

## Uran ohne Geld

**13.02.2012**

In der Ukraine redet man gerne über eine Diversifikation der Energiequellen. Diese Gespräche haben aber einen deutlich zum Ausdruck gebrachten rituellen Charakter. Regierungsbeamte machen gerne und leicht Prognosen für 10 bis 20 Jahre voraus, haben aber keine Ahnung davon, was im nächsten Jahr sein wird. Es werden Programme zusammengestellt, sogar „Nationale Projekte“ entworfen, aber die tatsächliche Vorwärtsbewegung ist in den meisten Projekten nahe Null.

In der Ukraine redet man gerne über eine Diversifikation der Energiequellen. Diese Gespräche haben aber einen deutlich zum Ausdruck gebrachten rituellen Charakter. Regierungsbeamte machen gerne und leicht Prognosen für 10 bis 20 Jahre voraus, haben aber keine Ahnung davon, was im nächsten Jahr sein wird. Es werden Programme zusammengestellt, sogar „Nationale Projekte“ entworfen, aber die tatsächliche Vorwärtsbewegung ist in den meisten Projekten nahe Null. Selbst Projekte, die eine schnelle Amortisation versprechen, werden fast gar nicht finanziert. Allerdings findet sich schnell das Geld für korruptionsgeplagte Projekte wie einen Einkauf von Meeresbohrplattformen von Offshore-Standorten zu doppeltem Preis usw.

Das Übrige wird nach dem reinen Restprinzip finanziert. So wird die Hälfte der elektrischen Energie in der Ukraine von Atomkraftwerken produziert. Ihr Absatztarif ist im Grunde dreimal so niedrig wie der Tarif für Konsumenten, so dass die Energieversorgung des Landes nämlich gerade durch Atomkraftwerke sichergestellt wird. Und dieser Zustand wird schon viele Jahre aufrechterhalten.

Allerdings stellen die Bedürfnisse der Kernenergiebranche keine Priorität dar. Anders ist es z.B. bei durch verschiedene Unternehmensallianzen stark kontrollierte Windenergie, deren Absatztarife zweimal so hoch sind wie die Energiemarktpreise, oder bei Photovoltaikstationen, deren Absatzpreise schon sechsmal so hoch sind. Das letztere ist aber das persönliche Geschäft des Vizepremiers...

Schon seit vielen Jahren wird von der Notwendigkeit einer Selbstversorgung der Ukraine mit Uran geredet. Dessen Binnenförderung, die in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts wegen der Förderung der Entwicklung der Kernenergiebranche forciert wurde, befriedigt aber die Nachfrage der heimischen Kernkraftwerke nur bis zu einem Drittel.

Von Projekten zu einer starken Ausweitung der heimischen Uranproduktion in der Ukraine gab es mehr als genug. Die tatsächlichen Outputmengen des landesweit einzigen Uran fördernden Staatsunternehmens „Östliches Erzanreicherungskombinat“ (WostGOK) pendelten auf dem Niveau von 800 Tonnen Urankonzentrat jährlich. Man erinnert sich noch an Pläne, sie bis 2010 auf 1.500 Tonnen zu erhöhen.

Aber die ganze Zeit störte irgendetwas. Entweder wurde zu lange verhandelt, wem das größte Nowokonstantinower Uranfördergebiet in Europa gehören soll. Über Machtkanäle der Hauptstadt drängte man zwar mit Nachdruck zu seiner Privatisierung, aber entweder waren Personalfragen im Management dafür hinderlich oder etwas anderes.

Daher stellte der WostGOK gerade mal 849 Tonnen Konzentrat im Jahr 2010 her, und das vor dem Hintergrund seiner Pläne aus dem Vorjahr die Produktion um 5% zu erhöhen. Dieser magere Zuwachs wurde durch die Erzförderung gewährleistet, die einst auf dem leidgeprüften Nowokonstantinower Fördergebiet begonnen wurde.

