

Gefahr aus dem Weltraum *

Der Stand der Weltraumtechnik

Am Morgen des 24. Januar 1978 stürzte der sowjetische Atomsatellit Kosmos 954 über unbewohntem kanadischem Gebiet ab. Schaden entstand nicht. Jedoch hat der Zwischenfall die Weltöffentlichkeit aufgeschreckt und beunruhigt. Der abgestürzte Sowjettrabant hatte sich in einer 240 km hohen ost-westlichen Umlaufbahn befunden, die bei jeder Erdumrundung wechselte, so daß weite Teile des Erdballs, darunter Gebiet des Bundesrepublik, überflogen wurden. Vermutung zufolge handelte es sich um einen Militärsatelliten, dessen Mission die Radarüberwachung amerikanischer Hochseeschiffe und Unterseeboote insbesondere im Atlantischen Ozean gewesen sein soll. Der Atomreaktor, der mit etwa 45 kg angereicherten Urans arbeitete, soll dem Betrieb des Radargeräts gedient haben. Nicht auszuschließen sind Spekulationen, wonach der Atomsatellit ein mit Laser-Strahlung arbeitender sog. Killer-Satellit war, dessen Aufgabe darin bestand, gegnerische Satelliten auszuschalten. Diesen Spekulationen zufolge soll der Atomreaktor an Bord für den Betrieb der Laser-Kanone bestimmt gewesen sein.

Das spektakuläre Ereignis hat der Weltöffentlichkeit erstmals einen Gesichtspunkt der Raumfahrt zu Bewußtsein gebracht, den sie sich zuvor nicht vergegenwärtigt hatte: die Gefahr eines nuklearen „Fallout“ aus beschädigten Raumfahrzeugen. Es hat deutlich gemacht, daß die verwandten Sicherheitstechniken nicht ausreichen um zu gewährleisten, daß die Atmo-

sphäre nicht durch nukleare Verschmutzung infolge Versagens bedroht wird. Zuverlässigen Angaben zufolge sollen sich noch immer über 20 mit einem Atomreaktor als Energiequelle ausgerüstete Satelliten in der Erdumlaufbahn befinden.

Weltraumforschung und Weltraumnutzung gehören heute gleichsam zu den technischen Handfertigkeiten unserer Zeit. Für den Bereich des erdnahen Raumes sind sie über das Stadium der avantgardistischen Pionierleistung hinausgewachsen und in die Phase der technologischen und wirtschaftlichen Nutzenwendung getreten. Die beachtliche Zahl erfolgreicher Satellitenstarts legt ein beredtes Zeugnis für diesen Fortschritt ab. Bis zum 31. Dezember 1976 hatte die Internationale Fernmeldeunion (Genf) den gelungenen Start von 2 117 Satelliten und Raumsonden registriert. Von diesen waren 1 096 sowjetischer und 907 amerikanischer Herkunft. Den Rest teilten sich weitere Staaten und internationale Organisationen. Höher liegen, bedenkt man die Abtatsächlich dürften die Zahlen noch neigung insbesondere der Sowjetunion gegen unerwünschte Publizität bei militärischen Unterfangen. Bei insgesamt 50 bemannten Raumflügen haben bisher 71 amerikanische und 62 sowjetische Kosmonauten die Erde zu einem Flug in den Weltraum verlassen, so daß auch der bemannte Raumflug bereits weitgehend seinen sensationellen Charakter verloren hat.

Anwendungssatelliten dienen heute der Wetter- und Katastrophenforschung der Luft- und Seenavigation, der astronomischen, atmosphärologischen und geophysikalischen Forschung, der Nachrichtenübermittlung und Erd erkundung. Sie sind in der Lage, binnen kürzester Zeit die

* Auszugsweiser Abdruck aus: Dauses/Wolf, Weltraum und Sicherheit (erschienen in der Beilage zur Wochenzeitung „Das Parlament“ vom 8. April 1978 S. 3—21)

Erdoberfläche zu vermessen. Sie registrieren Raketenstarts und Truppenbewegungen. Sie haben den internationalen Fernmeldeverkehr revolutioniert; satellitenübertragende Fernsehsendungen sind zur Selbstverständlichkeit geworden. Geosatelliten forschen nach Erdöl und anderen Bodenschätzen, orten Fischgründe und analysieren landwirtschaftliche Nutzungsarten. Sie haben die Wettervorhersagen verbessert und dem Katastrophenschutz neue Möglichkeiten eröffnet. Der wissenschaftliche, aber auch praktische Gewinn der Raumfahrt ist beträchtlich: Der Einsatz von Satelliten und Raumsonden hat nicht nur neue Erkenntnisse über Sonnenaktivitäten, Planeten, Fixsterne und Galaxien, die oberen Atmosphärenschichten und die kosmische Strahlung vermittelt, sondern auch neue Wege der Erkenntnis über Gestalt und geophysikalischen Aufbau der Erde, über Rohstofflager biologisches Gleichgewicht und Umwelterhaltung gewiesen. Es ist damit zu rechnen, daß bis Ende des 20. Jahrhunderts alle Planeten des Sonnensystems von Explorationssonden untersucht sein werden.

