

Wer hat Angst vor der Photovoltaik?

Nationalrat Roger Nordmann, Präsident Swissolar

Beginn eines neuen Zeitalters

Wir erleben zurzeit das Ende eines Zeitalters und den Beginn einer neuen Epoche. Es handelt sich dabei um einen grundlegenden Wandel im Bereich der Technologien und der Wirtschaftsmodelle. Politische Entscheide haben dazu beigetragen, waren aber nicht die wichtigsten Einflussfaktoren. Heute möchte ich Ihnen zeigen, dass wir diese Entwicklung entweder rationell steuern oder chaotisch durchmachen können. Vermeiden können wir sie jedoch nicht.

Zunächst schauen wir uns an, woraus dieser grundlegende Wandel besteht.

1. Schwaches Wirtschaftswachstum in Europa

Sehr wahrscheinlich wird es in Europa kein grosses Wachstum mehr geben – und zwar aus drei Gründen: 1. Die Bevölkerung wird immer älter, sodass ein Mangel an Arbeitskräften entsteht. 2. Europa hat weltweit eine technologische Spitzenposition. Das heisst, das Wachstum kann nicht durch Nachahmung erfolgen. Es hängt vor allem vom technischen Fortschritt und von der Bildung, also langsamen Wachstumsfaktoren ab. 3. Der weltweite Wettstreit um Energie und natürliche Ressourcen verschärft sich.

Natürlich hat diese Situation grosse sozioökonomische Probleme zur Folge, die jedoch nicht Gegenstand dieser Tagung sind. Vor allem aber bewirkt sie auch eine Senkung des Energieverbrauchs: Bei einem Wirtschaftswachstum nahe bei null steigt die Energieeffizienz der europäischen Wirtschaft Jahr für Jahr. Das ist eine positive Entwicklung für die Umwelt, vor allem dann, wenn sie mit einer Abnahme der fossilen Energieträger verbunden ist. Bei der Stromnachfrage, die uns anlässlich einer PV-Tagung interessiert, zeichnen sich zwei gegensätzliche Trends ab: Einerseits bewirkt die gesteigerte Energieeffizienz eine Senkung des Stromverbrauchs. Doch die ausserordentliche Effizienz des Stroms als Energieform hat zur Folge, dass sich dessen Verbrauch immer mehr auf zusätzliche Bereiche ausdehnt, etwa die individuelle Mobilität. Ich bin der Meinung, dass diese beiden Auswirkungen sich gegenseitig aufheben werden und dass so **der Stromverbrauch strukturell ziemlich stabil bleiben wird**. Das ist eine grundlegende Veränderung, wenn man bedenkt, dass unser Kraftwerkpark und unsere Verteilinfrastruktur zu einer Zeit steigender Nachfrage errichtet wurden. Dabei ist die Entwicklung in Europa massgebend, denn seit Kriegsende sind die Schweizer Grossverteiler im europäischen Strommarkt verankert – dank der kontinentalen Kupferplatte.

2. Strom: von der Extraktions- zur Erntelogik

Die Stromproduktion verändert sich rasch **von der Extraktions- zur Erntelogik**. Lassen Sie mich das erklären: Der Grossteil der weltweiten Stromproduktion hängt zurzeit noch von fossilen Energieträgern ab. Diese müssen extrahiert, transportiert und verbrannt werden. Neben den offensichtlichen ökologischen Nachteilen hat diese Produktionsart zur Folge, dass für jede produzierte Kilowattstunde vorgängig zwei, drei oder vier Kilowattstunden eingekauft werden müssen. In dieser alten Welt verursacht also jede zusätzlich erzeugte Kilowattstunde hohe Mehrkosten. Das sind die von Ökonomen erwähnten Grenzkosten. Je höher die Nachfrage, desto mehr Kraftwerke mit hohen Grenzkosten werden zugeschaltet, da der Verkaufspreis in der Lage ist, diese Kosten abzudecken. Das ist der sogenannte „Merit-Order-Effekt“. Auf dem Markt – und zumindest für Grossverteiler ist der Strom seit Jahrzehnten ein Markt – sorgt dies automatisch für das erwünschte Gleichgewicht: Bei ungenügender Stromerzeugung steigt der Preis, wodurch weitere Anlagen zugeschaltet werden können. Als weiterer positiver Nebeneffekt ermöglicht der hohe Strompreis auch allen anderen Stromerzeugern, ihre Investitionen zu amortisieren, und fördert dadurch die Investition in neue Kraftwerke. So bleibt langfristig das Gleichgewicht erhalten. Zudem gewährleistet ein Verteilmonopol auch den Verkauf und senkt das Geschäftsrisiko auf Null.