Die hauptsächliche Förderung jedoch wird schon seit vierzig Jahren in immer zwei selben Kirowograder Schächten, dem Ingulsker und dem Smolinsker, betrieben. Dabei hat der am meisten Uran fördernde Smolinsker Schacht (Fördererwartung von 410 Tonnen Konzentrat in 2011) schon mehr als die Hälfte des kalkulierten Vorkommens des der Förderung zugrunde liegenden Watutinsker Beckens ausgebeutet und befindet sich schon in der Phase der Fördermengenabnahme. Allerdings werden die Erzvorräte in der Betriebsreichweite des Schachts noch für 10-15 Jahre reichen (übrig bis 8 Tausend Tonnen) und in 2010 wurde ein neuer Horizont in einer Tiefe

von 650 Meter gestartet.

Aber auf lange Frist hin wird ihr Personal nach und nach in den Nowokonstantinower Schacht überführt, der zwischen Smolino und Kirowograd liegt. Gleichzeitig plant man gerade in Smolino, ein gemeinsames ukrainisch-russisches Werk für die Produktion von Brennstoffen für Kernkraftwerke zu bauen. Zu Dezemberbeginn des vergangenen Jahres wurden dafür 7 Hektar Land zugeteilt. So wird die benachbarte Siedlung nicht aussterben.

Die Aussichten für den Ingulsker Schacht, der sich nahe der Oblasthauptstadt befindet, sind erfreulicher. Dieses Objekt der Ingenieurskunst ist nach jedem Kriterium einzigartig. Es fördert Erz direkt von unterhalb der Oblasthauptstadt, was einen Rummel seitens der Presse und der „Grünen“ provoziert. Allerdings konnten sie bisher mit keinen medienwirksamen „Enthüllungen“ aufwarten.

In einer Tiefe zwischen 160 bis 650 Meter wurde tatsächlich eine unterirdische Stadt gegraben, von der aus zwei Uranvorkommen bearbeitet werden: das „Mitschurinsker“ und das „Zentrale“. Es gibt hier ganze fünf senkrechte Schächte, außerdem wurde für den Betrieb des entfernten Mitschurinsker Vorkommens ein Tunnel von fast 6 km Länge gegraben, der sich unterhalb des Flusses Ingul durchzieht. Laut Informationen zum Jahresende, wurde hier für 2011 mit einer Erzfördermenge gerechnet, die zur Produktion von 370 Tonnen Urankonzentrat ausreichen sollte.

Dabei geht es, im Unterschied zu dem bereits mehr als zur Hälfte ausgebeuteten Watutinsker Fördergebiet, um noch bedeutungsvolle Vorkommen, die in tieferen Horizonten des Mitschurinsker vermutet werden. Die westliche Zone des „Zentralen“ Vorkommens steht in punkto Menge an fossilen Vorräten (52 Tausend Tonnen) nur um die Hälfte dem Nowokonstantinowsker nach. Die Lage direkt unterhalb der Stadt erschwert eine Ausbeutung des Vorkommens jedoch stark.

Außerdem zählt das Kirowograder Erz als wenig reichhaltig (Urangehalt von weniger als 0,1%). Das heißt, dass aus einer Tonne Erz (faktisch handelt es sich um Granit) nur etwa ein Kilogramm Uran gewonnen werden kann. Diese Vorkommen sind schwierig, da das Erz in Form riesiger Linsen lagert. Deshalb muss man bei seiner Förderung einen so genannten Block wegschneiden, mit einem Gewicht von ca. 50-70.000 Tonnen. Dieser wird nach und nach gesprengt und zur Verarbeitung transportiert, während die entstandenen Leerräume mit gewöhnlichem Gestein gefüllt werden.

Der Großteil des leichtzugänglichen Erzes in niedriger Tiefe wurde noch zu Zeiten der UdSSR abgebaut. Nur selten trifft man auf reichere Vorkommen. Im Nowokonstantinowsker Fördergebiet ist der Urangehalt etwas größer (0,13-0,12%), und das Erz liegt nicht allzu tief.

Wenn der Abbau im Watutinsker Fördergebiet jetzt schon in einer Tiefe von 650 Meter erfolgt, dann gibt es in dem neu gegrabenen Schacht Uran noch in 180-240 Meter Tiefe. Die Uranvorräte in diesem Vorkommen werden auf 93.000 Tonnen geschätzt, die noch jahrzehntelang Kernenergie geben können. So existiert bezüglich des Nowokonstantinowsker Vorkommens ein optimistisch stimmendes programmatisches Papier, in dem eine Projektkapazität von 2.500 Tonnen Uran binnen von fünf Jahren vorgesehen wird.