Raketenspezialisten, Politiker und Publizisten haben zu Beginn des Raumfahrtzeitalters der Hoffnung Ausdruck verliehen, daß mit der Entwicklung der Raumfahrt auch die Einsicht wachsen möge, daß jeder Ausweitung nationaler Rivalitäten in den Kosmos von den Anfängen an zu wehren ist. Die Illusion der ersten Stunde ist heute einer bitteren Ernüchterung gewichen. Der Weltraum ist zu einer wirtschaftlich, politisch und militärisch gleichermaßen umstrittenen Interessensphäre der Großmächte geworden. Die zunehmende Bedeutung seiner Erschließung hat prestigehungrigen Nationen die Möglichkeit eröffnet, ihr technisches Kön-

nen im All im rivalisierenden Wettstreit zu messen. Die Auswirkungen auf den Sicherheitsbereich liegen auf der Hand: Der Überflug fremden Staatsgebiets durch Satelliten hat die Einflußsphäre der raumfahrenden Nationen um ein Beträchtliches erweitert. Eingriffe in die territoriale Hoheit von Drittstaaten sind machbarer und damit wahrscheinlicher geworden. Das Wort, daß überall, wohin der Mensch gelange, auch Krieg möglich sei, ist im Rüstungswettlauf der Nationen zu einer alles bedrohenden Realität geworden.

Entgegen anfänglichen Versicherungen der Großmächte bildet der Weltraum inzwischen auch militärisch einen Gegenstand unmittelbarer Machtenfaltung. Die Möglichkeit eines Mißbrauchs der hochentwickelten Technologien wirft die Frage nach militärischer Sicherheit und Selbsterhaltung in neuem Lichte auf. Nach Ansicht von Experten verfolgen über 60 Prozent der in den letzten Jahren gestarteten Satelliten eindeutig militärische Aufgaben. Das Gleichgewicht verschiebt sich noch stärker zugunsten der militärischen Weltraumnutzung, bedenkt man, daß auch die Erkenntnisse ausgesprochen ziviler Missionen, wie zur Wetter- und Katastrophenforschung, astronomischen, atmosphärologischen und geophysikalischen Exploration, Nachrichtenübermittlung und Bodenschätzerkundung militärisch auswertbar sind. Zivile und militärische Aspekte der Raumfahrt sind untrennbar miteinander verknüpft. Damit hat sich die Befürchtung bewahrheitet, daß sich die Projektion nationaler Spannungen und Konflikte auch in den Weltraum fortsetzen würde. Die Erkenntnis, daß daraus Katastrophen kosmischer Ausmaße entstehen können, hat die Weltöffentlichkeit in letzter Zeit zutiefst verunsichert.

Spionagesatelliten

Wenn auch der überwiegende Teil der militärischen Weltraumaktivitäten der Geheimhaltung unterliegt, so ist

der Einsatz von Raumflugkörpern im strategischen Bereich doch seit längerem bekannt. Das Ringen der Groß-

mächte um Angriffs- und Verteidigungspositionen im Weltraum ist in den letzten Jahren in eine entscheidende Phase getreten: Während einerseits politische Verhandlungen zur Minderung internationaler Spannungen im Vordergrund stehen, nimmt die Auseinandersetzung um die militärische Vorherrschaft im Weltraum unaufhaltsam ihren Fortgang. Die Schaffung eines wirksamen Früherkennungs- und Abwehrsystems ist zu einer Forderung der elementaren Selbstbehauptung geworden.

Der hauptsächlichliche Anwendungsbereich der militärischen Weltraumtätigkeiten ist zur Zeit noch präventiver und defensiver Art. Er liegt in der satellitären Aufklärung und Erkundung, für die ein stetig wachsender Anteil der sowjetischen und amerikanischen Haushaltsmittel für die Raumfahrt verwendet wird. Neueren Meldungen zufolge steht auch Rotchina bereits im Begriffe, ein strategisches Aufklärungspotential aufzubauen. Satellitenaufklärer haben heute in weitem Umfang die Aufgaben übernommen, die bis zu der spektakulären U-2-Krise im Jahre 1960 von Luftaufklärern versehen wurden. Allerdings gelangen auch die letzteren — was in der Öffentlichkeit weniger bekannt ist — weiterhin zum Einsatz (so seitens der USA verbesserte U-2 und SR-71-Maschinen).

Ein satellitäres Beobachtungsnetz hat gegenüber der — eindeutig völkerrechtswidrigen — Luftaufklärung in fremdem Staatsgebiet verschiedene Vorteile:

a) Das höhenbedingte weite Gesichtsfeld der Aufklärungsatelliten ermöglicht es, die gesamte Erdoberfläche in verhältnismäßig kurzer Zeit aus sicheren Höhen optisch zu erfassen und zu überwachen. Da die Satelliten mit Sensoren ausgestattet sind, die den gesamten Bereich des elektromagnetischen Spektrums abdecken, ergeben die aufgenommenen Daten eine Vielzahl breitgestreuter Informationen, die militärisch auswertbar sind.

b) Geosatelliten bewegen sich auf ballistischen Bahnen, die, von minimalen Einflüssen der Restatmosphäre abgesehen, nur dem Wechselspiel von Schwer- und Schleuderkraft gehorchen. Ihre Trajektorien sind daher mit hoher Genauigkeit vorausberechenbar, was die genaue geometrische Erfassung von Entfernungen, Winkeln und Richtungen ermöglicht und damit neue geographische und kartographische Erkenntnisse erschließt.

c) Der größere Abstand des Satellitenaufklärers vom Zielobjekt gestattet die deutlichere Wahrnehmung weitflächiger Kontraste etwa von Bodenbeschaffenheit, Vegetationsgrenzen oder Siedlungsgebieten. Dies gilt insbesondere, wenn multispektrale Geräte eingesetzt werden.

d) So überraschend es erscheinen mag, ist auch die Auflösungsqualität satellitärer Erdaufnahmen derjenigen von Flugzeugaufnahmen aus großen Höhen heute nicht mehr unterlegen. Kameraausrüstung und Auflösungsvermögen haben in den letzten Jahren erhebliche Verbesserungen erfahren. Expertenangaben zufolge vermögen Satellitenaufklärer aus Höhen von 160 km (der unteren Grenze stabiler Geosatellitenbahnen) noch Gegenstände in nur 50 cm Abstand voneinander zu unterscheiden. Dies entspricht etwa der Wahrnehmung eines brennenden Streichholzes oder einer einzelnen Person.

