

SonntagsZeitung



NEW-YORK-EXTRA
Wo Sie der Freiheit
am nächsten sind
Seite 85

INTERNET-GIGANTEN
Wie Facebook Google
unter Druck setzt
Seite 13

ELIZABETH TAYLOR
Warum sie das Kino
weiter prägen wird
Seite 45



25. Jahrgang, Nr.13 / www.sonntagszeitung.ch
AZA 8021 Zürich Redaktion: 044 248 40 40 · Abo-Service: 044 404 64 40

Wegen Atom-Debatte: Die FDP stürzt ab

Politbarometer: Auch Leuthard büsst ein, Grünliberale grosse Gewinner

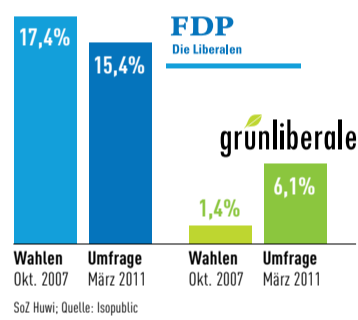
VON DENIS VON BURG UND
PASCAL TISCHHAUSER

BERN Der Atomunfall von Fukushima verändert die Schweizer Politlandschaft: Würde heute gewählt, müsste die FDP massive Verluste hinnehmen.

Gemäss dem neuesten Politbarometer der SonntagsZeitung kämen die Freisinnigen nur noch auf 15 Prozent. Das sind 2 Prozentpunkte weniger als bei den eidgenössischen Parlamentswahlen

im Herbst 2007. Grosse Gewinner wären die Grünliberalen (GLP) mit 6 Prozent Wähleranteil. 2007 hatte die GLP nur 1,5 Prozent erreicht. FDP-Präsident Fulvio Pelli, dessen Partei bis vor kurzem noch kompromisslos für neue AKW eingetreten ist, will nicht glauben, dass seine Partei im Herbst derart viel verlieren könnte. Doch Politologen halten es für durchaus möglich, dass der Atomeffekt bis zu den Wahlen anhalten könnte.

Verlierer und Gewinner



Viele Schweizer verlieren offensichtlich Vertrauen in Politiker, die sich weiterhin atomfreundlich geben oder Ausstiegsstrategien nicht klar unterstützen. Energieministerin Doris Leuthard, die im Politbarometer seit 2007 fast ununterbrochen als glaubwürdigste Politikerin galt, büsst die Spitzenposition ein. Auch Pelli und der atomfreundliche FDP-Wirtschaftsminister Johann Schneider-Ammann erhalten weniger Zustimmung. **SEITE 2/3, 17, 20, 58**



FOTO: KEVSTONE

Lawine im Wallis fordert mindestens 4 Todesopfer

SIERRE Gestern Mittag verschüttete eine Lawine ob Bourg-St-Pierre eine elfköpfige Skitourengruppe. Im Wallis startete die grösste Rettungsaktion seit 10 Jahren. Drei Personen wurden tot geborgen, eine starb im Spital, eine wird noch vermisst. **NACHRICHTEN SEITE 6**

Swisscom-Chef will stärkere Handyantennen

BERN «Die strenge Strahlenverordnung der Schweiz, die zehnmal tiefere Grenzwerte vorschreibt als die EU, ist ein Nachteil für die Kunden», sagt Swisscom-Chef Carsten Schloter. Es mache Sinn, wenn die Schweiz ihre Strahlenrichtlinien der EU anpasse. **WIRTSCHAFT SEITE 57**

Bund rüstet auf gegen Strahlung am Cern

BERN Der Bundesrat sorgt sich um die Radioaktivität und den Atommüll an der Genfer Forschungsanlage Cern. Die Regierung schafft deshalb zwei Stellen für Nuklearexperten beim BAG. Er begründet dies mit dem «Risiko für Angestellte, Bevölkerung und Umwelt», wie Dokumente zeigen. **NACHRICHTEN SEITE 7**

P.S. Programmdiskussion

Nach dem Tod von Elizabeth Taylor hat sich das Schweizer Fernsehen entschieden, aus Rücksicht auf die Direktbetroffenen vorläufig auf Filme mit ihr zu verzichten, insbesondere auf Streifen wie «Silkwood» oder «China-Syndrom», in denen sie an der Seite ihres Ex-Ehemannes Homer Simpson ein Atomkraftwerk spielt. Stattdessen brachte SRF eine Sonderausgabe des Magazins «Glanz & Gloria bi de Lüüt». Der Höhepunkt der Sendung war eine Schweigeminute mit Brigitte Lee-Voss-Balzerini, die jedoch leider viel zu kurz ausfiel. Der tragische Unfall in Libyen, so die bekennende Witwe, habe bei ihr Gefühle ausgelöst, welche sie erst noch in einem Buch verarbeiten müsse. Anschliessend debattierten in der «Arena» Experten, Fachpersonen und Politiker, ob die Schweiz Japan sei und falls ja, warum doch nicht. Während die einen vor allem die japanische Mentalität dafür verantwortlich machten, dass Mühleberg nicht am Meer liegt, wiesen Kritiker daraufhin, dass wegen einer möglichen radioaktiven Verunreinigung der Luft auch Windkraftwerke nicht hundertprozentige Sicherheit bieten könnten. **PETER SCHNEIDER**



Ratlos: Nati-Stürmer Alex Frei im Duell mit Bulgariens Stiliyan Petrov. FOTO: FRESHFOCUS

Ein 0:0 wie eine Niederlage

Nach dem Spiel in Bulgarien hat die Nati praktisch keine Chance mehr auf die EM

SOFIA Beim entscheidenden Qualifikationsspiel in Bulgarien verlor die Schweiz nicht nur Punkte, sondern auch Valon Behrami, der schon früh durch Eigenverschulden mit einer Knieverletzung ausschied. Die Chance, sich noch für die EM 2012 zu qualifizieren,

ist damit nur noch theoretischer Natur. Nach der Hälfte des Programms liegen die Schweizer sechs Punkte hinter dem neuen Leader England und Montenegro zurück.

