

Entsorgung der AKW noch teurer

ATOMSTROM Die Stilllegung der fünf Schweizer Atomkraftwerke und die Entsorgung der radioaktiven Abfälle verteuert sich um weitere 2 Milliarden Franken. Die Betreiber werden dennoch entlastet.

Zum Glaubenskrieg um die Atomkraftwerke gehört der erbitterte Streit über die Kostenschätzung für den Abbruch der Reaktoren und die Entsorgung des Atommülls. Kritiker gehen für die fünf Schweizer AKW von Kosten von mindestens 50 Milliarden Franken aus. Der von der Umweltorganisation Greenpeace mit einer Studie beauftragte Geologe Marcos Buser nannte gar die Zahl von 100 Milliarden Franken. Die Atomwirtschaft ist dagegen viel optimistischer. Doch nun muss sie die Kostenschätzung zum wiederholten Mal erhöhen.

Total fast 23 Milliarden

Der Branchenverband Swissnuclear geht neu von 22,8 Milliarden Franken für Stilllegung und Entsorgung aus. Das sind 10 Prozent mehr als bei der letzten Kostenstudie vor fünf Jahren. Die neue Schätzung schliesse erstmals Kostenzuschläge für Prognoseungenauigkeiten sowie Chancen und Gefahren ein, sagte Raymond Cron, Präsident der Kommission für den Stilllegungsfonds und den Entsorgungsfonds (Stenfo), gestern vor den Medien in Bern. Dadurch würden die Kosten genauer berechnet und transparenter:

- Für die Stilllegung der fünf AKW inklusive des Atommüllzwischenlagers (Zwilag) in Würenlingen steigt die Kostenschätzung von 3,2 auf 3,6 Milliarden Franken. Hier reagiert Swissnuclear darauf, dass der Rückbau der Reaktoren in Deutschland teurer ist, als angenommen.

- Die Kosten für die Entsorgung steigen von 17,6 auf 19,2 Milliarden Franken. Dies vor allem, weil sich die Suche nach einem Standort für ein Tiefenlager für hochradioaktive Atomabfälle verzögert und die Zwischenlagerung damit länger dauert.

Von den Entsorgungskosten müssen die AKW-Betreiber rund 7,5 Milliarden Franken bereits während des Betriebs direkt bezahlen, unter anderem für das Zwilag. Der Restbetrag muss bei Betriebsende im Fonds bereit sein. Von diesen 11,7 Milliarden Franken fehlen noch 4,2 Milliarden. Stenfo-Präsident Cron sieht aber beide Fonds mit Blick auf die verbleibende Zeit auf Kurs.

Stilllegung teils finanziert

Im Stilllegungsfonds fehlen noch 1,6 Milliarden Franken. Für die älteren AKW in Beznau und Mühleberg haben die Betreiber die veranschlagten Kosten für den Rückbau schon bereitgestellt. Denn die Anlagen nähern sich der Betriebsdauer von fünfzig Jahren, die für die Berechnung der Beiträge vorgegeben war.

In den Entsorgungsfonds muss der Energiekonzern BKW für sein AKW Mühleberg bis ins Jahr 2021 dagegen noch 87,5 Millionen Franken einzahlen. Die Axpo muss für Beznau 1 und 2 auch in den Entsorgungsfonds vorläufig nichts mehr beisteuern. Das liegt vorab daran, dass sich die Inbetriebnahme des Schweizer Atomendlagers um zehn Jahre verzögert und der Fonds somit länger Rendite erwirtschaften kann. Wegen dieses Effekts müssen auch die AKW Gösgen und Leibstadt, die diversen Energieunternehmen gehören, künftig markant weniger einzahlen als zuletzt. *Julian Witschi*

AUTOMATISIERTE BIOBANK

Im Blut gespeicherte Krankheitsgeschichten

Bis zu zwei Millionen Blutröhrchen kann das Inselspital in der voll automatisierten Biobank einlagern und der Forschung zur Verfügung stellen. Sie sollen die personalisierte Medizin voranbringen.

Der Tresor hat die Grösse eines Zimmers. Zimmertemperaturen herrschen darin allerdings nicht, sondern minus 80 Grad Celsius, und es liegen darin auch keine Wertpapiere, sondern Blutproben. Die sogenannte Biobank bietet Platz für zwei Millionen mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten gefüllte Röhrchen. Der Schatz im Tresor ist also die biologische Information von bis zu zwei Millionen Menschen.

Reale Personen betreten den riesigen Schrank höchstens zur Wartung. «Drinne ist alles robotergesteuert», sagt Tanja Fröhlich, Biologin und Informatikerin. Sie ist für die Administration der Biobank zuständig. Wenn sie eine Blutprobe einlagern will, übergibt sie diese durch eine Schiebetüre den Robotern im Innern. Die Kühlung dieses Tresors im Geschoss E des Intensiv-, Notfall- und Operationszentrums (INO) des Inselspitals ist dreifach abgesichert.

