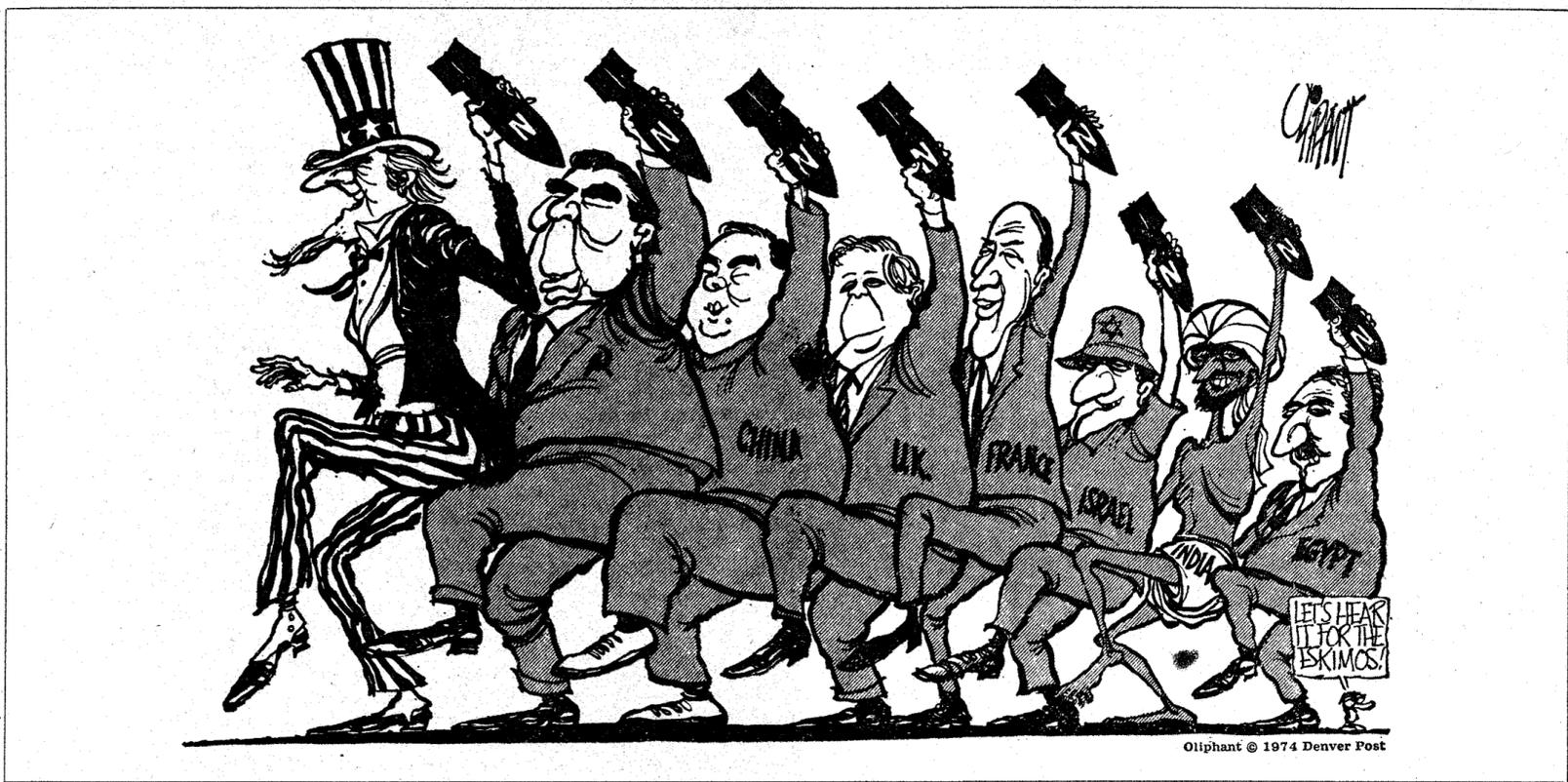


Die Amerikaner wollen den Ägyptern Kernreaktoren und den dazu benötigten Brennstoff liefern.

Der Schah von Persien bestellte sich vier Atomkraftwerke. Auch Indien hat einst mit einem einfachen Reaktor angefangen. Im Mai zündete es seine erste „Bombe“.

