

## Liebe Leserin, lieber Leser,

was geschah am 30. Juni 1908 in Zentralsibirien? Energetisch gesehen war damals der gegenwärtige Tagesbedarf der Bundesrepublik an Primärenergie buchstäblich in einem Augenblick freigesetzt worden. Noch in einer 65 km entfernten Ortschaft war der sengende Gluthauch der Explosion zu spüren gewesen, und die Druckwelle hatte Zerstörungen an Häusern angerichtet. Was sich vor 100 Jahren an der steinigen Tunguska zutrug, hat die Wissenschaft herausgefordert und die Phantasie beflügelt. Als kleiner Junge ging ich ins Kino, um mir den DEFA-Streifen „Der schweigende Stern“ anzuschauen. (Im Westen lief er unter dem Titel „Raumschiff Venus antwortet nicht“.) Hintergrund des dem Film zugrundeliegenden Romans „Planet des Todes“ (1951) von Stanisław Lem war jene Explosion von 1908, die übrigens den Europäern außergewöhnlich helle Nächte beschert haben soll. Die Story ist schnell erzählt. Böslinge von der Venus hatten es auf die Erde abgesehen gehabt, ein Raumschiff war 1908 in Sibirien zerschellt, und die Venusjaner gingen an einem Atomkrieg auf ihrem Heimatplaneten elendig zugrunde.

Das traf den Nerv der Zeit. Hiroshima und Nagasaki lagen erst 15 Jahre zurück, und das Gleichgewicht des Schreckens machte den Weltfrieden beständig bröckeln. Wie man inzwischen weiß, ist die Venus immer schon eine leblose Gluthölle gewesen und warnt uns nicht vor den Schrecken eines Atomkriegs, eher vor den weit schlimmeren eines schleichenden Klimawandels: Venus ist, CO<sub>2</sub>-bedingt, an der Oberfläche heißer selbst als Merkur, der sonnennächste Planet. Blei schmelze am Grunde der Venusatmosphäre.

Und vor 60 Jahren? Da wurde Anfang Juni feierlich der Welt lange Zeit größtes Spiegelteleskop, der legendäre 5-m-Spiegel auf dem Mt. Palomar, seiner Bestimmung übergeben. Das Fernrohr ist nach George Ellery Hale (1868–1938) benannt, einem großen Sonnenforscher und begnadeten Wissenschaftsorganisator. (Er entdeckte vor 100 Jahren den Sonnenfleckenmagnetismus.) Dem Tag nach seinem 40. Geburtstag ist dieser Newsletter gewidmet.

Einen schönen Sommerbeginn wünscht Ihnen

Ihr Hans-Erich Fröhlich

## Der Himmel im Juni

Am 21. Juni, eine Stunde nach Mitternacht, ist die Erdachse wieder einmal besonders der Sonne zugeneigt. Mehr Sonne als zum Zeitpunkt des Sommerbeginns auf der nördlichen Halbkugel ist für Hyperboräer nicht drin.

Merkur kommt uns Anfang Juni recht nahe, steht aber dann zwischen uns und der Sonne ( $3^\circ$  unterhalb der Sonne) und ist als Neumerkur sowieso nicht zu beobachten. Venus hat zwei Tage später ebenfalls Konjunktion, allerdings eine „obere“. Sie ist dann besonders weit weg von uns, und steht als Vollvenus hinter der Sonne, auch sie ein Opfer eines größeren Glanzes.

Mars und Saturn gehen bereits vor Mitternacht im Westen unter. Dafür ist Jupiter stark im Kommen. Kein Wunder, steuert er doch stracks auf die Opposition am 9. Juli zu. Er überschreitet bereits vor Mitternacht den Horizont. Ein freier Blick zum südlichen Horizont ist allerdings vonnöten.

Pluto ist zwar kein Planet mehr, und sehenswert war er noch nie, aber er hat Opposition – vier Stunden vor Sommersanfang. Einen ungünstigeren Zeitpunkt gibt es kaum. Die Ekliptik, wo sich ja ordentliche Planeten versammeln, steht dann niedrig wie nie am Himmel. Nun, da Pluto nie ein ordentlicher Planet war und derzeit nördlich der Ekliptik steht, kommt's nicht ganz so schlimm. Der Zwerg 14. Größe zieht seine diesjährige Oppositionsschleife im Schützen, noch rechts oberhalb vom Jupiter.

## Tunguska

Am 30 Juni 1908, Viertel nach Sieben (Ortszeit), erschütterte in Zentral-sibirien, rund 1000 km nordwestlich vom Baikal, am Oberlauf der steiniggen Tunguska, eine Explosion oder eine Folge von Explosionen die Taiga. Im Umkreis von 30 km wurde der Urwald zerstört. Die Druckwelle richtete noch in der 65 km vom Epizentrum entfernten Siedlung Wanawara Schäden an. Augenzeugen berichteten von Erderschütterung, Donner und Hitzewelle. (Mit halbstündiger Verspätung wurde die Erdbebenwelle im 5000 km entfernten Jena registriert. Luftdruckschwankungen sollen auch in Potsdam-Babelsberg nachweisbar gewesen sein.) Die Sprengkraft der Explosion wurde mit 10 bis 15 Megatonnen TNT beziffert, was etwa der von 2000 Hiroshimabomben entspräche. Inzwischen gelten diese Zahlen als übertrieben. Neuere numerische Simulationen des Geschehens gehen „nur“ noch von 3 bis 5 Megatonnen

aus, der Sprengkraft einer kleinen H-Bombe. Was soll's, was damals geschah, bleibt ein Rätsel.