Exakt gleiche Bedingungen

Das in der Biobank gelagerte Blut dient der Forschung und lässt sich für unbeschränkte Zeit aufbewahren. Es stammt von Patienten des Inselspitals, sofern sie damit einverstanden sind. Gleich nach der Entnahme des Blutes wird dieses in einem Röhrchen ins Zentrum für Labormedizin und dort auf eine Laborautomationsstrasse geschickt, die den Laien an eine Modelleisenbahn erinnert. Auf dem Weg werden die Röhrchen unter jeweils exakt gleichen Bedingungen für die Lagerung im Tresor vorbereitet. Bei der Eröffnung der Biobank im Mai sagte der damalige Volkswirt-

schaftsdirektor Andreas Rickenbacher: «Bern hat damit die erste voll automatisierte Biobank der Schweiz.»

Noch kälter, nämlich unter 150 Grad Celsius, ist es in den drei Robotiktanks neben dem Tresor. Auch hier werden Blutproben automatisiert von Robotern eingelagert. Will Tanja Fröhlich manuell eingreifen, schlüpft sie mit den Armen in die grossen Ärmel, die an den Tanks angebracht sind.

Ein Tresor für die Forschung

Wer die Blutproben zu Forschungszwecken benötigt, kann sie beim Inselspital gegen Bezahlung beziehen. «Die Biobank soll kostendeckend betrieben werden», sagt Tanja Fröhlich.

Jedes Blutröhrchen ist codiert. Diesen kann das Spital den Namen des Patienten und Angaben zu seinem Gesundheitszustand zuordnen. Forscher erhalten die Daten allerdings nur anonymisiert. Da die Biobank nicht für Behandlungen eingesetzt wird, sondern damit die Forschung vorangetrieben wird, ist der Nutzen für die Blutspender nur indirekt. Dies unterscheidet die Biobank etwa von Nabelschnurbanken, woraus allenfalls Stammzellen zur Therapie einer Krankheit gewonnen werden können.



Will Tanja Fröhlich bei den Robotiktanks manuell eingreifen, tut sie dies über die angebrachten Ärmel, ohne dass der Kühlraum beeinflusst wird.



Bis zum Frühjahr erhält das Inselspital drei neue Operationssäle, die mit sämtlichen bildgebenden Geräten ausgerüstet werden. *Bilder Stefan Anderegg*

INSELSPITAL

Das neue Intensivbehandlungs-, Notfall- und Operationszentrum – kurz INO – wird mit den drei neuen Sälen insgesamt 21 Operationssäle umfassen. Dank deren zentraler Lage können sie von Spezialisten aller Fachrichtungen gemeinsam genutzt werden. Einzelne Fachrichtungen betreiben derzeit auch noch dezentrale OP-Säle. Diese sollen mittelfristig aufgegeben werden. Die zentrale Biobank im INO des Berner Inselspitals wurde bereits im Frühjahr eingeweiht (siehe rechts). *cab*



Laborautomationsstrasse im Zentrum für Labormedizin.

Technik», erzählt Raabe. Als er selber in den 90er-Jahren zu operieren begann, visualisierte er den späteren Eingriff noch komplett im Kopf. «Das führte oft zu Diskussionen», erinnert er sich. Dies, weil Kollegen zu anderen Schlüssen gekommen seien. Heute stünden objektive Bilder zur Verfügung. «Das ist ein riesiger Gewinn.»

Metaphysisches Gruseln? Für Chirurgen kein Thema

Sorgt das wachsende Technikarsenal zwischen Arzt und Patient nicht manchmal für ein metaphysisches Gruseln? Raabe zumindest kennt es nicht. Der Mensch bleibe zentral. «Ich muss wissen, wen ich operiere und was er für Erwartungen hat.» Nur so könne er während des Eingriffs die rich-

tigen Entscheidungen treffen. Trotz der technischen Assistenz würden der Chirurg und dessen feinmotorisches Geschick entscheidend bleiben, ist Raabe überzeugt: «Ich muss es auch von Hand können.» Denn der Arzt trage jederzeit die Verantwortung, und das Gespür dafür, wie ein Gewebe, ohne es zu verletzen, beiseitezuschieben sei, bleibe unersetzbar.