Der erste Start eines amerikanischen Spionagesatelliten gelang im Jahre 1960. Da seine erklärte Mission die militärische Erkundung auf sowjetischem Staatsgebiet war, rief seine Entsendung lebhaften Protest seitens der Sowjetunion hervor. Das amerikanische Satellitenaufklärungsprogramm dürfte sein operationelles Stadium gegen 1965 erreicht haben. Heute patrouillieren amerikanische Spionagesatelliten über den weiten Territorien der Sowjetunion, Rotchina, des mittleren und fernen Ostens. Sie spüren Raketenbasen und militärische Einrichtungen auf und überwachen Verkehrswege, Transporte und Truppen-

bewegungen. Beim Einmarsch der UdSSR in die CSSR 1968, im chinesischesowjetischen Grenzkonflikt 1969, im pakistanischen Konflikt 1971, im Vietnamkrieg und in der Nahostkrise dienten sie der operationellen und taktischen Aufklärung. Im Rahmen der Abrüstungskontrollen werden sie zur unerläßlichen Überwachung der Einhaltung der SALT-Abreden durch die Sowjets eingesetzt.

Grundlage der strategischen Aufklärung durch die Vereinigten Staaten sind zwei Grundtypen von Satellitenaufklärern, die sich voneinander durch die Höhe ihrer Umlaufbahnen unterscheiden: Sog. area surveillance satellites bewegen sich in Umlaufhöhen zwischen 300 und 500 km. Sie haben zwar eine relativ geringere Bodenauflösung, dafür jedoch einen weiteren Gesichtswinkel, so daß sie sich in erster Linie für die Überwachung weiter Gebiete eignen. Sie bleiben etwa 3 bis 4 Wochen in Orbit vor dem Wiedereintritt ihrer Nutzlast.

Demgegenüber umkreisen die sog. close-look satellites die Erde an der unteren Grenze stabiler Umlaufbahnen in Höhen zwischen 150 und 200 km. Da sie ein besonders hohes Maß optischer Auflösung erzielen können, eignen sie sich zur gezielten Überwachung einzelner militärischer Schlüsselgebiete. Sie befliegen meist die polare Umlaufbahn, bleiben jedoch bis zu ihrem Absturz als Folge des Bremswiderstandes der Atmosphäre nur wenige Tage im Raum. Im Gegensatz zu den area surveillance satellites, die aufgenommene Daten über Funk zu Bodenstationen weiterleiten, arbeiten close-look satellites mit Filmmaterial, das belichtet über bestimmten Gebieten abgeworfen und von militärischen Spezialflugzeugen im Flug aufgefangen wird.

Amerikanische Satellitenaufklärer verwenden je nach Mission unterschiedliche Frequenzbänder des elektromagnetischen Spektrums. Ferret-Satelliten, von denen jährlich 2 bis 3 mit den Hauptzielgebieten UdSSR und

Rotchina gestartet werden, sollten Signale des gegnerischen Funkverkehrs und der Radarstellungen auffangen. Sie sind mit Sensoren im Lang- bis Ultrakurz- und Mikrowellenbereich ausgestattet. Infrarottechniken finden für meteorologische und Erderkundungssatelliten Verwendung. Sie durchdringen Wolkenfelder und fertigen Nachtaufnahmen. Sie sind auch Bestandteil des Raketenfrühwarnsystems, da sie den Wärmeausstoß startender Raketen registrieren (so die MIDAS — Missile Defense and Alarm System-Serie).

Seit 1972 setzen die USA eine zusätzliche weitere Aufklärungsserie, die 15 Meter langen und daher sehr stabilen Raumschiffe „Big Bird“ ein. Ihre Lebensdauer beträgt 3—4 Monate, wobei sie durch Zusatztriebwerke auf ihrer Umlaufbahn in 150 bis 180 km Höhe gehalten werden. Durch neuartige Kamerasysteme mit langen Brennweiten sollen sie ein Bodenauflösungsvermögen von 10 (!) cm erzielen.

Ähnlich wie die Vereinigten Staaten betreibt die Sowjetunion — entgegen ihren anfänglichen Protesten gegen die US-Aktionen — umfangreiche Raumschnäbelprogramme. Trotz des hohen sowjetischen Geheimhaltungsgrades liegen zuverlässige Informationen vor, daß im Rahmen der Kosmos-Serie auch eine größere Zahl Aufklärungssatelliten gestartet wurden. Angaben von Experten zufolge soll fast die Hälfte der Satelliten der Kosmos-Serie zu militärischen Aufklärungszwecken betrieben worden sein. Auch die UdSSR verwendet ELINT (Electronic Information Treatment)-Systeme und Fotoaufklärungssatelliten. Letztere fliegen meist erdnah (Perigäum etwa 150 km); ihre Hauptzielgebiete sind die USA, Westeuropa und Rotchina.

