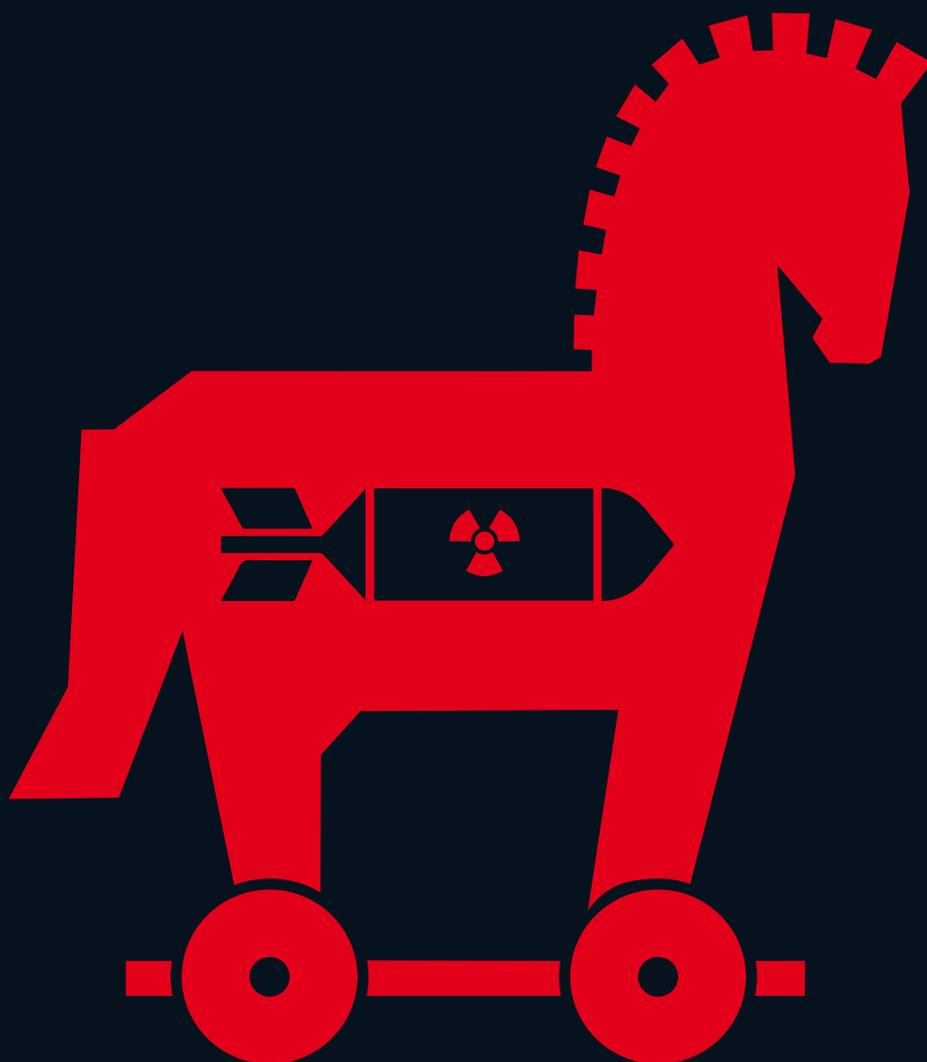


# Energie & Umwelt

Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES – 4/2018

## Die Bombe als Treiber der Atomkraft

- › Die Kernschmelze von Lucens
- › Bau und Weiterbetrieb von unwirtschaftlichen AKW
- › Wie Atomlobbyist Shellenberger lernt, die Bombe zu lieben



## Die Bombe als Treiber der Atomkraft



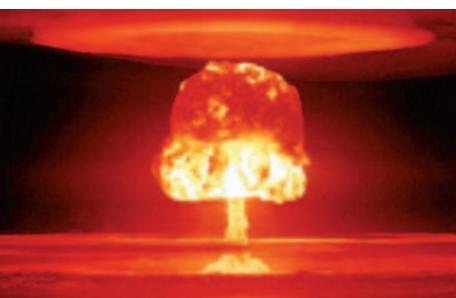
### 4 Die Kernschmelze von Lucens

Trotz schwerwiegender Mängel wurde am 21. Januar 1969 der Atomversuchsreaktor in Lucens wieder in Betrieb genommen. Kurz nach 17.15 Uhr kommt es zur Explosion und Kernschmelze. Die Schweiz schrammt nur knapp am Super-GAU vorbei.

### 8 Energie aktuell

### 10 Bau und Weiterbetrieb von unwirtschaftlichen AKW in der Welt – warum bloss?

Neubau und Weiterbetrieb von alternden AKW werden teurer, Erneuerbare dagegen immer billiger. Trotzdem halten Atomwaffenstaaten an der Technologie fest. Warum?



### 12 Weltkarte zum Zusammenhang zwischen ziviler und militärischer Nutzung der Atomenergie

Die SES-Weltkarte zeigt, welche Staaten offizielle und inoffizielle Atommächte sind und welche Länder eine zivil-militärische Nutzung der Atomenergie anstreben.

### 14 Wie Atomlobbyist Shellenberger lernt, die Atombombe zu lieben

In jüngster Zeit wird für neue AKW ein Tabu gebrochen. Ganz offen wird die Verbindung zwischen Atomkraft und Atomwaffen eingestanden.

### 16 Mutloses Zaudern der Schweiz zum UNO-Atomwaffenverbot

Die Schweiz steht für Werte wie Humanität, Neutralität sowie Frieden und ist gegen chemische und biologische Waffen. Beim Atomwaffenverbot allerdings zaudert die Schweiz und will den UNO-Vertrag vorläufig nicht unterzeichnen.

### 18 ZEV statt KEV: Solarstrom gemeinsam nutzen hat Potenzial

Photovoltaik ist heute die günstigste Art, Strom zu produzieren. Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV) haben das Potenzial zur solaren Revolution. Diese können ihre Wirkung allerdings nicht voll entfalten, weil es viele Widerstände gibt.



### 20 SES aktuell

### 22 Fliegen ist schlicht zu billig

Am Himmel wird es immer enger. Hauptgrund hierfür ist der wachsende Markt der Billigfluggesellschaften. Mit dem enormen Wachstum werden auch die Probleme des Flugverkehrs immer deutlicher. Eine Analyse zum Stand der Dinge.

**Schweizerische Energie-Stiftung SES**

044 275 21 21, [info@energiestiftung.ch](mailto:info@energiestiftung.ch), [energiestiftung.ch](http://energiestiftung.ch)

Spenden-Konto 80-3230-3, IBAN CH69 0900 0000 8000 3230 3

# Zurück in eine bombastische Zukunft?



## Liebe Leserinnen und Leser

Was haben der amtierende saudische Kronprinz Salman und der frühere Bundesrat Karl Kobelt (1940 – 1954) gemeinsam? Es sind nicht mögliche Verwicklungen im Fall des ermordeten saudischen Journalisten Khashoggi, nein, noch schlimmer: Beide Verteidigungsminister träum(t)en von der Atombombe!

Im Fall von Karl Kobelt führte dies dazu, dass die Schweiz ihr eigenes Atomforschungsprogramm startete. Historiker Michael Fischer schildert, wie dies im Bau des Forschungsreaktors von Lucens gipfelte (S. 4–7). Kaum in Betrieb genommen, fabrizierte dieser eine Kernschmelze – die nur mit viel Glück glimpflich endete. Mit der Kernschmelze schmolzen auch die Träume einer atomar unabhängigen Eidgenossenschaft endgültig dahin – militärisch wie zivil.

Am 21. Januar 2019 jährt sich der GAU von Lucens zum 50. Mal. Für uns Anlass zurückzuschauen und vorauszublicken: Der internationale Atomexperte Mycle Schneider zeigt in seiner Analyse (S. 10+11), dass Kobelts Wunsch aktueller ist denn je: Die Bombe ist in vielen Ländern massgeblicher Treiber für neue AKW. So auch in der Heimat von Kronprinz Salman.

Selbst in den USA ist das nicht anders: Wie die Schweiz mit dem Problem hoffnungslos überalterter Atomkraftwerke konfrontiert, argumentieren die Lobbyisten für neue AKW im Mutterland der Atomkraft mittlerweile ganz offen mit den Synergien für das militärische Atom-

programm. Gastautor Jim Green berichtet darüber in dieser Ausgabe (S. 14+15).

Selbst Atomausstiegspionier Deutschland wird mittlerweile dazu aufgefordert, zusammen mit Frankreich eine Nuklearmacht zu bilden. Zum Ausstieg aus dem Atomausstieg wäre es von da aus nur noch ein kleiner Schritt. ICAN setzt sich für ein weltweites Verbot von Atomwaffen ein und kommt im Interview zu Wort (S. 16+17). Die letztes Jahr mit dem Friedensnobelpreis gekürte Organisation sorgt dieser Tage dafür, dass der Pazifismus nicht völlig zum Fremdwort verkommt.

Langfristig hilft gegen das unheilvolle Band zwischen ziviler und militärischer Nuklearträume nur eines: Eine von der Atomkraft unabhängige Energieversorgung. Die Alternativen dafür sind längst bekannt und günstig zu haben. Doch auch in der Schweiz tun wir uns noch immer schwer damit, den Bekenntnissen im Energiegesetz Taten folgen zu lassen. Dafür, dass das nicht so bleibt, werde ich mich als neuer Geschäftsleiter der Schweizerischen Energie-Stiftung die nächsten Jahre mit meinem kleinen aber feinen Team einsetzen – und mit Hilfe Ihrer Unterstützung, wofür ich mich schon jetzt herzlich bedanken möchte.

Eine friedliche Lektüre wünscht Ihnen

**Nils Epprecht**, SES-Geschäftsleiter



ZUM BISHER GRÖSSTEN ATOMUNFALL DER SCHWEIZ VOR 50 JAHREN

Foto: Keystone / Photopress-Archiv (Joe Widmer)

## Die Kernschmelze von Lucens

**Nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs und den Abwürfen der Atombomben in Hiroshima und Nagasaki strebte auch die Schweiz nach der Bombe. In Lucens wurde hierfür ein neuer Reaktortyp entwickelt. Trotz schwerwiegender Mängel wurde am 21. Januar 1969 der Atomversuchsreaktor um vier Uhr morgens wieder in Betrieb genommen. Kurz nach 17.15 Uhr kommt es zur Explosion und Kernschmelze. Die Schweiz schrammt nur knapp am Super-GAU vorbei.**



Von **Michael Fischer\***  
*Historiker*

1946 setzte der Bundesrat die Studienkommission für Atomenergie (SKA) ein, welche den Bau einer Schweizer Atombombe realisieren sollte. Die Atompolitik der Schweiz war in den ersten Jahrzehnten geprägt vom Kalten Krieg. Die Angst vor einem sowjetischen Atomangriff war der Auslöser des Schweizer Atomwaffen-Programms und begünstigte zudem die massive staatliche Subventionierung der Atomindustrie.

### **Der Traum vom eigenen Schweizer Atomreaktor**

An der Genfer Atomkonferenz 1955 stellten die USA den Forschungsreaktor «Saphir» vor, der später von der Reaktor AG in Würenlingen mit der finanziellen Unterstützung des Bundes gekauft wurde. Trotz der

Übernahme des amerikanischen Leichtwasser-Reaktors «Saphir» wurde der Bau des in der Schweiz geplanten Schwerwasser-Reaktors «Diorit» weiterverfolgt. Dieser Reaktortyp sollte mit Natururan angetrieben werden, das im Gegensatz zum hoch angereicherten Uran, auf dem die USA ein Monopol hatten, leichter gekauft werden konnte. Die Natururan-Reaktoren besaßen die Eigenschaft, dass während des Betriebs Plutonium erzeugt wird, das anschliessend für die Herstellung von Atomwaffen genutzt werden konnte.<sup>1</sup>

Der Bau des Forschungsreaktors «Diorit» war ein Gemeinschaftswerk der Schweizer Industrie, das es in dieser Form noch nicht gegeben hatte. Die beteiligten Firmen erhofften sich von der Entwicklung einer eigenen Reaktorlinie einen neuen Absatzmarkt für ihre Industrieprodukte. Gleichzeitig war der Versuchsreaktor ein Prototyp für einen zukünftigen Schweizer Leistungsreaktor, der für die Stromproduktion verwendet werden könnte und damit zu einem Exportprodukt der Schweizer Industrie werden sollte. Am 15. August 1960 wurde der

\* **Michael Fischer** hat Philosophie, Geschichte und Ethnologie studiert. Er arbeitete als Kulturjournalist und ist heute wissenschaftlicher Mitarbeiter am Centre Dürrenmatt in Neuchâtel.



Das Brennelemente-Becken im Versuchsatomkraftwerk Lucens.