Das war die Extraktionslogik.

Doch die zwei wichtigsten neuen Stromerzeugungstechnologien (Sonne und Wind) haben eine ganz andere Kostenstruktur. Die Erstinvestition für den Bau stellt den Hauptbestandteil der Kosten dar. Es gibt jedoch praktisch keine Grenzkosten, abgesehen von fixen Unterhaltskosten. Eine zusätzliche Kilowattstunde zu produzieren kostet mit einer Photovoltaik- oder Windkraftanlage nichts, da die Maschinen die kostenlose Primärenergie des Windes oder der Sonne ernten. Mit unserer traditionellen schweizerischen Sichtweise können wir kaum begreifen, dass dies eine grundlegende Umwälzung ist, denn unsere gute alte Wasserkraft funktioniert seit jeher nach dieser modernen Logik. Wir waren Exoten, und werden nun zur Norm. Der kontinentale Wechsel zu einer Energiegewinnungslogik ohne Grenzkosten bringt das Gleichgewicht vollkommen durcheinander. Diese Stromerzeugungsart wird immer häufiger einen sehr tiefen Strompreis vorschreiben. Vertreter der altbekannten Stromdinosaurier werden die erneuerbaren Energien bis zum letzten Atemzug bekämpfen.

Das spielt jedoch keine Rolle, denn künftig wird es einfacher und günstiger sein, auf diese Energien zu setzen statt neue, herkömmliche Anlagen zu bauen. Diese laufen nämlich Gefahr, immer mehr vom Markt verdrängt zu werden, weil der Strompreis unter den Grenzkosten bleiben wird: ein Alptraum für jeden Investor.

3. Dezentrale Stromspeicher

Die dritte Umwälzung ist die dezentrale Stromspeicherung. Dank der raschen Entwicklung bei der Unterhaltungselektronik und beim Elektrofahrzeug machen elektrochemische Batterien rasante Fortschritte im Bereich Energieeffizienz, Energieleistung und Kosten. **Wirtschaftlich gesehen wird die dezentrale Stromspeicherung für immer mehr Standorte auf der Welt stetig attraktiver.** Dabei stehen wir wahrscheinlich erst am Anfang dieser Entwicklung. Bereits gibt es Speicherprojekte mit Druckluft, die eine Effizienz von 70% aufweisen. Je tiefer die Gestehungskosten von Solarstrom unter den Endkundenpreis für Strom sinken (das heisst inklusive Gebühren und Steuern), desto grösser wird der Handlungsspielraum für dezentrale Stromspeicher. Dieser Trend lässt sich meiner Meinung nach nicht aufhalten. Die Auswirkungen sind gewaltig: Dezentrale Stromgewinnungsanlagen für erneuerbare Energien werden

immer rentabler. Auch könnten immer mehr Verbraucher sich vollständig vom Stromnetz abkoppeln, wenn dessen Preisstruktur zu unattraktiv wird. Die althergebrachte Monopolstellung des Stromnetzes fällt – ein Phänomen, das wir auch bei der Telekommunikation gesehen haben, als das Monopol der Kupferverkabelung von anderen Technologien Konkurrenz bekam, etwa von der Koaxial-, Glasfaserverkabelungs- und vor allem der GSM-Technik.