Neueren Meldungen zufolge soll auch die Volksrepublik China bereits in der Lage sein, eigene militärische Aufklärungssatelliten zum Einsatz zu bringen. Sie hat am 26. 7. 1976 einen wissenschaftlichen Erderkundungs-

satelliten gestartet, dessen technische Ausrüstung durch geringfügige Weiterentwicklung in einen militärischen Aufklärungssatelliten verwandelt werden könnte. Sollte den Chinesen dieser weitere Fortschritt gelingen, würden die zukünftigen SALT-Verhandlungen vor neue Tatsachen gestellt, da China damit als dritte Macht nach den USA und der UdSSR

über ein strategisches Offensiv- und Aufklärungspotential verfügen würde. Gerade das Fehlen entsprechender Aufklärungs- und Verifikationsmöglichkeiten aber war es, was Frankreich und Großbritannien bisher davon abgehalten hat, an den SALT-Runden teilzunehmen, obwohl auch sie bereits über weitreichende Atomraketen verfügen.

Raumwaffensysteme

Durch den spektakulären Absturz des sowjetischen Atomsatelliten ist nunmehr auch einer breiteren Öffentlichkeit bewußt geworden, was Fachleute schon seit längerem wußten, nämlich daß die Sowjetunion den Weltraum in ihre Bestrebungen um die militärische Vorherrschaft einbezogen hat. Bereits seit Jahren sprechen Experten den Sowjets die Fähigkeit zu, offensive Maßnahmen der Raumkriegsführung zu treffen. Es ist die Rede von Jagd- oder sog. „Killer“-Satelliten, die in der Lage sein sollen, unliebsame Raumflugkörper des Gegners auf Befehl auszuschalten. Die Entwicklung solcher Angriffssatelliten ist für die internationale Sicherheit deshalb von überragender Bedeutung, weil ein funktionierendes Satellitenaufklärungsnetz für die Verteidigung der westlichen Welt eine vitale Voraussetzung ist. Angesichts der sowjetischen Weigerung, Kontrollen an Ort und Stelle zuzulassen, stellt es bisher die einzige Möglichkeit dar, rasch und zuverlässig Informationen über militärische Aktionen des Ostblocks zu erhalten und zugleich die Einhaltung der SALT-Verpflichtungen zu überwachen.

Der einmütige Wunsch der Menschheit geht dahin, den Weltraum und die Himmelskörper von militärischen Auseinandersetzungen freizuhalten. Sollte es gleichwohl zum unbegrenzten Kriege kommen, so ist nicht auszuschließen, daß auch Jagd- und Abfangsatelliten zum Einsatz gelangen. In diesem Falle werden es die physikalischen Gesetzmäßigkeiten des

Weltraums mit sich bringen, daß sich der Kampf zwischen Raumflugkörpern nach anderen Techniken abspielen wird als der konventionelle Luftkrieg.

Grundsätzlich bestehen drei Möglichkeiten, Raumwaffen technisch zum Einsatz zu bringen: Interkontinentalraketen (Intercontinental Ballistic Missiles — ICBM) erreichen die Umlaufgeschwindigkeit nicht; sie beschreiben eine teilelliptische Bahn zwischen ihrem Start- und Aufschlagpunkt. Andererseits können Gefechtsköpfe und insbesondere nukleare Gefechtsköpfe in Erdumlaufbahn gebracht (satellisiert) werden. Sie umkreisen dann die Erde solange, bis ihre tödliche Nutzlast abberufen wird, infolge der Abbremsung durch die Atmosphäre abstürzt oder durch einen Zusatzantrieb in den äußeren Weltraum hinausgeschossen wird. Diese zweite Raumwaffengattung wird als Multiple Orbital Bombardment Satellites (MOBS) bezeichnet.

ICBM und MOBS weisen deutliche militär-strategische Nachteile auf: ICBM erreichen bei großen Entfernungen zwischen Start- und Zielpunkt hohe Apogäen und sind daher für Früherkennungssysteme relativ leicht auszumachen. MOBS unterscheiden sich nach ihren Bahneigenschaften zwar nicht von anderen Geosatelliten. Jedoch sind ihre Trajektorien durch die himmelmekanischen Kräfte für die Dauer ihres Aufenthaltes im luftleeren Raum festgelegt. Die Doppelwirkung ihres eigenen Umlaufes und der Erd-

rotation hat zur Folge, daß sie den gleichen Punkt der Erdoberfläche nur in größeren, meist unregelmäßigen Zeitintervallen überfliegen. Sie stehen daher nur geringe Zeit über dem eigentlichen Zielgebiet zur Verfügung. Da ihre Bahnen leicht berechenbar sind, sind sie gegenüber eventuellen Raumabwehrsystemen verwundbar. Außerdem kann ihr Fehlstart oder ein späterer Absturz unabsehbare Gefahren heraufbeschwören.

Um den Nachteilen der ICBM und MOBS zu entgehen, könnten waffentragende Systeme erst im Einsatzfall auf die gewählte Umlaufbahn versetzt werden. Vor Vollendung einer vollen Erdumrundung könnten sie durch Abbremsen zum Absturz über dem Zielgebiet gebracht werden. Durch dieses dritte System, das unter dem Begriff Fractional Orbital Bombardment Satellites (FOBS) bekannt ist, könnte jedes beliebige Ziel auf der Erdoberfläche binnen kurzem angesteuert werden, wobei gleichzeitig — als Folge geringerer Umlaufhöhen — die Vorwarnzeiten beträchtlich verkürzt würden. Praktisch könnte der genaue Zielpunkt erst bei Einsetzen der Abbremsphase erkannt werden. Dies wäre etwa 3 Minuten vor dem Zeitpunkt des Aufpralles.