*Lucens diente der Entwicklung eines neuen Reaktortyps, der auch für den Bau von Atomwaffen hätte genutzt werden können.*

«Diorit» im Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR) in Würenlingen erstmals getestet und am 26. August durch Bundesrat Max Petitpierre eingeweiht.<sup>1</sup>

#### «Lucens» als Versuchsreaktor für den Bau von Atomwaffen

Seit der Genfer Atomkonferenz 1955 wurde die Zukunft der Energieversorgung auch in der Schweiz in der Atomenergie gesehen. Zwischen 1956 und 1959 entstanden drei Projektgruppen, die jeweils alle den Bau eines AKWs in der Schweiz planten. Der Bund hatte jedoch nicht genug Geld, um gleichzeitig alle drei Projekte zu unterstützen. Darum einigte man sich darauf, nur ein Projekt zu fördern. In Lucens, am Standort der Westschweizer Enusa, sollte der Reaktor des Deutschschweizer Konsortiums gebaut werden. Das Versuchsatomkraftwerk in Lucens wurde nicht für die Produktion elektrischer Energie gebaut, sondern diente der Entwicklung eines neuen Reaktortyps, der auch für den Bau von Atomwaffen hätte genutzt werden können.

Das Versuchsatomkraftwerk in Lucens wurde in eine unterirdische Kaverne gebaut.<sup>2</sup> Wie die Bunker in den Alpen, sollte die unterirdische Kaverne den Reaktor im Kriegsfall schützen. Ein 100 Meter langer Stollen führte in Lucens zu den drei unterirdischen Kavernen für den

#### Atomfieber



Der Historiker Michael Fischer liefert in seinem Buch «Atomfieber» eine fundiert recherchierte und äusserst spannend geschriebene Geschichte der Atomenergie in der Schweiz. Das Buch erscheint im März 2019 im «HIER UND JETZT»-Verlag. Für die SES hat er exklusiv einen Artikel zur Kernschmelze in Lucens geschrieben. [www.hierundjetzt.ch](http://www.hierundjetzt.ch)

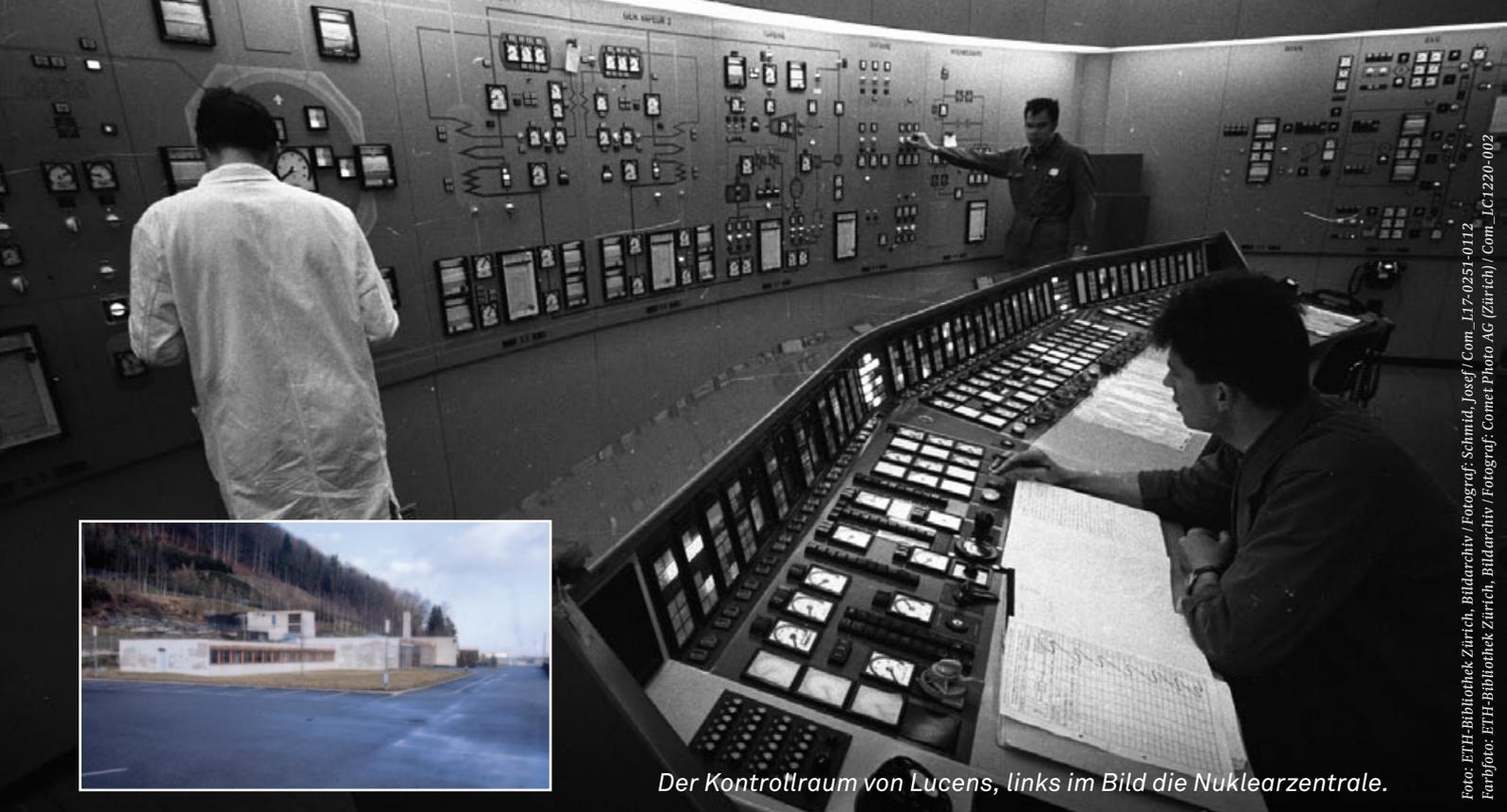
IBAN: Print 978-3-03919-472-8;  
E-Book 978-3-03919-952-5

Reaktor, den Maschinenraum mit den Turbinen und Generatoren sowie zum Lager mit den Brennstäben.

Der Bau der unterirdischen Kaverne erwies sich als viel schwieriger als erwartet. 1963 kam es nach Sprengungen zu Rissbildungen im Fels. In der Folge liefen die Kosten immer mehr aus dem Ruder. Die Kostenexplosion wurde dadurch begünstigt, dass auf die Festlegung eines Kostendachs verzichtet wurde. 1962 waren 64,5 Millionen Franken veranschlagt, letztlich kostete Lucens bis 1969 112,3 Millionen Franken.

<sup>1</sup> Tobias Wildi: *Der Traum vom eigenen Reaktor. Die schweizerische Atomtechnologieentwicklung 1945–1969*, Zürich, Chronos, 2003. S. 72. + S. 75.

<sup>2</sup> Otto Lüscher: *Die Schweizer Reaktorlinie*, in: Schweizerische Gesellschaft der Kernfachleute (Hrsg.): *Geschichte der Kerntechnik in der Schweiz. Die ersten 30 Jahre 1939–1969*, Oberbözingen: Olynthus, 1992. S. 124ff.



Der Kontrollraum von Lucens, links im Bild die Nuklearzentrale.

Foto: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Fotograf: Schmid, Josef / Com\_117-0251-0112  
 Farbfoto: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Fotograf: Comera Photo AG (Zürich) / Com\_1C1220-002

*Auf die Festlegung eines Kostendachs wurde verzichtet. 1962 waren 64,5 Mio. Franken veranschlagt, letztlich kostete Lucens bis 1969 112,3 Mio. Franken.*

*Die Forschungen im Bereich Atomphysik wurden damals zivil getarnt, verfolgten aber hauptsächlich einen militärischen Zweck.*

#### **NOK, BKW & Co. setzen auf US-Atomreaktoren**

Anfang 1964 verkündete die NOK, dass sie einen amerikanischen Atomreaktor importieren werde. Ihr Ziel war es, ein AKW in Beznau bereits 1969 in Betrieb zu nehmen. Aus diesem Grund wollte sie die Entwicklung eines Schweizer Atomreaktors nicht mehr abwarten. Der Import amerikanischer Reaktoren durch die Elektrizitätsunternehmen war für die Schweizer Reaktorentwicklung ein schwerer Schlag. Im gleichen Jahr folgten die BKW mit der Ankündigung des Baus von Mühleberg, die Elektro-Watt mit Leibstadt und die Motor-Columbus mit Kaiseraugst. Die Hoffnung auf ein lukratives Geschäft durch die Entwicklung eines eigenen Schweizer Atomreaktors und dessen weltweiten Export hatte sich in Luft aufgelöst. Georg Sulzer verkündete schliesslich 1967 ebenfalls den Austritt seiner Firma aus der Schweizer Reaktorentwicklung und versetzte damit dem Lucens-Projekt endgültig den Todesstoss.

#### **Schwerwiegende Mängel beim AKW Lucens**

Mit dem Ausstieg von Sulzer war das Ende der Schweizer Reaktorentwicklung besiegelt, trotzdem wurde in Lucens weitergebaut. Das Versuchsatomkraftwerk war längst zum nationalen Symbol für den atomaren Traum geworden. Die Firma Energie de l'Ouest Suisse (EOS) bot an, während zwei Jahren das AKW zu betreiben, bis die erste Lieferung des Uran-Brennstoffs aufgebraucht sei, danach sollte der Reaktor stillgelegt werden. Am 29. Januar 1968 wurde in Lucens der erste Atomstrom der Schweiz produziert. Am 10. Mai 1968 wurde das AKW

der EOS offiziell zum Betrieb übergeben. Nach einer dreimonatigen Betriebsphase wurde der Reaktor Ende Oktober 1968 für Revisionsarbeiten abgestellt.

Die Abdichtungen des Kühlgebläses, welches das Kohlendioxid im Primärkreislauf zirkulieren liess, funktionierten nicht zuverlässig. Sperrwasser war in den Primärkreislauf eingedrungen. Trotzdem erteilte der Bund Ende Dezember 1968 die definitive Betriebsbewilligung. Das Wasser verursachte bei den Umhüllungsrohren der Uran-Brennstäbe Korrosion. Bei der erneuten Inbetriebnahme behinderte der Rost den freien Umlauf des Kohlendioxids und damit die Kühlung des Reaktors.

#### **Eine Explosion führt zur Kernschmelze in Lucens**

Am 21. Januar 1969 wurde der Reaktor in Lucens um vier Uhr morgens wieder in Betrieb genommen. Um 17.15 Uhr gingen die Sirenen los, die Betriebsequipe wurde von einer automatischen Schnellabschaltung des Reaktors überrascht. Kurze Zeit später hörten sie im Kontrollraum eine Explosion im Berginnern. Die Katastrophe im AKW Lucens nahm ihren Lauf. Es kam zur Kernschmelze. Im Innern des Reaktors begann der überhitzte Uran-Brennstab Nr. 59 zu schmelzen, dann zu brennen. Der Schmelzvorgang erfasste auch die benachbarten Brennstäbe.

Schliesslich explodierte der Reaktor und das radioaktive Material, rund 1100 Kilogramm schweres Wasser, Uran-Magnesium-Schmelze und radioaktiv kontami-

niertes Kühlgas wurden durch die Reaktorkaverne geschleudert. Die 60 Zentimeter dicke Wand aus Aluminium, Asphalt und Beton des Sicherheitsbehälters wurde durch den Druck der Explosion weggesprengt. Durch undichte Stellen in der Kaverne entwichen radioaktive Gase. Der Direktor Jean-Paul Buclin erinnerte sich später: «Die Radioaktivität aus der Reaktorkaverne hat sich unvorhergesehen in anderen Lokalitäten verbreitet, sogar bis in den Kontrollraum.»<sup>3</sup>

### Nur knapp am Super-GAU vorbei

Der Anstieg der Radioaktivität liess die schlimmsten Befürchtungen aufkommen. Der Alarmausschuss der Eidg. Kommission für die Überwachung der Radioaktivität wurde benachrichtigt. Zwei Strahlenschutzbeauftragte fuhren während der ganzen Nacht durch die umliegenden Dörfer und massen die Radioaktivität. Sie konnten nur einen geringen Anstieg der Radioaktivität feststellen. Die Reaktorkaverne war radioaktiv verstrahlt, aber die Sicherheitsschleusen funktionierten. Es drang nur wenig Radioaktivität nach draussen. Die Bevölkerung wurde nicht radioaktiv verstrahlt, doch die Schweiz schrammte nur knapp an einer atomaren Katastrophe vorbei.

