

## Raketenabwehr in und für Europa?

Sascha Lange / Oliver Thränert

**Die Pläne der USA, Komponenten ihres Raketenabwehrprogramms auf der Basis bilateraler Vereinbarungen in europäischen Staaten zu installieren, haben in Deutschland eine heftige politische Kontroverse ausgelöst. Wichtige technische und strategische Fragen bleiben in der Diskussion jedoch oft außer acht. Inwiefern ergibt sich für Europa tatsächlich, wie die USA behaupten, eine Raketenbedrohung durch Iran, und was könnte die geplante Raketenabwehr zum Schutz Europas leisten?**

Nach offiziellen Angaben der amerikanischen Behörde für Raketenabwehr dient die beabsichtigte Stationierung von zehn Abwehrraketen in Polen sowie eines dazugehörigen Radarsystems in der Tschechischen Republik mehreren Zwecken: Verbesserung des Schutzes der USA durch den Aufbau zusätzlicher und frühzeitiger nutzbarer Vorrichtungen für das Abfangen von Raketen, die aus dem Mittleren Osten Richtung Amerika abgeschossen wurden; Erweiterung dieses Schutzes auf Alliierte und Freunde; Schutz von in Europa stationierten US-Streitkräften und -Militäreinrichtungen; Demonstration der internationalen Unterstützung für die amerikanischen Abwehrinitiativen.

### Bedrohung durch iranische Raketen?

Die angestrebte Stationierung von Elementen der amerikanischen Raketenabwehr in Europa wird vor allem mit dem iranischen

Streben nach dem Besitz ballistischer Raketen größerer Reichweite (3000 bis 5500 km) begründet, die Zentraleuropa erreichen könnten. Washington unterstellt überdies, dass Iran auch Langstreckenraketen mit einer Reichweite von mehr als 5500 km bauen wird. Derzeit rechnen die US-Nachrichtendienste damit, dass Teheran letzteres Ziel im Jahr 2015 erreichen könnte.

Zweifellos ist die iranische Führung gewillt, weitreichende ballistische Raketen zu bauen und entsprechend massiv in deren Entwicklung zu investieren. Doch inwieweit ist der Iran in der Lage, dieses militärpolitische Vorhaben wirklich in die Tat umzusetzen?

Zunächst sollte man sich vergegenwärtigen, dass Raketen keine Massenvernichtungswaffen sind. Sie werden erst dazu, wenn sie Atomsprengköpfe tragen. Derzeit bemühen sich die Mitglieder des UN-Sicherheitsrates unter Mitwirkung Deutschlands darum, Teheran mittels Sanktionen und Anreizen von seinem Atomkurs abzubrin-

gen. Sollte dieses Bemühen Erfolg haben, würde sich auch das Bild der Bedrohung durch iranische Raketen deutlich anders darstellen.

#### **Stand iranischer Raketenentwicklungen.**

Derzeit verfügt der Iran über zahlreiche Artillerieraketen mit einer Reichweite von bis zu 70 km. Hinzu kommen Kurzstreckenraketen – zumeist entwickelt auf der Basis der sowjetischen Scud-Rakete aus den sechziger Jahren – mit Reichweiten von bis zu 500 km.

Iran ist gegenwärtig im Begriff, in diesem Reichweitespektrum auch Systeme mit Feststoffantrieb einzuführen. Diese Antriebsart hat gegenüber der auf Flüssigtreibstoff basierenden den Vorteil, dass die Raketen nicht erst aufwendig betankt werden müssen, sondern ständig einsatzbereit sind und auch schneller fliegen können. Daher sind sie auch schwerer abzuwehren.

Teheran verfügt zudem über einige – vermutlich weniger als 50 – mit Flüssigtreibstoff anzutreibende Mittelstreckenraketen vom Typ SHAHAB-3, deren Reichweite auf 1300 km geschätzt wird. Von der moderneren SHAHAB-3A – mit Verbesserungen an Gefechtskopf und Steuersystem, einer längeren Brennzeit der Antriebsstufe und einer Reichweite von unter 1500 km – gibt es bislang nur wenige Exemplare.

