

Übrigens...

... stellen uns die Medien alle Tage viele Helden und Siegerinnen/Sieger vor, die Skiabfahrten und andere Rennen gewinnen, sich vor allem im «Hundertstel-Sekunden-Bereich» virtuos bewegen. Sie werden dann zumeist in allgemeiner Ekstase hochgejubelt. Strassen und Plätze erhalten ihre Namen. Natürlich erfahren Erbringer anderer Leistungen, etwa Forscher in Naturwissenschaft, Künstler, Literaten usw. auch Ehrungen, wenige gar den Nobelpreis. Insgesamt bleibt aber die bedeutend grössere Zahl der Zeitgenossen, die durch gute Ideen, fleissig und durch kühne Projekte den geistigen und technischen Fortschritt der Menschheit befördern, im lärmigen Getue der «Mainstream»-Gesellschaft weitgehend unbeachtet. Leider! Vor diesem Hintergrund möchte ich deshalb heute auf ein grossartiges Projekt hinweisen, das nun wirklich unsere aufrichtige Bewunderung verdient, das aber wahrscheinlich ohne Preis und Umjubelung zu Ende gehen wird.

– 20 Jahre Cassini-Huygens-Sonde. Diese, vor allem der Erforschung des Planeten Saturn und seines Mondes Titan dienende Doppelsonde startete am 15. Ok-



tober 1997 in Cape Canaveral USA mit einem Gesamtgewicht von 5,7 Tonnen. Wenn alles gut geht, wird das Projekt am kommenden 15. September 2017, nach 20 Jahren und mehreren Milliarden Kilometern Fahrt, durch gewollten Absturz am Saturn beendet. Eine der Sonden ist nach dem italienischen Astronomen Giovanni

Domenico Cassini (1625–1712), die andere nach dem niederländischen Astronomen Christiaan Huygens (1629–1695) benannt. Beide Herren haben sich auch als Mathematiker einen Namen gemacht. Huygens war ein sehr vielseitiger Wissenschaftler, Mitbegründer der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Vorbereiter der Analysis, Entdecker des Saturnmondes Titan usw. Cassini wurde zur Zeit Ludwigs XIV. Direktor der Pariser Sternwarte, untersuchte Planeten-Oberflächen, entdeckte die Saturnmonde Iapetus, Rhea, Dion, Thetys sowie eine Lücke im Saturnring, die heute «Cassini-Teilung» heisst. Die Namensgebung der mit Kameras, Spektrometern und Instrumenten zur Vermessung von Partikeln, elektrischen und magnetischen Feldern ausgerüsteten Sonden war in diesem Sinne sehr passend. Deren Energieversorgung erfolgte über Radionuklid-Batterien, die mit Erlaubnis des USA-Präsidenten Bill Clinton Plutonium 238 verwenden und jetzt, nach 20 Jahren, immer noch 600 W leisten. Die Doppelsonde musste, um überhaupt das Saturn-System mit dem Hauptplaneten, dem Ring und den 62 Monden und Satelliten erreichen zu können, auf komplexer

Bahn zunächst zweimal an der Venus, einmal an der Erde und dann noch am Grossplaneten Jupiter Schwung holen (Swing-by-Technik). Man plante für die Sonde eine Laufzeit von vier Jahren, konnte diese «Lebensdauer» aber wegen des guten technischen Erhaltungszustandes immer wieder zu nun 20 Jahren verlängern.

– Reiche Ernte. Am 25. Dezember 2004 wurde die Huygens-Sonde von der Cassini-Sonde getrennt und landete drei Wochen später auf dem Saturnmond Titan, der als einziger Mond des Sonnensystems eine Atmosphäre besitzt. Während 72 Minuten sendete die Huygens-Sonde dann Daten über Wind, Temperatur, Druck und Gas der dortigen «Luft». Spätere Vorbeiflüge der Cassini-Sonde an Titan offenbarten weiter sehr viel über diesen Mond, auf dem man auch Leben vermutet(e): z. B. Methan-Seen und gar einen «unterirdischen» Wasser-Ozean usw. Titan-Entdecker Christiaan Huygens würde sich über all das sicher freuen. Die Cassini-Sonde ihrerseits erbrachte auf 266 Saturn-Umkreisungen und 160 Mondansteuerungen überreiche Erkenntnisse zu den weiteren, oft vereisten Monden und zum Aufbau der Saturnringe. Sie entdeckte neue Monde wie Methone und Pallene, erforschte die Ringdicke, die zwischen wenigen Metern und 100 m schwankt, studierte die genaue Rotationsdauer des Saturn, die Entstehung der grosse Wirbelstürme, das Aurora-Sechseck am Nordpol des Planeten und prüfte, als sich die Sonne genau zwischen Erde und Cassini-Sonde befand, die Relativitätstheorie Einsteins sehr genau. Die Cassini-Signale, die vom Saturn zur Erde mit Lichtgeschwindigkeit 83,5 Minuten unterwegs waren, durchliefen dabei das Schwerefeld der Sonne und wurden nach Einstein etwas abgelenkt, hatten so einen längeren als den geraden Weg und trafen auf der Erde, wie erwartet, «verspätet» ein: Wunderbare Bestätigung einer wunderbaren Theorie!

– Gemeinschaftsarbeit. Die Tausende «einfacher» Arbeiter, Wissenschaftler und Techniker, die die Sonden bauten, die Bord- und Empfangscomputer programmierten, mit den Raketenbrennstoffen und Batterien umzugehen wussten, die kosmischen Bahnberechnungen während 20 Jahren präzise durchführten, die Sonden mit der erwähnten Zeitverschiebung zwischen Impuls und Ausführung des Befehls steuerten: Sie alle verdienen unsere grösste Hochachtung! Auch sie sind Helden, die bei der Steuerung der Sonden im Weltraum genau nach Zeit arbeiten mussten, sollten die Sonden nicht mit Himmelskörpern zusammenstossen oder verloren gehen. Die Früchte ihrer Arbeiten erweiterten das Wissen der Menschheit für immer. Tut dies die «Hundertstel-Sekunden-Manie» der Ski- und Sporthelden auch?

Alois Grichting ist Ingenieur, Volkswirtschaftler, Lehrer i. R., Publizist

WB. 31.3.2017

Dr. Alois Grichting
alois.grichting@gmail.com