Vor allem in der ersten Halbzeit spielte die Mannschaft nervös

und uninspiriert, fehlerhaft und mutlos. Nati-Coach Ottmar Hitzfeld beschönigte denn auch nichts nach dem Spiel: «Wir hatten Probleme, unseren Rhythmus zu finden, und brauchten lange, bis wir die nötige Aggressivität in den Zweikämpfen zeigten.» **SEITE 25**

Kantone: Jagd auf Schweizer Schwarzgeld

BERN Die kantonalen Finanzdirektoren wollen bei Steuerhinterziehung an Informationen über ausländische Bankkonten von Schweizern kommen. Das ist bisher nicht möglich und der Bundesrat sieht es im neuen Amtshilfegesetz auch nicht vor. Weil ausländische Steuerbehörden neu auch gezielt nach undeklariertem Geld ihrer Bürger in der Schweiz fahnden dürfen, fordert die Konferenz der Finanzdirektoren in einer Vernehmlassung nun das gleiche Recht ein. Damit würden sie das steuerliche Bankgeheimnis aber einschränken. **SEITE 5**

Roche-Erben gegen Verkauf an Novartis

BASEL Weil die Erbenfamilien Hoffmann und Oeri mit dem Ausscheiden von Maja Oeri aus dem Aktionärspool die Stimmenmehrheit verlieren, wird eine Übernahme von Roche durch Novartis wahrscheinlicher. Novartis besitzt ein Drittel der Roche-Stimmen. Nun meldet sich im exklusiven Interview mit der SonntagsZeitung erstmals André Hoffmann, der Sprecher der Familien, zu Wort: «Roche steht auch in Zukunft nicht zum Verkauf.» Eine Fusion von Roche und Novartis mache noch weniger Sinn als vor fünf oder zehn Jahren. **SEITE 53**

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser

Die Katastrophe in Japan bringt nicht nur einen Umbruch in der Atomdebatte. Sie beeinflusst auch das Stimmverhalten im Wahljahr 2011 stark. Das zeigt das neuste Politbarometer der Sonntagszeitung. Während die Grünliberalen deutlich zulegen, bricht die FDP ein (Seiten 2/3). Auch wenn sich das Bild bis zu den Wahlen im Herbst verändern kann, zeigt die Momentaufnahme: Wenn Politiker Zickzackkurs fahren, kommt dies beim Wahlvolk schlecht an. Die Kehrtwende von FDP-Präsident Fulvio Pelli in der Atompolitik nach dem Erdbeben wirkt etwa gleich glaubwürdig, wie wenn SP-Chef Christian Levrat plötzlich für eine Stärkung des Bankgeheimnisses kämpfen würde. Pelli ist kein Einzelfall. Statt zu führen, rennen viele Politiker der öffentlichen Meinung nach. Egal, ob links oder rechts: Wähler wollen keine Windfahnen, die ihre Prinzipien locker über Bord werfen.



Kommt es zur grossen Pharmafusion von Roche und Novartis? Nach dem Ausstieg der Basler Kunstmäzenin Maja Oeri aus dem Aktionärspool verlieren die Erben der Firmengründer die Mehrheit. Die Festung Roche wird angreifbar, zumal Konkurrentin Novartis schon heute 33,3 Prozent der Stimmen von Roche besitzt. Novartis-Chef Daniel Vasella hatte den Grundstock für das Paket vor Jahren dem Schwyzer Financier Martin Ebner abgekauft. Wie stellen sich die Roche-Familienaktionäre zu einer Übernahme durch Novartis? Erstmals nimmt mit André Hoffmann der Sprecher der Roche-Erben Oeri und Hoffmann im Exklusivinterview mit der Sonntagszeitung Stellung (Seite 53). Eine Milliardenfusion von Roche und Novartis wäre ein Erdbeben für den Wirtschaftsplatz Schweiz und hätte den Abbau von Tausenden von Jobs zur Folge. Das einst Undenkbare wird immer wahrscheinlicher.

MARTIN SPIELER

MELDUNG

Schliessung des Assange-Kontos hat für Postfinance keine Folgen

BERN Postfinance muss wegen der Bekanntgabe der Schliessung des Kontos von Wikileaks-Gründer Julian Assange keine strafrechtlichen Folgen mehr fürchten: Abklärungen der Bundesanwaltschaft haben laut Sprecherin Jeannette Balmer gezeigt, dass der Straftatbestand der Verletzung des Post- und Fernmeldegeheimnisses nicht erfüllt ist. (EIS)

Kaum noch Import von japanischer Ware – Bund plant Einfuhrverschärfung

BERN Seit Mittwoch sind laut Oberzolldirektion keine Lebensmittel aus Japan eingetroffen. Seit dem Tsunami wird kaum noch japanische Ware eingeführt. Vermutlich ab morgen verlangt der Bund strengere Einfuhrkontrollen für Lebens- und Futtermittel. (PW)

Sommerzeit

Kurze Träume: In der Nacht von gestern auf heute wurden die europäischen Uhren um eine Stunde vorgestellt. Die verlorene Zeit bekommt man am 30. Oktober 2011 wieder zurück.



