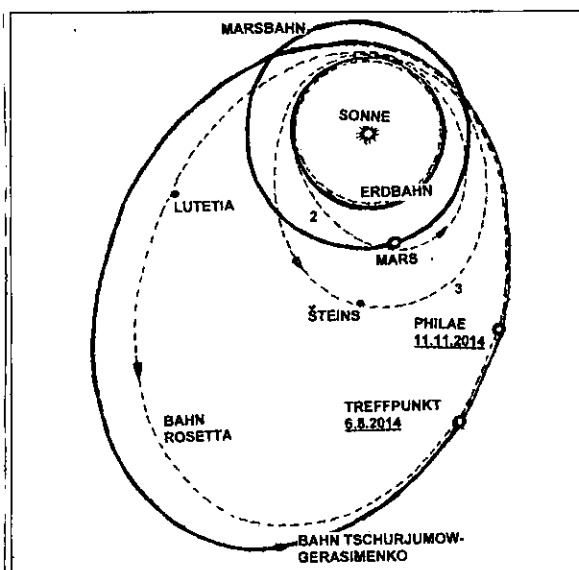


Übrigens...

...ist die vor 10 Jahren, am 2. März 2004, gestartete Raumsonde «Rosetta» unterwegs zum Kometen, den Klim Tschurjumow und Swetlana Gerasimenko aus Kasachstan im Jahre 1969 entdeckt haben. Dieser etwa 4 km Durchmesser aufweisende Himmelskörper bewegt sich im Sinne der Kepler-Gesetze – wie gezeichnet – auf einer Ellipse. Für einen Sonnenumlauf braucht er 6,45 Jahre. Da der Komet unter anderem aus rund 4,6 Milliarden Jahre altem Eis und Staub besteht, interessiert er die Astronomen sehr. Sie organisierten auch bereits Sonden-Vorbeiflüge zu sieben anderen Kometen – etwa zu Halley, Hartley 2, Tempel 1, Wild 2 usw. und erhielten von ihnen schöne Bilder. Mit «Rosetta» planen sie nun aber ein Erstereignis, nämlich die sanfte Landung eines mitgeführten, kühlstrangkrossen Messgerätes auf Komet Tschurjumow-Gerasimenko. Der Landeeinheit gaben sie nach einer ägyptischen Nil-Insel den Namen «Philae». Da die Astronomen sich im Falle eines Erfolges des Pro-



jekt es grundlegende Erkenntnisse über Kometen überhaupt und über das Milliarden Jahre alte «Kometenmaterial» versprechen, nannten sie die Raumsonde «Rosetta», d. h. nach dem Namen jener ägyptischen Stadt, aus der der dreisprachige Stein stammt, der Jean-François Champollion (1790–1832) erlaubte, erstmals die ägyptische Hieroglyphenschrift zu lesen. Ganz ähnlich soll «Rosetta» nun neuartige Erkenntnis über die Entstehung des Sonnensystems – und auch über uns – bringen.

– 10 Jahre Reise. Die beigelegte Abbildung zeigt in gestrichelten Linien den komplexen Weg, dem «Rosetta» folgt, bevor sie am kommenden 6. August mit Komet Tschurjumow-Gerasimenko zusammentrifft, ihn umkreist und mit ihm dann monatelang gemeinsam immer näher zur Sonne strebt, am 11. November schliesslich die Sonde «Philae» zum Kometenkern hinab schweben lässt und weitere wichtige Untersuchungen macht – auch solche in Sonnennähe, wo auf dem Kometen bei steigender Temperatur viel passieren wird. Damit «Rosetta» den Kometen erreichen kann, umrundete sie zunächst die Erde einmal und musste dann – man erkennt die gestrichelten Bahnen 2 und 3 – an der Erde noch zweimal und auf Bahn 2 gar auch beim Planeten Mars Schwungenergie/Geschwindigkeit holen. Dann kam sie schliesslich am

10. Juli 2010 mit 15 km/Sekunde am Asteroiden Lutetia vorbei und «schwenkt» nun zum Kometen Tschurjumow-Gerasimenko ein. Lutetia ist ein steiniger Asteroid von rund 100 km Grösse. Übrigens fuhr «Rosetta», als sie zur dritten und letzten «Erdbeschleunigung» (Bahn 3) ansetzte, am 5. September 2008 auch am Asteroiden Steins vorbei, einem aus grossen Trümmern bestehenden Himmelskörper von etwa 5 bis 6 km Durchmesser. Auch sie lieferte uns schöne Bilder von Lutetia und Steins.

– Interplanetare Bahnen. Mit Respekt blicken wir Hobby-Sternfreunde auf die Berechnung, Planung und Durchführung solcher Raumflüge auf den «interplanetaren Bahnen» genannten Wegen durch den Weltraum (lateinisch «inter» = zwischen, interplanetar = zwischen Planeten). Mit Bewunderung vernahm ich schon während meines Studiums an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, dass unser genialer Professor Eduard Stiefel (1909–1978) neben Büchern zur Darstellenden Geometrie, Numerischen Mathematik usw. auch über «Himmelsmechanik» und interplanetare Bahnen schrieb. Diese natürlich heute mit Computern durchgeführten Berechnungen erlauben auch genaue Bahnkorrekturen. Solche Steuerungen sind umso eindrücklicher, als die mit Lichtgeschwindigkeit laufenden Signale z. B. zu «Rosetta» rund eine halbe Stunde unterwegs sind. Manöver von «Rosetta» und jene der Landungseinheit «Philae» können vorgängig in deren Hauptcomputer programmiert werden und dann auch «selbsttätig» ablaufen. Neue Bewegungsentscheide usw. von der Erde aus müssen aber immer der Zeitverzögerung Rechnung tragend übermittelt werden.

– Die Arbeiten. Die mit Sonnenenergie gespeiste «Rosetta» wird nach der Ankunft am 6. August 2014 eine Karte des Kerns von Tschurjumow-Gerasimenko erstellen und nach einem Landeplatz für «Philae» Ausschau halten. Die Berechnung der «Philae»-Landeplatz hängt von der Form dieses Kerns ab. «Philae» landet deshalb erst nach längeren, sorgfältigen Vorbereitungen am 11. November 2014, wenn bei uns die Fasnacht angesagt wird. Hier fehlt der Platz zur Aufzählung alles dessen, was da im fernen Raum gemessen werden soll. Wir können nur hoffen, dass die heiklen Manöver «Rosettas»/«Philae» nach 10 Jahren Reise – auch ein Jubiläum! – gelingen. Ihr Wunder-Flug ist eine «Affaire à suivre»...

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

Dr. Alois Grichting
alois.grichting@gmail.com



WB, 23.5.2014