

# Wie funktioniert die Zentrifugentechnologie?

 [sciencev2.orf.at/stories/1749949/index.html](http://sciencev2.orf.at/stories/1749949/index.html)

**Seit zwölf Jahren zieht sich der Atomstreit der internationalen Gemeinschaft mit dem Iran bereits hin. Der anhaltende Streit dreht sich vor allem um das iranische Programm zur Urananreicherung und die dafür verwendete Zentrifugentechnologie. Der Westen befürchtet, der Iran könnte Kernwaffen herstellen.**



Urananreicherung 24.11.2014

Der Iran selbst betont eine friedliche Nutzung zur Energiegewinnung. Aber wie funktioniert die Technologie eigentlich, über die nun [bis Juli 2015 weiterverhandelt](#) werden soll?

## Anreichern durch Schleudern

Uran wird weltweit gefördert. Um es aber als Kernbrennstoff oder für Atomwaffen verwenden zu können, ist die Anreicherung mit U-235 notwendig. Es werden verschiedene Methoden angewendet, um den Anteil dieses spaltbaren Urans zu erhöhen. Die Zentrifugentechnologie wird mittlerweile jedoch am häufigsten eingesetzt.

In Zentrifugen wird der Anteil des U-235 angereichert, indem mit bis zu 70.000 Umdrehungen pro Minute die schwereren und nicht benötigten U-238-Atome an den Rand geschleudert werden. Gleichzeitig sammelt sich das leichtere U-235 in der Mitte der Röhre.

## Anreicherung auf hohe Prozentsätze

In seiner ursprünglichen Form beträgt der Anteil von U-235 in Uran weniger als ein Prozent. Durch den Anreicherungsprozess kann man den Anteil auf verschiedene Stufen erhöhen. Von schwach angereichertem Uran spricht man, wenn der Anreicherungsgrad unter 20 Prozent liegt. Dieses Material ist für Leistungsreaktoren verwendbar oder auch für Forschungsreaktoren.

Oberhalb von 20 Prozent spricht man von hochangereichertem Uran, wie Wolfgang Liebert, Leiter des Instituts für Sicherheits- und Risikowissenschaften an der Universität für Bodenkultur Wien, erklärt. Damit man Waffen herstellen kann, muss das Material allerdings in der Regel mit über 80 Prozent angereichert sein.

## Mangelnde Kontrolle

"Das Problematische an der Zentrifugentechnologie ist, dass beides sehr effektiv geht: Reaktorbrennstoffproduktion und Waffenstoffproduktion. Und das, ohne die Anlagen groß zu verändern", so Liebert gegenüber Ö1. Je nach Stand der Technik seien einige tausend oder vielleicht sogar nur einige hundert Zentrifugen notwendig, um in einem Jahr 50 Kilogramm Waffenstoff herstellen zu können.

Das ist jene Menge, die für eine einfache Uranbombe notwendig ist. "Wenn ein Land Zentrifugen hat und sie geheim, ohne Kontrollen und ohne Überwachung betreiben kann, dann kann es sehr schnell zum Waffenstoff kommen", gibt Liebert zu bedenken. Für die Kontrolle dieser Anlagen ist eigentlich die Atomenergiebehörde IAEO zuständig, doch ihr sind die Hände gebunden, wenn ein Betreiber die Anlagen nicht meldet, wie der Risikoforscher erklärt: "Nicht deklarierte Anlagen, die also nicht der IAEO bekanntgegeben worden sind, kann man von außen nicht entdecken. Das gelingt nicht."

## Strukturelle Probleme

Nicht nur der Iran ist um Zentrifugenanlagen bemüht, auch von Nordkorea ist bekannt, dass Zentrifugen zur

Urananreicherung eingesetzt werden. Außerdem haben auch andere Staaten in den letzten Jahren ihre bereits bestehenden Anlagen entweder ausgebaut oder neue hinzugefügt.

Für Liebert steht damit fest: "Das ist ein Problem der Technologie selbst, und solange die Staatengemeinschaft das nicht in den Griff bekommt, wird sie immer wieder dieses Problem haben. Wenn nicht im Iran, dann in anderen Ländern."

Urananreicherung bleibt also ein Thema, das die Internationale Atombehörde noch länger beschäftigen wird - nicht nur in den jetzt verlängerten Gesprächen mit dem Iran.

*Miriam Beller, Ö1 Wissenschaft*