Macht nun das Beispiel Schule?



Friedlicher Bombenreigen

# Billigbombe für jedermann?

Nach der indischen Atomexplosion: Die Entwicklung wird immer sinnloser / Von Josef Joffe

Zehn Jahre lang war die exklusive Fünferriege der Atomkräfte ein geschlossener Verein. Am 18. Mai avancierte Indien zum sechsten — oder genauer: zum fünfeinhalbten — Mitglied. Indien ist weder Großmacht noch Industrienation. Sein reales Pro-Kopf-Einkommen ist minimal und zudem noch rückläufig (1973: 115 Dollar); seine 580 Millionen Einwohner können nur mit fremder Hilfe ernährt werden. Die Bombe von Rajasthan war auch keine „Bombe“, sondern ein unterirdisch gezündeter „atomarer Sprengsatz“, etwa halb so stark wie die amerikanische Atombombe, die Hiroshima 1945 mit der Gewalt von 20 000 Tonnen TNT verwestete.

Dennoch ist der Bann gebrochen. Der Unterschied zwischen einem als „friedfertig“ etikettierten „Sprengsatz“ und einer „Bombe“ ist eher ein semantischer und bereitet bestenfalls den Ingenieuren Kopfzerbrechen. Amerika brauchte drei Wochen, China ein Jahr, um das Problem der Miniaturisierung zu lösen. Die „natürliche“ Ordnung, die besondere Verantwortung, die die Besitzer der Superwaffe auf Grund ihres Sonderstatus im UN-Sicherheitsrat für den Weltfrieden haben, ist ins Wanken geraten. Indien hat einen Fuß in jener Tür, die die beiden Gründungsmitglieder des Atomklubs mit dem Atomsperrvertrag von 1968 ein für alle Male verriegelt wollten.

Der sowjetisch-amerikanische Nichtverbreitungsvertrag sollte die Welt endgültig in zwei Kästen teilen: in die etablierten Groß- und Kernwaffenmächte, die sich verpflichteten, weder Atomwaffen noch -geheimnisse weiterzugeben, und in die nuklearen Habenichtse, die nicht nur dem Erwerb und der Eigenproduktion abschwören, sondern auch ihre zivilen Anlagen der Kontrolle der Internationalen Atomenergiebehörde (IAEA) in Wien unterwerfen sollten.

Der Nichtverbreitungsvertrag trat am 5. März 1970 in Kraft, doch sein Ziel hat er verfehlt. Da China und Frankreich nicht unterzeichnet haben, bleiben zwei Hintertüren offen, vor denen sich all jene „Schwellenmächte“ zusammenscharen, die bis heute noch nicht ratifiziert haben. Zu ihnen gehören Indien, Pakistan, Ägypten, Israel, Argentinien, Brasilien, Australien, Japan und Südafrika. Indien hat am 18. Mai seinen Antrag auf Klubmitgliedschaft eingereicht. Wird es sich jetzt, wie die Alteingesessenen, von der Bombe zur ballistischen Rakete vorarbeiten? Wer wird als nächster dem indischen Beispiel folgen?

Sicherlich, die Zündung des Sprengsatzes kam zu einem Zeitpunkt, an dem streikende Eisenbahner, Hunger-, Klassen- und Nationalitätenkrisen Indiens Ministerpräsidenten mehr denn je in die Enge getrieben hatten. Nun war das Land plötzlich wieder eine Nation — und Indira Gandhi, nebenbei auch Minister für Atomenergie und Raumfahrt, der unbestrittene Führer.

## Plutonium als Abfallprodukt

War die Bombe also nur ein innenpolitischer Coup? — Nicht ganz. Überraschend war an sich nur der Zeitpunkt, nicht aber der Vollzug der indischen Atomexplosion. Seit 1970 war aus Regierungsmund zu hören gewesen, daß Indien eine unterirdische Versuchsreihe vorbereite. Dahinter steht immerhin ein Atomforschungsprogramm, das bis in die Anfangsjahre der Republik zurückreicht und dem der Direktor des Kernforschungszentrums Jülich erst kürzlich sektorale Vorsprünge gegenüber dem deutschen bescheinigt hat.

