

Zwölf Fragen zur schweizerischen Energiepolitik

1. Während die Ressourcen immer knapper werden, steigt der Energieverbrauch ständig. Die Erdöl- und Erdgasmärkte sind höchst instabil, die Kernenergie ist umstritten. Mit welchen globalen Entwicklungen auf der Produktions- und der Verbraucherseite muss die weltweite Energieversorgung in Zukunft rechnen?

Weil die Preise der fossilen Energieträger weiter steigen, werden Energieeffizienz und erneuerbare Energien attraktiv und kostensicher. Nicht umsonst operieren General Motors (Hersteller schwerer Geländewagen) und Alstom (Hersteller von Gas- und Atomkraftwerken) heute nahe am Bankrott, während Toyota (Hybridfahrzeuge) und General Electric (Windfarmen) eine Nachfrage wie nie zuvor verzeichnen. Öl wird noch knapper, Auto-Hybride (wind-solar-stromgetrieben, ergänzt durch Erdgas-/Biomethanol) werden sich rasch verbreiten. Der Stromverbrauch wird wachsen, aber aus völlig anderen Quellen als bisher stammen. Die Nutzung der Windenergie verdoppelt sich alle drei bis vier Jahre. Sie wird global die Atomenergie schon in ca. zehn Jahren überholt haben. Bis ca. 2030 werden Windenergie und Solartechnik auch die Kohle weitgehend ersetzt haben, einfach deshalb, weil sie kostengünstiger und sauberer sind als alles andere.

2. Wie beurteilen Sie die dreiteilige Strategie des Bundesamtes für Energie zur Versorgungssicherheit der Schweiz, mit den Schwerpunkten: Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Ausbau der Wasserkraft, fossil-thermische Anlagen mit Abwärmenutzung?

Die Schwerpunkte sind korrekt, aber ohne Rahmenbedingungen können sie nicht erfolgreich umgesetzt werden. Es braucht kostendeckende Einspeisevergütungen und Effizienz-Massnahmen (Standards, Anreize). Die Wasserkraft ist bereits ausgeschöpft, besser wäre es, endlich das enorme Potential an Geothermie und Solartechnik industriell zu entwickeln.

3. Die Schweiz hat im letzten Jahr erstmals mehr Strom verbraucht als sie produzierte, die Kohlendioxid-Emissionen sind höher als 1990 und die Lenkungsabgaben auf Energieträgern nach wie vor ausstehend: Wie sollte eine (von der Bundesverfassung geforderte) nachhaltige Energiepolitik der Schweiz aussehen?

Die CO₂-Abgabe wird kommen. Einspeisevergütungen können auch in der Schweiz zu einem Boom mit sauberer Technik führen. Minergie und Miergie-P-Bauten werden sich durchsetzen. Der Güterverkehr wird auf Bahn und Schiff verlagert. Im europäischen Strom-Binnen-Markt wird man sauberen Strom dort herstellen, wo die Ressourcen dafür am besten sind: Windenergie in Küstengebieten, auf Hoch-Ebenen und offshore; Solarstrom in Gebieten mit reichlich Sonne, also am

meisten im Wallis und im Engadin, vielleicht werden wir auch aus Italien und Tunesien Strom importieren. An die Stelle von Atombeteiligungen im Ausland treten Wind- und Solarbeteiligungen, so wie die Axpo kürzlich Anteile an Windfarmen in Norwegen erworben hat.

4. Die globale Förderung von Erdöl und Erdgas wird mittelfristig zurückgehen, die Nachfrage wächst und der Ölpreis wird weiter steigen. Welche Folgen sind für die Schweizer Energieversorgung zu erwarten?

Es werden sich die effizienten und erneuerbaren Techniken durchsetzen. Wer mit Energie nicht effizient umgeht, wird vom Markt verschwinden.

5. Das Bundesamt für Energie sieht den Einsatz von Erdgaskraftwerken zur Überbrückung der Stromlücke ab dem Jahr 2020 vor. Welches sind die Vor- und Nachteile von Gaskraftwerken?

Gaskraftwerke eignen sich gut für Spitzenlasten. Sie sind billig und rasch erstellt; kombiniert mit Wärmepumpen und einer guten Abwärmenutzung können sie die CO₂-Emissionen sogar senken, wenn mit einem Teil des Stroms Ölheizungen ersetzt werden. Nachteilig sind die CO₂-Emissionen und die fehlende Kostensicherheit, denn die Gaspreise folgen dem Ölpreis.

6. Haben Ausbau und Modernisierung der Wasserkraft in unserem Land noch ein ausreichendes Potential? Kann die Kapazität der Wasserkraftwerke noch vergrössert werden?