In Ländern ohne nennenswerte Wasserkraftspeicherung stellt die Weiterentwicklung der dezentralen Stromspeicher eine tödliche Konkurrenz für bestimmte flexible Anlagen (Erdgas und einige Kohlekraftwerke) dar: Dies wird den Wandel noch beschleunigen.

Weder die Politik, noch der Willen der Hauptakteure aus der Branche haben diesen drei Entwicklungen etwas entgegenzusetzen. Es handelt sich um eine regelrechte industrielle Revolution. Im Gegensatz zur landläufigen Meinung bleibt es nicht bei diesen Auswirkungen: Nicht nur die Kohle- und Atomkraftwerke werden von Wind und Sonne verdrängt, sondern auch das Netz selbst wird mit der Herausforderung einer dezentralen Stromerzeugung und -speicherung konfrontiert.

Schliesst man absurde Lösungen wie etwa eine Subventionierung fossiler Energieträger oder ein Verbot für dezentrale Stromspeicher aus, lassen sich für die zukünftige Entwicklung in der Schweiz folgende Szenarien skizzieren:

- Das erste Szenario geht mit einer chaotischen Entwicklung der Branche einher und einem Staat, der nicht in der Lage ist, diese Entwicklung proaktiv zu steuern.
- Das zweite Szenario sieht einen Staat vor, der die Entwicklung der Strombranche aktiv steuert und dadurch die Ereignisse im Griff hat.

Vergleichen wir doch diese zwei Szenarien miteinander und beginnen mit dem ersten.

Erstes Szenario: chaotische Entwicklung der Strombranche

Dieses Szenario beruht auf dem politischen Scheitern der Energiestrategie 2050. Doch daraus ergibt sich nicht unbedingt die Rückkehr zur herkömmlichen Strategie. Der Bau eines AKWs wird aus wirtschaftlichen und Akzeptanz-Gründen absolut unmöglich. In diesem Szenario entspricht die Nutzungsdauer von Atomkraftwerken russischem Roulette: Eine zu schwache behördliche Regulierung kann dazu führen, dass AKWs während 70 bis 80 Jahren in Betrieb bleiben, doch technische Störungen oder wirtschaftliche Probleme könnten auch viel rascher zu deren Abschaltung führen als heute vorhergesehen. Ohne Investitionshilfe kann sich kein zentrales Stromproduktionsprojekt – Wasser- oder Windkraft – entwickeln. Das äusserst tiefe Energiepreisniveau in Europa stellt ein abschreckendes Hindernis dar. Die fehlende Sicherheit bezüglich Preisen und Nachfrage verhindert grössere Investitionen ins Stromnetz. Die Betreiber stecken bei Energieerzeugung und -verkauf in einer finanziellen Klemme und führen einen Zermürbungskrieg gegen die dezentralen Erneuerbaren. Konkret versuchen sie, durch eine fixe Netznutzungsgebühr die Wirtschaftlichkeit dezentraler Solaranlagen zu unterbinden. Dieser Versuch wird aber durch die dezentrale Speicherstrategie vereitelt, gefolgt von einer zunehmenden Abkoppelung aus dem Netz. Insgesamt ist dieses Szenario wirtschaftlich völlig absurd: Die riesigen Speicheranlagen und Pumpspeicherkraftwerke verlieren massiv an Wert – und zwar genau dann, wenn ihre Nutzung so rationell wie nie wäre. Das erinnert an das Schicksal der Print-Medien in der Ära der Gratiszeitungen und des Internet: Die Kannibalisierung bedroht ihre Existenz.

Dieses Szenario ist recht typisch für die heutige moderne Wirtschaftslogik: Statt die vorhandenen Anlagen zu nutzen (Netz und Stauseen), über-investiert man stattdessen in einen neuen Bereich, nämlich die dezentrale Speicherung.

Diese Entwicklung ist zudem auch energetisch ein völliger Unsinn: Zeitgleich laden die einen ihre Speicherbatterien auf und andere entladen sie, anstatt den Strom verlustfrei über das Netz auszutauschen.