Welche Entwicklungen iranischer Raketen sind in den kommenden Jahren zu erwarten, und ist es wirklich realistisch anzunehmen, dass Teheran bereits im Jahr 2015 über Raketen mit interkontinentalen Reichweiten verfügen wird? Eine Steigerung der Leistung ballistischer Raketen ist technisch sehr aufwendig und setzt viel eigene Kompetenz und Erfahrung voraus. Irans Raketenarsenal basiert hingegen nicht auf Eigenentwicklungen. Vielmehr handelt es sich um Waffensysteme, die auf Konstruktionen und auf fertigungstechnischem Wissen Dritter beruhen. Iran hat in den vergangenen Jahren insbesondere eng mit Nordkorea kooperiert. Zudem erhält Teheran wohl bis heute Unterstüt-

zung von russischen und chinesischen Technikern.

**Entwicklungsoptionen.** Die leistungsfähigsten Raketen Irans, die verschiedenen Varianten der SHAHAB-3, gehen auf die nordkoreanischen Nodong-Raketen zurück. Die Nodong stützen sich wiederum auf frühe sowjetische Modelle. Vermutlich haben russische Techniker bei der Fortentwicklung der Nodong zur SHAHAB-3 geholfen. Dieses System dürfte aber nun ausgereizt sein und taugt nicht als Ausgangspunkt für die Entwicklung weiter reichender Raketen.

Iran hätte zwei Optionen, sich Langstreckenraketen zu verschaffen: es könnte aus Nordkorea komplette Taepodong-Raketen (zu deren Einsatzreife siehe den nächsten Absatz) importieren – was wegen der aktuell wirksamen UN-Sanktionen gegen Nordkorea sehr unwahrscheinlich ist – oder ähnlich wie Pjöngjang versuchen, auf der Basis der SHAHAB-3 mehrere Brennstufen zu bündeln. Allerdings erscheint fraglich, ob Iran den dazu erforderlichen erheblichen Qualitätssprung meistern könnte. Die Mehrstufentechnologie wird heute nur von sehr wenigen Nationen beherrscht. Selbst Staaten, die technisch weit fortgeschrittener sind als Iran, wie Israel, Japan oder Indien, haben erhebliche Schwierigkeiten mit der Zuverlässigkeit solcher komplexer Raketen.

Weder der Iran noch Nordkorea haben bislang den Beweis erbracht, dass sie die Mehrstufentechnologie zuverlässig beherrschen. Pjöngjang hat zwar 1998 einen Test mit der Taepodong-1 und 2006 einen weiteren mit der Taepodong-2 durchgeführt. Beide können jedoch nicht als rundum erfolgreich bewertet werden. Im ersten Fall funktionierten nur die ersten beiden der insgesamt drei Stufen, die immerhin eine Flugweite von über 4000 km erreichten. Der Test der Taepodong-2 endete nach knapp 45 Sekunden mit einer Explosion.

Pakistan, das in seinem Entwicklungsstand mit Iran vergleichbar ist, hatte mehr Erfolg. Auf der Basis technischer Zusam-

menarbeit mit China in den neunziger Jahren wurde die zweistufige Feststoffrakete SHAHEEN-2 konstruiert, deren Reichweite bei unter 2400 km liegt. Dieses System hat bis heute lediglich zwei Testflüge (2004 und 2005) absolviert. Dennoch erscheint es durchaus möglich, dass die SHAHEEN-2 weiterentwickelt und in Dienst gestellt werden könnte. Ein noch weiter reichendes System wäre sehr langfristig ebenfalls nicht auszuschließen. Teheran wird aus diesen pakistanischen Fortschritten vermutlich jedoch keinen Nutzen ziehen können. Denn es gibt keine Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern auf diesem Gebiet.

