

EWN

Entsorgungswerk für
Nuklearanlagen



Pressespiegel

28.02.2022

Inhalt

EWN

1 | **(K)eine strahlende Zukunft**

Frankfurter Allgemeine Zeitung, 28.02.2022 3

 Frankfurter Allgemeine Zeitung | 28.02.2022 | S. 26

 Auflage: 210.488 | Reichweite: 940.692

SCHNELLER SCHLAU

(K)eine strahlende Zukunft

Uran könnte beim Kampf gegen den Klimawandel helfen - wenn man gewillt ist, Atomkraft einzusetzen. Vorkommen gibt es genug / Von Othmara Glas

Mal ist es ein silbrig glänzendes Metall, dann erscheint es als leuchtend gelbes Pulver: Uran ist wandlungsfähig - und ein essenzieller Rohstoff für die Atomkraft. Deutschland hat sich von ihr verabschiedet, doch andere Staaten sehen im Bau neuer Kernkraftwerke eine Möglichkeit, den Kohlenstoffdioxidausstoß zu verringern und ihre Klimaziele zu erreichen. Anfang Februar stufte die Europäische Kommission Atomenergie als "grüne Investition" ein. Erlebt Uran nach Jahren in der Kritik also ein Comeback? Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) ist skeptisch: In Europa und Nordamerika werde die Nachfrage künftig sinken, prognostiziert sie. In den Schwellenländern Asiens und des Nahen Ostens allerdings werde sie wahrscheinlich steigen.

Uran hat im Periodensystem der Elemente die Ordnungszahl 92. Es hat also 92 Protonen in seinem Atomkern. In natürlicher Form besteht es zu 99,3 Prozent aus dem Isotop U238 und zu 0,7 Prozent aus U235. Beide Isotope sind radioaktiv und haben enorme Halbwertszeiten. U235 zerfällt nach 704 Millionen Jahren in die Hälfte seiner ursprünglichen Menge. Bei U238 dauert es gar 4,5 Milliarden Jahre. Für die Brennstäbe in Atomreaktoren, aber auch für die Herstellung von Atomwaffen benötigt man U235. Um Uran für die Energieproduktion nutzbar zu machen, wird der Anteil des U235 deshalb auf 3 bis 5 Prozent erhöht. Diese Anreicherung erfolgt durch Diffusion oder ein Zentrifugalverfahren. Dabei reagiert Uran mit Fluor und Uranhexafluorid (UF₆) und verwandelt sich in Gas. Dann wird das UF₆-Gemisch von U238 getrennt. Für Atomwaffen braucht es eine Anreicherung mit U235 von mindestens 85 Prozent.

(1) Die Uranförderung auf der Welt stieg bis 2016 an, seitdem ist sie rückläufig. Es gibt von dem Metall allerdings genug - die Vorkommen sind noch lange nicht ausgeschöpft. Die BGR geht weltweit von 12,3 Millionen Tonnen aus. Die größten Vorkommen hat nach Schätzungen der OECD Nuclear Energy Agency Aus-

tralien. Dort sollen gut 28 Prozent des Urans der Welt liegen. Das mit Abstand wichtigste Förderland ist dennoch Kasachstan. Allein im Jahr 2020 wurden dort 19 477 Tonnen Uran gefördert. Damit kam mehr als jede dritte Tonne des Rohstoffs von dort. Australien lag auf Platz 2 der Uranförderländer, mit einem Anteil von 13 Prozent, gefolgt von Namibia, wo immerhin 11,3 Prozent der weltweiten Fördermenge herkommen.

Uran kann konventionell im Tief- und Tagebau gewonnen werden. Dabei werden Erze abgebaut, aus denen dann wiederum das Metall extrahiert wird. Der Großteil des in Kasachstan, Usbekistan und den Vereinigten Staaten produzierten Urans wird allerdings durch das sogenannte In-Situ Leaching gewonnen. Dabei bleiben die Erze im Boden. Durch Löcher wird eine Lösung in die Lagerstätte gepumpt, in der sich die Erze auflösen. Nachdem die Flüssigkeit wieder an die Oberfläche gepumpt wurde, kann aus ihr Uran gewonnen werden. Der Vorteil: Der Boden muss nicht für Tagebaue großflächig aufgebrochen werden, und es gibt kaum Abfallprodukte.

(2) In Kasachstan als bedeutendstem Förderland sitzt auch der größte Uranproduzent der Welt: Kazatomprom. Das Unternehmen, das zu 75 Prozent dem kasachischen Staat gehört, hatte nach Angaben der World Nuclear Association im Jahr 2020 einen Marktanteil von 22 Prozent. Das französische Unternehmen Orano, das vier Uranminen in Kanada, Kasachstan und Niger betreibt, kam auf 9 Prozent. Genauso hoch war der Anteil von Uranium One, das zwar im kanadischen Toronto sitzt, aber eine Tochtergesellschaft des russischen und staatlich kontrollierten Konzerns Rosatom ist.

(3) Die Aktien solcher Bergbaukonzerne haben in den vergangenen Monaten einen deutlichen Sprung nach oben gemacht. Der Preis von Uran ist so hoch wie seit zehn Jahren nicht mehr. Dabei können Privatpersonen kaum direkt in Uran investieren, höchstens über

Fonds und Beteiligungsgesellschaften. Zudem wurde der Handel mit Aktien zum Beispiel von Uranium One und Orano vor einigen Jahren eingestellt.