### Lucens als Atomkatastrophe der Stufe 5 (von 7)

Bei der Gründungsfeier des Eidg. Nuklearsicherheitsinspektorats (ENSI) im April 2009 sagte hingegen der damalige SP-Bundesrat und Energieminister Moritz Leuenberger: «1969 schrammte die Schweiz knapp an einer Katastrophe vorbei. (...) Die damalige amtliche Verlautbarung sprach lediglich von einem «Zwischenfall». Heute finden wir Lucens auf der Liste der 20 schwersten Reaktor-Pannen der Welt. Das wahre Ausmass der Panne wurde also damals vertuscht und abgewiegelt.»<sup>4</sup> Heute wird die Kernschmelze von Lucens auf der Internationalen Bewertungsskala für nukleare Ereignisse (INES) auf Stufe 5 (von insgesamt 7 Stufen) eingeordnet und damit als «schwerer Unfall» taxiert, vergleichbar mit dem Reaktorunfall im AKW Three Mile Island in Harrisburg in den USA 1979.

Obwohl die Kernschmelze in Lucens 1969 einer der weltweit schwersten Atomunfälle war, warf der «Störfall» damals in der Öffentlichkeit keine grossen Wellen. Die Atomtechnologie wurde damals noch nicht grundsätzlich hinterfragt. Noch immer herrschte der Fortschrittsglaube. Der Widerstand gegen die AKW erwachte erst in den 1970er-Jahren. Für die Anti-AKW-Bewegung kam der Atomunfall in Lucens um einige Jahre zu früh. Heute ist der Atomunfall von Lucens längst aus dem kollektiven Gedächtnis verschwunden. Einer der schwersten Atomunfälle weltweit ist damit nahezu in Vergessenheit geraten.

### Atom-Euphorie, Plutonium und AKW-Sicherheit

Das Atomwaffen-Programm der Schweiz war dem Zeitgeist des Kalten Kriegs geschuldet. Die Forschungen im Bereich der Atomphysik wurden damals zivil getarnt, verfolgten aber hauptsächlich einen militärischen Zweck. Der geplante Schwerwasserreaktor in Lucens sollte auch für die Produktion von Plutonium und

## Die Kernschmelze von Lucens als harmloser «Zwischenfall»

«Es war eine grosse Pleite, ein totales Fiasko», sagte der ehemalige Direktor der Reaktor AG und der BBC Rudolf Sontheim.<sup>3</sup> Der Traum vom Schweizer Reaktor war geplatzt. Die Dekontamination der Reaktorkaverne und die Zerlegung des zerstörten Reaktors dauerten über drei Jahre bis im Mai 1973. Der radioaktive Abfall wurde in rund 250 Fässern von je 200 Litern gefüllt. Die unbeschädigten Brennelemente wurden in die Wiederaufbereitungsanlage der Eurochemic im belgischen Mol gebracht. Die hoch radioaktiven 60 Kilogramm Uran des geschmolzenen Brennelements Nr. 59 wurden zerlegt und in sechs Stahlbehälter verpackt und luftdicht eingeschweisst. Die Anlage wurde von 1991 bis 1992 definitiv stillgelegt, die Reaktorkaverne mit Beton gefüllt. Die sechs kontaminierten Stahlbehälter lagerten weiterhin in der Anlage, bis sie schliesslich 2003 ins Zwischenlager (ZWILAG) nach Würenlingen gebracht wurden.

CVP-Bundesrat Roger Bonvin, der damalige Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements (EVED), ernannte am 5. Februar 1969 eine Untersuchungskommission, welche die Ursache des Unfalls analysieren sollte. Es dauerte über zehn Jahre bis diese im Juni 1979 ihren Schlussbericht veröffentlichte. Der «Zwischenfall» bedeutete zu keinem Zeitpunkt irgendeine Gefahr für die Betriebsequipe oder für die Bevölkerung, lautete das Fazit.<sup>5</sup> Roland Naegelin, der spätere Direktor der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK), stellte 2007 in seinem historischen Rückblick mit Genugtuung fest, Lucens habe den Beweis erbracht, dass die Sicherheitsvorkehrungen einwandfrei funktionieren haben. «Die radiologischen Auswirkungen des Unfalls auf Personal und Umgebung waren vernachlässigbar.»<sup>6</sup>

damit für die Herstellung von Atomwaffen genutzt werden können.

Die Atomindustrie löste sich erst allmählich aus der Abhängigkeit der ursprünglich militärischen Interessen. In der Euphorie des Atomzeitalters gab es bezüglich der Sicherheit der AKW noch fast überhaupt keine Bedenken. Bei der Kernschmelze in Lucens vom 21. Januar 1969 ist die Schweiz nur knapp einem Super-GAU entgangen. In der Folge hat man versucht, den «Zwischenfall» zu vertuschen und zu verharmlosen. Die enge Verflechtung von Staat, Wissenschaft und Industrie blieb weiter bestehen und wirkt teilweise bis heute nach. <

3 Alexander Mazzara: *Der atomare Traum. Explosive Pläne der Schweizer Industrie*, Dokumentarfilm, Schweizer Fernsehen, 2003. 29:13 + 1:46–1:49

4 Moritz Leuenberger: *Rede anlässlich der Gründungsfeier des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorats (ENSI) im April 2009*.

5 *Kommission für die sicherheitstechnische Untersuchung des Zwischenfalles im Versuchs-Atomkraftwerk Lucens (Hrsg.): Schlussbericht über den Zwischenfall im Versuchs-Atomkraftwerk Lucens, 1979. S. 10-2.*

6 Roland Naegelin: *Geschichte der Sicherheitsaufsicht über die schweizerischen Kernanlagen, 1960–2003. Villigen: Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK), 2007. S. 101.*

## > CO<sub>2</sub>-Gesetz-Revision im Parlament



Grafik: fischerdesign.ch

fb. Längst ist klar: Die Schweiz ist vom Klimawandel betroffen, stärker als andere Länder und stärker als bisher angenommen. Alle 10 Jahre muss das CO<sub>2</sub>-Gesetz totalrevidiert werden. Mit der aktuellen Revision soll festgeschrieben werden, wie die Schweiz die Verpflichtungen des Pariser Klimaabkommens einlösen kann. Die Botschaft des Bundesrats wurde von der Energiekommission des Nationalrats beraten, zurzeit wird das Gesetz im Parlament behandelt. Bereits davor zeigte sich, dass die Politik nicht energisch genug durchgreift. Sowohl Botschaft als auch UREK-N-Vorlage erscheinen weitgehend untauglich, um den Herausforderungen einer raschen und umfassenden Dekarbonisierung gerecht zu werden. Dies zeigt sich exemplarisch beim Sektor Verkehr: Eine griffige Klimapolitik ist praktisch inexistent.

## > Kandidatin für die Atomausstiegsmedaille



Foto: Bundeskanzlei

vs. Ende September hat Bundesrätin Doris Leuthard ihren Rücktritt angekündigt. Ihr ist zu verdanken, dass der Neubau von Atomkraftwerken mit der Annahme der Energiestrategie 2050 gesetzlich verankert werden konnte. Mit diesem Entscheid hat Bundesrätin Leuthard die Schweizer Energiepolitik richtungsweisend geprägt.

Ob sie für ihr Wirken von Greenpeace und der SES die Atomausstiegsmedaille erhält, wird sich zeigen. Denn im Rahmen der laufenden Revision der Kernenergieverordnung sollen die geltenden Strahlenschutzbestimmungen so abgeschwächt werden, dass das AKW Beznau ohne Nachrüstungen noch über Jahrzehnte am Netz bleiben könnte. Leidtragend wäre die Bevölkerung, die just mit dem Ausstiegsentscheid vor dem steigenden Risiko der Altreaktoren hätte geschützt werden sollen.

## > Kantonale Umsetzung der Energiewende



fb. Die Schweizer Bevölkerung hat 2017 JA gesagt zur nationalen Energiestrategie 2050. Nun geht es um die Umsetzung dieser Strategie auf kantonaler Ebene. Die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich müssen bis 2020 in die kantonale Gesetzgebung überführt werden. Die Massnahmen sollen zur gesamtschweizerischen Harmonisierung und Vereinfachung der Energievorschriften beitragen. In einer nachparlamentarischen Phase befindet sich der Kanton Bern. Mit dem neuen Energiegesetz möchte der Kanton den CO<sub>2</sub>-Ausstoss im Gebäudesektor reduzieren. Viele Vorschläge wurden abgeschwächt, das Gesetz ist ein Kompromiss. Dennoch wurde vom HEV das Referendum ergriffen, das Gesetz kommt am 10. Februar 2019 zur Abstimmung. Die SES unterstützt das Berner Energiegesetz.

## > 20 Jahre Nuclear Free Future Award



hn. Am 24. Oktober fand in Salzburg der Festakt zur Verleihung des Nuclear Free Future Award (NFFA) statt. Der NFFA ehrt Menschen, die sich für das Ende des Atomzeitalters engagieren. Der 83-jährige Wissenschaftler Peter Weish (A) wurde für sein Lebenswerk geehrt. Auch Didier und Paulette Anger (F) erhielten den Preis für ihr Lebenswerk: 45 Jahre gegen Atom-U-Boote, AKW und Atommüll in der Normandie. Der Preis in der Kategorie «Widerstand» ging an den Aborigine Jeffrey Lee (AUS): 14'000 Tonnen Uran bleiben in seinem Land. Mit dem Preis «Aufklärung» wurde der Indigene Karipbek Kuyukov (Kasachstan) geehrt: Ohne Arme als Opfer der sowjetischen Nukleartests von Semipalatinsk geboren. Linda Walker (GB) erhielt den Preis «Lösungen»: Ihr Hilfswerk Chernobyl Children's Project UK unterstützt seit 1995 krebserkrankte Kinder aus Weissrussland. [www.nffa.de](http://www.nffa.de)

---

## > Freier Strommarkt: Mehr Nachteile als Vorteile



fn. Mitte Oktober hat der Bundesrat die Vernehmlassung zur Revision des Stromversorgungsgesetzes gestartet. Im Zentrum steht die volle Marktöffnung für KonsumentInnen, die weniger als 100'000 Kilowattstunden pro Jahr verbrauchen. Ohne zusätzliche Massnahmen für den Ausbau erneuerbarer Energien lehnt die SES die Marktöffnung ab. Sie bringt mehr Nachteile als Vorteile. Bei den Netzgebühren geht der Vorschlag des Bundesrats in der Tendenz in Richtung Flatrate beim Strombezug. Der Anreiz für effizienten und sparsamen Umgang mit Elektrizität wird so geschwächt. Das schafft Fehlreize und ist für den Eigenverbrauch von Solarstrom schlecht (siehe S. 18/19). Bis am 31. Januar läuft die Vernehmlassung, gegen Mitte 2019 soll die Botschaft ans Parlament gehen. Die SES bleibt dran.

---

## > China: Kritik an neuen AKW



ne. Offen vorgetragener Kritik am Regierungskurs begegnet man in China selten. Umso erstaunlicher deshalb, dass derzeit der Ausbau der Atomkraft im Reich der Mitte vom regierungsnahen chinesischen Forum für saubere Energie öffentlich in Frage gestellt wird. Seit dem Super-GAU von Fukushima wurde in China mit Abstand am meisten in neue AKW investiert.

Hochrangige Vertreter des Forums verweisen nun auf die mangelnde Wirtschaftlichkeit und die langen Bauzeiten für neue AKW und empfehlen stattdessen Investitionen in erneuerbare Energien. Beigetragen zu dieser Kritik hat unter anderem der jährlich erscheinende Status Report zur weltweiten Lage der Atomkraft von Mycle Schneider (vgl. Artikel auf S. 10/11), der 2017 auf chinesisch übersetzt wurde und aufzeigt, dass China mit seinem Ausbau relativ allein dasteht.

---

## > AKW Fessenheim: Jetzt bis 2022



ne. Im Hin und Her um das Stilllegungsdatum des ältesten französischen AKW Fessenheim hat sich nun auch das oberste französische Gericht eingeschaltet: Es hat auf Klage der Gemeinde Fessenheim ein Dekret aufgehoben, das die Schliessung des AKW Fessenheim an die Inbetriebnahme des neuen AKW Flamanville 3 knüpfte. Die Betreiberin EDF hat daraufhin angekündigt, Fessenheims Block 1 bis Mitte 2020 und Block 2 bis Mitte 2022 abzuschalten. Ob das Dekret zu einer schnelleren Abschaltung geführt hätte, ist fraglich. Der einzige französische AKW-Neubau in Flamanville kämpft seit Jahren mit grossen Verspätungen und Materialproblemen, zum Teil aufgrund gefälschter Dokumente. Wann das neue AKW in Betrieb gehen wird, ist noch immer unklar.