**Perspektiven.** Insofern sind Zweifel berechtigt, dass Teheran schon bald in der Lage sein wird, Zentraleuropa mit ballistischen Raketen zu erreichen. Die große Unbekannte in dieser Einschätzung birgt sich allerdings in der Frage, ob und in welchem Umfang Teheran in den kommenden Jahren Unterstützung Dritter erhalten wird. Aber selbst wenn Iran eines Tages in der Lage wäre, Raketen mit größeren Reichweiten zu bauen, bliebe abzuwarten, ob es an seinem Atomkurs unbeirrt festhalten wird. Wäre dies der Fall, müsste Iran auch noch nukleare Sprengköpfe entwickeln, die mit ballistischen Raketen verschossen werden können. Einfache nukleare Sprengsätze sind dafür in der Regel viel zu groß und schwer und insofern ungeeignet.

### **Amerikanische Planungen für die Raketenabwehr in Europa**

Trotz dieser Ungewissheiten über die Zukunft des iranischen Raketenprogramms dienen Teherans Entwicklungen den USA als wesentliches Element zur Legitimation des amerikanischen Raketenabwehrprogramms (zur russischen Haltung zu den amerikanischen Plänen vgl. SWP-Aktuell 23/07 »Russland und die Raketenabwehr«). Das US-Verteidigungsministerium konzipiert für die Abwehr ballistischer Raketen einen breiten Fächer unterschiedlicher

Systeme. Diese können modular angeordnet werden, um sie bei veränderter Ausgangslage neu zu gruppieren. Verschiedene Sensoren dienen der Aufklärung, Kommandozentralen bewerten Informationen und stellen Einsatzbefehle auf, die schließlich von Abfangraketen umgesetzt werden sollen.

Um die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Verteidigung zu erhöhen, setzt das Pentagon auf ein mehrschichtiges Konzept, um zu gewährleisten, dass angreifende ballistische Raketen in möglichst allen drei Flugphasen attackiert werden können.

In der ersten, zwischen zwei und fünf Minuten dauernden Phase, der sogenannten »Boost-Phase«, beschleunigt der Antriebsmotor die Rakete. Dabei ist die Rakete durch ihren heißbrennenden Motor sehr gut von Infrarotsensoren zu erfassen.

Während der zweiten Phase, der »Mid-course-Phase«, fliegt die Rakete oder der von ihr beschleunigte Gefechtskopf außerhalb der Erdatmosphäre dem programmierten Ziel entgegen. Schon zu Beginn dieser längsten, je nach Reichweite der Rakete 15 bis 25 Minuten dauernden Phase können auch Täuschkörper aktiviert werden.

In der letzten, weniger als eine Minute dauernden Phase, der sogenannten »Terminal-Phase«, tritt der Gefechtskopf wieder in die Erdatmosphäre ein und erreicht schließlich sein Ziel.

Schlägt der erste Abwehrversuch fehl, sollen nach den Planungen der Amerikaner die verbleibenden Systeme in Aktion treten. Die wirksame und schnelle Koordinierung der geographisch weit verteilten Komponenten ist eine technisch sehr anspruchsvolle Aufgabe, die bislang nur mit sehr gemischten Zwischenresultaten und erst in Teilbereichen bewältigt wurde. Hinzu kommt, dass es wesentlich einfacher ist, ballistische Raketen geringerer Reichweite abzufangen. Je höher jedoch die Reichweite und damit auch die Geschwindigkeit von Angriffsraketen, desto unsicherer ist der Erfolg eines Abfangmanövers.

In der Tschechischen Republik soll eine große Radarvorrichtung installiert werden.

In Polen planen die USA die Stationierung von zehn Abfangraketen. Die entsprechenden Bauarbeiten sollen 2008 beginnen. Beide Komponenten sind auf die »Mid-course-Phase« ausgelegt. Das Radar arbeitet im X-Band, um eine hohe Auflösung bei der Zuweisung der Ziele für die Abfangraketen zu ermöglichen. Als Abfangraketen sollen sogenannte »Ground Based Interceptors« (GBI) verwendet werden. Dieser Typ wurde schon in Alaska und Kalifornien stationiert, um vor ballistischen Raketen zu schützen, die über den Pazifik angreifen. Radar und Abfangraketen sollen 2011 begrenzt und 2013 voll einsatzbereit sein.