Die Angaben im Papier sind typisch ukrainisch. Für das nächste Jahrzehnt wird die Förderung auf Hunderte von Tonnen pro Jahr genau festgehalten. Es gibt dort aber auch eine Zeile: „Gemeinkosten des Projekts betragen 6,5 Mrd. Hrywnja (ca. 650 Mio. €).“ Diese machen aus dem Projekt den nächsten Bittsteller für Haushaltsmittel. Zum Vergleich: Mitte Dezember 2011 tagte der operative Baustab des Nowokonstantinowsker Schachts und kam nicht zu freudig stimmenden Schlüssen. So trafen staatliche Budgetmittel in Höhe von 23,3 Mio. Hrywnja (ca. 2,3 Mio. €) jährlich noch nicht ein. Bis Dezemberbeginn wurden Kapitalausgaben in Höhe von 63,3 Mio. Hrywnja (ca. 6,33 Mio. €) im Wesentlichen aus Eigenmitteln des WostGOK finanziert. So war selbst ein bescheidener Jahresförderplan von 74.000 Tonnen Erz (99 Tonnen Uran) zweifelhaft. Zum Jahresende wurden nur etwa 55.000 Tonnen (73%) erwartet.

Im September des letzten Jahres wandte sich das WostGOK mit einem Schreiben an das ukrainische Ministerium für Energie und Kohleindustrie mit der Bitte die Handlungen bezüglich eines Zielaufschlags auf den Absatztarif zu

erhöhen, der vom Nationalen Kernenergieunternehmen „Energoatom“ zur Finanzierung von Entwicklungsprogrammen im Kernenergiebereich festgesetzt wird. Ein analoges Finanzierungsschema wurde schon in den Jahren 2008 und 2009 angewendet und erlaubte es Mittel in Höhe von 220 Mio. Hrywnja anzuziehen.

Aber in 2010 wurde der Aufschlag zur Schaffung einer Reserve von Kerntreibstoff und –material, Entwicklung des Kernenergiebereichs und eine Absicherung von uranhaltigen Objekten von WostGOK gestrichen. Und Hoffnungen auf eine Erneuerung dieses Finanzierungsschemas gibt es nicht viel, obwohl hier die Rede über nicht viel mehr als einem halben Prozent vom Tarif des „Energoatoms“ ist.

Berücksichtigt man die traditionell starke Kohlenlobby in Ukraine, operieren Atomenergiefachleute viele Jahre lang mit einem einfachen Vergleich: Der Nowokonstantinowsker Schacht ist einem Bau von 29 Kohlenschächten mit einer Kapazität von jeweils einer Million Tonnen Kohle jährlich wertäquivalent. Das klingt anschaulich, hilft aber noch nicht viel.

Allerdings wurde schon vorher erklärt, dass die Finanzierung von Kapitalausgaben aus Eigenmitteln zum Jahr 2012 auf 500 Mio. Hrywnja anwachsen werde, damit die Uranerzförderung im neuen Schacht 100.000 Tonnen jährlich (130 Tonnen Uran) erreichen kann. Schlecht ist das nicht, wenn man vergisst, dass im Sommer 2012 eine Ausbeute von 184 Tonnen erwartet wurde. Es gibt einfach keine Wunder und Durchbrüche brauchen Geld...

Nach Berechnungen der Experten des WostGOK ist es für ein Erreichen der vollen Kapazität des Schachts notwendig innerhalb der nächsten vier Jahre etwa 5 Mrd. Hrywnja von langfristigen (siebenjährigen) Krediten anzulocken. Das ist im Weltmaßstab nicht viel. Doch unter den Bedingungen, welche in der Ukraine herrschen, wird weder eine Bank noch eine Bankengruppe eine Kreditvergabe riskieren. Es wurde lange mit den staatlichen Oschtschadbank und Ukreximbank verhandelt, Kredite der Geschäftsbanken, einschließlich der russischen Sberbank kamen in Frage, aber alles fast ergebnislos. Nur die russische Seite räumte dem GOK, wenn auch nicht große, Kreditlinien ein.