HEUTE

INSERATE

LOTTO	S. 38	BILDUNG	S. 72
SPORT AM TV	S. 38	FERIEN UND REISEN	S. 86
KURSE	S. 72	IMMOBILIEN KAUF	S. 62
TV-PROGRAMM	S. 50	IMMOBILIEN MIETE	S. 66
RÄTSEL	S. 73	KINO	S. 48
HOROSKOP	S. 83	VERANSTALTUNGEN	S. 42
COMICS/IMPRESSUM	S. 94	MARKTPLATZ	S. 56
WETTER	S. 40	RENDEZ-VOUS	S. 48



Atomkraftwerk Mühleberg BE: Das Ensi muss bis zum 8. April «alle Abklärungen einreichen»

FOTO: SEVERIN NOWACKI

Gericht verlangt Klarheit

Das Nuklearinspektorat und die BKW sollen Informationen zur Sicherheit des AKW Mühleberg liefern – das fordert das Bundesverwaltungsgericht

VON SERAINA KOBLER

BERN Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) ist unter Druck. Das Bundesverwaltungsgericht verlangt vom Ensi Informationen über die Sicherheit des AKW Mühleberg: Bis zum 8. April muss es eine Zusammenstellung «aller aufgrund der Ereignisse in Japan ausgelösten Abklärungen, Massnahmen und Sicherheitsfragen beim KKW Mühleberg einreichen». Das steht in einer Verfügung des Gerichts, die der Sonntagszeitung vorliegt. Sie steht im Zusammenhang mit dem laufenden Verfahren gegen die unbefristete Betriebsbewilligung für das AKW Mühleberg.

Die Verfügung des Gerichts läuft den Absichten von Energieministerin Doris Leuthard zuwider. Dem «Tages-Anzeiger» sagte sie gestern, für sie wäre es falsch, gegen das Ensi «zeitlich Druck zu machen». Beim Ensi selbst ist Mediensprecher Hannes Hänggi trotz der Frist optimistisch, dass die verlangte Arbeit rechtzeitig fertig wird: Die vom Gericht geforderte Zusammenstellung aufgrund der Ereignisse in Japan sieht Hänggi nicht als verfahrensrelevant, sondern nur als «Zusatzinformation».

Das Gericht macht auch Druck auf die BKW, die Betreiberin des AKW Mühleberg. Per Verfügung verlangen die Richter von der

BKW, bis zum 8. April Gründe zu nennen, warum sie Unterlagen zur Sicherheit geheim halten will. Dabei handelt es sich um ein Gutachten zur Reaktorsicherheit, das die BKW wegen angeblicher Geschäftsgeheimnisse nicht veröffentlichen will.

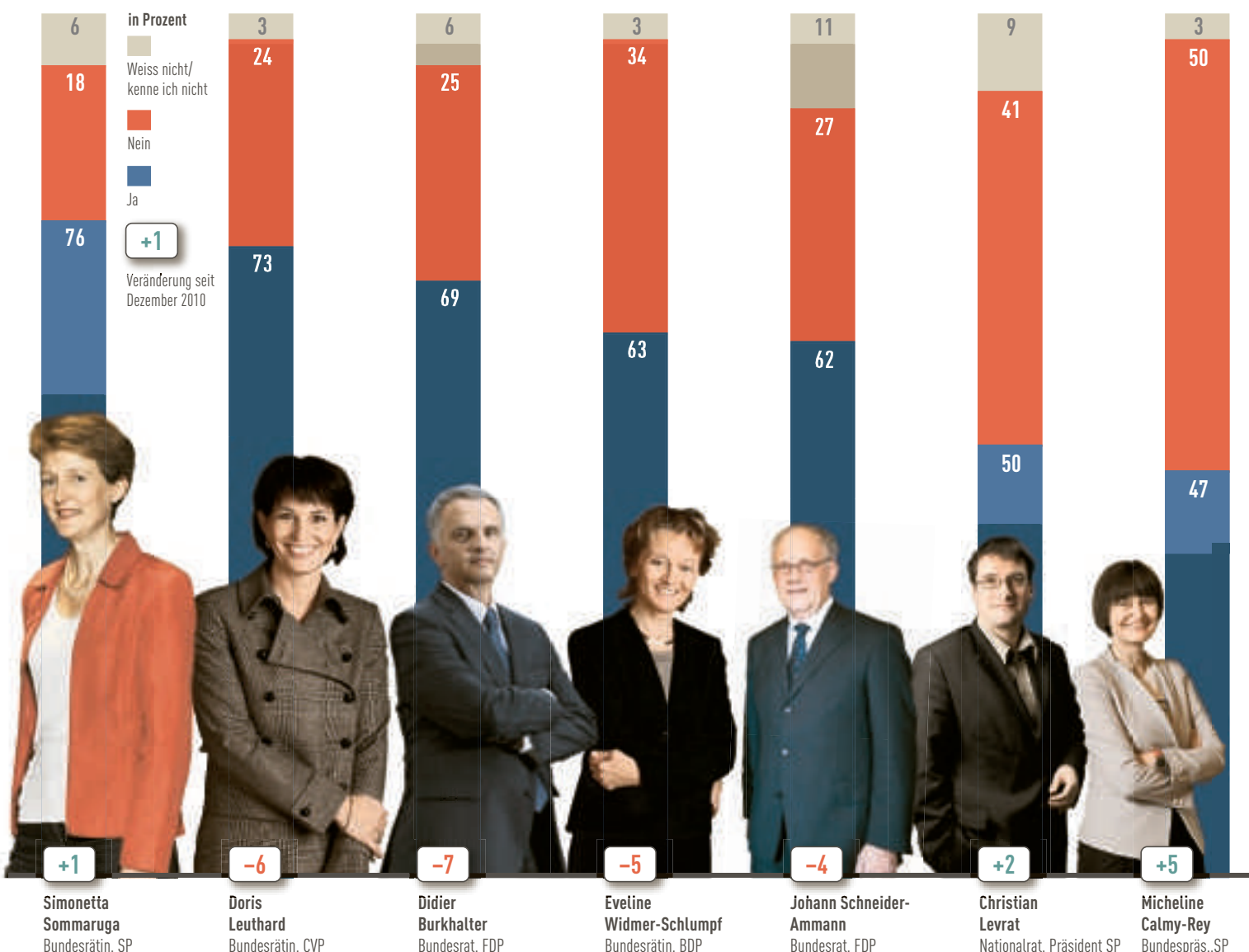
Der Anwalt der AKW-Gegner ist zuversichtlich