Die Abfangraketen vom Typ GBI sind vornehmlich zur Bekämpfung von Raketen mit großen Reichweiten vorgesehen. Grundsätzlich erscheint es sinnvoll, diese Abwehrsysteme auch in Europa aufzustellen. Denn von Iran Richtung Amerika fliegende Raketen würden europäisches Territorium überqueren und ließen sich dort in ihrer mittleren Flugphase bekämpfen.

Bei den für die Stationierung in Polen vorgesehenen Abfangraketen will man auf die erste Antriebsstufe verzichten. Dadurch vermag sich das sogenannte »Kill-Vehicle« (KV), das sich auf der Spitze der Abfangrakete befindet, schneller frei manövrierend auf den anfliegenden Gefechtskopf zubewegen. Mit dieser Veränderung im Design wäre es grundsätzlich möglich, von Iran auf Zentraleuropa zufliegende Raketen abzuwehren, die Abwehrsysteme würden somit auch Europa schützen. Polen strebt zusätzlich zu den GBI für die mittlere Flugphase auch noch die Aufstellung von »Terminal High Altitude Area Defense« (THAAD) an, eines Abwehrsystems für die Flugphase nahe oder auch noch in der oberen Erdatmosphäre.

Der Schaden, der im Falle eines erfolgreichen Abfangversuchs gleichwohl entsteht, dürfte gering bleiben. Allerdings hängt dies davon ab, in welcher Höhe die angreifende Rakete wie genau getroffen wird. Herabfallende Trümmerteile hätten im Vergleich zu einem intakten (nukle-

aren!) Sprengkopf auf jeden Fall eine erheblich geringere Schadenswirkung.

Da die erwähnten Raketenabwehrsysteme in ihrem Gesamtzusammenhang noch nicht erfolgreich getestet worden sind, lassen sich keine zuverlässigen Aussagen über ihren Einsatzerfolg treffen. Festzuhalten bleibt aber, dass die Vereinigten Staaten mit den geplanten Aufstellungen von Komponenten der Raketenabwehr nicht nur sich selbst, sondern auch Europa zu schützen beabsichtigen.

### Fazit

Angesichts der hohen Einsatzbelastung der Bundeswehr und den mit den Einsätzen verbundenen Kosten kann Raketenabwehr zum Schutz Europas momentan kein hoher Stellenwert zukommen. Die Fortschritte, die ein in dieser Hinsicht mit Iran vergleichbares Land wie Pakistan bei der Raketenentwicklung gemacht hat, verweisen jedoch auf die Gefahr, dass Iran (oder andere Länder des Mittleren Ostens) Europa langfristig mit Atomraketen bedrohen könnte. Diese Bedrohung würde die strategische Lage Europas verändern. Wenn sich Deutschland im europäischen Verbund bereits heute mit Raketenabwehr befassen würde, signalisierte es Teheran damit, dass dessen Raketenprojekte durch westliche Abwehrmaßnahmen konterkariert werden könnten.

Raketenabwehr kann aber nur eines von mehreren Elementen einer breiter angelegten Politik sein. Ein weiteres wichtiges Element ist die Rüstungskontrolle. Sollte es gelingen, den iranischen Verzicht auf Kernwaffen im Rahmen des nuklearen Nichtverbreitungsvertrages zweifelsfrei und nachhaltig sicherzustellen, erschiene die Raketenbedrohung und damit auch die Notwendigkeit einer Raketenabwehr in einem ganz anderen Licht als heute.

© Stiftung Wissenschaft und Politik, 2007  
Alle Rechte vorbehalten

**SWP**  
Stiftung Wissenschaft und Politik  
Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit

Ludwigkirchplatz 3-4  
10719 Berlin  
Telefon +49 30 880 07-0  
Fax +49 30 880 07-100  
www.swp-berlin.org  
swp@swp-berlin.org

ISSN 1611-6364