Außerdem ist das Rezept heute in jeder besseren Bibliothek zu finden; schwieriger, aber nicht unüberwindbar ist das Problem der Zutaten. Von den beiden möglichen Hauptingredienzien scheidet Uran von vornherein für eine billige Bombe aus, weil es in aufwendigen Diffusionsanlagen angereichert werden muß, deren Kosten und Elektrizitätsverbrauch die Leistungsfähigkeiten eines Entwicklungslandes bei weitem übersteigen. (Die französische Anlage in Pierrelatte soll über eine Milliarde Dollar gekostet haben.) Plutonium, der zweite mögliche Grundstoff, fällt jedoch während des Betriebs eines Reaktors sozusagen „nebenbei“ an; es muß lediglich in einer chemischen Aufbereitungsanlage von der Uranschlacke getrennt werden.

Da der Plutoniumausstoß theoretisch den strengen Kontrollen der ausländischen Brennstoff- und Reaktorlieferanten unterliegt, muß ein Mächtegarn-Bombenproduzent entweder kleine Mengen mühselig unter der Hand verschwinden lassen oder den Brennstoffzyklus unter nationale Kontrolle bringen. Indien hat seit zwanzig Jahren den zweiten Weg beschritten. Das Beispiel ist mustergültig, aber nur bedingt übertragbar.

Die erste Etappe — die Sicherung der Natururanlieferungen — konnte Indien sich schenken, denn es verfügt über ausreichende Vorräte in der Provinz Bihar. In der zweiten Phase, also beim Reaktorbau, sorgte eine weite Streuung der Aufträge unter weitgehender Ausklammerung der beiden Supermächte für die geringstmögliche Abhängigkeit von einem einzelnen auswärtigen Mäzen. Zugleich mit der Diversifizierung der Lieferantenquellen wurde der Erwerb von atomarem know-how systematisch vorangetrieben. Indien wird wohl bis zum Ende der siebziger Jahre das gesamte Gebiet der Kernspaltungstechnologie allein beherrschen.

## Teure Trägerwaffen

Im Bhabha Atomic Research Centre, das heute zu Recht im Mittelpunkt der Spekulationen steht, wurde schon 1956 der erste 1-Megawatt-Forschungsreaktor mit englischer Hilfe und englischem angereichertem Uran in Gang gesetzt. Der zweite, 1960 installiert, kam aus Kanada, wurde mit einheimischem Natururan beschildet und produziert seitdem etwa 8 Kilogramm Plutonium im Jahr, eine Menge, die für die Herstellung einer Bombe ausreicht. Hier gab es lediglich die kanadische Auflage, daß das Plutonium nur für „friedliche“ Zwecke benutzt werde. Der dritte und vierte Reaktor wurde dann bereits im Eigenbau hergestellt.

Auf dem Großreaktor bietet sich das gleiche Bild: Die beiden Elektrizitätsreaktoren in Tarapur (380 Megawatt) und Rana Pratap Sagar (200 Megawatt) sind amerikanischen und kanadischen Ursprungs. Doch wenn gegen Ende der

siebziger Jahre der 200 Megawatt Natururanreaktor in Madras eingeweiht wird, an dessen Konstruktion Frankreich nur zu 20 Prozent beteiligt ist, dürfte Indien die langgestrebte Autarkie erreicht haben.

Auf jeden Fall kam die jetzige Suspendierung der kanadischen Reaktorhilfe ein paar Jahre zu spät. Denn schon Ende der sechziger Jahre hatten die Inder mit der Inbetriebnahme einer Plutoniumtrennanlage bereits die dritte und letzte Hürde genommen. Im Bhabha Centre arbeiteten Tausende von Wissenschaftlern und Technikern. Der Atomsprengsatz konnte hergestellt werden. Es fehlte nur noch die politische Entscheidung.

