

AGNI – FEUER AM HIMMEL

Indira Gandhi war es, die 1983 grünes Licht für ein Entwicklungsprogramm für ballistische Raketen unterschiedlicher Reichweite und Einsatzfähigkeit gab. Weitere sechs Jahre vergingen, bis am 22. Mai 1989 die erste indische Mittelstreckenrakete von der 'Interim Test Range' in Chandipur-on-Sea im Bundesstaat Orissa endlich gen Himmel schoß. 'Agni' (Feuer) war geboren. Im Vorfeld des Starts gab es zahlreiche Zweifel, ob das Experiment erfolgreich sein würde. Zweimal mußte der in den Medien groß angekündigte Teststart des jüngsten Produktes indischer Waffentechnologie wegen aufgetretener Probleme verschoben werden.

Das Ereignis wurde in Indien von vielen bejubelt und als Beispiel der technologischen Eigenständigkeit gepriesen. Im Ausland hingegen wurde der Raketentest teilweise mit Bestürzung aufgenommen. Indien hatte gezeigt, daß es durchaus sowohl über die finanziellen als auch technischen Mittel für ein solches Projekt verfügt. Der indische Verteidigungsminister K.C. Pant ging sogar noch einen Schritt weiter als er drei Tage nach dem 'Agni'-Test erklärte, Indien sei gewillt, ein vollentwickeltes Raketenverteidigungssystem auf die Beine zu stellen. Die Kosten dafür wären jedoch gigantisch: Schätzungen zufolge werden die Gesamtkosten auf umgerechnet etwa 30 Milliarden Mark beziffert. Schon China hat nicht zuletzt wegen dieses enormen finanziellen Aufwands sein Mittelstrecken- und Interkontinentalraketen-Entwicklungsprogramm drastisch eingeschränkt. Großbritannien hat sich nicht über sein U-Boot-gestütztes Polaris-System – das auf die 60er Jahre zurückgeht – hinausgewagt und ist deshalb von US-amerikanischen ballistischen Raketen abhängig. Frankreich hat nur 18 eigene Mittelstreckenraketen produziert. Die Sowjetunion – der größte Produzent ballistischer Raketen – reduziert mittlerweile das Programm vornehmlich aus wirtschaftlichen Gründen. Selbst der US-Kongreß debattiert heute unerermüdlich und mit zunehmender Härte, bevor Mittel für neue Raketenprogramme freigegeben werden.

Etappenziel

Der Abschuß der 'Agni'-Rakete ist als Etappenziel eines umfassenden Entwicklungsprogramms zu verstehen. Theoretisch könnten indische Raketen schon in wenigen Jahren Ziele im Radius zwischen 1000 und 2500 Kilometern hinter der indischen Grenze treffen. Verteidigungsminister Pant betonte, die Raketen könnten potentiell auch mit nuklearen Gefechtsköpfen ausgerüstet und über große Distanzen mit hoher Präzision eingesetzt werden. Wenn es überhaupt Zweifel an der Fähigkeit Indiens gegeben hatte, nukleare Raketenköpfe herzustellen zu können, waren sie mit der Stellungnahme Pants vom Tisch. Premier Gandhi versicherte allerdings wiederholt, Indien habe kein Interesse an der Entwick-

lung eines Nuklearprogramms. Er unterstrich jedoch, 'Agni' sei eine entscheidende Errungenschaft der fortgesetzten indischen Bemühungen, die Unabhängigkeit und nationale Sicherheit Indiens selbstbewußt und auf die eigenen Kräfte vertrauend zu schützen. Allen Anzeichen nach ist die 'Agni'-Entwicklung nur ein Vorläufer, eine Teststufe für weitere Interkontinentalraketen-systeme. Die 'Indian Space Research Organisation' (ISRO), die indische Raumfahrtbehörde, arbeitet derzeit an Raketen, die in der Lage sind, Satelliten in geosynchronen und polaren Orbitern (Umlaufbahnen) zu placieren. Für die hier entwickelten Raketenklassen werden dieselben Technologien verwendet wie sie auch im militärischen Bereich zur Anwendung kommen. Daß oft nur geringe Unterschiede zwischen zivilen und militärischen Raketenprogrammen bestehen, ist den Industriestaaten, die 1987 den Vertrag zur Nichtweiterverbreitung von nuklear verwertbarer Technologie ratifiziert haben, sicherlich klar. Konsequenterweise haben sie den (offiziellen) Export jeglicher Hochtechnologie im Sektor Raketen und Trägersysteme, die eine Reichweite von 300 Kilometern bzw. eine Nutzlast von 500 kg überschreiten, abgelehnt. So ist 'Agni' selbst im Grunde eine verbesserte Version der erfolgreicher: SLV-3-Trägerrakete aus der Satellitenforschung. Es ist also kein Zufall, wenn für das SLV-Programm der (zivilen) Raumfahrtbehörde ISRO und das 'Agni'-Programm des Labors für Verteidigungsforschung und -entwicklung ('Defense Research and Development Laboratory', DRDL), das dem Verteidigungsministerium unterstellt ist, dieselbe Person Federführung und Verantwortung trägt: Dr. A.P.J. Abdul Kalam, der nach dem Abschuß bemerkte: "Wir brauchen nun keine Raketen mehr zu importieren... andere Staaten werden es sich zweimal überlegen, bevor sie uns angreifen".

