

Man kann sie sehen. In klaren Nächten, zurückgelehnt, um Sternschnuppen zu genießen, sieht man plötzlich, daß sie durchs Bild ziehen. Sie bleiben auf ihrer Bahn. Keiner biegt ab. Keiner verglüht. Gleichförmig kommen sie vorwärts. Es ist, als dösten an ihrem Steuer Fernfahrer, müde von der immergleichen Strecke, müde vom vielen Starren auf die Erde; Fernfahrer, die manchmal einen Ziegelstein aufs Gaspedal legen. Die Sternschnuppen lösen sich auf in kurzen Schauern: Sie bringen Glück und verschwinden. Die Satelliten sind im Dienst. Sie kommen morgen wieder.

★

Ende des 19. Jahrhunderts, als die Erde noch niemand losließ, als die Atmosphäre noch schloß wie ein Deckel, stießen mutige Männer schon mit dem Kopf die Dachluke auf. Die Väter der Astronautik. Ihre Visionen: „Das Weltenfahrzeug, angetrieben durch intermittierende Pulverexplosionen.“ „Der freie Raum.“ „Eine Methode, außergewöhnliche Höhen zu erreichen.“ „Träume über die Erde und den Himmel.“ Einer dieser Männer hieß Konstantin E. Ziolkowski. An seinem Grab errichtete man einen raketenförmigen Obelisk.

★

Sie können uns sehen. Unsere Häuser, unsere Felder, unsere Panzer, unsere Abfälle, die Schlieren, die in unseren Gewässern stehen. Die Löcher, die wir ausheben, um Waffen zu verstecken. Es gibt keine Geheimnisse mehr. Satelliten schießen gestochen scharfe Bilder. Sie dringen durch Finsternis und Wolken. Sie tasten Land für Land ab. Verdächtige Bewegungen melden sie sofort. Sie überwachen das ganze Spektrum. Sie erkennen getarnte Stellungen an ihren falschen Farben, sie hören elektronische Signale, sie spüren die Abwärme radioaktiver Verstöße auf. Zwischen 1958 und 1983 startete jeden dritten Tag ein militärischer Satellit. Sensoren bevölkern den Himmel. Sie werden

immer empfindlicher. Folgendes können sie noch nicht: Das Lächeln eines Menschen erkennen; Landkarten des Schmerzes erstellen.

„Wozu Eisen in den Orbit werfen?“ fragte 1957 Charles Wilson, amerikanischer Verteidigungsminister. Seine Frage wurde übertönt von triumphalem Piepen. *Sputnik 1*, eine kleine Kugel mit Spinnenbeinen, die in 95 Minuten die Erde umrundete, war ins All gelangt. Die Russen hatten es geschafft. Der Chefkonstrukteur der sowjetischen Raumfahrt lief ins Freie, kletterte auf eine improvisierte Tribüne und hielt eine Rede an die Menschheit. Die Sterne nickten ihm von oben zu. Das war die feierliche Einweihung der Himmelsautobahn.

★

Sie sollen uns verbinden. In 35 790 Kilometer, über dem Äquator, stauen sich die aktiven Kommunikationssatelliten. Auf dieser Bahn laufen sie synchron zur Erdrotation, scheinen also immer über einem Punkt zu stehen. Im Abstand von viertausend Kilometern sind sie wie Perlen aufgereiht. Tief unter ihnen liegt ihre Bedeckungszone, ein jeweils ellipsenförmiges Gebiet, das sie mit den von der Bodenstation empfangenen Signalen versorgen. Sie teilen aus: Telephonverbindungen und Fernsehprogramme. Die Bedeckungszonen werden erleuchtet vom steten Teilchenschauer der Unterhaltung. Weiße Leiber galoppieren über die Bettdecke. Münder turnen aufgerissen. Das Leben kommt zum Greifen nah.