Für den emeritierten Professor für öffentliches Recht an der Universität Zürich, Heribert Rausch, ist klar: «Wenn sich die BKW in Sicherheitsfragen weiterhin hinter dem Geschäftsgeheimnis verschant, verliert sie ihre Glaubwürdigkeit.» Er erwartet, dass die Verfügung die BKW veranlasst, in

diesem Punkt nachzugeben. Für ein Einlenken gab es gestern noch keine Anzeichen: Sprecher Sebastian Vogler verwies auf eine frühere Entscheidung des Gerichts, das die Unterlagen nicht für die Öffentlichkeit einstuft, weil sie berechnete Geheimhaltungsinteressen vom Reaktorhersteller General Electric enthielten. «Wir sind aber an einer raschen Klärung interessiert», sagt Vogler.

Aus der Tatsache, dass das Verwaltungsgericht so aufs Tempo drückt, glaubt der Anwalt der Mühleberggegner, Rainer Weibel, ablesen zu können, dass das Gericht sogar in Erwägung zieht, eine vorsorgliche Ausserbetriebnahme zu prüfen.

Soll dieser Politiker, diese Politikerin eine wichtige politische Rolle spielen? Diese Frage wird vor allem Doris



Atomfreundliche Politiker wie Energieministerin Doris Leuthard, FDP-Chef Fulvio Pelli oder FDP-Bundesrat Johann Schneider-Ammann verlieren an und «Le Matin Dimanche» vom Institut Isopublic durchgeführt. Befragt wurden 1251 Schweizerinnen und Schweizer in der Deutschschweiz und in der

Fukushima wird für die FDP zum gravierenden Störfall

Grünliberale legen in der Wählergunst kräftig zu, die SP verliert Stimmen an die Grünen

VON DENIS VON BURG
UND PASCAL TISCHHAUSER

BERN FDP-Chef Fulvio Pelli drehte eine Pirouette nach der anderen: Am Tag nach der Atomhavarie kritisierte er den «Populismus» jener, die eine Atomausstiegsdebatte forderten. Dann brauchte er eine Denkphase. Und drei Tage später kündigte er seinerseits eine Ausstiegsdebatte an. Nach parteiinterner Kritik relativierte er sein Vorhaben wieder.

Dafür erhält die FDP jetzt die Quittung: Im aktuellen Politbarometer stürzt sie ab. Bei der Umfrage, die in den beiden Wochen seit dem Unfall durchgeführt worden ist, verliert die Partei im Vergleich zu den letzten Wahlen fast zwei Prozentpunkte. Pelli wehrt sich zwar, das sei ein «virtueller Effekt in einer emotional aufgeladenen Situation». Doch der Atom-Effekt ist real: Nicht nur die FDP verliert an Zustimmung, sondern auch ihr politisches Personal, das sich wie Parteichef Pelli unentschieden oder wie Bundesrat Johann Schneider-Ammann gar atomfreundlich gibt.

Dagegen gewinnt die einzige bürgerliche Partei mit einem grünen Image massiv: 6 Prozent der Bevölkerung würden heute die Grünliberalen wählen. Damit würde die erst vier Jahre alte Kleinstpartei auf einen Schlag zur einflussreichen politischen Kraft. Die erste Umfrage nach der Havarie in Fukushima belegt eindrücklich: Japan verändert die Schweizer Politlandschaft.

GLP-Präsident Martin Bäumle spricht gar von einer «Sensation».

Er will aber nicht recht an sie glauben. Bäumle zweifelt daran, dass der Effekt anhält und das gute Resultat sich bei den Wahlen im Herbst bestätigen lässt.

Experten glauben jedoch an einen nachhaltigen Atomeffekt. «Falls die Havarie in Japan weiter ein Thema ist, ist eine Umschichtung innerhalb des bürgerlichen Lagers, weg von den traditionellen Parteien hin zu den Grünliberalen, möglich», sagt der Zürcher Politologe Michael Hermann. Und Isopublic-Chef Matthias Kappeler, der die Umfrage durchgeführt hat, glaubt gar, dass sich dieser Trend noch verstärken könnte: «In den Interviews zeigten sich viele immer unsicherer, ob sie noch die angestammte bürgerliche Partei wählen werden.»

Die SVP ignoriert die Atomfrage und setzt auf Herkömmliches

Klar ist: Wer keine Antworten in der Atomfrage liefert, verliert momentan. Das gilt auch für die SVP, die heute nur auf 25 Prozent käme. Die Partei befeuerte an ihrer gestrigen Delegiertenversammlung dennoch ihre traditionellen Reizthemen Europa und Ausländer. Gleichzeitig ignoriert sie die Atomfrage weiterhin. Parteichef Toni Brunner vertraut darauf, dass die SVP mit ihrer eigenen Agenda wie in früheren Wahlen wieder viele ungebundene Wähler mobilisieren kann. Schon oft bildeten Umfragen nicht die wahre Wählerstärke der SVP ab.