Schliesslich birgt dieses Drehbuch ein enormes Risiko für die Versorgungssicherheit, denn die alten Produktionsanlagen zerfallen, ohne erneuert zu werden. Es besteht die Gefahr, dass wir nach und nach in eine ähnliche Situation geraten wie Megastädte der Dritten Welt, mit Versorgungsunsicherheit und Stromunterbrüchen. Auf lange Sicht könnten sich zwar die erneuerbaren Energien in Kombination mit dezentraler Speicherung doch noch weiterentwickeln, aber der Weg dahin wäre sehr beschwerlich.

Zweites Szenario: politisch gesteuerte Entwicklung der Energiewende

Doch die erwähnte chaotische Entwicklung ist nicht unabwendbar. Mithilfe einer intelligenten Regulierung und Steuerung durch die Politik lässt sich ein alternatives Szenario entwerfen:

1. Alte Kapazitäten werden schrittweise und geplant durch erneuerbare Energieträger ersetzt.
2. Das Netz wird für den Austausch der Energie in Echtzeit genutzt und sogar dafür ausgebaut, anstatt dass Strom zu hohen Kosten und Verlusten gespeichert wird.
3. Die bereits erbauten Speicherkapazitäten werden bestmöglich genutzt für eine erfolgreiche Übergangszeit und minimale Investitionen in Speicherbatterien.

Dafür muss man zur Einsicht kommen, dass die Stromerzeugung künftig ein Geschäft mit tiefen Grenzkosten ist und dass mit den niedrigen Preisen die Kapitalinvestition nicht mehr amortisiert bzw. refinanziert werden kann.

- Deshalb muss zuerst ein Finanzierungssystem für die Fixkosten von Investitionen in neue erneuerbare Kapazitäten geschaffen werden. Auf gut Deutsch heisst das KEV oder ein analoges System, beispielsweise ein Investitionsbeitrag. Noch besser wäre es, beide parallel zu etablieren. Stromverbraucher müssen so die Fixkosten mitfinanzieren, etwa durch eine Abgabe pro Kilowattstunde.
- Zweitens muss der Ausstieg aus der Atomenergie ganz klar geplant werden, was bis heute in der Schweiz nicht der Fall ist. Um ein Ungleichgewicht auf dem Markt zu vermeiden, muss der Abbau bestehender Kapazitäten mit dem Aufbau neuer koordiniert werden. Es braucht kein Logistik- oder Logikstudium, um diese Notwendigkeit zu verstehen.
- Drittens müssen Netzbetreiber und dezentrale Stromerzeuger zusammenarbeiten statt sich zu bekämpfen. Eine planbare und genügend hohe KEV, die diesen Namen auch verdient, wäre sehr hilfreich. Dadurch müssten dezentrale Stromproduzenten keine Tricks anwenden, um ihren Strom mit Eigenverbrauch vor Ort zu rentabel zu machen. Und die Netzbetreiber wären kooperationsbereit und würden ihre Kosten nicht mehr grösstenteils auf feste Gebühren abwälzen.
- Schliesslich müssen viertens gewisse strukturelle Anreize geschaffen werden, um den Speicherbedarf zu vermindern. Diese sollen helfen, die Wärme- oder Kühllast bei hoher erneuerbarer Stromproduktion zu verlagern oder die Erzeuger erneuerbarer Energien zum Bau von Anlagen zu bewegen, die den Strom zum richtigen Zeitpunkt einspeisen. Der Markt alleine kann ein solches Signal langfristig und zuverlässig nicht geben, denn er ist durch externe Kosten und Finanzialisierung verzerrt. Seine Preissignale sind viel zu schwankend und kurzfristig, als dass sie langfristige Investitionen auslösen könnten.