Für mich als Astronomen hat die Hypothese vom Einschlag eines Himmelskörpers von berufswegen etwas für sich. (Einige Geophysiker und sogar Astronomen sehen das allerdings anders.) So etwas geschieht zuweilen, und die Auguststernschuppen gemahnen alljährlich an das Einfallen extraterrestrischer Horden aus Staub und Eis. Solange diese Teilchen nur Milligramm oder Gramm auf die Waage bringen, verglühen sie in der Atmosphäre. Größere Brocken bringen beeindruckende Leuchterscheinungen (Boliden) hervor. Sie durchschlagen die Lufthülle und können u. U. Schaden anrichten. Die Meteoritensammlungen der naturkundlichen Museen sind voll von solchen Eindringlingen.

Es kann sich übrigens beim Verursacher des Tunguska-Ereignisses keines Falls um einen Eisenmeteorit gehandelt haben, denn dann gäbe es Überbleibsel davon. Das Objekt, was es auch sein mag, ist bereits in großer Höhe, also buchstäblich in der Luft zerrissen worden und vollständig explodiert. Geht man davon aus, dass sich nur *eine* Hauptexplosion ereignet hat, ist andererseits auch allzu lockeres Material, sprich ein kleiner Kometenkern, auszuschließen. Der wäre bereits bei der leisesten Berührung mit der Lufthülle zu Bruch gegangen, was zu mehreren vergleichbar starken Explosionen hätte Anlass geben müssen.

Was also war es dann, ein Steinmeteorit? Immer mal wieder ist zu hören, es könnte sich um einen kleinen Apollo-Asteroiden gehandelt haben. Diese Dinger, benannt nach (1862) Apollo, sind Erdbahnkreuzer und stellen als solche eine Bedrohung für die irdische Lebewelt dar. Vor nicht ganz 71 Jahren, am 30. Oktober 1937, ist ein solcher Asteroid in nur zweifacher Mondentfernung an uns vorbeigeschossen. Er war erst zwei Tage zuvor, im Anflug, von einem Heidelberger Astronomen bemerkt worden und verschwand wenige Tage danach in den Tiefen des Alls – auf, wie man glaubte, Nimmerwiedersehen. Erst 2003 ist (69230) Hermes durch Zufall wiederentdeckt worden. Genau genommen sind es zwei – der Asteroid entpuppte sich im Radar als doppelt –, wobei beide Teile von der Größe her vergleichbar sind, was seltsam ist. Wie sich jetzt, wo man die Bahn des Asteroidenzwillings kennt, im Nachhinein herausstellt, ist der noch nähere Vorbeiflug im Kriegsjahr 1942 völlig übersehen worden. Noch nicht einmal den Militärs, die doch in Kriegszeiten bestimmt den Nachthimmel nach feindlichen Flugobjekten abgesucht haben, ist er schnellfüßige Hermes, das griechische Pendant zum Merkur, ins Netz

gegangen.

Die beiden Hermes sind kleine Asteroiden, aber immer noch weit größer als jener mutmaßliche Eindringling, der vor einem Jahrhundert über dem Mittelsibirischen Bergland explodierte ohne Spuren zu hinterlassen. Dieser mag rund 100 Meter gemessen haben. Der größte bisher aufgefundene Erdbahnkreuzer, (1866) Sisyphus, bringt es auf 10 km!

Dass die Erde immer mal wieder auch von größeren Himmelskörpern gerammt worden ist, ist nichts neues. (Der folgenschwerste Zusammenstoß hat im Hadean stattgefunden und muss lichtjahreweit zu sehen gewesen sein. Damals wurde der Mond aus Erdkruste und -mantel herausgeschlagen.) Die Entwicklungsgeschichte der Erde ist eine Abfolge von Katastrophen und Zusammenbrüchen. Und sie haben vielleicht sogar ihr gutes, von einer ganz hohen Warte (die die unsrige nicht sein kann) aus betrachtet: sie schubsen die Entwicklung an. Wer weiß, ob es uns gäbe, hätte nicht jener verheerende Impakt vor 65 Millionen Jahren, die ökologische Nische, worin sich die Saurier überaus erfolgreich eingenistet hatten, jäh zerstört. In Zeiten des Umbruchs erobert sich Neues neue Lebensräume. Nagetierartige Ursäuger hatten die Chance genutzt. Aus diesen Vorfahren sind letztlich wir Menschen hervorgegangen.

Ob wir uns vor einem „richtigen“ Treffer schützen können? Ich vermag's mir nicht vorzustellen – nicht unbedingt die technische Machbarkeit einer Asteroidenabwehr, aber das politisch-organisatorische Management eines solchen unvorstellbaren Desasters. „Geoengineering“ ist schon nicht unser Ding, geschweige denn ein unbedachtes Eingreifen in das planetare Räderwerk. Außerdem: Ist der Wunsch nach einem Höchstmaß an Sicherheit nicht gleichbedeutend mit dem Ruf nach einem Polizeistaat? In einem solchen geht dann unter Garantie wirklich alles vor die Hunde – ohne kosmisches Zutun.