★

1960 baute die NASA einen künstlichen Mond von dreißig Meter Durchmesser. Es war der Ballon *Echo 1*, der zusammengelegt in seine 650 Kilometer hohe Umlaufbahn transportiert wurde, sich dort selbst aufblies und fortan als Reflektor über den Himmel glitt. Von Kalifornien aus richtete man 127 Worte des Präsidenten Eisenhower auf den Satelliten. Der Empfang an der Atlantikküste war ausgezeichnet. Auch über den Atlantik hinweg spiegelte

PATRICIA GÖRG

# Satelliten, Himmelskörper

Nachrichten von der überirdischen Autobahn

*Echo 1* Botschaften. Er wurde berühmt. Er streifte die Köpfe. Täglich stand in den Zeitungen, wann er zu sehen sei. Aber es kamen ihm Geisterfahrer entgegen: Kleine Meteoriten durchsiebten seine Hülle. Er schrumpfte. Dann stieß er mit dem Kanister zusammen, in dem er einmal zusammengeklappt gelegen hatte. Schwach und zittrig übermittelte er 1962 noch die ersten Fernsehbilder, bevor er ganz verstummte. Auf dem Boden, in einem Hangar, wurde sein Nachfolger aufgeblasen. Techniker hingen an Fesselballons und suchten die Haut von *Echo 2* nach Materialfehlern ab. *Echo 1* umkreiste die Erde noch vierzigtausendmal, sank in die Atmosphäre und verglühte.

★

Sie forschen. Ihre Experimente haben fortlaufende Nummern. Sie untersuchen Prozesse in der Hochatmosphäre, Wechselbeziehungen zwischen Sonne und Erde, die Strukturen der Magnetosphäre und Ionosphäre. Wissenschaftliche und militärische Nutzlasten steigen auf. Der Missionsbetrieb beginnt. Während der ersten Missionsphase wird der Satellit auf die richtige Bahn gebracht und stabilisiert. Während der Hauptmeßphase regnet es Daten. Man fängt sie am Boden in Schüsseln auf. Man hofft, sie enthalten die Aura des Planeten. Die Satelliten senden, bis die Schüsseln überlaufen.

1961 hatte das amerikanische Militär

eine Idee. Warum nicht einen Ring aus Metall rund um die Erde legen? Er würde weitreisende Signale besser reflektieren als einzelne Satelliten. Kleingeister und Radioastronomen protestierten: Die Folgen kosmischer Großversuche seien unberechenbar. Das Militär zählte pfeifend Wolken und tat, als hätte es nichts gehört. 1963 war es soweit. 350 Millionen Kupfernadeln gelangten ins All. Sie verteilten sich. Sie bildeten einen fünfzehn Kilometer breiten und dreißig Kilometer dicken Ring, einen hybriden Lorbeerkrantz, den das Militär sich aufs Haupt setzte.

★

Sie verhüten und verhindern. Unzählige Menschen überleben dank Satelliten-Sturmwarnungen. Noch während junge Hurrikans sich über dem Meer mit Energie vollsaugen, werden sie schon entlarvt und gemeldet. Man beobachtet, wie sie wachsen. Branden sie dann auf die Küste auf, finden sie niemanden zu Hause. Die Stürme ziehen enttäuscht weiter. Die Satelliten lassen sie nicht aus den Augen. Fernziel ist es, das Entstehen von Wirbelstürmen ganz zu verhindern. Der aufbrausende Patient Erde soll ruhiggestellt werden.

★

Mitte der siebziger Jahre, unter inzwischen weiträumig ausgebautem Himmel, herrschte Zuversicht. Satelliten hießen

„gute Augen“. Man erwartete, daß sie in absehbarer Zeit die Probleme der Menschheit lösen. Man glaubte, Hunger, Rohstoffknappheit und Analphabetentum seien jetzt von oben in den Griff zu bekommen. Vor allem auf satellitengestütztes Schulfernsehen setzte man große Hoffnungen. „Lehrer aus dem All!“ Sterne mit Augen, Ohren und Stimmen!“ Die Satelliten würden als „dritter Elternteil“ das Alphabet in die ärmsten, abgelegensten Winkel der Welt bringen. Ein Fernsehempfänger könnte noch das letzte Dorf anschließen an die Television der Moderne. Großäugige Kinder würden vom Wissen bestrahlt.

