

**Nicht ohne mein Kernkraftwerk**

**Deutsche Technik als Goldstandard? Vorbei. Osteuropa missbilligt die deutsche Energiewende und setzt auf Atomkraft als Rückgrat der Stromversorgung.**



Ullstein

Hat Europa technisch überholt: das russische Kernkraftwerk Nowoworonesch II

Nahezu unbemerkt von der westlichen Öffentlichkeit hat sich im Mai ein technischer Generationswechsel vollzogen: Im russischen Kernkraftwerk Nowoworonesch II wurde erstmals in Europa ein Druckwasserreaktor der sogenannten Generation III+ in Betrieb genommen, dessen Sicherheitscharakteristika die der Anlagen im westlichen Teil des Kontinents übertreffen - auch die

der deutschen. Merkmal dieser Reaktorgeneration sind neben der höheren Wirtschaftlichkeit vor allem die Sicherheitssysteme, die den neuesten Anforderungen der EU für Neuanlagen entsprechen müssen. Sie sollen gewährleisten, dass auch bei schwersten Störfallverläufen keine Radionuklide, über das unmittelbare Anlagengelände hinaus freigesetzt werden. Auch im Fall eines totalen Spannungsverlusts infolge des Ausfalls von Landesnetz, Fremdnetz und Notstromdiesel-Aggregaten, wie es nach dem Tsunami in Fukushima geschah, soll eine sichere Abfuhr der Nachzerfallswärme aus einem Kernreaktor gewährleistet sein. In diesem Fall, der im Kraftwerkjargon „Station Blackout“ genannt wird, ersetzen bei Kernkraftwerken der neuesten Generation passive Systeme, die ohne elektrisch betriebene Komponenten arbeiten, die üblichen „aktiven“ Not- und Nachkühlsysteme, deren Pumpen auf externe Stromversorgung angewiesen sind.

Vor allem können Kernkraftwerke der russischen Familie „AES-2006“, zu der auch der VVER-1200/392M von Nowoworonesch II-1 gehört, die Nachzerfallswärme aus dem Reaktorkern passiv über die Dampferzeuger abführen, auch wenn bei einem totalen Spannungsverlust jene Systeme, welche diese Wärmesenke normalerweise sichern, nicht mehr funktionieren. In einem solchen passiven Szenario wird der im Dampferzeuger entstehende Dampf nicht im üblichen Wasser-Dampf-Kreislauf kondensiert und mittels Kondensat- und Speisewasserpumpen wieder in den Dampferzeuger zurückbefördert. Er wird über ein außenluftgekühltes System kondensiert, und das Kondensat wird per Naturumlauf, ohne „aktive“ Pumpen, wieder dem Dampferzeuger zugeführt.

Diese Kombination von aktiven und passiven Sicherheitssystemen bringt, russischen Angaben zufolge, die Eintrittswahrscheinlichkeit eines schweren Reaktorschadens auf die Höhe des französisch-deutschen EPR-Reaktors; der EPR und der neue Russe unterbieten mit diesem Wert die Empfehlungen der IAEA und den Richtwert der EU für neu zu genehmigende Anlagen weit. Zum Vergleich: Die heute in Deutschland in Betrieb befindlichen Vorkonvoi- und Konvoi-Anlagen von Siemens-KWU entsprechen nur der IAEA-Empfehlung, nicht aber der EU-Richtlinie für Neuanlagen.

Doch während der moderne russische Reaktor bereits läuft, hat sein europäisches Gegenstück, der EPR, große Anlaufschwierigkeiten: Kostenexplosionen, Skandale, Rechtsstreitigkeiten und Bauverzögerungen begleiten seit Jahren die EPR-Projekte in Frankreich, Finnland und China. Es ist gerade die Umsetzung der innovativen Lösungen in der Kerntechnik, in der die Russen die Europäer, aber auch die Amerikaner und Japaner abgehängt haben. Das hat etwas mit der wesentlich kostengünstigeren und zügigeren Abwicklung nuklearer Großbaustellen durch den russischen Anbieter zu tun. In Russland, China, Indien und demnächst auch Finnland errichten die russischen Reaktorbauer ihre Anlagen mit stoischer Routine und hoher Professionalität, die durch die russischen Probleme - Korruption, darniederliegende Infrastruktur, Bildungsmisere, fehlende Rechtssicherheit - nicht beeinträchtigt zu werden scheint.

Ihr Geheimnis ist nicht nur die Erfahrung - bis auf eine Pause in den neunziger Jahren haben die Russen seit Ende der Sechziger ununterbrochen Kernkraftwerke gebaut -, sondern auch die besondere Organisationsform der russischen Staats-Kerntechnik, die Lösungen aus einer Hand anbietet und Baustellen mit komplexen Subunternehmensgeflechten nicht kennt. Gerade Auftraggeber aus Schwellenländern, die auf das Preis-Leistungs-Verhältnis schauen, bevorzugen daher russische Anlagen. Freilich hat die russische Wirtschaftskrise dieser Entwicklung einen Dämpfer verpasst. Viele der von Russland in den vergangenen Monaten angekündigten neuen Kernkraftwerksbauten in aller Herren Ländern haben eine ungewisse Zukunft.