Das Inselspital ist das erste Schweizer Spital, in dem drei neue Operationssäle mit sämtlichen neuesten Bildgebungsverfahren ausgestattet werden und die von allen chirurgischen Fächern genutzt werden können. Dies verteuere die Eingriffe, räumt Raabe unumwunden ein. Doch liessen sich auch die Heilungschancen der Patienten optimieren. *Christoph Aebischer*

In Kürze

ERDBEBEN Keine obligatorische Versicherung

Der Nationalrat will keine obligatorische Erdbebenversicherung in der Schweiz einführen. Er hat eine entsprechende Ständesinitiative des Kantons Basel-Stadt mit 101 zu 81 Stimmen bei fünf Enthaltungen abgelehnt. Damit ist diese vom Tisch. Kantonale und private Versicherungen böten schon heute eine Deckung von Erdbebenschäden an Gebäuden an, betonte eine Ratsmehrheit. *sda*

MOBILITÄT Verdoppelung seit 1970

Staus auf den Strassen, Gedränge im Zug: Der Verkehr in der Schweiz eilt von Rekord zu Rekord. Allein seit dem Jahr 2000 stieg die Verkehrsleistung um mehr als ein Viertel. Auf dem Schweizer Strassen- und Schienennetz wurden 2015 insgesamt

fast 130 Milliarden Personenkilometer zurückgelegt. Das sind 2 Prozent mehr als im Vorjahr und 27 Prozent mehr als 2000, wie Daten des Bundesamtes für Statistik zeigen. Seit 1970 hat sich die Verkehrsleistung sogar verdoppelt. Die Bahnen wuchsen in den letzten Jahren stärker als der motorisierte Strassenverkehr. Ihre Leistung blieb aber auch 2015 fast fünfmal tiefer als diejenige von Autos, Motorrädern und Privatcars. *sda*

KATZEN Keine obligatorische Kastration

Katzen sollen in der Schweiz nicht kastriert werden müssen. Der Ständerat hat eine Petition mit diesem Anliegen abgelehnt. Die Petition der Stiftung SOS Chats war von über 17 000 Personen unterzeichnet worden. Diese forderten eine obligatorische Sterilisation beziehungsweise Kastration aller Hauskatzen und streunenden Katzen.

Die Initianten wiesen daraufhin, dass viele Tierheime als Folge des Aussetzens und der unkontrollierten Fortpflanzung von Katzen überfüllt seien. Eine obligatorische Kastration würde Tierleid verhindern. Aus Sicht des Ständerates aber wäre eine obligatorische Kastration unverhältnismässig. *sda*

LANDWIRTSCHAFT Kanton Bern blitzt mit Anliegen ab

Das Parlament hat eine Ständesinitiative des Kantons Bern zur Landwirtschaft abgelehnt. Der Kanton verlangte, dass der Arbeitsaufwand für Direktvermarktung, Hofladen und Agrotourismus sowie für die Buchhaltung, die Daten- und Produktverarbeitung in der Berechnung des bäuerlichen Arbeitsanfalls besser berücksichtigt werde. Aus Sicht des Parlaments sind die Anliegen bereits erfüllt worden. Damit ist das Geschäft vom Tisch. *sda*

Ein versteckter Hinweis für Kenner

GELDPOLITIK Die Schweizerische Nationalbank (SNB) hat mit der leicht veränderten Formulierung eines Standardsatzes signalisiert, dass sie ihre Deviseninterventionen reduzieren könnte. An der Zinsfront bleibt alles beim Alten.

In ihrer gestrigen Mitteilung zur Geldpolitik schreibt die Schweizerische Nationalbank (SNB), dass sie bei Bedarf weiterhin am Devisenmarkt aktiv wird. Diesmal ergänzt die SNB jedoch diesen Standardsatz um den Zusatz «wobei sie die gesamte Währungssituation berücksichtigt».

Diese Formulierung ist zwar alles andere als neu. Dass sie jedoch jetzt auch in die offizielle Mitteilung Eingang gefunden hat, könnte einen leichten Kurswechsel bei den Deviseninterventionen andeuten. So gingen die Ökonomen der Credit Suisse zum Beispiel schon vor der Bekanntgabe des geldpolitischen Entscheids davon aus, dass die

SNB ihre Deviseninterventionen zurückfährt. Gar keine Freude daran hätte der Schweizerische Gewerkschaftsbund. Er beklagte gestern den «abenteuerlichen Kurswechsel der SNB». Der Franken sei nach wie vor stark überbewertet, und die Kapazitäten der Schweizer Wirtschaft seien nicht ausgelastet. Das Ziel müsse sein, den Euro bei einem Kurs von 1.10 Franken zu stabilisieren.

Keinen Interpretationsspielraum lässt die Nationalbank bei den Zinsen. Die Negativzinsen auf Giroguthaben betragen weiterhin 0,75 Prozent, wie die Währungshüter gestern mitteilten. Ebenfalls unverändert blieb die Nationalbank die Leitzinsen. Ihr Präsident Thomas Jordan und das Direktoriumsmitglied Andréa Mächler bezeichneten den Negativzins und die Interventionen als weiterhin wirksam. In der relativ turbulenten zweiten Hälfte des Finanzjahrs mit Brexit und Trump-Wahl sei der Franken stabil geblieben. *sda*