---

## > AKW Leibstadt: Heimlich zurück zu 100 %



ne. 2016 stand das AKW Leibstadt wegen sogenannter Dryouts an den Brennstäben rund acht Monate still. Ohne die genaue Ursache zu kennen, liess das ENSI das AKW zurück ans Netz. Als Gegenmassnahme wurde eine Leistungsreduktion von rund 10% verfügt. Nun ergaben weitere Abklärungen, dass es sich doch nicht um Dryouts gehandelt habe, sondern dass die Probleme von Geschwemmsel im Kühlwasser herrührten.

Das ENSI und seine Experten setzten damit mehr als zwei Jahre lang auf eine falsche Erklärung. Trotzdem durfte das AKW Leibstadt nun seine Leistung wieder auf rund 93% der vormaligen Leistung erhöhen. Derweil läuft noch immer ein Verfahren, in dem die SES die Expertengutachten von 2016 angefordert hat. Doch das AKW Leibstadt wehrt sich mit allen juristischen Mitteln gegen die Herausgabe.

# Bau und Weiterbetrieb von unwirtschaftlichen AKW in der Welt – warum bloss?

**Der «World Nuclear Industry Status Report» dokumentiert seit über zehn Jahren den weltweiten Niedergang der Atomindustrie. Neubau und Weiterbetrieb von alternden AKW werden teurer, Erneuerbare dagegen immer billiger. Trotzdem halten vor allem Atomwaffenstaaten an der Technologie fest. Warum?**



Von **Mycle Schneider\***  
Energie- und Atompolitikberater

Die Atomtechnologie hat sehr lange Vorlaufzeiten. Jahrelange Forschung und Entwicklung, typen- und standortspezifische Genehmigungsverfahren, Standortvorbereitungen, Bauarbeiten für Demonstrationsprojekte, dann «First-of-a-kind»-Anlagen (FOAK) und schliesslich die Serienproduktion. Da vergehen schon mal ein paar Jahrzehnte.

Der Europäische Druckwasserreaktor (EPR) wurde als Antwort auf die Tschernobylkatastrophe entwickelt. Der Reaktor in der Ukraine havarierte 1986, der erste EPR – und bisher weltweit einzige – ging im Juni 2018... in China ans Netz. Jeweils ein weiterer EPR ist in China, Finnland und Frankreich in Bau. Von einer Serienfertigung kann keine Rede sein.

## China dominiert die Atomstatistik

Der EPR im chinesischen Taishan war eine von global neun Betriebsaufnahmen in den ersten zehn Monaten des Jahres 2018 – darunter sieben in China. Das asiatische Land dominiert seit einem Jahrzehnt die nuklearen Statistiken. Drei der vier Reaktoren, die 2017 ans Netz gingen, stehen in China, der vierte in Pakistan, von chinesischen Firmen gebaut.

Doch auch bei Chinas Entscheidungsträgern haben sich Zweifel eingeschlichen. Seit Dezember 2016 ging kein kommerzieller Reaktor mehr in Bau. Windenergie alleine erzeugt weiterhin mehr Strom als Atomkraft. China hat 2017 geschätzte 126 Milliarden Dollar in den Ausbau der Erneuerbaren investiert. Die Solarstromproduktion wuchs um spektakuläre 56 Milliarden kWh (+74%), weit mehr als der Zuwachs um 35 Milliarden kWh (+18%) beim Atomstrom, welcher der gesamten Stromerzeugung der indischen Atomkraftwerke entspricht. Indien erzeugt übrigens auch allein mit Windrädern mehr Strom als mit der Kernspaltung.

## Blütezeit der Atomindustrie ist lange vorbei

Fast alle Indikatoren haben das historische Maximum überschritten. Die Atomstromproduktion erreichte ihr absolutes Maximum 2006, die Anzahl der betriebenen Reaktoren 2002, der Anteil der Atomkraft an der kommerziellen Weltstromproduktion 1996, die Anzahl der in Bau befindlichen Anlagen 1979, der Baustarts 1976.

Ein Reaktor in Bau ist darüber hinaus nicht gleichbedeutend mit zukünftiger Stromproduktion. Jede achte Baustelle wurde in verschiedenen Stadien aufgegeben, von 1% – 100%. Die letzte 5 Milliarden Dollar teure Bauruine steht am Standort V.C. Summers in South Carolina, USA. Dort wurden im Sommer 2017 zwei von nur vier sich in Bau befindlichen Reaktoren vom Typ Westinghouse AP1000 aufgegeben. Freilich, der historisch bedeutendste Atomkraftwerksbauer Westinghouse hatte kurz zuvor Bankrott angemeldet.

In den USA, wie auch in anderen Ländern, kämpfen nicht nur Neubauprojekte ums Überleben, selbst die amortisierten AKW-Oldtimer können sich kaum am Markt halten. Für den Zeitraum von 2009 bis 2025 wurden 18 Reaktoren für die Abschaltung angemeldet, sechs wurden bereits definitiv vom Netz genommen. Vier dieser sechs stillgelegten Reaktoren hatten die bereits notwendigen Investitionen getätigt und eine 20-jährige Laufzeitverlängerung genehmigt bekommen. Nun kämpfen die Lobbyisten auf einzelstaatlicher Ebene um das Überleben von erwiesenermassen unwirtschaftlichen Meilern. Mit einer Zero-Emission-Credit (ZEC) genannten Subvention haben sie das Überleben von acht Reaktoren für ein paar Jahre gesichert.

## Hilfe für die Atomindustrie

Abhilfe soll eine weitere verblüffende Idee schaffen: Während die zivile Atomindustrie seit Jahrzehnten beschwört, es gäbe keine Verbindung zur militärischen Nutzung – sprich der Atombombe – heisst es nun plötzlich, etwa bei der nationalen U.S.-Lobbyorganisation «Nuclear Energy Institute», dass die Aufgabe der Atomkraftnutzung «die Entwicklung des atomaren Verteidigungskomplexes der Nation verhindern» würde.<sup>1</sup>

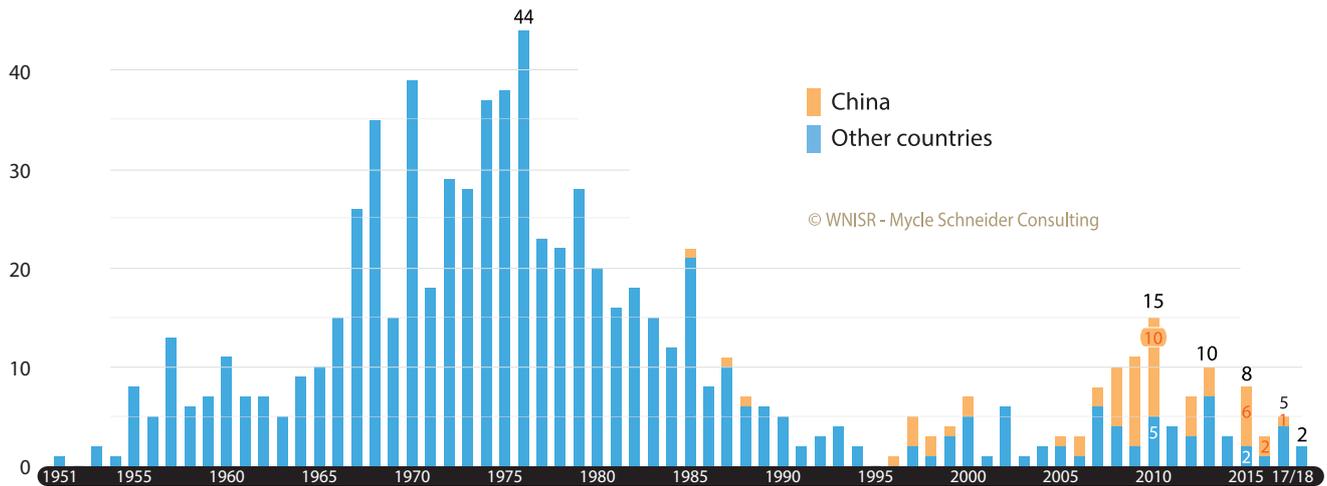
Ein Bericht des früheren U.S.-Energieministers Ernest Moniz führt aus, eine starke nationale Lieferkette sei

\* Der Energie- und Atompolitikberater **Mycle Schneider** ist Projektleiter und Herausgeber des «World Nuclear Industry Status Report» (Bericht zur Atomenergie in der Welt), der jedes Jahr mit der Unterstützung u.a. der SES erscheint.

Der Status Report 2018 und weitere Informationen unter: [www.worldnuclearreport.org](http://www.worldnuclearreport.org)

## Baustarts von Kernreaktoren weltweit

für den Zeitraum von 1951 bis 1. Juli 2018



*Weltweiter Niedergang: Der Bau neuer AKW erfolgte jüngst vor allem in China. Trotzdem halten die Atomwaffenstaaten an der Technologie fest. Die Atomlobby wirbt offen mit den zivil-militärischen Verquickungen der Nukleartechnologie.*

unabdingbar für die Atomflotte der Marine. «Und diese Lieferkette hat eine inhärente und sehr starke Überlappung mit der kommerziellen Atomkraft.»<sup>2</sup> Für den Ex-Kommissar der U.S.-«Nuclear Regulatory Commission», Victor Gilinsky, und den Chef des «Non-Proliferation Education Centers», Henry Sokolski, ist dies «eine Behauptung zu viel»: «Jetzt – in einem verzweifelten Versuch, nicht länger wettbewerbsfähige Kernkraftwerke vor dem Abschalten zu bewahren – behauptet die Atomindustrie plötzlich, es habe immer eine Verbindung gegeben und die Stromkunden sollten einen Aufschlag bezahlen, um sie am Laufen zu halten.»<sup>3</sup>

### Zivil-militärische Atomallianz und andere Treiber

Kurioserweise führt diese unerwartete zivil-militärische Allianz auch in anderen Ländern zu einem neuen Treiber für Neubau oder Laufzeitverlängerungen. In einem Bericht des britischen Rechnungshofs heisst es etwa, eine Grundannahme der Erneuerung der nuklearen Waffenarsenale sei, dass die Kosten für die Unterstützung der U-Boot-Industrie «nicht direkt unter das zukünftige Abschreckungsprogramm fallen».<sup>4</sup> Ein Bericht des britischen Verteidigungsministeriums fordert gar, dass «das Programm einfallreiche Methoden entwickelt, um sich, zum Gewinn des Militärs, besser an den nuklearen Bereichen des aufkommenden zivilen Neubauprogramms zu beteiligen».<sup>5</sup>

Ähnliche Äusserungen lassen auch Politiker, Industrie und Militärs in anderen Ländern verlauten, etwa in Brasilien und Japan. Studien über Budgets und Zahlen in Forschungs- und Ausbildungsprogrammen ziviler und militärischer Einrichtungen werden unter Verschluss gehalten. Deshalb bleibt auch unklar, ob es für diese zivil-militärischen Abhängigkeiten überhaupt solide Grundlagen gibt. Fest steht jedenfalls, dass das Argument «nationale Sicherheit» neuerdings argumentativ für die Rettung der unwirtschaftlichen Atomkraftbranche mobilisiert wird.