Möglicherweise lieferte das Kriegsjahr 1971 den letzten Anstoß. Zuvor hatte Indien noch auf eine ungeschriebene amerikanische Nukleargarantie gegen China vertrauen können. Dann begannen sich die Fronten zu verschieben. Zu Beginn dieses Jahres wurden die ersten Annäherungsversuche zwischen Washington und Peking sichtbar; im Sommer konkretisierte die Inder mit dem sowjetischen Freundschaftsvertrag; im Winter griffen sie aus dieser Rückendeckung in den pakistanischen Sezessionskrieg ein. Während China lediglich mit verbalen Aggressionen reagierte, schlug sich Amerika mehr *volens* als *volens* auf die Seite Pakistans und damit Chinas. Amerikanische Flugzeugträger zeigten in der Bengalischen See Flagge. Indien jedoch hatte zwar eine Supermacht verärgert, dafür aber seinen Erzfeind Pakistan buchstäblich zerrissen, in Moskau einen neuen großen Bruder gewonnen und seine Vorherrschaft auf dem Subkontinent angemeldet. Plausibel untermauert werden sollte dieser Machtanspruch durch den Besitz der „Bombe“.

Bomben bauen ist nicht (mehr) schwer — Atommacht werden dagegen sehr. Indien steht heute vor dem Dilemma, daß es zwar eine billige Bombe (sie soll 15 Millionen Dollar gekostet haben), aber nicht die entscheidenden Accessoire einer Atommacht besitzt. 1970 hat Delhi einen ambitionierten Zehnjahresplan veröffentlicht, der in bezug auf das unumgängliche Beiwerk — Computerleitsysteme, Feststoffraketen, Satelliten, also

die Fähigkeit zum „zweiten Schlag“ — nichts zu wünschen übrig läßt.

An Talent mangelt es wohlgerne nicht, aber angesichts der indischen Wirtschaftslage wird dieser Plan eher wohl nur auf dem Wunschzettel stehen bleiben. Eine bescheidene Atomstreitmacht mit allen Extras wie etwa die französische kostet rund 10 bis 20 Milliarden Dollar. In diesem Preis sind freilich noch nicht die unsichtbaren Kosten eines gebremsten Wirtschaftswachstums inkalkuliert, die von der amerikanischen Rüstungskontrollbehörde ACDA mit einem Drittel der Expansionsrate beziffert wird. Indiens Sozialprodukt liegt bei rund 65 Milliarden Dollar, sein Verteidigungsbudget beträgt 2,3 Milliarden. Indiens jährliches Zahlungsbilanzdefizit hat die halbe Milliarde Dollar nur selten unterschritten. Zudem meint eine neue Schätzung der Weltbank, daß Indien bis 1980 etwa 10 Milliarden Dollar Auslandshilfe benötigen wird, um sich über Wasser zu halten. Und nichts macht einen Gläubiger weniger zahlungsfreudig als das extravagante Auftreten seiner Schuldner.

Dennoch sollte man sich hüten, wirtschaftliche Zwänge überzubewerten. China war und ist immer noch in einer ähnlichen Lage, und der Wille baut bekanntlich Wege. Vorerst ließ Delhi hilflos verkünden, daß die Kernspaltung lediglich der friedlichen Nutzung vorbehalten bliebe — etwa, um Bodenschätze zutage zu sprengen oder um unterirdische Wasserreservoirs anzuzapfen. Man muß gleichwohl fragen, welche ungehobenen Schätze Indiens noch auf das atomare Sesam, öffne die Schätze, und warum die beiden fortgeschrittensten Atommächte, Amerika und Rußland, trotz mehrfacher Versuche noch keine erdbewegenden Anwendungsmöglichkeiten für ihre Massenvernichtungsmittel gefunden haben.

Bei Shakespeare heißt es: „The lady doth protest too much.“ Doch sollte man Frau Gandhi allein wegen ihrer Beteuerungen keinen Glauben schenken? Immerhin hat Indien sich an den von ihm mitunterzeichneten Teststoppvertrag von 1963 gehalten und den teureren und komplizierteren Weg der unterirdischen Explosion gewählt, um seine Glaubwürdigkeit zu unterstreichen und sich gegen außenpolitischen fallout abzusichern. Vielleicht setzt jetzt auch ein „Sadat-Effekt“ ein: Wie Ägypten nach dem Oktoberkrieg konnte sich Indien stark genug fühlen, um ernsthaft mit China zu verhandeln und Pakistan zu beruhigen. Allein, die Erfahrung mit den Alt-Klubmitgliedern spricht dagegen: Kein einziger von ihnen hatte sich einen großen Kanonenschlag gebaut, um dann der Abstinenz zu fröhnen.