Zumindest nicht verloren hat im Wahlbarometer die in letzter Zeit kriselnde CVP. Sie profitiert wohl davon, dass sie seit längerem



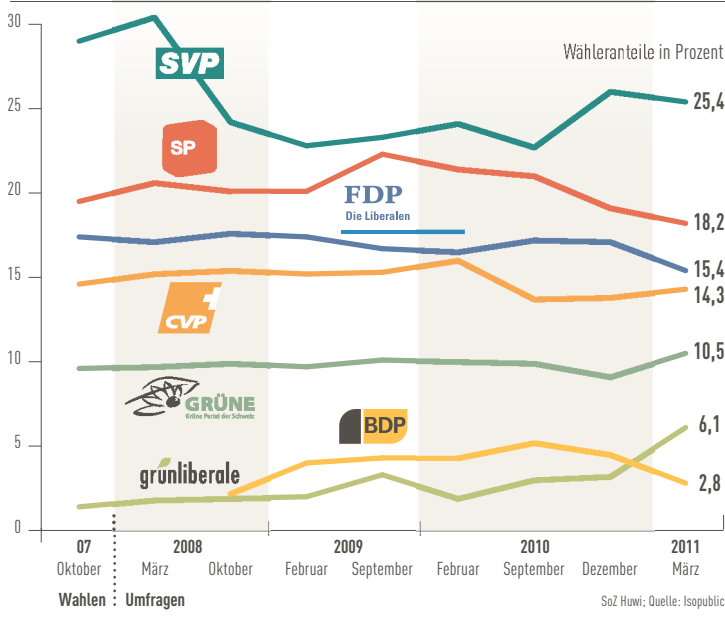
MEINUNG
DENIS VON BURG, POLITIKCHEF

Die Rechnung für die Wendehälse

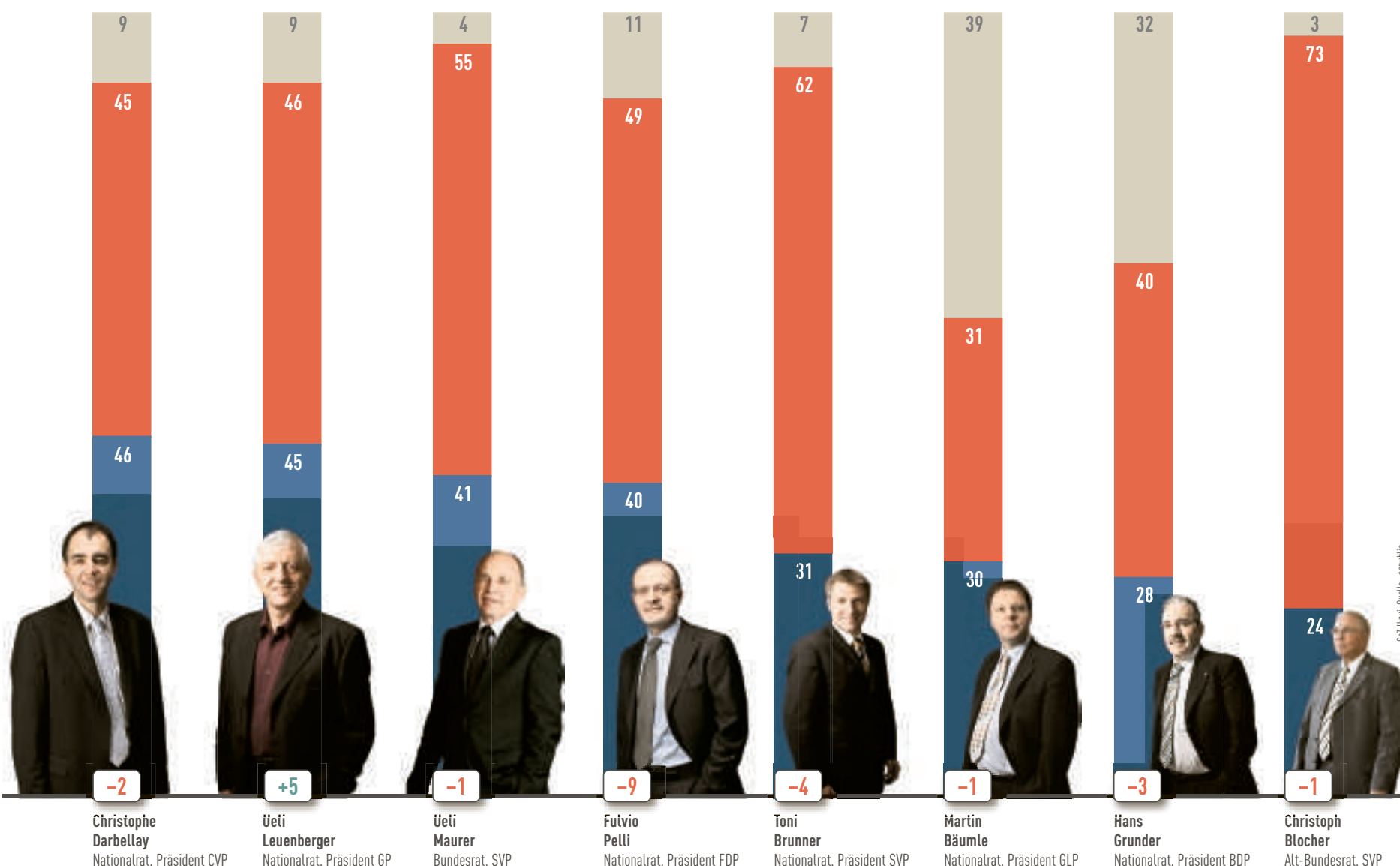
Wieder einmal büsst die FDP dafür, dass sie ein Thema jahrelang bewusst ignoriert hat. Aus Angst, Wähler an die SVP zu verlieren, galten in der Partei nur Finanzen, Steuern und neuerdings Ausländer als wichtig. Ökologische Forderungen haben die Freisinnigen nur mit den Fingerspitzen angefasst und schnell, weil offenbar zu heiss, wieder fallen gelassen: Die Idee einer ökologischen Steuerreform