Sowjetische Satellitenversuche beim Wiedereintritt in die Atmosphäre veranlaßten die amerikanische Regierung bereits 1967 zu der Vermutung, daß die Sowjetunion FOBS entwickle und im Weltraum teste. Die Versuchsserie wurde 1970 eingestellt. Möglicherweise besitzt die Sowjetunion nunmehr ein einsatzbereites FOBS-System, das erforderlichenfalls auch nukleare Sprengköpfe befördern könnte. Demgegenüber sind amerikanische FOBS-Entwicklungen nicht bekannt. MOBS wurden, soweit bekannt, bisher von keiner der beiden Supermächte aufgelassen.

Nicht weniger beunruhigend als die Entwicklung strategischer Raum-Erde-Systeme sind die Perspektiven eines Einsatzes von Raum-Raum-Systemen im unbegrenzten kosmischen Krieg. Seit 1968 haben die Sowjets Testflüge mit Raum-Raum-Waffen unternom-

men. Die USA beobachteten erstmals am 10. 10. 1968 ein sowjetisches Experiment mit einem Killer-Satelliten (Kosmos 248 und der 10 Tage später startende Kosmos 249). Die beiden Satelliten wurden auf solche Umlaufbahnen versetzt, daß sie sich gegenseitig in unmittelbarer Nähe passierten. Sodann sprengte einer der beiden Satelliten sich selbst und den Nachbarsatelliten. Bis 1971 folgten 5 weitere Zerstörungsversuche mit je zwei Satelliten. Die Tests wurden, vermutlich wegen Fehlschlägen, von 1972 bis 1975 unterbrochen, jedoch Anfang 1976 wiederaufgenommen.

Die USA hatten bis vor kurzem den Weltraum als Schauplatz militärischer Auseinandersetzungen ausgeklammert und ihre militärtechnische Entwicklung auf Aufklärung, Frühwarnung, Überwachung und Fernmeldeverbindungen mittels Satelliten beschränkt. Authentischen Berichten zufolge haben sie auch Versuche durchgeführt, um ihre Raumflugkörper gegen Störungen und Blendungen durch LASER-Strahlen zu schützen. Sie sollen gleichfalls Möglichkeiten untersuchen haben, gegnerische Satellitenangriffe mit LASER-Strahlung abzuwehren. Ferner ist durchgedrungen, daß die USA sog. „stille“ Satelliten in den Weltraum aufgelassen haben. Diese sind als Ersatz für etwaige Satellitenausfälle gedacht. Da sie keine Strahlung absondern, sind sie von den Sowjets nicht wahrzunehmen.

Die Entwicklung sog. Killer-Satelliten kann nicht ohne Auswirkungen auf die weltpolitische Gleichgewichtslage bleiben. Da die westliche Welt auf den Einsatz ihrer Aufklärungssatelliten zur Informationsbeschaffung angewiesen ist, würde eine Ausschaltung der satellitären Aufklärung einen ernsten Rückschlag für das militärische Verteidigungspotential der freien Welt bedeuten.

Daher werden auch die Vereinigten Staaten auf Dauer nicht umhinkommen, ihrerseits Raumwaffensysteme zum Stadium der Einsatzfähigkeit voranzutreiben. Zwar hat die amerikanische Regierung bisher noch nicht grünes Licht für die Stationierung

von Jagdsatelliten im erdnahen Raum gegeben, jedoch hat auch Präsident Carter die bereits von seinem Amtsvorgänger Ford eingeleitete Forschung und Entwicklung fortgesetzt. Der amerikanische Verteidigungsminister Brown hat kürzlich vor Kongreßabgeordneten dargelegt, daß die USA zwar nicht den Wunsch hätten, sich am Wettrüsten im Weltraum zu beteiligen, daß ihnen jedoch angesichts des sowjetischen Potentials auf diesem Sektor keine andere Wahl bleibe.

Die Abrüstungsfrage

Die Entstehung einer eigenständigen Rechtsordnung im Weltraum war von den Anfängen an eng mit dem Bemühen der Großmächte verknüpft, durch allgemeine und vollständige Abrüstung zur Sicherung des Weltfriedens beizutragen. Die Verbindung der Weltraumfrage mit der Abrüstungsfrage ergab sich in erster Linie daraus, daß ballistische Geschosse im Rahmen der Abrüstungsverhandlungen stets eine beherrschende Rolle spielten.