## Die Schwelle wird niedriger

Wer bastelt die nächste Bombe? Nach Indien wäre Pakistan ein logischer Kandidat. Noch ist sein Atomprogramm minimal; außer reichen Uranvorkommen im Punjab besitzt es nur einen kanadischen Natururanreaktor, dessen Plutoniumausstoß den Kontrollen der Wiener IAEA unterliegt. In den nächsten 25 Jahren sollen allerdings 15 weitere Kraftwerke gebaut werden, genug, um die Abhängigkeit von auswärtigen Lieferanten zu beenden.

Bei allen Anwärtern sollte man sich dennoch nicht von der allzu faszinierenden Gleichsetzung von Fähigkeit und Absicht verleiten lassen, denn jedere Proliferationskandidat sitzt in einem anderen politischen Boot. Pakistans Drohungen, mit Indien gleichzuziehen, sind eher diplomatisches Feuerwerk, das eine ganz andere Marschroute beleuchten soll — etwa eine Nukleargarantie der USA und ein unterirdisches Teststoppabkommen.

Für Japan ist ein Stückweises Heranrobben an eine Nuklearoption auf Grund seiner geographischen Verwundbarkeit viel zu riskant und zugleich wegen seiner engen militärischen Bindungen an Amerika weniger dringlich. Eine Zweitschlagskapazität gegen China würde von Anfang an Raketenunterseeboote erfordern, der mögliche Entzug des amerikanischen Schutzschirms eine rasche Verwirklichung. Das aber wäre ein Wagnis, das eher verschoben als eingegangen wird.

Südafrika hat die reichsten Uranvorkommen der Welt. Gegen Ende der siebziger Jahre wird sein erster Elektrizitätsreaktor das notwendige

Bombenplutonium erzeugen. Aber auch hier bleibt die Frage: wozu? Südafrikas Alptraum ist die Revolution seiner schwarzen Bevölkerung im Inneren und eine Militärexpedition seiner schwarzen Nachbarn von außen. Über seine konventionelle Überlegenheit gegenüber einer solchen Koalition besteht indes kein Zweifel, und gegen Guerilleros bieten Atombomben keinen Schutz.

Israel hat bisher die meisten Spekulationen auf sich gezogen. Es besitzt seit 1960 den berüchtigten, ehemals als Textilfabrik deklarierten französischen Forschungsreaktor in Dimona mit einer Plutoniumkapazität von 8 Kilogramm im Jahr. Es hat das notwendige know-how, Phantom-Jagdbomber, eine Prototyp-Mittelstreckenrakete namens Jericho und vor allem anscheinend genug Gründe, um die zahlenmäßige Überlegenheit seiner arabischen Nachbarn mit ein paar Atombomben auszugleichen. Das notwendige Uran kann in den Pottaschewerken am Toten Meer gewonnen werden. Möglicherweise existiert bereits eine Plutonium-Aufbereitungsanlage.