geriet rasch ins Abseits. Und als sich die Partei endlich um die Energiezukunft zu kümmern begann, kam ihr nicht mehr in den Sinn als Bürokratieabbau und ausgerechnet neue AKW. Die FDP muss sich jetzt nicht wundern, dass sie trotz neuem Wendeversuch in der Atomdiskussion nicht mehr glaubwürdig ist. Statt Verluste an die SVP droht jetzt der Exodus zu den Grünliberalen.

Umfrage – So würde die Schweiz heute wählen



Leuthard zum Verhängnis. Erstmals ist sie nicht mehr die glaubwürdigste Politikerin. Die Wähler goutieren ihre Haltung zur Atomkraft nicht



Zustimmung. Das zeigt das Politbarometer. Die repräsentative Meinungsumfrage wurde im Auftrag der Sonntagszeitung Romandie. Die Umfrage fand nach dem Atomunfall von Fukushima in der Zeit vom 17. März bis zum 26. März statt.

Für die SP ist selbst Gas kein Tabu mehr

Atomausstieg: Genossen für Kompromisse

BERN Die SP ist bereit, für den Ausstieg aus der Atomenergie weitreichende Kompromisse mit den bürgerlichen Parteien einzugehen. Selbst Gaskraftwerke sollen kein Tabu mehr sein. Entsprechende Vorschläge will die Partei an einem runden Tisch machen. Das bestätigt SP-Nationalrat und Energieexperte Roger Nordmann. «Es braucht jetzt die Zusammenarbeit der konstruktiven Kräfte», begründet er die Haltung seiner Partei.

Allerdings wollen die Sozialdemokraten der CO₂-belasteten Gaskraft keinen Freipass geben. Die SP spricht von einigen wenigen kleinen Gaskraftwerken mit bis zu 200 Megawatt Leistung. Zudem sei die Kompensation des CO₂-Ausstosses im Inland – zum Beispiel durch das Ersetzen von Ölheizungen – Voraussetzung.

Kompromissbereit ist die SP auch beim Ausbau von Wasser- und Windkraft. Grosse Windparks akzeptiert die SP ebenso wie den Ausbau von Pumpspeicherkraftwerken zum Beispiel am Lago Bianco oder auf der Grimsel. «Mit einer Ballenbergsschweiz gelingt der Ausstieg nicht», sagt Nordmann.

Kompromissbereit ist die SP auch beim Ausbau von Wasser- und Windkraft. Grosse Windparks akzeptiert die SP ebenso wie den Ausbau von Pumpspeicherkraftwerken zum Beispiel am Lago Bianco oder auf der Grimsel. «Mit einer Ballenbergsschweiz gelingt der Ausstieg nicht», sagt Nordmann.

Mühleberg soll sofort vom Netz, Beznau bis in fünf Jahren

Aktiv gefördert werden sollen zudem Flusskraftwerke. Langfristig setzt die SP zudem auf eine mit Subventionen geförderte Solarstromoffensive. Eine solche haben auch die Grünen in den letzten Tagen gefordert.

Keine Kompromisse will die SP dagegen beim Ausstiegsfahrplan machen. Mühleberg soll aus Sicherheitsgründen sofort vom Netz, die beiden Werke Beznau I und Beznau II spätestens in fünf Jahren. Und die moderneren Kraftwerke Leibstadt und Gösgen sollen nach dem Fahrplan der SP Mitte des nächsten Jahrzehnts abgeschaltet werden. Mit dem vorgeschlagenen Mix, so will die Partei nächste Woche aufzeigen, sei es möglich, den Atomstrom zu ersetzen.

MITARBEIT: FABIAN EBERHARD

Die bürgerlichen Parteien BDP, FDP, CVP und Grünliberale versuchen, sich auf ein Ausstiegs-konzept zu einigen. Hans Grunder, der in dieser Sache die Bürgerlichen anführt, bezeichnet die SP-Initiative als «Diskussionsgrundlage», setzt allerdings Fragezeichen zu den Fristen und der totalen CO₂-Kompensation.

Die Grünen gehen ihren eigenen Weg und versuchen, mit einer Ausstiegsinitiative Druck zu machen. Am Dienstag soll die Initiative offiziell vorgestellt werden. Wie Parteipräsident Ueli Leuenberger erklärt, will man damit den definitiven Ausstieg bis spätestens im Jahr 2024 erzwingen. Die Grünen sind dabei, dafür eine möglichst breit abgestützte Allianz mit anderen Parteien und Organisationen aufzubauen. Leuenberger möchte dazu auch die SP an Bord holen. Ob das gelingt, ist fraglich. Die SP hat mit ihrer Cleantech-Initiative für sauberen Strom faktisch bereits eine Ausstiegsinitiative unterwegs. Diese verlangt explizit das Ende der Atomkraft. Zudem setzen die Sozialdemokraten offenbar eher auf einen Kompromiss mit den bürgerlichen Parteien.