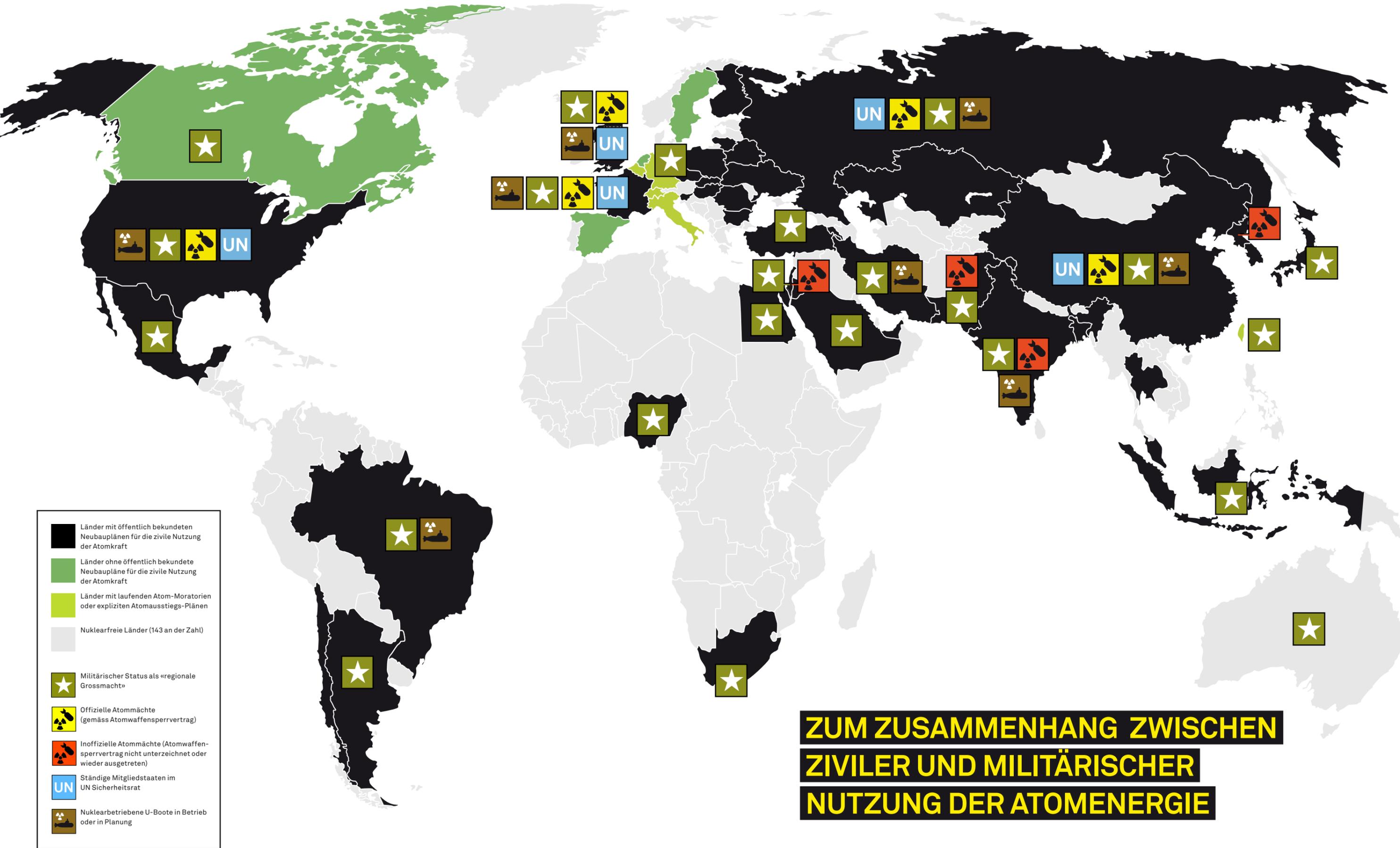
### Und die wahren Motive und Gründe?

Natürlich gibt es auch andere Treiber, die bei der politischen Entscheidungsfindung über Laufzeitverlängerungen und Neubau unwirtschaftlicher AKW eine Rolle spielen. Geopolitische Überlegungen spielen zweifellos eine Rolle mit bei den chinesischen Investitionen in Grossbritannien oder den Angeboten russischer Firmen rund um den Globus. Militärische Hintergedanken für Nicht-Atomwaffenstaaten gehören nicht nur zur Geschichte, sondern sind zweifellos auch heute aktuell, ob in Japan, Saudi-Arabien oder der Türkei.

Das Image der Atomforschung als Spitzentechnologie, als Gral eines Klubs von Eliteländern, hat auch in Ländern wie Iran und Indien erhebliches Gewicht. Und schliesslich spielt in vielen Ländern, darunter Brasilien und Südafrika, Korruption eine erschreckend grosse Rolle, gerade bei Neubauprojekten mit ihren milliardenschweren Auftragsbüchern.

Die Diskussion um die Frage, warum unwirtschaftliche Atomanlagen weiterbetrieben oder neu gebaut werden, hat bisher überhaupt nicht stattgefunden. Wenn es nicht energie- oder umweltpolitische und wirtschaftliche Beweggründe sind, die zu diesen Entscheidungen führen, dann ist es an der Zeit, über die «wahren» Motive zu diskutieren. <

1 Amy Harder, «Nuclear scramble on tax credits», *Axios News Service*, 16 June 2017.  
2 *Energy Futures Initiative*, «The US Nuclear Energy Enterprise: A Key National Security Enabler», 2017.  
3 Victor Gilinsky, Henry Sokolski, «The Threat of Nuclear Power Plant Closures», *The National Interest*, 8 August 2018.  
4 Tim Burr, «The United Kingdom's Future Nuclear Deterrent Capability», *Comptroller and Auditor General, NAO, Ministry of Defence*, 5 November 2008.  
5 Robin Grimes et al., «Royal Navy Nuclear Reactor Test Facility Review», *Ministry of Defence*, 28 October 2014.



## ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ZIVILER UND MILITÄRISCHER NUTZUNG DER ATOMENERGIE

-  Länder mit öffentlich bekundeten Neubauplänen für die zivile Nutzung der Atomkraft
-  Länder ohne öffentlich bekundete Neubaupläne für die zivile Nutzung der Atomkraft
-  Länder mit laufenden Atom-Moratorien oder expliziten Atomausstiegs-Plänen
-  Nuklearfreie Länder (143 an der Zahl)
-  Militärischer Status als «regionale Grossmacht»
-  Offizielle Atomkräfte (gemäss Atomwaffensperrvertrag)
-  Inoffizielle Atomkräfte (Atomwaffensperrvertrag nicht unterzeichnet oder wieder ausgetreten)
-  Ständige Mitgliedstaaten im UN Sicherheitsrat
-  Nuklearbetriebene U-Boote in Betrieb oder in Planung

Quelle: Andy Stirling and Phil Johnstone: «Interdependencies Between Civil and Military Nuclear Infrastructures - Military interests as drivers for lifetime extension and new-build?» in: World Nuclear Industry Status Report 2018. [www.worldnuclearreport.org](http://www.worldnuclearreport.org)

# Wie Atomlobbyist Shellenberger lernt, die Atombombe zu lieben

**In jüngster Zeit wird für neue AKW ein Tabu gebrochen. Ganz offen wird die Verbindung zwischen Atomkraft und Atomwaffen eingestanden. Diese gilt neu gar als Verkaufsargument. Diese Kehrtwende hat ihren Ursprung in der aktuellen Krise der Atomkraft. Eine Entwicklung mit noch unabsehbaren Folgen.**

Von **Dr. Jim Green** \*

Von *Friends of the Earth Australia*

2015 hat der «Nuclear Monitor» (s. unten) eine detaillierte Analyse veröffentlicht, wie Atomlobbyisten und Insider der Atomindustrie die Zusammenhänge zwischen Atomkraft und der Verbreitung von Atomwaffen verharmlosen und verleugnen. Seitdem sind gängige Argumentationslinien auf den Kopf gestellt worden und prominente Brancheninsider und Lobbyisten stehen offen die Verbindung zwischen Atomkraft und Atomwaffen ein: Rüstungsprogramme seien gefährdet, falls nicht höhere Subventionen für die zivile Atomindustrie bereitgestellt würden.

Jahrzehnte der Täuschung wurden mit dieser neuen Verkaufsstrategie über Bord geworfen. Ein Atomlobbyist, der die Verbindung zwischen Atomkraft und Atomwaffen bis vor kurzem in Abrede stellte, war Michael Shellenberger von der US-amerikanischen Pro-Atomkraft-Lobbygruppe «Environmental Progress». Noch 2017 erklärte Shellenberger an einer Konferenz der Interna-

tionalen Atomenergie-Organisation (IAEA): «Atomenergie verhindert die Verbreitung von Atomwaffen.»

## Shellenbergers spektakuläre Kehrtwende

In zwei im August 2018 veröffentlichten Artikeln hat Shellenberger eine 180-Grad-Kehrtwende vollzogen. «Eine Atomwaffenoption in der nationalen Sicherheit zu haben, ist häufig der wichtigste Faktor in einem Staat, der eine friedliche Atomenergie verfolgt», glaubt Shellenberger inzwischen. In einer kürzlich durchgeführten Analyse von Shellenbergers «Environmental Progress» wird festgestellt, dass von den 26 Staaten, die Atomkraftwerke bauen oder bauen wollen, 23 über Atomwaffen verfügen, verfügt haben oder Interesse am Erwerb von Atomwaffen gezeigt haben. «Obwohl diese 23 Nationen bei ihren Bemühungen um Atomenergie sicherlich andere Motive als die nationale Sicherheit haben», schreibt Shellenberger, «scheint die Möglichkeit, an der Schwelle zum Besitz von Atomwaffen zu stehen, ein entscheidender Faktor zu sein.»

Shellenberger verweist auf eine Forschung der Politikwissenschaftler Fuhrmann und Tkach<sup>1</sup>, aus der hervorgeht, dass 31 Nationen über die Fähigkeit verfügen, Uran anzureichern oder Plutonium wiederaufzuarbeiten, und dass 71 % von ihnen diese Fähigkeit genutzt haben, um sich die Möglichkeit offen zu behalten, ein nukleares Schwellenland zu werden.

## Atomwaffen – eine Macht für den Frieden?

Das Streben nach Atomkraft ist häufig eng mit dem Streben nach Atomwaffen verknüpft. Dies ist aus meiner Sicht ein triftiger Grund, Atomkraft zu meiden, die IAEA-Inspektionsprogramme bei der friedlichen Nutzung zu verstärken, Exportkontrollen zu verschärfen sowie die Verbreitung der Anreicherung und Wiederaufbereitung zu begrenzen.

Shellenberger sieht das anders und fragt sich, warum die abschreckende Wirkung der Atomkraft nicht als eine ihrer vielen Vorteile hervorgehoben wird. Er argumentiert sogar, dass der Iran ermutigt werden sollte, Atomwaffen zu entwickeln. Michael Shellenberger zitiert den langjährigen Verfechter der Verbreitung von Atomwaffen Kenneth Waltz, der behauptet, dass die «jahrzehntelange Atomkrise im Nahen Osten [...] erst

\* **Dr. Jim Green** ist ein australischer Atomkraftgegner von «Friends of the Earth Australia» und Herausgeber des Newsletters «Nuclear Monitor», in dem eine längere Version dieses Artikel veröffentlicht wurde, siehe: [www.wiseinternational.org/nuclear-monitor/804/myth-peaceful-atom](http://www.wiseinternational.org/nuclear-monitor/804/myth-peaceful-atom)

World Information Service on Energy: [www.wiseinternational.org/nuclear-monitor](http://www.wiseinternational.org/nuclear-monitor)



Foto: [de.wikipedia.org/wiki/Kernwaffe#](http://de.wikipedia.org/wiki/Kernwaffe#)

**Test der  
Atombombe Bravo:**

[www.youtube.com/  
watch?v=b5tmkna-k-U](https://www.youtube.com/watch?v=b5tmkna-k-U)



Foto: commons.wikimedia.org

*US-Atombombentests auf dem Bikini-Atoll: Die Wasserstoffbombe Bravo war die stärkste Bombe, die je gezündet wurde und entsprach etwa 1000 Hiroshimabomben. Neben Bikini wurden auch die bewohnten Atolle Rongelap und Rongerik durch radioaktiven Niederschlag kontaminiert (Bild oben: Explosion der Atombombe Baker; links: Atombombentest Romeo.)*

dann enden wird, wenn ein militärisches Gleichgewicht wiederhergestellt ist». Shellenberger zitiert auch einen deutschen Akademiker, der argumentiert, dass ein mit Atomwaffen bewaffnetes Deutschland «die NATO und die Sicherheit der westlichen Welt stabilisieren würde». Aus seiner Sicht «sollten wir froh sein, dass Nordkorea die Bombe hat». Und so geht es weiter – seine Begeisterung für die Verbreitung von Atomwaffen kennt keine Grenzen.

### **Abenteuerliche Argumentation**

Shellenbergers neue Haltung provozierte eine aggressive Antwort von Innovations-Berater Dan Yurman: «Shellenberger hat aus Sicht der weltweiten kommerziellen Atomindustrie eine Grenze überschritten. Diese hat bislang alles in ihrer Macht stehende getan, um zu verhindern, dass die Öffentlichkeit Atomwaffen mit kommerzieller Atomenergienutzung in einen Topf wirft. Schlimmer noch, er gibt Atomkraftgegnern wie Greenpeace ein gebrauchsfertiges Instrument an die Hand, mit dem sie die Industrie angreifen können.» Yurman zur Verbreitung von Atomwaffen: «Das Problem ist folgendes: Je mehr Nationen über Atomwaffen verfügen, desto gefährlicher wird die Welt. Früher oder später drückt wahrscheinlich irgendein Westentaschendiktator oder religiöser Fanatiker auf den Knopf und befördert uns ins Jenseits.»

### **Verbindung zwischen Atomkraft und Atomwaffen**

In Atomwaffenstaaten gibt es ein gewisses Mass an nationaler Unterstützung für Atomwaffenprogramme. Jedoch nur wenige Menschen unterstützen die pauschale Verbreitung von Atomwaffen und wenige würden sich Shellenbergers Argumenten anschliessen, der

dazu auffordert, das System der Nichtverbreitung und Abrüstung abzuschaffen und die Verbreitung von Atomwaffen zu fördern.