Bekanntlich löste in der Zeit nach 1955 eine Phase der kooperativen Bipolarität der Supermächte USA und UdSSR das Verhältnis feindlichen Antagonismus ab, das im Anschluß an den Zweiten Weltkrieg eingesetzt hatte. Einer der Anwendungsbereiche der neuen Kooperation war die Weltraumfrage. Bemerkenswert ist, daß am Anfang der Auseinandersetzung in dieser Frage ein durchaus friedliches Ereignis stand: das Internationale Geophysikalische Jahr, das vom 1.7.1957 bis zum 31.12.1958 dauerte. Es war ein Vorhaben rein wissenschaftlichen Charakters und diente der Vermehrung der Kenntnisse über die Erde und den Weltraum. Schon kurze Zeit danach aber wurde der Weltraum mit in den Strudel der politischen Großmächtauseinandersetzungen gerissen. Im August 1957 erprobten die Sowjets ihre ersten Interkontinentalraketen. Obwohl der

Das amerikanische Konzept sieht den Start von Raketen vor, die mit konventionellen Sprengköpfen ausgestattet sind, vom Erdboden aus gestartet werden und unmittelbar die Verfolgung feindlicher Satelliten aufnehmen. Dies leitet gleichzeitig eine neue Etappe der Weltraumrüstung ein; denn die Vereinigten Staaten wären damit im Gegensatz zur Sowjetunion in der Lage, gegnerische Raumflugkörper unmittelbar vom Erdboden aus unter Beschuß zu nehmen.

amerikanische Geheimdienst CIA bereits im Jahre 1955 die Entsendung eines sowjetischen Erdtrabanten vorausgesagt hatte, lähmte Entsetzen die amerikanische Militärmacht, als die Sowjets am 4.10.1957 mit dem Start von Sputnik I das Fenster zum Weltall aufstießen. Das amerikanische Prestige erreichte fast einen Nullpunkt, als am 6.12.1957 das amerikanische Unternehmen Vanguard infolge einer Explosion der Trägerrakete vor dem Start fehlschlug. Erst am 31.1.1958, zu einem Zeitpunkt, als Sputnik I längst verglüht war und bereits der zweite sowjetische Erdsatellit Sputnik II mit der Hündin Laika an Bord den Erdball umkreiste, gelang den Vereinigten Staaten die Entsendung ihres ersten Satelliten Explorer I.

Die Vereinigten Staaten unternahm in der Folgezeit fieberhafte Anstrengungen, um den sowjetischen Vorsprung der ersten Stunde wettzumachen. Durch verstärktes Forschungsbemühen suchten sie die anfängliche Technologielücke zu füllen. Wernher von Brauns Mannschaft, deren weitreichende Pläne Präsident Eisenhower bislang als politisch unerwünscht abgelehnt hatte, erhielt nunmehr freie Hand. Gleichzeitig war die amerikanische Diplomatie bestrebt, Weltraumversuche unter internationale Kontrolle zu zwingen und die Frage der Ordnung im Weltraum aus der Frage der allgemeinen Abrüstung herauszulösen.

Bereits am 10. 1. 1957 hatte Präsident Eisenhower in seiner State of the Union Message die Bereitschaft der Vereinigten Staaten erklärt, ein Abkommen zur internationalen Kontrolle des Weltraums abzuschließen. Entsprechend der präsidentiellen Botschaft brachte der amerikanische Vertreter im Rahmen der Abrüstungsverhandlungen im Politischen Ausschuß der Vereinten Nationen den Vorschlag ein, die Erprobung von Weltraumgegenständen einer internationalen Kontrolle zu unterwerfen. Der amerikanische Vorschlag wurde auf den Sitzungen des Abrüstungsausschusses der Vereinten Nationen weiter verfolgt. Am 14. November 1957 verabschiedete die Vollversammlung Resolution 1148 (XII), die die gemeinsame Prüfung eines Inspektionssystems zur Gewähr dafür forderte, daß der Start von Gegenständen durch den Weltraum ausschließlich friedlichen und wissenschaftlichen Zwecken dient.

Die Zielrichtung des amerikanischen Vorschlags lag auf der Hand: Die potentielle militärische Bedeutung der zukünftigen Weltraumunternehmungen trat zutage. Die Vereinigten Staaten fühlten sich durch den anfänglichen Vorsprung der Sowjetunion nicht nur als mächtigste Industrienation herausgefordert, sondern sahen auch ihre eigene und die Sicherheit der westlichen Verbündeten durch die sich abzeichnende Verschiebung des militärisch-politischen Gleichgewichts bedroht.

Die Sowjetunion widersetzte sich ursprünglich dem amerikanischen Vorstoß entsprechend ihren eigenen konträren Sicherheitsinteressen. Sie konterte mit einem Gegenvorschlag vom 15. 3. 1958, der die Frage der Abrüstung im Weltraum von der parallelen Auflösung der amerikanischen Stützpunkte auf fremden Staatsgebiet abhängig machte. Durch diesen Vorschlag, der wiederum den Vereinigten Staaten politisch unannehmbar erschien, suchte sie zu verhindern, daß ihre damalige Überlegenheit bei der Entwicklung interkontinentaler ballistischer Geschosse durch die Stationie-

rung amerikanischer Mittelstreckenraketen in Europa aufgewogen würde.