Noch 1,6 Mrd. Hrywnja (ca. 160 Mio. €) sollten aus Eigenmitteln des Unternehmens zur Verfügung gestellt werden. Diese Eigenmittel würde es aber nur nach der eigentlichen Projektumsetzung geben. In den Bedingungen ukrainischer Wirtschaftswirklichkeit ist es fast ein Teufelskreis.

Schließlich fragte man weniger an, was de facto einen abermaligen Aufschub des Wechsels auf Selbstversorgung des Kernkraftwerks mit seinem eigenen Konzentrat bedeutet. Nun gibt es eine Zwischenlösung: wenigstens eine Milliarde Hrywnja zu leihen. Laut Generaldirektor des Staatsunternehmens WostGOK Aleksandr Ssorokin würde es die Inbetriebnahme der Nowokonstantinower Startvorrichtung erlauben. Das Projekt wirkt amortisierbar und würde eine Jahresförderung bis 500.000 Tonnen Erz gewährleisten können, bei dessen Verarbeitung man 700-800 Tonnen Urankonzentrat gewinnen könnte. Das heißt, die Fördermenge des GOK kann sich verdoppeln. Das wäre allerdings immer noch weit von der Planmenge von 2.200 Tonnen für das Jahr 2015 (früher wurde sogar noch mehr geplant: 2.500 Tonnen).

Und an die im aktiven Betriebsplan festgeschriebenen 3.500 Tonnen Fördermenge Urankonzentrat in zehn Jahren ist es nicht mal mehr lustig sich zu erinnern. Es ist nicht so, dass es unmöglich wäre. In Kasachstan ist eine vergleichbare Ausbeute viel schneller gelungen. Nur, wenn die Prioritäten sich nicht ändern, dann ist es nur eine andere, mit nichts abgesicherte Zahl.

Also muss man sich an die Suche nach Reservevorkommen machen. In den letzten Jahren wurde mit einer aktiven Verarbeitung von Abraumhalden begonnen. Beim Smolinsker Schacht ermöglichte der Einsatz der Erzsartieranlage „Altait“ eine Verarbeitung von mehr als der Hälfte des Abraumvolumens innerhalb von drei Jahren. Dabei wurden aus 3,5 Mio. Tonnen Gestein mehr als 370 Tonnen Uran gewonnen. Seit dem Sommer 2011 ist eine kleinere Erzsartieranlage auch im Ingulsker Schacht in Betrieb. Und sobald die Abraumverarbeitung beim Smolinsker Schacht abgeschlossen ist, wird man von dort auch die Maschinen zur Verfügung gestellt bekommen. Es wird der Bau einer Anlage „Ingul“ mit einer Kapazität von etwa 1 Mio. Tonnen Gestein jährlich geplant. Innerhalb von sieben bis acht Jahren werden dort Abraumhalden auch von diesem Schacht verarbeitet. Unter dem Strich wird man zusätzlich noch einige Hundert Tonnen Uran gewinnen können.

Zugleich wird die Ökologie gefördert, wenn verarbeitete Halden zum Bau von Straßenuntergrund verwendet werden können. Nach der Verarbeitung soll die Radioaktivität dieser Materialien unterhalb des erlaubten Schwellenwerts liegen.

Außerdem setzt nun WostGOK eine Technologie zur Förderung von sehr wenig reichhaltigen Erzen ein. Dabei wird durch den Erzgesteinsblock eine sehr schwache Schwefelsäurenlösung gepumpt. Diese Methode ist ziemlich interessant und effektiv. Zunächst wird das Felsgestein wenig reichhaltigen Erzes durch präzise Sprengungen vorbereitet, danach wird die chemische Lösung hineingepumpt. Nach Ablauf von einem Monat erscheint in der Lösung Uran. Der Erzgesteinsblock wird etwa ein Jahr lang durchgepumpt, so dass sich mehr als 70% seines Urangehalts auswaschen lassen. Das ist um ungefähr 40% günstiger als Erz auszufahren, zu verarbeiten und danach die Leerräume zu füllen. Es wurde durch die neue Technologie also die Verarbeitung auch von wenig reichhaltigem Gestein ermöglicht.