Deutschland indes hat im kerntechnischen Anlagenbau seine Spitzenposition abgegeben, ohne dass hierzulande, wo jeder Schnupfen der Automobilindustrie zu Krisensitzungen im Kanzleramt führt, dieser Abstieg nennenswert thematisiert würde. Das ist schlimm, finden die Osteuropäer, die über die deutsche Selbstdemontage staunen. Denn deutsche Kernkraftwerke wurden lange als Goldstandard für kerntechnische Sicherheit angesehen. In vielen Bereichen gelten die Deutschen als unschlagbar, so beim Reaktorschutz und bei leittechnischen Lösungen für den nuklearen Lastfolgebetrieb in Netzen mit hohem Anteil an volatiler Einspeisung durch Erneuerbare. In Ländern, die, anders als Deutschland, sowohl auf regenerative als auch auf nukleare Stromerzeugung setzen, wird man solche Lösungen in Zukunft brauchen.

Der Wechsel der Technologieführerschaft ist in vieler Hinsicht historisch bedeutend, galten doch die deutschen Anlagen den Osteuropäern lange Zeit als unerreichbares Vorbild - nicht nur was den Anlagenbau betraf, sondern auch hinsichtlich der Betriebsführung, des Strahlen- und Arbeitsschutzes. Überdies hätte vor drei Jahrzehnten, als die damals noch sowjetische zivile Kerntechnik in Tschernobyl in Trümmern lag, niemand vorhergesagt, dass die Osteuropäer sich einmal an die Spitze der Entwicklung setzen würden. Doch im Unterschied zu Deutschland, wo Tschernobyl und schließlich Fukushima zu einem Umschlagen der Diskurshoheit zugunsten der Kernkraftgegner und zum Ausstiegsbeschluss führten, haben Russland, die Ukraine und die Länder Ostmitteleuropas die großen kerntechnischen Unfälle nicht das Fürchten vor dem Atom gelehrt, sondern im Gegenteil die Krise als Chance genutzt.

Die Zeit nach Tschernobyl war eine schwere Krise. Moratorien und Protestbewegungen setzten vielen Kernkraftprojekten ein Ende. Selbst Anlagen in fortgeschrittenem Baustadium wurden Ruinen. Die Legitimationskrise nach der nuklearen Katastrophe, der wirtschaftliche Niedergang und die Desintegration des gerade zwischen der Ukraine und Russland personell und technologisch hochverflochtenen Kernenergiesektors bleibt den älteren Atomingenieuren als schlimmste Zeit ihrer Karriere in Erinnerung.

Einige suchten individuelle Wege, um den Verfall aufzuhalten. Zu diesen Partisanen gehörten die leitenden Ingenieure des ukrainischen Kernkraftwerks Rivne. Dessen vierter Block war zum Zeitpunkt des Kiewer Atom-Baumatoriums 1990 zu 75 Prozent fertiggestellt. Die Rivner gaben ihre Baustelle nicht auf. Strom blieb in der westlichen Ukraine ein knappes Gut. Man versiegelte die Anlagenräume. An anderen Gewerken wurde auf Sparflamme weitergearbeitet, unter dem Vorwand der Bestandserhaltung.

Der damalige Anlagenleiter erzählte mir davon mit verschwörerischem Augenzwinkern. Jedenfalls konnten die Rivner nach Aufhebung des Moratoriums die gerettete 1000-Megawatt-Anlage 2004 endlich doch in Betrieb nehmen. Der vierte Block von Rivne wurde in gewissem Sinn der Gegenentwurf zum dreihundert Kilometer östlich gelegenen Tschernobyl-Block 4: Markierte dieser im April 1986 den Tiefpunkt der Kernenergieentwicklung in der Ukraine, so stand Rivne-4 für die Renaissance der Kerntechnik und für die Suche nach Lösungen sowohl mit einheimischen als auch mit russischen und schließlich mit westlichen Technologiepartnern. Rivne-4 wird im KKW daher scherzhaft „Euroblock“ genannt, auch wenn es sich um eine Anlage sowjetischen Typs handelt.

Heute, nach dem kriegsbedingten Wegfall ostukrainischer Kohlekapazitäten, gehört die Ukraine neben Frankreich, Belgien und der Slowakei zu den Ländern mit dem höchsten Atomstromanteil weltweit. Und neben der Schweiz zu jenen Nicht-EU-Ländern, die ihre Kernkraftwerke nach Fukushima dem europäischen Stresstest unterzogen. Überhaupt hofft die kerntechnische Community

in der Ukraine auf Diversifizierung mit europäischen und amerikanischen Partnern, seit der einst hochzuverlässige Partner Russland kein Partner mehr sein kann. Russische Lobbyisten grollen und verbreiten Schauergeschichten über die angebliche Schadensanfälligkeit von Brennelementen des amerikanischen Herstellers Westinghouse, die in ukrainischen Kernkraftwerken eingesetzt werden.