Der 'Raketenbauer' Kalam wurde Mitte der 60er Jahre auf dem 'Wallpos Island Raketenzentrum' im amerikanischen Bundesstaat Virginia ausgebildet, kehrte danach nach Indien zurück, um bei ISRO weiterzuarbeiten. Später wurde er dann vom DRDL des Verteidigungsministeriums abgeworben, um die Leitung der Forschungsarbeiten für das Raketenprogramm der Labors in Hyderabad im Bundesstaat Andhra Pradesh zu übernehmen. Das Programm zielt auf die Entwicklung von fünf unterschiedlichen Raketentypen ab: 'Prithvi', eine 250 km Kurzstreckenrakete, die im Februar 1988 "erfolgreich getestet" wurde; 'Trishul', reaktionsfähige Boden-Luft-Rakete mit einer Reichweite von 10 km (1988 getestet); 'Akaash', eine für Reichweiten bis 25 km einsetzbare Boden-Luft-Rakete mit einer Option für Mehrfachziele; 'Nag', eine Panzerabwehrrakete, die die vorhandenen 'Milan'-Raketen in den indischen Streitkräfte ersetzen soll und schließlich 'Agni', das ehrgeizigste Projekt des Gesamtprogramms.

Entscheidende Impulse

Das Raketenprogramm Indiens wurde durch Premier Rajiv Gandhi entscheidend gestärkt und ist in den letzten vier Jahren mit erstaunlicher Schnelligkeit vorangetrieben worden. Dafür werden vor allem zwei Hauptgründe verantwortlich gemacht: Einerseits die Einrichtung einer mit finanziellen und technischen Entscheidungsbefugnissen ausgestatteten Leitungsbehörde ('apex management board'), mit Spitzenfunktionären. Andererseits das Einbeziehen von privaten Unternehmen und wissenschaftlichen Institutionen wie Hochschulen und Forschungslabors. Das Lenkungs-Komitee, unter Vorsitz eines wissenschaftlichen Beraters des Verteidigungsministeriums besteht aus hochkarätigen Staatssekretären verschiedener Ministerien, Militärs, Direktoren der einzelnen Raketenprojekte und den Managern von Privatunternehmen. Sie kommen einmal monatlich zusammen, um durch Koordinationsfehler entstandene Schwierigkeiten sowie auftretende bürokratische Hindernisse aus dem Weg zu räumen. Diese Konstellation verhalf dem Programm zum entscheidenden technischen Durchbruch.

Vor dem 'Agni'-Start hatten die Experten nach Aussagen Abdul Kalams zahlreiche Probleme zu bewältigen. Damit das Objekt bei seinem Wiedereintritt in die Erdatmosphäre nicht verglüht, benötigte 'Agni' einen speziellen Hitzeschutzschild, um die hohen Temperaturen abuschirmen, die durch Reibungswärme erzeugt werden. Das DRDL löste das Problem mit einem Karbonschild, der die entstehende Hitze absorbiert und beim Wiedereintritt abbrennt. Ein anderes, komplexeres Problem bezog sich auf das Kontroll- und Lenksystem der Rakete. Das konventionelle Plattform-Navigationssystem wurde als unbrauchbar für 'Agni' beurteilt. Gesucht wurde vielmehr ein System, das die Rakete 'selbständig' ins Ziel lenkte. Die Wissenschaftler entschieden sich für ein digitales, auf progressiven Entscheidungsabfolgen basierendes 'Trägheits-Lenkssystem' ('strapdown inertial guidance system'). Das Navigationssystem stellte sich als eines der kritischsten Elemente dieser ballistischen Rakete heraus. Die USA hatten vergeblich versucht, die Lieferungen wichtiger Komponenten zu verhindern, um das indische Raketenprogramm aufzuhalten. Solche Versuche führten nun eher dazu, daß die indischen Wissenschaftler am DRDL in Hyderabad noch intensiver an der Gesamtentwicklung arbeiteten, um die Abhängigkeit von importierter Technologie und Bauteilen zu minimieren. Anfang August dieses Jahres berichtete 'Die Zeit' allerdings, die 'Deutsche Forschungs- und

Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR) habe seit den 70er Jahren drei für die Raketenproduktion und -steuerung unentbehrliche Techniken geliefert, Techniken, die gerade im Rahmen der Entwicklung des Hitzeschutzschields und des Navigationssystems von 'Agni' unentbehrlich waren (siehe auch: 'Südasiens', Nr. 7/89).

Eine entscheidende Hürde für das indische Raketenprogramm stellt jedoch weiterhin die Herrichtung und der Ausbau des Abschußgeländes in Baliapal im Bundesstaat Orissa dar. Durch die unerbittliche Opposition der Bevölkerung in Baliapal gegen die Errichtung des Nationalen Raketentestgeländes mußte der Standort (vorübergehend?) um 30 km verschoben werden: Doch auch in Chandipur-on-Sea hatte die einheimische Bevölkerung bereits vor vier Jahren damit begonnen, gegen ihre abzusehende Umsiedlung oder Vertreibung zu protestieren (siehe auch: 'Südasiens', Nr. 7/89).

Frank Gwildis

(Quelle: 'Sunday', Kalkutta, 4.-10.6.1989)

ABHANDLUNGEN - ANTHROPOGEOGRAPHIE
INSTITUT FÜR GEOGRAPHISCHE WISSENSCHAFTEN
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

BAND 44

HERMANN KREUTZMANN

HUNZA LÄNDLICHE ENTWICKLUNG IM KARAKORUM

BERLIN
1989



DIETRICH REIMER VERLAG