Es ist zu befürchten, dass das Argument, die zivile Atomindustrie sei eine wichtige, sogar notwendige Voraussetzung für ein Rüstungsprogramm, erfolgreich genutzt wird, um zusätzliche Subventionen für Atomenergie zu sichern, beispielsweise in den USA, Frankreich oder Grossbritannien. Denn grundlos geben Atomlobbyisten ihre Verneinung des Zusammenhangs zwischen ziviler Nutzung und Atomwaffen bestimmt nicht auf.

Eine andere Hypothese, die sich aus dem wachsenden öffentlichen Bewusstsein für die atomare Bedrohung ergibt: Die Risiken, dass es zwischen Atomkraft und Atomwaffen einen direkten Zusammenhang gibt, könnten (und sollten) zukünftig vermehrt als klarer Minuspunkt in die Bewertung von Energieerzeugungsoptionen miteinfließen.

Ausserdem könnte das öffentliche Eingeständnis einer Verbindung zwischen Atomkraft und Atomwaffen direkte Folgen für Atomkraft-Newcomer wie Saudi Arabien haben. Eine solche Entwicklung könnte dazu führen, dass Inspektionsprogramme zur friedlichen Nutzung zusammen mit anderen Massnahmen zur strikten Trennung von Atomenergie und Atomwaffen durchaus gestärkt werden. Doch das ist hypothetisch und liegt derzeit in weiter Ferne – eine Bewegung in diese Richtung ist nicht erkennbar. <

1 Fuhrmann und Tkach (2015): *Almost nuclear: Introducing the Nuclear Latency dataset.*

# Das mutlose Zaudern der Schweiz zum UNO-Atomwaffenverbot

**Die Schweiz steht für Werte wie Humanität, Neutralität sowie Frieden und ist gegen chemische und biologische Waffen. Beim Atomwaffenverbot allerdings zaudert die Schweiz und will den UNO-Vertrag vorläufig nicht unterzeichnen. Bewährte Schweizer Werte werden kurzfristigem Opportunismus geopfert.**

Von **Rafael Brand**  
E&U-Redaktor

Die Schweiz ist gegen chemische und biologische Massenvernichtungswaffen und will eine Welt ohne Atomwaffen. Im Juli 2017 noch stimmte sie dem UNO-Vertrag über das Verbot von Kernwaffen (TPNW) mit 121 weiteren Staaten zu. Es war der Höhepunkt der internationalen Kampagne zur Abschaffung von Atomwaffen (ICAN), die 2007 begonnen hatte. Im Oktober 2017 bekam ICAN dafür den Friedensnobelpreis!

## Es zaudert die mutlose Schweiz

Am 15. August 2018 nun gab der Bundesrat plötzlich bekannt, dass die Schweiz das UNO-Atomwaffenverbot doch nicht unterzeichnet. Grundlage hierfür war der Bericht einer interdepartementalen Arbeitsgruppe, der das Für und Wider analysierte und auflistet. Die Schlussfolgerungen daraus und der Entscheid des Bundesrats, das Atomwaffenverbot nicht zu unterzeichnen, sind allerdings nur schwer nachzuvollziehen, mutlos und mit den humanitären und friedenspolitischen Werten der Schweiz nicht zu vereinen.

## Scharfe Kritik

Im Nationalrat gab es dafür scharfe Kritik. SP-Nationalrat Carlo Sommaruga bezeichnete den Entscheid «als Schande». Seiner Motion zur sofortigen Unterzeichnung des Atomwaffenverbots stimmte der Nationalrat deutlich zu. Auch die Aussenpolitische Kommission des Nationalrats (APK-N) forderte am 15. Oktober mit 16 zu 6 Stimmen den Beitritt zum UNO-Atomwaffenverbot. Die APK-Ständerat hingegen war mit 7 zu 6 Stimmen dagegen. Nun liegt der Ball beim Ständerat.

## Um was geht es wirklich?

Wie die «Rundschau» in der Sendung vom 17. Oktober 2018 aufzeigte, geht es wohl um mehr als humanitäre, friedenspolitische Werte: Wer sein Geld in Rüstungskonzerne investiert, kann sich auf «bombige Renditen» freuen. Die Schweizerische Nationalbank habe aktuell 1,3 Milliarden \$ in Firmen angelegt, die Atomwaffen oder Teile hierfür herstellen. Auch viele grosse Pensionskassen investieren offenbar in Atomwaffenproduzenten. Umso wichtiger also, dass die Schweiz dem Atomwaffenverbot beitritt und Sie – liebe Leserinnen und liebe Leser – die ICAN-Petition nebenan unterzeichnen.



**Annette Willi** und **Maya Brehm** haben ICAN Switzerland im Mai 2014 gegründet. Sie kämpfen für die Internationale Kampagne zur Abschaffung von Atomwaffen (ICAN) und den Beitritt der Schweiz zum UNO-Atomwaffenverbot.

## E&U: Warum sollte respektive muss die Schweiz das Atomwaffenverbot unterzeichnen?

Annette Willi: « An Atomwaffen gibt es nichts, was akzeptabel ist. Wenn die Schweiz wirklich ernsthaft eine nuklearwaffenfreie Welt will, dann muss sie den Vertrag über das Atomwaffenverbot unterzeichnen. »

Maya Brehm: « Der Nichtbeitritt wäre vor allem auch ein klarer Bruch mit unserer humanitären Tradition. Die Schweiz ist ja auch den Verträgen beigetreten, die chemische und biologische

Waffen verbieten. Es ist einfach nur logisch, dass sie auch dem Verbot von Atomwaffen beitritt. »

## E&U: Der Bundesrat ist zurückgekrebt und will den Vertrag für ein Atomwaffenverbot (TPNW) plötzlich nicht mehr unterzeichnen: Welches sind die wahren Gründe dafür?

Maya Brehm: « Tatsächlich hat der Bundesrat dem Parlament gegenüber erklärt, das Atomwaffenverbot entspreche zentralen Interessen und Werten der Schweiz, insbesondere auch ihren Sicherheitsinteressen. Am 7. Juli 2017 hat sie dem UNO-Vertrag deshalb zugestimmt. Im August 2018 nun aber hat der Bundesrat entschieden, den Vertrag im Moment nicht zu unterzeichnen. Seine Einwände überzeugen allerdings überhaupt nicht! »

Annette Willi: « Zum Beispiel behauptet der Bundesrat, der Vertrag sei wirkungslos und würde den Graben zwischen der nuklearwaffenfreien Welt und den Atomwaffenstaaten und ihren Verbündeten vertiefen. Das ist absolut falsch! Der wirkliche Grund, wieso es das Atomwaffenverbot braucht, ist der, dass die Atomwaffenstaaten ihren Abrüstungsverpflichtungen bislang schlicht nicht nachgekommen sind. »

Jetzt die ICAN-Petition unterschreiben!  
www.icanswitzerland.ch



Illustration: International Campaign to Abolish Nuclear Weapons (ICAN)

## WE CAN DECIDE WHICH END WE CHOOSE

Maya Brehm: « In Wahrheit geht es eher darum, gewisse Nachbarstaaten, die Atomwaffen besitzen oder beherbergen, nicht zu verstimmen. Diese Angst vor Repressalien ist unbegründet. Österreich ist wie die Schweiz Nato-Partner für den Frieden und ist dem Atomwaffenverbot aber beigetreten. Seine militärischen Beziehungen zur Nato sind weiterhin gut. Liechtenstein hat ebenfalls unterzeichnet. »

**E&U: Inwiefern gefährdet der Entscheid des Bundesrats die Neutralität, das humanitäre, völkerrechtliche und friedenspolitische Engagement der Schweiz?**

Annette Willi: « Der Bericht, auf den sich der Bundesrat stützt, hält klar fest, dass der Beitritt «völkerrechtlich folgerichtig» ist und dem friedenspolitischen Engagement der Schweiz entspricht. Gleichzeitig heisst es darin aber auch, die Schweiz würde die Option verlieren, sich im Extremfall eines Angriffs «unter einen Nuklearschirm» zu stellen. Das ist echt schockierend! Wie kann die Schweiz es überhaupt in Betracht ziehen, zu ihrer Verteidigung mit dem nuklearen Massenmord an Zivilisten zu drohen? »

Maya Brehm: « Eine solche Absicht unterläuft unsere Unabhängigkeit und Neutralität. Die Schweiz verliert zudem ihre Glaubwürdigkeit. Der Nichtbeitritt sendet in der gegenwärtigen Weltlage ein völlig falsches Signal. Es ist im nationalen Interesse der Schweiz, das Atomwaffenverbot zu unterzeichnen und alle Bemühungen zur atomaren Abrüstung zu fördern. »

**E&U: Es gibt viele terroristisch beherrschte Länder. Braucht es nicht doch demokratische Staaten und Atomkräfte, die abschrecken und uns vor möglichen Angriffen mit Atomwaffen schützen?**

Annette Willi: « Es gibt keine richtigen Hände für Atomwaffen. Das Argument, dass uns das Gleichgewicht

des Schreckens schützt, das im Bericht erwähnt wird, ist unserer Meinung nach völlig falsch. »

Maya Brehm: « Es ist in der Tat höchst umstritten, ob atomare Abschreckung den Frieden wahrt. Einschlägige Studien entkräften solche Behauptungen. Die Angst vor Destabilisierung ist auch historisch nicht begründet: Als die USA in der Vergangenheit beschlossen, Schritte in der nuklearen Abrüstung zu machen, haben sie immer auch Druck auf die UdSSR, beziehungsweise Russland ausgeübt, es ihr gleichzutun. Und übrigens wird der Schweizer Beitritt zum Vertrag über das Atomwaffenverbot wohl kaum das globale Gleichgewicht aus den Fugen heben. »

**E&U: Ist die Nichtunterzeichnung einfach nur mutlos oder sind sicherheitspolitische Risiken zu befürchten? Dürfte die Schweiz sich rechtlich gesehen noch mittels militärischer Bündnisse verteidigen?**

Annette Willi: « Ja, dem Bundesrat mangelt es echt an Rückgrat. Die Situation ist mit dem Entscheid, Waffen in Bürgerkriegsländer zu exportieren, vergleichbar. Die Bevölkerung versteht nicht, wie der Bundesrat für eine nuklearwaffenfreie Welt sein kann und gleichzeitig den Vertrag über das Atomwaffenverbot nicht unterzeichnen will. Es braucht dringend eine Kurskorrektur. »

Maya Brehm: « Die Bedenken, dass der Beitritt der Schweiz zum Vertrag über das Atomwaffenverbot (TPNW) bilaterale Streitkräftebeziehungen oder die Kooperation mit der Nato einschränken könnte, sind haltlos. Der TPNW tangiert die konventionelle militärische Zusammenarbeit nicht. Das gibt auch der Bundesrat zu. Es gibt also keinen Grund, dass sich die Schweiz in dieser Frage an der Nato orientiert. Der Bundesrat sollte souverän, im Einklang mit unseren humanitären Werten entscheiden und dem Vertrag beitreten. »

# ZEV statt KEV: Solarstrom gemeinsam nutzen hat Potenzial

Seit dem 1.1.2018 ist das neue Energiewirtschaftsgesetz in Kraft. In der Öffentlichkeit wird aber selten über eine potenziell revolutionäre Änderung gesprochen: die Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV). Diese können ihre Wirkung allerdings nicht voll entfalten, weil es viele Widerstände gibt.



Von **Felix Nipkow**  
Projektleiter Strom & Erneuerbare

Unter dem Motto ZEV statt KEV könnte man die Änderungen bei der Solarstrompolitik im Rahmen der Energiestrategie 2050 zusammenfassen. Die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) hat ein definiertes Ende. Theoretisch können bis Ende 2022 neue Anlagen in das System aufgenommen werden. In der Praxis aber kann nicht einmal die bestehende Warteliste abgebaut werden: Anlagen, die nach Mitte 2012 angemeldet wurden, werden voraussichtlich nie von einer Einspeisevergütung profitieren.

Neue Anlagen lassen sich kaum refinanzieren, obwohl Photovoltaik heute die günstigste Art ist, Strom zu produzieren (siehe Kasten). Auch der Tarif, den die Verteilnetzbetreiber bezahlen, ist in den meisten Fällen zu tief. Der heutige Strommarkt bietet in der Regel zu wenig Anreize für Investitionen in neue Kraftwerke.<sup>1</sup> Es sind also andere Formen gefragt für die Finanzierung neuer

Solkraftwerke. Eine davon ist der Zusammenschluss zum Eigenverbrauch, der neu mit der Energiestrategie 2050 eingeführt wurde.

