verne schrieb von Geschwindigkeiten bis 200 Kilometern pro Stunde.

## den Fortschritt moderner Technik voraus



„Von der Erde zum Mond“ eine Raumkapsel mit drei Menschen von Florida aus ins All. Astronauten der NASA reisen heute mit der vergleichsweise geräumigen Spaceshuttle in den Weltraum. Die U31 aus der Klasse 212A der HDW-Werft, eines der modernsten Untersee-Boote der Welt, kann mehrere Wochen lang unter Wasser bleiben. Rechts unten: Sonnenuntergang auf dem Oberdeck der Nautilus in Vernes Roman „20 000 Meilen unter dem Meer“.

Im Jahr 1865 veröffentlichte Verne die Satire „Von der Erde zum Mond“. Darin schießt er – über 100 Jahre vor der Apollo-11-Mission – eine amerikanische Raumkapsel von Florida aus in den Weltraum. Besatzung: zwei gelangweilte Amerikaner, ein Franzose und zwei Hunde. Anders als die Apollo-Rakete ist diese Raumkapsel nicht mit einem eigenen Antrieb ausgestattet. Jules Verne schießt seine Raumfahrer mit Hilfe einer riesigen Kanone und 200 Tonnen „Schießbaumwolle“ in Richtung Mond. Die enorme Abschussgeschwindigkeit, mit der das Projektil die Erde verlässt, hätten Neil Armstrong und Kollegen in der Realität kaum überlebt.

Weniger Glück haben die Raumfahrer im zweiten Teil der Geschichte, die 1870 unter dem Titel „Die Reise um den Mond“ erschien. Statt auf dem Erdtrabanten zu landen, lenkt ein riesiger Gesteinsbrocken die Flugkapsel von ihrer Route ab und manövriert sie auf eine Umlaufbahn um den Mond. Nach einer 14-tägigen Reise durchs All fällt das Projektil samt Besatzung wieder auf die Erde zurück. Die über 1600 Grad Celsius Hitze, die beim Wiedereintritt des Space Shuttles in die Atmosphäre auftreten, schaden Vernes Raumkapsel nicht. Vorsorglich hat er sein Projektil mit 30 Zentimeter dicken Wänden aus Aluminium ausgestattet. Die Außenhaut des echten Space Shuttles besteht aus Aluminium und Graphit-Epoxid, darüber liegen Hitzeschutz-Kacheln aus Keramik. Auch für die Landung nutzt Jules Verne ganz ähnliche Methoden wie die Nasa: Nach gelungener Mission wasserten sowohl das fiktive Projektil als auch die reale Apollo-Kapsel im Ozean.

Bis ins Detail beschreibt Verne auch seinen Freiballon *Victoria*. Den sendet er in seinem 1863 veröffentlichten Roman „Fünf Wochen im Ballon“ auf Forschungsmission quer durch Afrika. Weil das Gefährt und seine drei englischen Passagiere auf der Suche nach den Quellen des Nils gefährliche Abenteuer zu bestehen haben, entwickelt Jules Verne einen besonders leistungsfähigen Ballon mit neuartigem Antriebssystem. Zutaten: ein doppelwandiger, mit Wasserstoff gefüllter Gasballon, eine Batterie, hundert Liter Wasser, diverse Behälter, Schläuche, Ventile und eine Heizspirale. Mit diesen Hilfsmitteln lässt Jules Verne eine Art kontrollierte Knallgasreaktion zur Wärmegewinnung ablaufen. Bedarfsgerecht kann das Wasserstoff-Gas damit erhitzt werden, bis der Ballon in luftige

Höhen steigt. Die drei Romanhelden überfliegen mit *Victoria* fast ganz Afrika. In der Realität wäre die Reise anders verlaufen. Selbst wenn der Ballon den Abenteurern nicht schon beim Start um die Ohren geflogen wäre, hätte die Reise ein rasches Ende gehabt. Der niederländische Physiker Garrit de Vries hat ausgerechnet, dass die Batterie schon nach 18 Stunden ihren Geist aufgegeben hätte.

Vielleicht tröstet es Jules-Verne-Fans, dass sich Ballonkonstrukteure auch in der heutigen Zeit verrechnen. Und das, obwohl ihnen Computersimulationen zur Verfügung stehen. An Treibstoffmangel scheiterten mehrere Rekordversuche des Schweizer Abenteurers Bertrand Piccard, der die Welt im Ballon nonstop umfliegen wollte. Im Jahr 1999 gelang ihm mit dem Copiloten Brian Jones nach drei Wochen in der Luft schließlich doch die Weltumrundung im *Breitling Orbiter 3*.

„Diese Art Ballon repräsentiert so ziemlich das Modernste, was es heute gibt, sagt Alan Noble von Cameron Balloons in Großbritannien und damals Projektleiter der *Orbiter*-Mission. Weil der Ballon bis elf Kilometer hoch aufstieg, musste zusätzlicher Sauerstoff in den Innenraum der Gondel geleitet werden. Voll gestopft mit Bordelektronik, verbrauchte der Ballon viel Strom, der über Solarzellen produziert werden musste – das Problem hatte die *Victoria* nicht. Für den eigentlichen Auftrieb des Ballons sorgte, ähnlich wie bei Jules Verne, ein konstanter Gasvorrat in einer doppelten Ballonhülle. Piccard und Jones nutzten allerdings Helium statt des hochexplosiven Wasserstoffs. Ihre Flughöhe regulierten sie über Heißluft, die sie mit Propangasbrennern erzeugten. Deshalb mussten an der Gondel des *Breitling Orbiter*, anders als bei der *Victoria*, zusätzlich 28 Propangaszylinder untergebracht werden. Diesen ganzen Aufwand konnte sich Jules Vernes in seinen Büchern sparen – Science-Fiction sei Dank.“

korrekte (unzerschnittene) Bildunterschrift:

„Per Kanonenschuss katapultiert der Visionär Verne in seiner Satire „Von der Erde zum Mond“ eine Raumkapsel mit drei Menschen von Florida aus ins All. Astronauten der NASA reisen heute mit der vergleichsweise geräumigen Spaceshuttle in den Weltraum. Die U31 aus der Klasse 212A der HDW-Werft, eines der modernsten Untersee-Boote der Welt, kann mehrere Wochen lang unter Wasser bleiben. Rechts unten: Sonnenuntergang auf dem Oberdeck der Nautilus in Vernes Roman „20 000 Meilen unter dem Meer“.