Erst gegen Ende der 50er Jahre zeigte die Sowjetunion Bereitschaft, den Wünschen der USA nach getrennter Behandlung der Abrüstungs- und Weltraumfrage zu entsprechen. Der Grund für das sowjetische Einlenken lag einmal darin, daß die Vereinigten Staaten in der Zwischenzeit den technologischen Anfangsvorsprung der Sowjetunion so weit aufgeholt hatten, daß sich nunmehr ein — wenn auch zunächst noch geringfügiger — Vorteil der USA abzuzeichnen begann, zum andern aber darin, daß der Kreis der Weltraumfragen von vornherein eine weitgehende Übereinstimmung der Interessen der beiden Supermächte erwarten ließ. Insbesondere waren beide nicht an einer Stationierung von Waffen und vor allem Kern- und anderen Massenvernichtungswaffen im Weltraum interessiert, von der sie sich nach dem damaligen Stand der technologischen Entwicklung keine zusätzlichen militärisch-strategischen Vorteile versprachen. Weltraumwaffensysteme hätten nämlich eine geringere Nutzlast als erdgebundene Waffensysteme gehabt, wären durch die Gegenseite leichter kontrollierbar gewesen und hätten zudem im Falle eines Versagens oder einer Fehlkalkulation angesichts der noch prekären Techniken nur zu leicht die Gefahr einer ungewollten kriegerischen Auseinandersetzung heraufbeschwören können. Allerdings machten die Sowjets ihre Mitarbeit von einer gleichgewichtigen Zusammensetzung eines im organisatorischen Rahmen der UNO zu gründenden Weltraumausschusses abhängig.

Die Vereinten Nationen hatten der wachsenden Bedeutung des neuen Tätigkeitsfeldes Weltraum bereits im Jahre 1958 Rechnung getragen. Auf Betreiben der USA hatten sie einen vorbereitenden Sonderausschuß zur friedlichen Weltraumnutzung geschaffen, der im folgenden Jahr in einen gleichbenannten permanenten Ausschuß umgestaltet wurde (United Na-

tions Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, UNCOPUOS).

Der Weltraumausschuß der Vereinten Nationen erarbeitete in der Folge über zwanzig weltraumrechtliche EntschlieBungen, die von der Vollversammlung überwiegend einstimmig angenommen wurden. Als bedeutendste der frühen weltraumrechtlichen EntschlieBungen ist Resolution 1962 (XVIII) vom 13. 12. 1963 („Declaration of Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Uses of Outer Space“) zu erwähnen. Sie erklärt den Weltraum zur hoheitsfreien Zone, deren Erforschung und Nutzung auf der Grundlage der Gleichheit und in Übereinstimmung mit dem Völkerrecht zu ausschließlich friedlichen Zwecken durchzuführen ist. Die Weltraumgrundsatzdeklaration setzt konsequent die Politik des Moskauer Atomteststopabkommen fort, das am 5. 8. 1963 als Frucht der Abrüstungsbemühungen der Nationen unterzeichnet und bereits am 10. 10. 1963 in Kraft getreten war. Letzteres untersagt Kernwaffenversuchsexplosionen und andere Kernexplosionen in der Atmosphäre, im Weltraum und unter Wasser.

Die wesentlichen Gedanken der weltraumrechtlichen EntschlieBungen wurden in den Weltraumvertrag vom 27. 1. 1967 übernommen, dem mehrere Zusatzabkommen folgen sollten. Der Weltraumvertrag ist ein vom UNCOPUOS ausgearbeitetes multilaterales Vertragswerk vom Typ der sog. offenen Verträge. Er ist am 10. 10. 1967 in Kraft getreten; zur Zeit gehören ihm über 100 Nationen, darunter die Bundesrepublik Deutschland und die Deutsche Demokratische Republik,

an. Er deklariert den Weltraum und die Himmelskörper zur hoheitsfreien Zone und untersagt jede Form der nationalen Aneignung, wie die Begründung territorialer Souveränität oder ausschließlicher Nutzungsrechte im Weltraum und auf Himmelskörpern. Die Erforschung und Nutzung des Weltraums und der Himmelskörper sind grundsätzlich frei, sind jedoch auf der Grundlage der Gleichheit und in Übereinstimmung mit dem Völkerrecht, einschließlich der Satzung der Vereinten Nationen, durchzuführen. Das Tauziehen der Großmächte um die Entmilitarisierung des Weltraums hat seinen Niederschlag in einer besonderen Entmilitarisierungsbestimmung (Art. 4) gefunden.

Der Weltraumvertrag ist die Frucht des langjährigen Bemühens der Nationen, der Ausweitung nationaler Zwistigkeiten in den Weltraum von den Anfängen an zu wehren. Er steckt in Anerkenntnis des gemeinsamen Interesses der Menschheit am Fortschritt der Erforschung und Nutzung des Weltraums zu friedlichen Zwecken die ausfüllungsbedürftigen Grundlagen internationaler Kooperation im Range von Völkerverfassungsrecht ab. Es ist sein Verdienst, die Rechtsüberzeugung der internationalen Gemeinschaft, die sich seit Ende der 50er Jahre herausgebildet hat, positiviert zu haben. Er will dagegen kein Versuch einer weltraumrechtlichen Kodifikation *uno actu* sein. Die Staaten waren im Zeitpunkt seiner Verabschiedung weder in der Lage noch beabsichtigten sie, Vorsorge für alle zukünftig im Zuge fortschreitender Technologie auftretenden Eventualitäten zu treffen.

Schlußbetrachtung

Die Reise zum Mond, einst eine poetische Metapher, ist heute Trivialität geworden. Der Flug zu den erdnahen Planeten ist verwirklicht; der sprichwörtliche Griff nach den Sternen ist für die Zukunft wahrscheinlich geworden. Weltraumaktivitäten

haben das Bild unseres Zeitalters und das Selbstverständnis der Menschheit grundlegend gewandelt; sie haben einen Prozeß der Metamorphose auch in den internationalen Beziehungen ausgelöst. Ohne Übertreibung kann behauptet werden, daß der tiefgrei-

fende Wandel, der die Organisation der internationalen Gesellschaft und das internationale Recht kennzeichnet, untrennbar mit dem Fortschritt der Weltraumtechnologie verknüpft ist, ja daß dieser Fortschritt den wohl spektakulärsten Beitrag zur zeitgenössischen wissenschaftlich-technischen Revolution geleistet hat.