★

Manche stürzen ab. Zwei Fallgeschichten: 1978 kam ein kleiner Atommeiler, Kraftquelle des militärischen Aufklärungssatelliten *Kosmos 954*, in Bruchstücken über Nordkanada nieder. Die radioaktiven Überreste verteilten sich in der Landschaft. Die Sowjetunion zahlte die Aufräumkosten. Vorgesehen war eigentlich, den ausgedienten Reaktor von dreihundert Kilometer auf tausend Kilometer Höhe zu katapultieren – dort wäre er noch mehr als sechshundert Jahre, also länger als die Zerfallszeit von Uran, geblieben. 1983 geriet der Atommeiler von *Kosmos 1402* außer Kontrolle. Man wartete nervös, was passieren würde. Keiner glaubte mehr, eine Aktentasche könne gegen Fallout schützen. Der Unfall endete jedoch glimpflich. Der Reaktor verschwand in der Atmosphäre.

Zum Beispiel der 28. Februar 1983. Die Erde drehte sich. 4820 Satelliten waren im Orbit, und 9064 waren bereits wieder verglüht.

★

Die berühmte „Krieg-der-Sterne“-Rede, gehalten von Ronald Reagan im März 1983, weckte die Öffentlichkeit auf. Plötzlich wurde klar, welches Arsenal über den Köpfen kreist. Es wurde klar, daß drei Viertel aller Satelliten militärische Aufgaben wahrnehmen, daß sie das

Nervensystem des Militärs darstellen, daß ohne sie die Kommandeure taub, blind und stumm wären. Schon in den sechziger Jahren hatten die Supermächte begonnen, mit „Killer“-Satelliten zu experimentieren. Sie sollen gegnerische Systeme zerstören oder lahmlegen. Auf dem Boden herrschte jetzt Aufregung. Man merkte, daß die „guten Augen“ den bösen Blick haben.

★

Sie arbeiten rund um die Uhr. Sie sind unbestechlich. Im Fernerkundungsdatenzentrum werden die Informationen der Umweltsatelliten zu Bildern zusammengesetzt. Sie zeigen, daß der Aralsee um die Hälfte geschrumpft ist. Sie zeigen, daß das Ozonloch wächst. Sie zeigen, daß die Regenwälder schwinden. Sie zeigen Hände, vor gähnende Münder gehoben; den Rauch, der aufsteigt; Wüsten, die sich ausbreiten wie Altersflecken. Die meisten dieser Bilder werden nur archiviert. Für ihre Auswertung fehlt das Geld. Sie lagern sich ab. Sie bilden einen dicken, schweigenden Bodensatz, aus dem niemand die Zukunft herauslesen will.

★

1993, Präzision und Gleichmut haben wieder zugenommen, vermögen wir auch unsere genaue Position anhand von Satelliten zu bestimmen. Ein weltumspannendes Navigationssystem beantwortet die Frage: „Wo bin ich?“ Ob auf hoher See oder beim Landeanflug: Weder Sterne noch Bodenmarkierungen sind mehr nötig, um sich auf der Erde zurechtzufinden. Man kann den Signalen aus dem All blind vertrauen.

Der Himmel ist in Bewegung. Für jede Aufgabe gibt es eine eigene Umlaufbahn. Die Satelliten kreisen. Sie zirkulieren wie Lastwagen, wie rollende Warenlager, stets unterwegs, um wichtige Güter auszuliefern. Der Welthandel floriert, das Wissen mehrt sich, Unglücke werden vermieden. Die Satelliten leisten ganze Arbeit. Sie sind stählerne Engel. Sie helfen den Menschen, so gut sie können.

SZ AM WOCHENENDE

Feuilleton-Beilage der Süddeutschen Zeitung