DENIS VON BURG/PASCAL TISCHHAUSER

Japan droht ein weiteres starkes Beben

Wenn ein Abschnitt nach dem anderen bricht: Forscher rechnen mit Dominoeffekt

VON UTE KEHSE

«Es wäre nicht überraschend, wenn sich morgen ein grosses Erdbeben ereignen würde.» So warnt die japanische Präfektur Shizuoka südwestlich von Tokio in einer jährlich neu erscheinenden Broschüre. Damit meinen die Behörden allerdings nicht das gewaltige Magnitude-9-Beben vom 11. März östlich von Sendai, sondern ein mögliches Starkbeben vor ihrer eigenen Haustür.

Dieses sogenannte Tokai-Beben, auf das sich die Japaner bereits seit 25 Jahren vorbereiten, könnte durch die Katastrophe vom 11. März ein Stück näher gerückt sein, fürchten Experten. «Die Situation hat sich nicht verbessert», sagt Frederik Tilmann, Seismologe am Deutschen Geoforschungszentrum in Potsdam. Seiner Einschätzung zufolge dürfte die Spannung in der gefährdeten Störungszone zugenommen haben – wie stark, müssen Berechnungen noch zeigen.

«Die Gefahr für Tokio hat sich erhöht, aber auf einer längeren Zeitskala», sagt Tilmann, der das grosse Beben in Tokio selbst miterlebte, inzwischen aber nach Deutschland zurückgekehrt ist. «Es wird nicht gleich morgen oder nächste Woche passieren.»

Erst in den letzten Jahren ist klar geworden, dass es bei benachbarten Abschnitten einer Störungszone manchmal eine Art Dominoeffekt gibt: Ein Abschnitt nach dem anderen bricht. An der nordanatolischen Verwerfung in der Türkei hat es beispielsweise seit 1939 eine Serie von Erdbeben gegeben, die von Ost nach West vortrückten. Offenbar erhöhte jeder Bruch der Plattengrenze jeweils die Spannung im nächsten Segment, sodass dort die kritische Grenze ebenfalls bald erreicht wurde.

Alle 110 Jahre ein Beben mit der Magnitude 8,4

«Doch ganz so simpel ist es nicht immer», sagt Frederik Tilmann. Das zeige zum Beispiel das Tsunami-Beben vom 26. Dezember 2004 vor Sumatra. Dort folgten zwar 2005, 2007, 2009 und 2010 weitere starke Erdbeben an der gleichen Plattengrenze. Dabei wurden aber zum Teil Abschnitte übersprungen, und einige Beben gingen an Punkten los, an denen sich die Spannung nur minimal erhöht hatte. «Die Beben hatten sicherlich etwas miteinander zu tun, aber wir ver-



Die Folgen des Bebens vom 11. März am Japan-Graben: Zerstörte Strasse in der Präfektur Saitama

FOTO: AP/KEYSTONE

stehen noch nicht, was da genau abgelaufen ist», sagt Tilmann.

Auch in Japan lässt sich Genaueres derzeit nur schwer sagen. Dort ist die Geologie besonders kompliziert. Gleich vier tektonische Platten stossen an der Hauptinsel Honshu zusammen. Im Süden, am Nankai-Graben, schiebt sich die Philippinische Platte unter die Eurasische Platte, im Norden liegt der Japan-Graben, an dem sich die Pazifische Platte unter die Nordamerikanische Platte bewegt. Auch die Pazifische und die Philippinische Platte kollidieren, wobei die Pazifische Platte in die Tiefe gedrückt wird.

Das Beben vom 11. März ereignete sich am Japan-Graben. Dabei ruckte ein 300 Kilometer lan-

Die stärksten Erschütterungen

Die weltweit zerstörerischsten Erdbeben ereignen sich in sogenannten Subduktionszonen.

Dort schiebt sich eine (schwere) ozeanische Erdplatte unter eine (leichtere) kontinentale Platte, hebt Letztere an und kann so einen Tsunami auslösen. Im Falle des Sendai-Bebens vom 11. März hat sich die Pazifische Platte unter die Nordamerikanische Platte geschoben. Rund um den Pazifik und im indonesischen Archipel existieren viele Subduktionszonen. Hier haben auch die schwersten Beben seit Aufzeichnungsbeginn im Jahr 1950 statt-

gefunden. Hier eine Liste mit den stärksten Beben:

- 1) **Valdivia-Beben** (chilenische Küste), 22. Mai 1960, Stärke: 9,5 auf der Richterskala;
- 2) **Alaska-Beben**, 27. März 1964, Stärke: 9,2
- 3) **Sumatra-Beben**, 26. Dezember 2004, mit verheerendem Tsunami, Stärke: 9,1
- 4) **Kamtschatka-Beben** (Russland), 4. Nov. 1952, Stärke: 9,0
- 5) **Sendai-Beben**, 11. März 2011, Stärke: 9,0 (NW)

Der Gefahrenherd



ger und 100 Kilometer breiter Abschnitt der Pazifischen Platte 15 bis 20 Meter nach Osten vor. Wie stark diese enorme Umlagerung die Spannung am südlich gelegenen Nankai-Graben erhöht hat, wo sich das gefährdete Tokai-Segment befindet, müssen Seismologen nun ausrechnen.

Dass von dem Abschnitt Gefahr ausgeht, hatte der japanische Seismologe Katsuhiko Ishibashi 1976 herausgefunden. Durchschnittlich alle 110 Jahre ereignet sich am Tokai-Segment ein Beben der Magnitude 8,4. Zuletzt war das 1854 der Fall, davor 1707, 1605 und 1498. «Das Tokai-Beben ist also überfällig», meint Frederik Tilmann.