So wurden im Ingulsker Schacht in den Jahren 2009 und 2010 auf diese Weise 23,6 Tonnen Uran gefördert. In 2011 wurde ein Effekt von dieser Methode auf dem Niveau von 15 Tonnen erwartet. Zukünftig plant man ein Niveau von 30 Tonnen jährlich zu erreichen. Im Smolinsker Schacht wurde ab Frühjahr 2011 mit einem ähnlichen Projekt begonnen, mit dem schon mehrere Tonnen Uran gewonnen hat. Im Allgemeinen wird die Verarbeitungstiefe allmählich erhöht. Aus Zahlen kann man allerdings herauslesen, dass es sich um eine langfristige Ausbeute von nur einigen zusätzlichen Prozent handelt, die im Gesamteffekt nicht sehr ausschlaggebend sind.

Mit der Zeit wird die Schwefelsäuretechnologie zur Urangewinnung auch im neuen Ssafonowsker Fördergebiet (Nikolaewskaja Oblast) eingesetzt. Es wird mit einer Kapazität von 100-150 Tonnen jährlich gerechnet (bei einem Uranvorkommen von 3000 Tonnen). Noch laufen langwierige Verhandlungs- und Abstimmungsprozesse. Die Ursachen der Verzögerung sind alt: Abstimmungen und Anhörungen gibt es viele, an Geld mangelt es aber. Vor einigen Jahren wurden die Projektkosten auf etwa eine halbe Milliarde Hrywnja (ca. 50 Mio. €) geschätzt.

Eigentlich ist der Ausspruch „Nicht mein Groschen“ hier der Schlüssel. Es kommt aber darauf an, für wen. Denn wie leicht lassen sich z.B. einige Milliarden Hrywnja für den Bau einer nicht ganz so notwendigen elitären Schnellbahn zum Flughafen Borispol (mit einer neuen Grundstückslänge von nur 8 km) finden oder für andere, prinzipiell nicht amortisierfähige, dafür aber viel Geldabfluss „zur Seite“ schaffende Projekte... Das sind aber schon die Besonderheiten der Motivation der ukrainischen Geschäftseliten, die dieses Land erfolgreich in die dritte Welt gejagt haben. Das, was sich dagegen amortisieren lässt, versucht man, im Gegenteil, noch „etwas“ zu melken.

Daher werden wir, so scheint es, noch lange Uran von Russland kaufen müssen. Und das Geld dafür werden wir finden, indem wir die Tarife erhöhen.

13. Januar 2012 // **Igor Maskalewitsch**

Quelle: [Serkalo Nedeli](#)

Übersetzer: **Leo Litke** — Wörter: 2253

Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Sie dürfen:

- das Werk vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen
- Bearbeitungen des Werkes anfertigen

Zu den folgenden Bedingungen:

**Namensnennung.** Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen (wodurch aber nicht der Eindruck entstehen darf, Sie oder die Nutzung des Werkes durch Sie würden entlohnt).

**Keine kommerzielle Nutzung.** Dieses Werk darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.

**Weitergabe unter gleichen Bedingungen.** Wenn Sie dieses Werk bearbeiten oder in anderer Weise umgestalten, verändern oder als Grundlage für ein anderes Werk verwenden, dürfen Sie das neu entstandene Werk nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

- Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter welche dieses Werk fällt, mitteilen. Am Einfachsten ist es, einen Link auf diese Seite einzubinden.
- Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.
- Diese Lizenz lässt die Urheberpersönlichkeitsrechte unberührt.

**Haftungsausschluss**

Die Commons Deed ist kein Lizenzvertrag. Sie ist lediglich ein Referenztext, der den zugrundeliegenden Lizenzvertrag übersichtlich und in allgemeinverständlicher Sprache wiedergibt. Die Deed selbst entfaltet keine juristische Wirkung und erscheint im eigentlichen Lizenzvertrag nicht.

Creative Commons ist keine Rechtsanwalts-gesellschaft und leistet keine Rechtsberatung. Die Weitergabe und Verlinkung des Commons Deeds führt zu keinem Mandatsverhältnis.

Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts bleiben hiervon unberührt.

Die Commons Deed ist eine Zusammenfassung des Lizenzvertrags in allgemeinverständlicher Sprache.