Die deontologische Bewertung der Ereignisse ist indessen geteilt. Zwar hat der Flug künstlicher Erdsatelliten über den Erdball zu einer Art weltumspannender Solidarisierung der Völkergemeinschaft geführt. Noch sind auch Wernher von Brauns beschwörende Worte nicht verklungen, daß die Raumfahrt eine pazifizierende Wirkung haben müsse. Sicherheits- und Prestigegedenken und Ehrgeiz der Nationen aber haben manche anfängliche Hoffnung zerschlagen. Ungelöste Probleme bestehen im sozialen, militärischen und politischen Bereich. In einem Memorandum an die Wiener Konferenz zur Erforschung und friedlichen Nutzung des Weltraums 1968 hat UNO-Generalsekretär U-Thant bedauert, daß die Entwicklungen auf dem Gebiet der Weltraumwissenschaft und -technologie bislang am meisten denjenigen Ländern genützt haben, die im wirtschaftlichen und sozialen Fahrplan der Welt bereits weit voran sind. Das Weltraumzeitalter hat die bestehende Lücke zwischen den entwickelten und den in Entwicklung befindlichen Gebieten der Welt in alarmierendem Maße vergrößert. Ähnlich waren Vertreter des Schrifttums bei einer Analyse internationaler Kooperationsabkommen zu dem Schluß gelangt, daß trotz beachtlicher Fortschritte der Weltraumwissenschaft und -technologie neue Möglichkeiten zur Vertiefung der internationalen Zusammenarbeit vernachlässigt worden seien, so daß die Vorteile auf dem neuen Gebiet nach wie vor in erster Linie den fortgeschrittensten und wohlhabendsten Staaten zugute kämen. In der Tat erschöpfen sich trotz zunehmender Interdependenz und wohl auch wachsender Interessenkonvergenz der entwickelten und der in Entwicklung be-

findlichen Staaten Weltraumtätigkeiten gegenwärtig und wohl auch noch auf absehbare Zeit fast ausschließlich im Wechselspiel der technischen Kapazitäten der beiden Supermächte USA und UdSSR.

Ein Wesenszug der bestehenden Weltraumordnung ist ihre Entstehung als Synthese der Konfrontation gegenläufiger Ordnungsvorstellungen in einer Welt, die in politisch-militärische Machtblöcke aufgespalten ist. Dies hat zur Folge, daß die Pazifizierung des Weltraums auf eine partielle Entmilitarisierung beschränkt bleibt. Diese ist nicht geeignet, den militärischen Großmachtrivalitäten wirksam ein Ende zu setzen. Tiefgreifende Einschränkungen der militärischen Weltraumaktivitäten wurden bis heute nicht vorgesehen; die übernommenen Verpflichtungen untersagen lediglich Handlungen und Verfahren, an deren Fortsetzung zur Zeit keine der beiden Supermächte interessiert ist (wie nukleare Weltraumtätigkeiten) oder aber Tätigkeiten, deren Durchführung auf absehbare Zeit außerhalb des Bereiches des technisch Realisierbaren gelegen hätte (wie die Militarisierung der Himmelskörper). Zudem sind die politisch-militärischen Interessengegensätze der Protagonisten USA und UdSSR außerhalb des Anwendungsbereiches der Weltraumabkommen unverändert bestehen geblieben.

Es besteht — wenn dies auch in der gegenwärtigen Situation überspitzt formuliert erscheint — die Gefahr, daß in absehbarer Zukunft die (militärischen) Rivalitäten zwischen den Supermächten in den Weltraum verschoben werden. Sicherlich ist dies eine provozierende These, die jedoch ein zunehmendes Maß an Realität enthält. Der Trend geht dahin, daß die Supermächte — die allein im Besitz der erforderlichen Technologien sind — den Weltraum in ihre (militär-)strategischen Überlegungen einbeziehen. Dies liegt ganz sicher nicht im Interesse der Menschheit.

Bekanntlich hat bereits der Erste Weltkrieg in der Völkergemeinschaft die Sehnsucht nach einem dauerhaf-

ten Weltfrieden geweckt. Der wafentehnologische Fortschritt und der Wandel der Natur des Krieges im Zweiten Weltkrieg, das Damoklesschwert des jederzeitigen uneingeschränkten Gebrauchs von Massenvernichtungswaffen, haben der Einsicht verstärkt Platz gemacht, daß es neuer Rechtssätze und Garantien bedarf, um dem Verbot des Einsatzes militärischer Gewalt — außer in den Fällen individueller und kollektiver Selbstverteidigung — wirksam Nachdruck zu verleihen. Damit sind Ansatzpunkte zu einem neuen Ord-

nungs- und Rechtsverständnis im internationalen Raum unverkennbar. Jedoch muß vor übersteigerten Optimismus hinsichtlich der Auswirkungen dieser Ansätze für die vorhersehbare Zukunft gewarnt werden. Der Weg zu dauerhaftem internationalem Frieden ist noch weit, und es bleibt zu bezweifeln, ob sich je die Ursehnsucht der Menschheit nach einer universellen Friedensordnung, nach „ewigem Frieden“ im Sinne des Kantischen Ordnungsideals, auch nur für einen begrenzten räumlichen Bereich wird verwirklichen lassen.