Potenzielles Epizentrum liegt nur 120 Kilometer vor Tokio

Wenn die verhakten Platten nachgeben, rechnet die japanische Regierung mit knapp 6000 Toten und 190000 zerstörten Gebäuden allein in der Präfektur Shizuoka. Da die Plattengrenze unter Wasser liegt, droht zudem ein bis zu 9 Meter hoher Tsunami. Nur 120 Kilometer trennen den potenziellen Bebenherd von der Metropole Tokio.

Um mögliche Vorboten vielleicht doch rechtzeitig zu entdecken, wird der Abschnitt inzwischen akribisch überwacht: GPS-Stationen registrieren millimetergenau, wie sich das Land unter dem Druck der herandrängenden Philippinischen Platte absenkt, zahlreiche Seismografen registrieren jedes Zittern. Bereits 2009 erhöhte ein Offshore-Erdbeben der Magnitude 6,4 die Spannung im gefährdeten Tokai-Segment, berichteten Forscher um Shin Aoi vom National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention in Tsukuba.

Über die grösste Gefahr des befürchteten Tokai-Bebens wird in Japan bereits seit Jahren debattiert. Das Kernkraftwerk Hamaoka liegt direkt über der gefährlichen Plattengrenze. Schon 2004 warnte der Seismologe Katsuhiko Ishibashi in der englischsprachigen «Japan Times», das Kraftwerk sei so gefährlich wie ein Selbstmordattentäter mit Bombengürtel.

Dem Betreiber Chubu Electric Power zufolge kann das Kraftwerk ein Beben der Magnitude 8,5 aushalten. Doch schon das Magnitude-6,4-Beben von 2009 beschädigte einen der fünf Kraftwerksblöcke so stark, dass er erst 18 Monate später wieder hochgefahren werden konnte.

Geologen, hört die Signale

44 Minuten vor dem Ausbruch des starken Erdbebens in der Türkei 1999 kündigten es Indikatoren an – das berichten Forscher in «Science»

80 Sekunden. Das war am 11. März die Vorwarnzeit für Tokio, bis dort die Erde aufgrund des 370 Kilometer entfernten Sendai-Bebens zu wackeln begann. Diese Frist genügt, um Gasleitungen abzuschalten oder Züge zu bremsen. Aber sie reicht nicht, um eine ganze Stadt zu evakuieren. Kommt es zum erwarteten Tokai-Beben direkt bei Tokio, würde die Vorwarnzeit auf wenige Sekunden schrumpfen (s. Text oben).

Nun haben französische und türkische Forscher vielleicht einen Ansatz entdeckt, wie die Warnung vor gewissen Erdbeben von we-

nigen Sekunden auf Dutzende Minuten ausgedehnt werden könnte. Wie die Forscher in «Science» berichteten, hat sich ein Erdbeben bei der türkischen Stadt Izmit, rund 100 Kilometer südöstlich von Istanbul, bereits 44 Minuten vor dem Hauptschlag durch leichte, aber charakteristische Erschütterungen angekündigt. Bei diesem Beben der Magnitude 7,6 kamen im August 1999 mindestens 17000 Menschen um.

Heutige Warnsysteme basieren auf der Detektion sogenannter Primärwellen (P-Wellen) in der Nähe des Epizentrums. Diese ei-

len den gefährlicheren Sekundärwellen (S-Wellen) voraus. Werden die P-Wellen rasch von drei bis vier Messstationen erfasst, lassen sich das Epizentrum und die ungefähre Stärke des Bebens berechnen; eine Warnung könnte ausgerufen werden, bevor die Erschütterungen eine Stadt erreichen. Je näher ein Ort am Epizentrum, desto kürzer die Vorwarnzeit.

Wie diese erheblich verlängert werden könnte, zeigen nun Forscher um Michel Bouchon vom CNRS in Grenoble anhand des Izmit-Bebens. Sie entdeckten eine Folge schwacher Vorbeben, die an

Intensität sowie Häufigkeit zunahm und nahezu dieselbe Charakteristik aufwies. «Das zeigt, dass die Region um das Epizentrum bereits 44 Minuten vor dem Hauptschlag damit begann, sich schneller zu bewegen als gewöhnlich, aber immer noch viel langsamer als während des eigentlichen Bebens», sagt Jean Schmittbuhl, Co-Autor der Studie.

Laut Domenico Giardini, Direktor des Schweizerischen Erdbebendienstes an der ETH Zürich, sind diese Resultate interessant: «Wir sind zwar noch weit von einer kurzfristigen Erdbeben-

prognose entfernt. Aber diese Beobachtung ist ein Schritt in diese Richtung.» Ein Schwachpunkt der Studie sei, dass die Vorboten keine Prognose der Stärke des folgenden Bebens zuließen und es damit schwer möglich sei, etwa die Entscheidung für die Evakuierung einer Stadt zu treffen.

Istanbul könnte von diesem Prognoseansatz profitieren

Wie die Forscher in «Science» schreiben, müsste man nun bei anderen gut dokumentierten Erdbeben prüfen, ob sich dort dieselbe Charakteristik der Vorbeben

erkennen lasse. Zum Beispiel könnte die von starken Erdbeben bedrohte türkische Metropole Istanbul von diesem Prognoseansatz profitieren, da auch dort Beben vom Izmit-Typ erwartet werden: tektonische Beben, die durch die Bewegung von Erdplatten entlang einer Bruchzone ausgelöst werden. Das Sendai-Beben vor Japan war hingegen ein sogenanntes Subduktionsbeben: Dort taucht die Pazifische Platte unter die Eurasische. Ob auch bei diesem Beben typ ähnliche Vorboten existieren, ist nicht bekannt.

JOACHIM LAUKENMANN