Den (4) höchsten Uranverbrauch der Welt haben mit Abstand die Vereinigten Staaten. Das liegt an der ausgiebigen Nutzung der Atomkraft in Amerika. Im Januar dieses Jahres waren 93 Reaktoren ans Netz angeschlossen, die auf gut 95 Gigawatt Leistung kamen. Zwei Reaktoren werden zurzeit neu gebaut, drei sind in Planung. Der Bau 18 weiterer Reaktoren wird zumindest diskutiert. Auf Platz 2 der Uranverbraucher der Welt liegt China, auch wenn das Land auf nur etwas mehr als die Hälfte des amerikanischen Verbrauchs kommt. In der Volksrepublik erzeugen derzeit 53 Reaktoren mit rund 50 Gigawatt Leistung Atomstrom. Das soll sich deutlich ändern: 18 Reaktoren sind in Bau, 35 in der Planungsphase. 168 Reaktoren mit einer Kapazität von fast 197 Gigawatt sollen noch entstehen. (5) Weltweit wird bis 2030 mit einem deutlichen Zuwachs der Atomkraft gerechnet. Dann sollen 475 Gigawatt Elektrizität aus Kernkraft produziert werden.

In Deutschland dagegen soll das letzte Kernkraftwerk in diesem Jahr vom Netz gehen. Die Uranproduktion wurde schon 1990 eingestellt. Bis dahin war die DDR der viertgrößte Uranproduzent der Welt gewesen. Planmäßig wurde hierzulande in den vergange-

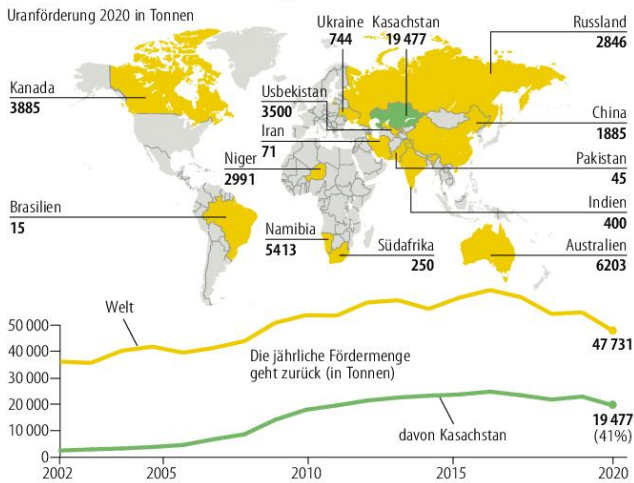
nen 30 Jahren kein Uran mehr gefördert. Dennoch fielen während der Sanierung der Hinterlassenschaften des Uranbergbaus in Sachsen und Thüringen noch insgesamt 3344 Tonnen an, die verkauft wurden. Der letzte Urantransport war im Juni vergangenen Jahres.

Auch Kasachstan betreibt keine eigenen Atomkraftwerke mehr, das letzte wurde 1999 stillgelegt. Anders als in Deutschland wird aber seit Jahren über einen Neubau diskutiert. Die Pläne stoßen auf Widerstand in der Bevölkerung. Das hat mit der anderen Nutzung von Uran zu tun: Zu Zeiten der Sowjetunion wurden im Nordosten des Landes Atomwaffentests durchgeführt. Unter den Strahlungsfolgen leiden die Menschen dort noch immer. International präsentiert sich Kasachstan als Vorkämpfer für eine atomwaffenfreie Welt. Diese liegt aber noch in weiter Ferne: Laut dem Friedensforschungsinstitut Sipri steigt die Zahl der Atomwaffen. 2021 gab es mehr als 13 000 Sprengköpfe. 90 Prozent dieser Atomwaffen liegen in den Händen der USA und Russlands.

statista - Datenrecherche: Imran Ahmad.

Quellen: World Nuclear Association, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Nuclear Energy Agency, Weltbank,, Federal Reserve Economic Data

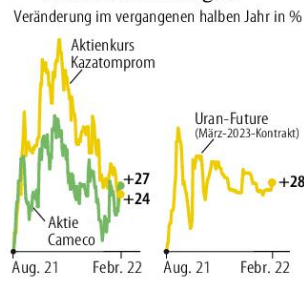
1 Kasachstan ist das wichtigste Förderland



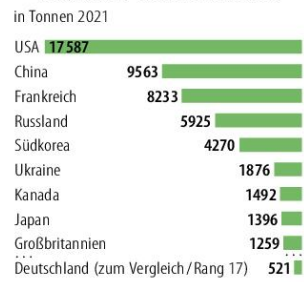
2 Die größten Förderunternehmen



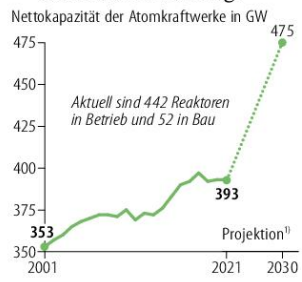
3 Aktienkurse und Uran-Future steigen



4 Länder mit dem höchsten Uranverbrauch



5 Der Atomkraft-Ausbau sichert die Nachfrage



1) Projektion unter Annahme eines starken Um- und Ausbaus der Stromversorgung hin zu kohlenstofffreien Energien.

Illustration Katharina Hofbauer/F.A.Z.-Grafik Felix Brocker