## Eigenverbrauchszusammenschlüsse sparen Netzkosten

Mehrere Liegenschaften können sich über die Parzellengrenzen hinweg freiwillig zu einem Arealnetz zusammenschliessen, vorausgesetzt, dass sie den Strom einer Solaranlage gemeinsam nutzen. Wenn ein Teil des produzierten Stroms vor Ort verbraucht werden kann, ist das günstiger als der Bezug aus dem Netz, weil keine Netzgebühren und Abgaben anfallen. So kann sich die gemeinsame Anlage finanziell lohnen, auch ohne KEV. Dies insbesondere zusammen mit der oft beantragten Einmalvergütung, die maximal 30% der Investitionskosten finanziert.

## Blockadeversuche der Strombranche

Die Elektrizitätsunternehmen wehren sich allerdings gegen Eigenverbrauchszusammenschlüsse. Unter dem Vorwand, die solarstromproduzierenden Eigenverbraucher «entsolidarisierten» sich, versuchen sie, diese Regelung abzuschwächen und den Eigenverbrauch – und damit die Produktion von Solarstrom – unattraktiv zu machen. Die Behauptung, dass die Eigenverbraucher

<sup>1</sup> Siehe auch E&U Nr. 2/2018, S. 18/19 «Was zum Teufel soll Strommarktdesign»  
<sup>2</sup> Zusammenfassung bei Swissolar erhältlich. Kurzlink: [tinyurl.com/rechsteiner](http://tinyurl.com/rechsteiner)  
<sup>3</sup> [www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-72549.html](http://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-72549.html)

## Die günstigste Energie bleibt dauerhaft blockiert

Ende Oktober hat die SES eine Studie herausgegeben, die zeigt, dass Solarstrom heute günstiger ist als jede andere Kraftwerkstechnik. Die Autoren Dr. Rudolf Rechsteiner, Dr. Ruedi Meier, Prof. Urs Muntwyler und Thomas Nordmann zeigen, dass sogar im Winterhalbjahr Photovoltaik den günstigsten Strom liefern kann. Damit lässt sich der Importbedarf reduzieren und die Versorgungssicherheit verbessern. Zehntausende Anlagen bleiben aber blockiert durch jahrelange Wartefristen, obwohl die Reserven im Netzzuschlagsfonds Ende 2018 voraussichtlich eine Milliarde Franken übersteigen!

Auch nach dem Ja zur Energiestrategie 2050 wird die Photovoltaik weiterhin blockiert. Das war nicht zu erwarten und widerspricht dem Volkswillen. Das Interesse von Investoren an der Solarenergie ist unverändert gross. Die SES fordert, dass der Ausbau endlich realisiert wird. Dazu können einfache Massnahmen beitragen:

- Eigenverbrauchs-zusammenschlüsse sollten rechtlich weiter als bisher liberalisiert werden. Der Weiterverkauf von lokal erzeugtem Solarstrom sollte über mehrere Parzellengrenzen hinweg kostenlos und unbegrenzt möglich sein.
- Die Wartefristen für Solarstrom-Kleinanlagen müssen unter drei Monate, für Grossanlagen unter sechs Monate sinken.
- Die Höhe der Einmalvergütungen sollte bis 2023 nicht weiter gesenkt werden.

- Die Bewilligungsverfahren für Photovoltaik sind zu beschleunigen und die Nutzungsrechte im bebauten, öffentlichen Raum sind zu erweitern. Die Rahmenbedingungen sind vermehrt auf kostengünstige Optionen für eine hohe Stromerzeugung im Winterhalbjahr auszurichten.

- Für Solarstrom-Grossanlagen ohne Eigenverbrauch sind Einspeiseprämien probeweise mit Ausschreibungen zu ermitteln. Anlagen mit Einspeiseprämien von Null (gemessen an den aktuellen Marktpreisen) sollen eine definitive Finanzierungszusicherung innert drei Monaten erhalten. Eine Belastung aus dem Netzzuschlagsfonds entsteht voraussichtlich nicht.

- Um der hohen Systemdienlichkeit von Strom im Winterhalbjahr Rechnung zu tragen, sollten die Netzanschlusskosten an peripheren Standorten ohne Eigenverbrauch erlassen werden. Bei der Offshore-Windkraft ist dies europaweit längst der Fall.

Eine Neugestaltung der Leistungen aus dem Netzzuschlag kann das ökologische Profil verbessern, die einheimische Wertschöpfung stärken, die Versorgungssicherheit erhöhen und die Kosten insgesamt senken. Die Studie bietet eine gute Entscheidungsgrundlage und zeigt auf, in welche Richtung sich die Energiepolitik der Schweiz bewegen muss.

» [www.energiestiftung.ch/strommarkt](http://www.energiestiftung.ch/strommarkt)

*Luftaufnahme Erlenmatt Ost (BS). Bis 2023 werden im Endausbau 650 MieterInnen ihre Energie zum Teil aus lokalen Solaranlagen beziehen.*

Netzgebühren auf Kosten anderer Strombezügler einsparen, lässt sich aber nicht halten, wie eine Studie von Rudolf Rechsteiner von 2016 belegt.<sup>2</sup> Im Gegenteil: Dezentrale Solaranlagen entlasten die Netze und reduzieren damit auch die Netzgebühren jener KonsumentInnen, die selber keiner Solarstromanlage angeschlossen sind.

Energieökonom Rolf Wüstenhagen von der Universität St. Gallen hält die Ängste der Branche auch für übertrieben. In einer Beilage der «NZZ am Sonntag» vom 7. Oktober rät er den Elektrizitätswerken, die Chancen zu sehen und neue Produkte und Dienstleistungen anzubieten. «Die Ertragspotenziale, die beispielsweise Speicher und Elektromobilität eröffnen, sind viel grösser als die Umsatzeinbussen im Netzbereich», so der Professor für Management erneuerbarer Energien.

### Tendenz in Richtung Flatrate beim Strombezug

In der aktuellen Vernehmlassung für die Revision des Stromversorgungsgesetzes<sup>3</sup> schlägt der Bundesrat vor, den Anteil des Arbeitstarifs an den Netzgebühren von 70 auf 50% abzusenken. Strombezügler sollen anteils-

mässig mehr für die maximal zur Verfügung stehende Leistung (in Kilowatt) als für den effektiv bezogenen Strom (in Kilowattstunden) bezahlen; die Tendenz geht in Richtung Flatrate beim Strombezug. Der Anreiz für effizienten und sparsamen Umgang mit Elektrizität wird so geschwächt. Auch für den Eigenverbrauch ist das eine schlechte Nachricht. Wenn nur noch die Hälfte der Netzgebühr gespart werden kann, verringert sich die Rentabilität von Solaranlagen zusätzlich.

Gegen die laufende Verschlechterung der Bedingungen für Solarstrom muss politisch gekämpft werden. Sonst ist der Ersatz der Atomkraftwerke mit einheimischer Stromproduktion innert nützlicher Frist nicht realistisch. Die billigste Art, Strom zu produzieren, ist Photovoltaik, eine Blockade dieser Technologie ist nicht im Sinn der Energiestrategie. Eigenverbrauchs-zusammenschlüsse können einen wichtigen Beitrag leisten – unbürokratisch, dezentral, netzentlastend und ohne Subventionen. Statt zusätzliche Steine in den Weg zu legen, sollten Politik und Stromwirtschaft zusammenarbeiten, um das enorme Potenzial von Eigenverbrauchs-zusammenschlüssen auszuschöpfen. <

## > Nils Epprecht neuer SES-Geschäftsleiter



vs. An der Spitze der Schweizerischen Energie-Stiftung kommt es zu einem Wechsel: Nils Epprecht übernimmt als Nachfolger von Rita Haudenschild die Geschäftsleitung. Der 33-jährige Umweltnaturwissenschaftler hat seit 2016 bei der SES als Projektleiter Strom & Atom gewirkt. «Energiewende und Atomausstieg sind mit der Energiestrategie 2050 zwar beschlossen, doch dem Beschluss müssen nun auch Taten folgen. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung in der Schweiz bleibt noch viel zu tun», ist Epprecht überzeugt. Die SES wird den Entscheidungsfindungs-Prozess weiterhin eng begleiten. Die SES und Rita Haudenschild haben sich im gegenseitigen Einvernehmen per Ende September 2018 getrennt. Die SES dankt ihr für ihr Engagement und wünscht ihr für die Zukunft alles Gute.

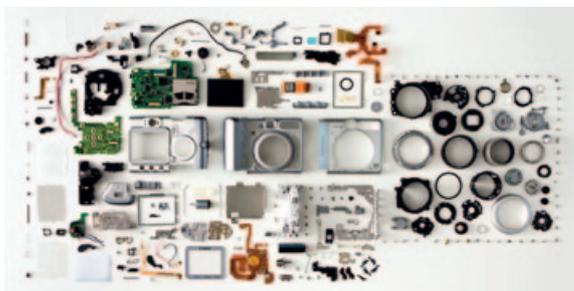
## > SES-Fachtagung «Mobilität der Zukunft»



vs. Anlässlich der SES-Fachtagung «Mobilität der Zukunft – Vermeiden, verlagern, verbessern» diskutierten am 21. September 2018 in Zürich ExpertInnen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik mit über 200 Teilnehmenden die Verkehrswende. Die vielfältigen Beiträge zeigten: Eine ökologische, sozialverträgliche und zukunftsweisende Mobilität ist möglich. Sie muss aber rasch aufgegleist werden. SES-Präsident und Nationalrat Beat Jans wies darauf hin, dass das Parlament demnächst über die Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes beraten wird und es damit in der Hand hat, ob in diesem Bereich etwas passiert oder ein zahlloser Papiertiger resultiert.

Bilder & Referate: [www.energiestiftung.ch/fachtagung18](http://www.energiestiftung.ch/fachtagung18)  
Videos auf [www.youtube.com/energiestiftung](https://www.youtube.com/energiestiftung)

## > Graue Energie auf der SES-Webseite



fn. Mehr Energie, als die Schweiz im Inland verbraucht, wird in Form von grauer Energie importiert. Ein Durchschnittshaushalt in der Schweiz konsumiert etwa zwei Drittel des gesamten Energieverbrauchs in Form von grauer Energie, ein Drittel wird während der Nutzung in Form von Strom, Heizöl und Kraftstoffen direkt verbraucht. Eine Deklaration fehlt allerdings, KonsumentInnen wissen nicht, wie viel graue Energie in welchen Produkten steckt. Die Energieetikette beispielsweise beschränkt sich auf die Betriebsenergie. Bei einem Smartphone macht diese gerade mal 1 Kilowattstunde pro Jahr aus – für die Herstellung wurden rund 220 Kilowattstunden graue Energie aufgewendet. Weitere spannende Fakten und weiterführende Informationen gibt es neu auf der Webseite der SES:

» [www.energiestiftung.ch/grauere-energie.html](http://www.energiestiftung.ch/grauere-energie.html)

## > ENSI-Richtlinie trotz Kritik in Kraft



ne. Die SES bekämpft mit verschiedenen anderen Verbänden und Kantonen die vom Bundesrat beabsichtigte Teilrevision zur Störfallanalyse bei AKW in der Kernenergieverordnung, welche die AKW-Sicherheitsvorschriften stark abschwächen würde (vergleiche u.a. E&U Nr. 2/2018).

Obwohl die Entscheide hierzu noch nicht gefallen sind und das Parlament weitere Abklärungen forderte, hat das ENSI nun eine Normenstufe tiefer bereits die für die Störfallanalyse relevante Richtlinie A01 revidiert. Es nimmt damit einige der umstrittenen Aspekte der Kernenergieverordnungsrevision schon mal vorweg. In der öffentlichen Anhörung Anfang dieses Jahres hat die SES auch die Revision der Richtlinie A01 kritisiert. Bis auf wenige Punkte ging das ENSI jedoch nicht darauf ein.

# 50 Jahre Kernschmelze made in Switzerland

## Der geplatze Traum von der Bombe



Montag, 21. Januar 2019, 18:45 – 20:45 Uhr, Volkshaus Zürich  
anschliessend Apéro

Das schweizerische Atomunglück im Versuchsreaktor von Lucens jährt sich am 21. Januar 2019 zum 50. Mal. Zeit für einen Rückblick auf das Ereignis und die Anfänge der Atomenergie in der Schweiz.

#### Einführung

- Peter Beutler liest aus «Der Lucens-GAU» (Kriminalroman 2018)

#### Referate und anschliessendes Gespräch mit

- Michael Fischer, Historiker: «Lucens, Schweizer Reaktor für die Bombe»
- Mycle Schneider, internationaler Atomenergieexperte: «Bau und Weiterbetrieb von unwirtschaftlichen Atomkraftwerken in der Welt – aber warum?»