Das hindert die Russen nicht daran, ihrerseits Brennelemente für Kernkraftwerke westlicher Hersteller auf dem Weltmarkt anzubieten. Denn durch jahrelangen Wissenstransfer kam es zu einer Konvergenz westlicher und östlicher Standards im nuklearen Anlagenbau. Die Osteuropäer nutzten die vielfältigen Möglichkeiten, die sich für sie nach dem Ende des Kalten Krieges ergaben, optimal: ob in Ost-West-Kraftwerks-Partnerschaften, ob durch technische Kooperationen oder durch Erfahrungsaustausch und Begutachtung, wie sie die IAEA und die Betreiberorganisation WANO nach Tschernobyl aufbauten. Die Russen entschieden sich gegen den in Tschernobyl verunfallten sowjetischen „Nationalreaktor“ RBMK, dessen Konzept auf die militärischen Plutoniumproduktionsanlagen der nuklearen Anfangsepoche zurückgeht. Seitdem setzen auch sie auf die transnationale Druckwasser-Baulinie, deren sowjetische Verfechter sich einst mangelnden Patriotismus und Amerika-Anbiederei vorwerfen lassen mussten.

Weder in der Ukraine noch in Russland, weder in Tschechien, Polen, der Slowakei oder Ungarn gibt es starke Anti-Atom-Bewegungen. Die Gründe sind vielfältig. Polen, das bisher auf heimische Kohle setzte, beschloss gerade erst den Standort seines ersten Kernkraftwerks. Andere Ostmitteleuropäer sind lange im Geschäft und schätzen die Kernkraft als zuverlässige, luftschadstoffarme Form der Stromproduktion. In der Ukraine, für deren Bewohner seit den kriegsbedingten „rotierenden Abschaltungen“ die sichere Stromversorgung Priorität hat, wird ein Atomausstieg nicht diskutiert. In Russland sieht es ähnlich aus, doch hier macht auch die Repression der Staatsgewalt jeden Antiatomprotest zur Mutprobe.

So unterschiedlich die Motive und Verbündeten sein mögen - Polen und die Ukraine setzen auf westliche Partner, Tschechen und Ungarn auf russische -, einig sind sich unsere östlichen Nachbarn in ihrem Unmut über den deutschen Energiewende-Alleingang. In Windspitzenzeiten destabilisiert nicht gebrauchter deutscher Strom die Netze in Polen und Tschechien. Die Ostmitteleuropäer unterstützen EU-Initiativen zu innovativer Kernforschung, während Berlin dieselben als „rückwärtsgewandt“ abkanzelt und in Brüssel Druck macht, sie zu stoppen. Deutschland fordert in harschem Ton Gefolgschaft, zuletzt mit einem Einmischungsversuch in Belange der belgischen Atomaufsicht. Die östlichen Nachbarn reagieren darauf zunehmend verärgert: Warum fordert Berlin europäische Solidarität für seine stockende Energiewende, wenn es sich bei deren Beschluss nicht mit seinen Nachbarn beraten hat?

Den Osteuropäern missfällt auch der Modus des moralischen Imperialismus in den deutschen Aussagen. Die Deutschen von heute, so scheint es ihnen, kommen nicht mehr auf Panzern. Doch sie tun, was ihnen opportun scheint, mit „höheren“ Begründungen. Man handelt ohne Konsultation Polens eine für die Sicherheit Europas sensible russisch-deutsche Gastrasse aus? Das dient dem Frieden und der Entwicklungspartnerschaft. Man tadelt die Polen, Tschechen und Ungarn für ihre Kernenergiepläne? Das ist im Interesse des Überlebens der Menschheit.

Russen und Ukrainer verstehen die Ingenieursnation Deutschland nicht mehr und vermuten, dass bei der Energiewende-Entscheidung wohl die „Politik“ über die Experten für Versorgungsnetze und Kraftwerkstechnik obsiegt habe. „Ein Land, das es sich leisten kann, seine Hauptstadt zu verlegen, kann sich vielleicht auch leisten, die besten Kernkraftwerke der Welt abzuschalten“, sagte mir ein

russischer Atomingenieur, „aber ich bin überzeugt: früher oder später werden die Deutschen zur Kerntechnik zurückkehren. Vielleicht nicht zur Kerntechnik in ihrer heutigen Form. Aber sie werden zurückkehren. Und wir brauchen sie.“ ANNA VERONIKA WENDLAND

*Die Autorin ist Osteuropa-Historikerin am Herder-Institut für historische Ostmitteleuropaforschung in Marburg. Sie arbeitet zur Geschichte von Atomstädten und nuklearen Sicherheitskulturen in Ost- und Westeuropa.*

<http://plus.faz.net/evr-editions/2016-06-28/37248/249192.html>