## Deutliche Grenzen nötig

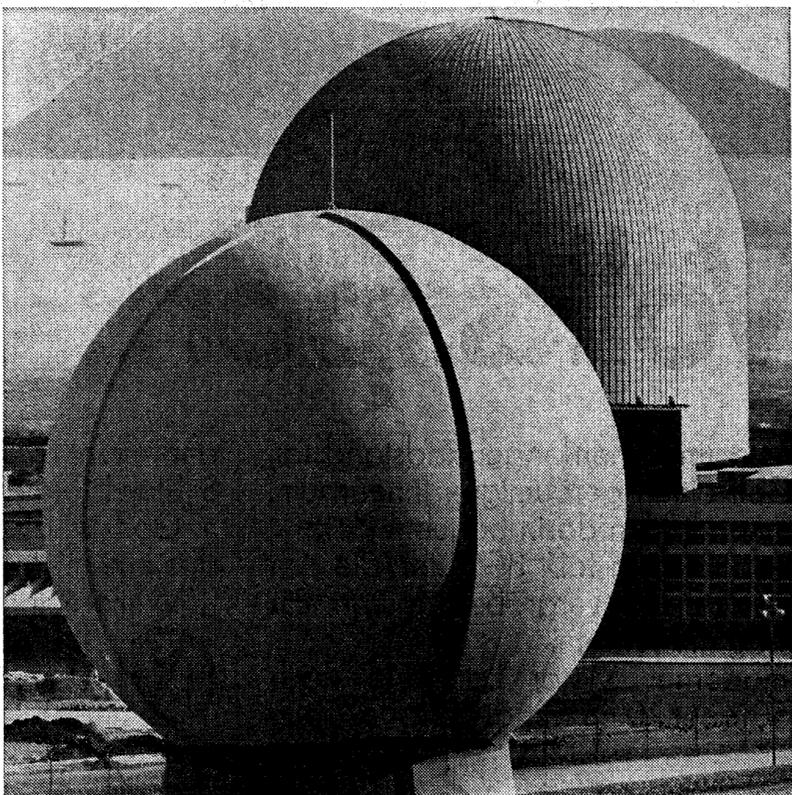
Wahrscheinlich gibt es heute drei Kategorien von Ländern: Atomare, Nichtatomare und Israel. Israel wird sich hüten, den indischen Weg zu beschreiten. Seine konventionelle Überlegenheit ist auch nach dem Oktoberkrieg eine Tatsache; eine explodierte Bombe würde lediglich die ungeschriebene Allianz mit Amerika auflösen und den aufkeimenden Frieden im Nahen Osten verderben lassen. Israels traditionelle Strategie ist daher nach wie vor die wahrscheinlichste: konventionelle Stärke in der Vorderhand, die ultima ratio einer potentiellen oder unexplodierten Bombe in der Hinterhand — beides ausreichend, um den Respekt der Araber zu erhalten, ohne die Gegenproliferation zu provozieren.

Es ist ein Paradox unserer Zeit, daß die Ausbreitung der Kerntechnologie die Proliferation sowohl einfacher als auch schwieriger gemacht hat. Angesichts der sprunghaft wachsenden Rüstungsüberlegenheit der Supermächte wird eine billige Bombe zu einer immer sinnloseren Sisyphus-Arbeit. Jedoch gemessen an dem jeweils letzten Schwellenspringer wird die Schwelle für die Nachfolger immer niedriger: Um mit Indien gleichzuziehen, müßte Pakistan lediglich einen eigenen Sprengsatz basteln.

Gleichwohl muß die atomare Proliferation kein historisches Gesetz sein, denn:

- Je mehr Anwärter dem Klub beitreten, desto geringer wird der Prestigewert der nächsten Mitgliedschaft, zumal die Nachahmung des demonstriert Einfachen ohnehin an Reiz verliert.
- Militärisch gesehen ist die Billig-Proliferation ein riskantes Abenteuer. Der Nahostkrieg hat gezeigt, worauf es in Zukunft ankommt. Der gewaltige Verschleiß von Kriegsmaterial in kürzester Zeit erfordert nicht nur ebenso gewaltige Reserven an Gerät und Munition, sondern vor allem jene elektronischen (und teuren) Wunderwaffen, die diesen Krieg so kostspielig gemacht haben. Atomwaffen und konventionelle Stärke können sich nur die Supermächte leisten.
- Schweden ist das beste Beispiel für den umgekehrten Weg. Noch gegen Ende der sechziger Jahre war es auf dem Weg in die taktische Atombewaffnung, um sich dann für die Rückkehr in die profitablere Entwicklung der friedlichen Kernenergie zu entscheiden.

An der Fähigkeit zur Proliferation wird es in Zukunft nicht mangeln, weil allein die hohen Ölpreise ein Ausweichen in die friedliche Nutzung der Kernenergie unabdingbar gemacht haben. Die Entscheidung dazu hängt allerdings eher von der internationalen Ordnung ab, in der wir leben müssen. Wenn die Supermächte es wirklich ernst mit der Nichtverbreitungspolitik meinen, dann ist jetzt Gelegenheit, deutliche Grenzen abzustechen. Ein unterirdisches Testverbot, eine handfeste Sicherheitsgarantie für jeden Proliferationsnachbarn und ein ebenso glaubwürdig angekündeter Beistandsentzug für jeden Proliferationsanwärter würde zumindest die Bresche wieder schließen, die Indien am 18. Mai geschlagen hat.



Indiens „Bombenfabrik“: Das Bhabha Atomic Research Centre bei Bombay Aufnahme: Camera Press