Moderation: Regula Freuler, Wissenschaftsredaktorin NZZ am Sonntag

Veranstaltungspartner: Right Livelihood Award Foundation

Eintritt 20 Franken, SES-Mitglieder/Nichtverdienende 10 Franken. Abendkasse.

Begrenzte Platzzahl, um Anmeldung wird gebeten auf :

[www.energiestiftung.ch/anmeldung](http://www.energiestiftung.ch/anmeldung)

### > Die SES dankt für Legat



kj. Dankbar duften wir im Oktober 2018 ein Legat in der Höhe von 12'000 Franken entgegennehmen. Erbschaften und Legate erlauben es uns, über die budgetierten Ausgaben hinaus Geld für Studien und Experimenten einzusetzen, die wir dringend brauchen, um eine ökologische Energiewende und den raschen Ausstieg aus der Atomenergie konsequent voranzutreiben.

In der Schweiz werden jährlich über 60 Milliarden Franken vererbt, leider erhalten gemeinnützige Institutionen davon nur einen minimalen Bruchteil. Als kleine Organisation mit beschränkten Mitteln, die sich kein aufwändiges Marketing leisten kann und will, sind wir für solche Zuwendungen deshalb besonders dankbar. Wir fühlen uns geehrt und verpflichtet, die uns übertragenen Mittel ganz im Sinne der Legatgeberin zu verwenden.

#### Impressum

ENERGIE & UMWELT, Nr. 4 / 2018

Herausgeberin: Schweizerische Energie-Stiftung SES

Sihlquai 67, 8005 Zürich, 044 275 21 21

info@energiestiftung.ch, www.energiestiftung.ch

Spenden-Konto: 80-3230-3 | Iban-Nr. CH69 0900 0000 8000 3230 3

Redaktion & Layout: Rafael Brand, Scriptum,

Tel. 041 870 79 79, info@scriptum.ch

Redaktionsrat: Rafael Brand (rb), Florian Brunner (fb), Katja Jent (kj),

Felix Nipkow (fn), Valentin Schmidt (vs), Nils Epprecht (ne), Helena

Nyberg, Beirätin SES (hn)

Redesign: fischerdesign, Würenlingen

Korrektur: Vreni Gassmann, Altdorf

Druck: Ropress, Zürich,

Auflage: 9'200, erscheint 4x jährlich

SES-Fördermitgliedschaft (inkl. E & U-Abo):

Fr. 400.– Kollektivmitglieder

Fr. 100.– Paare/Familien

Fr. 75.– Verdienende

Fr. 30.– Nichtverdienende

Abdruck mit Einholung einer Genehmigung und unter Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars an die Redaktion erwünscht.

E&U-Artikel von externen AutorInnen können und dürfen von der SES-Meinung abweichen. Das E&U wird auf FSC-Papier, klimaneutral und mit erneuerbarer Energie gedruckt.

# Anleitung zum (besseren Umgang mit) Fliegen

**Der Flugverkehr ist ein Bestandteil der globalen, vernetzten Welt. Doch am Himmel wird es immer enger. Seit 2006 hat sich die Anzahl Flugpassagiere beinahe verdoppelt. Hauptgrund hierfür ist der wachsende Markt der Billigfluggesellschaften. Mit dem enormen Wachstum werden auch die Probleme des Flugverkehrs immer deutlicher. Eine Analyse zum Stand der Dinge.**



Von **Florian Brunner**  
SES-Projektleiter Fossile Energien & Klima,

Nur 5% aller Menschen sassen je in einem Flugzeug. Wir Schweizerinnen und Schweizer sind hingegen extreme Vielflieger. Zwischen 2010 und 2016 sind die privaten Flugreisen um 56% angestiegen. Statistisch gesehen fliegen wir doppelt so oft wie die BewohnerInnen in unseren Nachbarländern, durchschnittlich 9000 Kilometer pro Jahr. Laut Prognosen<sup>1</sup> für 2030 beträgt das Passagieraufkommen der Schweizer Flughäfen 78 Millionen Personen. Das sind 28 Millionen mehr als heute.

Weltweit betrachtet stellen Flugpassagiere eine Minderheit dar, die jedoch enorme Emissionen verursacht. Ein einziger Flug ist schädlicher für das Klima als ein Jahr lang Auto fahren und das Haus mit Erdöl heizen zusammen. Zurück in der Schweiz: Hier macht das Fliegen bereits 20% der Klimaemissionen aus, Tendenz steigend.

## **Klimaschutz beim Flugverkehr notwendig**

Die Schweiz hat sich beim Pariser Klimaabkommen verpflichtet, die Treibhausgase markant zu reduzieren. Doch der Flugverkehr legt weiterhin Jahr für Jahr um 5% zu. Und so steigen die Pro-Kopf-Emissionen

## **Fliegen ist schlicht zu billig**

Mit den Flugpreisen stimmt einiges nicht: Das Personal, die Sicherheitsvorkehrungen, die Produktion, der Kauf und Unterhalt der Flugzeuge, der Bau der Flughafengebäude und deren Instandhaltung, Strom, Kerosin, Marketing und vieles mehr: Rechnet man diese Kosten zusammen, ist klar, dass Flugtickets massiv zu günstig sind. Steuerliche Bevorzugungen vergünstigen diese zusätzlich.

Fliegen ist schlicht zu billig, weil die Flugbranche verschont wird, wo es nur geht. Sie ist befreit von der Mineralölsteuer und zahlt auch keine Mehrwertsteuer. Eine Wende zum Positiven ist nicht in Sicht. Es muss sich politisch etwas bewegen. Es bedarf dringend und rasch einer angemessenen Besteuerung der Flüge.

des Flugverkehrs weiter an, Lärm- und Klimaschutz bleiben auf der Strecke. Die Umwelt- und Lärmschäden sind in den Billettpreisen nicht ansatzweise berücksichtigt. Diese Situation ist nicht tragbar. Fliegen muss teurer werden!

## **«Grünes Fliegen» gibt es nicht**

Flugzeuge werden immer leiser und effizienter. Diese Entwicklung wird jedoch von den hohen Wachstumsraten übertroffen, die Flugleistung insgesamt wird höher. Und die Flugzeuge werden grösser und schwerer. Das frisst die Einsparungen, die sich aus den effizienteren Motoren ergeben, wieder auf. Die Verwendung von alternativen Kraftstoffen wie «Bio Fuels» im Flugverkehr ist beschränkt. Die Entwicklung von Elektroflugzeugen läuft, das reicht aber nicht, um einen Ausgleich zu schaffen.

## **Freiwilligkeit funktioniert nicht**

Der Flugverkehr schadet der Umwelt so massiv, dass sich die Grundsatzfrage stellt: Freund oder Feind? Während es relativ einfach ist, beim Einkauf keine Plastiktüten zu verwenden, scheint es uns schwer zu fallen, auf Flugreisen zu verzichten. Den CO<sub>2</sub>-Ausstoss eines Flugs kann man mit einem Aufschlag auf das Flugticket kompensieren. Doch Schweizer Flugpassagiere kompensieren nur gerade 1% ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Freiwillige Massnahmen werden es nicht richten. Eine repräsentative Umfrage<sup>2</sup> der SES von 2017 hat gezeigt, dass das Wissen um die Klimaschädlichkeit des Flugverkehrs nicht ausreicht, um das individuelle Mobilitätsverhalten zu ändern. Lenkende Eingriffe sind notwendig und von der Bevölkerung sogar erwünscht<sup>3</sup>.

## **Fliegen muss teurer werden**

Ausgerechnet der Flugverkehr ist vom Pariser Klimaabkommen ausgenommen. Die Emissionen müssen weder kompensiert, geschweige denn reduziert werden. Was zum Hauptproblem führt: Der Flugverkehr wird heute in keinerlei Weise mit Steuern belegt. Grund dafür ist ein altes Abkommen: Laut Chicago-Konvention von 1944 darf auf Kerosinverbrauch des internationalen Flugverkehrs keine Besteuerung erfolgen. Fliegen ist zudem massiv billiger geworden. Das treibt die Nachfrage an.

## Flugticketabgaben in Europa

 8.50 €	 14.6 – 175 €	 3.50 – 17.50 €
 6.10 – 41 €	 3.80 €	 6.50 – 7.50 €
 7.38 – 41.49 €	 1.1 – 45.50 €	 2 – 10 €



### Verursacherprinzip mittels Flugticketabgabe

In der Schweiz untersteht die Luftfahrt aktuell keiner klimapolitischen Massnahme. Eine vom BAFU in Auftrag gegebene Studie<sup>4</sup> schätzt, dass sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Schweizer Landesflughäfen zwischen 2014 und 2030 verdoppeln werden, selbst wenn die weitgehend unwirksamen Instrumente Corsia<sup>5</sup> und die Verknüpfung der Emissionshandelssysteme eingeführt werden.

Die Bundesverfassung schreibt vor, dass der Bund Vorschriften erlässt, um Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen zu schützen. Die Kosten zur Vermeidung tragen die VerursacherInnen<sup>6</sup>. Beim Flugverkehr ist dies jedoch bei weitem nicht der Fall. Es braucht deshalb in einem ersten Schritt eine Flugticketabgabe, welche die Umwelt- und Klimakosten den Verursachern (Fluggästen) auferlegt.

### Kein Umwegverkehr, kein Alleingang

In der Schweiz würde die Abgabe in einem ersten Schritt Umwegverkehr abbauen. Denn es würde sich nicht mehr lohnen, so viele Passagiere nach Zürich zu locken, um grössere Flugzeuge für den Weiterflug z.B. nach Übersee zu füllen. Alle Nachbarstaaten rund um die Schweiz haben bereits eine Flugticketabgabe (siehe Abbildung), die eine lenkende Wirkung haben. Zu einer spürbaren Verlagerung der Passagiere ins Ausland wird es deshalb nicht kommen. Eine «Passagierflucht» in die Schweiz war im Gegenzug auch nicht festzustellen.

Eine Flugticketabgabe wäre auch kein Schweizer Alleingang, sondern vielmehr ein Nachziehen mit anderen Ländern und ein logischer erster Schritt in Richtung Kostenwahrheit beim Flugverkehr. Kommt hinzu, dass über 80% der Flüge aus der Schweiz einen Zielort innerhalb von Europa haben. Diese Reisen könnten auch mit dem Zug, insbesondere Nachtzüge, zurückgelegt werden. Hier besteht ein grosses Reduktionspotenzial. Die massiv zu tiefen Preise für Flugtickets bedeuten für die klimafreundlichen Nachtzüge jedoch einen markanten Wettbewerbsnachteil.



Grafik: fischerdesign.ch

### Wie geht es weiter?

Klimaverträglich wäre nur der Verzicht aufs Fliegen. Gerade für Kurzstrecken gibt es eine klimaverträglichere und oftmals schnellere Alternative, nämlich Zug oder Bus. Noch besser ist es, eine Reise zu vermeiden. Mit den heutigen Möglichkeiten für Telefon- und Videokonferenzen sind Flüge zu Geschäftspartnern oft gar nicht mehr nötig.

Aktuell wird die Flugticketabgabe bei der Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes behandelt. Ende Oktober 2018 sprach sich die Umweltkommission des Nationalrats mit dreizehn zu zwölf Stimmen knapp gegen die Einführung einer Abgabe aus. Ob ein Minderheitsantrag im Nationalratsplenum durchkommen wird, ist fraglich. Die SES wird sich jedenfalls stark dafür einsetzen. <

1 Intraplan Consult GmbH (2015): Entwicklung des Luftverkehrs in der Schweiz bis 2030.

2 [www.energiestiftung.ch/publikation-studien/flugverkehr-umfrage-von-gfs-zuerich.html](http://www.energiestiftung.ch/publikation-studien/flugverkehr-umfrage-von-gfs-zuerich.html)

3 Eine Ticketabgabe wurde in der Studie «Univox Umwelt 2016» von fast drei Vierteln (72%) der Befragten begrüsst.

4 INFRAS 2016 im Auftrag des BAFU: Auswirkungen eines EHS-Linking für den Bereich Luftfahrt - Aktualisierung für die Schweiz. Schlussbericht.

5 Abkommen der UNO-Luftfahrtbehörde

6 Bundesverfassung, Art. 74 Abs. 1 & 2

*«Against the dark background of the atomic bomb, the United States does not wish merely to present strength, but also the desire and the hope for peace.»*

U.S.-Präsident Dwight D. Eisenhower in seiner Rede «Atoms for Peace», am 8. Dezember 1953 an der UNO-Generalversammlung in New York, mit der er die zivile Nutzung der Atomkraft weltweit salonfähig machte.

AZB

P.P. / JOURNAL  
CH-8005 ZÜRICH

Bitte melden Sie uns Ihre neue Adresse. Danke!