In der Modernisierung bestehender Werke steckt noch einiges. Vor allem aber kann die Schweiz mit einer besseren Bewirtschaftung der bestehenden Stauseen viel Geld verdienen. Windenergie und Wasserkraft sind ein perfektes Tandem. Wenn es windet, werden die Speicher geschont bzw. gefüllt, wenn es windstill ist, lässt man die Turbinen laufen. Wichtig ist dabei, dass der Gewässerschutz nicht vernachlässigt wird. Schützen und nützen schliessen sich bei kluger und rücksichtsvoller Konzeption keineswegs aus.

7. Braucht die Schweiz neue Atomkraftwerke nach der Stilllegung der bestehenden Kernanlagen? Besitzt die Atomtechnologie überhaupt noch eine Zukunft? Und wie beurteilen Sie die gesellschaftliche Entwicklung zur Atomenergie heute?

Die vermeintliche „Atomrenaissance“ erweist sich bei genauem Hinsehen als pure Propaganda. Es werden weltweit nur wenige Anlagen gebaut, und diese weitgehend auf Staatskosten. Mit dem weltweiten Vormarsch der erneuerbaren Energien, insbesondere der Wind- und Solartechnik, lassen sich neue Atomkraftwerke immer weniger begründen. Die Atomkraft hat nicht nur ungelöste Sicherheits- und Abfallprobleme, sondern kämpft im freien Wettbewerb vor allem mit fehlender

Rentabilität und vergleichsweise langen Planungs- und Bauzeiten. Eine Windfarm von der Grösse „Gösgen“ lässt sich innert einem Jahr erstellen, ein AKW derselben Grösse braucht zehnmal so lang.

8. Was muss mit dem radioaktiven Abfall der fünf Schweizer Atomkraftwerke geschehen? Und mit welchem ethischen Begründungen kann hochradioaktiver Atommüll für zehntausend Jahre nach uns gelagert werden?

Das Abfallproblem ist technisch nicht lösbar. Selbst bei einer geologischen Tiefenlagerung verbleiben Risiken, die zu einem weltweiten Verbot der Nukleartechnik führen werden. Das ist bloss eine Frage der Zeit...

9. Können Windkraftwerke in der Nordsee dereinst die Stromproduktion unserer Atomkraftwerke ersetzen? Wie ist die Windenergie technologisch zu beurteilen? Stichworte: Netzschwankungen, Leitungsverluste, Landschaftsschutz, Windaufkommen.

Die Nutzung der Windenergie schreitet in allen Weltmeeren voran, selbst in China und USA anerkennt man heute ihren Wert. Bei Einsatz von Gleichstromleitungen gibt es kaum Verluste; Schwankungen beim Windaufkommen bekommt man mit guter Vernetzung der Windfarmen, mit Speichern und Demand-Side-Management in Griff. Der Landschaftsschutz gebietet es, restriktiv zu planen und wo möglich in dünn besiedelte Gebiete auszuweichen. Für die dortigen Bewohner ist die Windenergie – wie die Wasserkraft in den Alpen – finanziell sehr interessant.

10. Solarstrom und die Stückkosten von Solarzellen sind billiger geworden. Welche Zukunft besitzt die Solarenergie in unserem Land, welche Chancen hat sie?

Solarenergie kann rund einen Drittel des Strombedarfs decken. Auch hier ist der Verbund mit Wasserkraft wichtig. Die Zellpreise werden etwa um das Jahr 2020 so stark gesunken sein, dass Solarstrom weltweit konkurrenzfähig ist.

11. Welche Antriebsenergien für den öffentlichen und den privaten Verkehr sehen Sie in Zukunft? Wasserstoff, Hybride,

Elektromotoren mit Batterie?

Elektromotoren sind allen anderen Antrieben punkto Energie überlegen. Wasserstoff wird sich nicht durchsetzen – die Umwandlungsverluste sind zu gross. Ich rechne damit, dass elektrische Batterie-Hybride, die man an der Steckdose auflädt (mit Bio-Methanol als Reservetreibstoff) noch vor 2010 auf dem Markt sein werden.

12. Sehen sie die Notwendigkeit oder die Möglichkeit, den Energieverbrauch zu reduzieren? Und wenn ja, mit welchen Massnahmen und Mitteln?

Wir beobachten einen „autonomen Effizienzfortschritt“ von etwa 1-2 % pro Jahr, gemessen an der Wirtschaftsleistung. Der weltweite Pro-Kopf-Ölverbrauch ist seit 1979 rückläufig. Allerdings wird die steigende Effizienz durch die Zunahme des Konsums (mehr Geräte, Wohnraum, Verkehr) teilweise wieder aufgeessen.

Hohe Öl- Gas- und Kohle-Preise werden in Zukunft nicht nur die Energieeffizienz beschleunigen, sondern auch die neuen erneuerbaren Energien rentabel machen. Dies kann zu einer sehr starken Reduktion des Energieverbrauchs führen. Dann nämlich, wenn Techniken ohne Abwärme (Windturbinen, Solarzellen, Biomasse-WKK) thermische Kraftwerke und Automotoren ersetzen, bei denen heute 60 bis 80 % der Primärenergie in die Luft verpufft.