Rundheraus gesagt kann diese Entwicklung nicht vom Markt allein rationell gesteuert werden. Denn der Markt kann eigentlich nicht viel mehr als bestimmen, ob diese oder jene Maschine gerade läuft oder stillsteht, weil der Betrieb Verluste einfahren würde. In einem vollständig erneuerbaren System

ist nur ein kleiner Teil der Kosten diesem Markt unterworfen. Den weitaus grössten Kostenanteil machen die Fixkosten für Amortisierung und Finanzierung der Anlagen, man könnte von "Kosten zum überhaupt bestehen" sprechen. Diese Kosten sind da, ob die Anlage nun in Betrieb ist oder nicht. Deshalb ist es am logischsten, diese Anlagen solidarisch über ein KEV-System zu finanzieren. Das bedeutet schlussendlich, dass auf Ende der Übergangszeit die Stromrechnung zwei Posten aufweist: einesteils spiegelt sie die zum Installationszeitpunkt der Anlagen geltenden, oft tiefen, Grenzkosten wider, anderenteils beinhaltet sie die KEV-Abgabe zur Finanzierung der Existenz des Anlagenbestands.

Was ich soeben beschrieben habe, ist das Szenario einer rationell geführten Energiewende.

Leider wissen wir alle, dass wir in der Praxis aufgrund des Widerstands gewisser Netze, aber vor allem auch wegen einer mangelhaften Politik weit von diesem Szenario entfernt sind. Die Höhe des KEV-Deckels ist zu niedrig, wir kennen den genauen Zeitpunkt für die Abschaltung der AKWs nicht und vorläufig ist der Eigenverbrauch ein wirtschaftlich attraktives Modell, mangels Alternative.

Dazu kommt eine wenig kooperationsbereite Haltung einzelner Netze. In diesem Zusammenhang möchte ich als positives Gegenbeispiel den Westschweizer Energieversorger Romande Energie nennen. Dieser hat ein neues Kooperationsmodell eingeführt, um den Eigenverbrauch in Mehrfamilienhäusern zu fördern. Dabei kommt das Netz zwar auf seine Kosten, aber nicht viel mehr. Dieses System wird später von Herrn Bétrisey vorgestellt.

Wir sind also weit davon entfernt, die Richtung des rationellen Szenarios einzuschlagen. Dennoch haben wir es bisher geschafft, das völlig chaotische Szenario zu vermeiden, obschon immer noch viel vom politischen Erfolg oder Scheitern der Energiestrategie 2050 abhängt.

Wir stehen also am Scheideweg.

Kürzlich habe ich mit einem in mehreren Verwaltungsräten sitzenden Akteur der Realwirtschaft diskutiert. Er sagte, seine Hauptsorge sei, ob in Zukunft eine kostengünstige einheimische Stromversorgung sichergestellt werden könne. Daraus zog er den völlig unlogischen Schluss, dass die Energiestrategie 2050 bekämpft werden müsse. Warum dieser Gedankengang?

Er vergleicht die heutige Situation, in der wir von der Substanz leben – einer Substanz übrigens, die wir unter einem Monopolregime in einem ganz anderen technischen und wirtschaftlichen Umfeld aufgebaut haben –, mit der Zukunft und einer Energiestrategie, die neue Investitionen erfordert und bei der die ohnehin anfallende Erneuerung der Substanz mit dem Strompreis amortisiert werden muss.

Diese für *économiesuisse* typischen politischen Widerstände widerspiegeln eine unlogische Haltung, die uns zum chaotischen Szenario führen wird. Im besten Fall bekommen diese Unternehmer ihren Strom auf dem Importmarkt (wahrscheinlich Dreckstrom). Im schlimmsten Fall kommt es zu Versorgungslücken, Preissprüngen und einem Schweinezyklus-Effekt.

Bei den Stromunternehmen, ob Betreiber oder Erzeuger, findet ein Einstellungswandel statt. Für die Stromproduzenten ist die Situation sehr schmerzhaft: Sie haben sich während der Stromblase der 2000er-Jahre zu gross aufgestellt und leiden nun unter einer schwächeren Nachfrage und den technischen Veränderungen, die ich bereits erwähnt habe. Wie so oft bei abrupten Wechseln gibt es Haltungen, die mehr oder weniger konstruktiv sind. Wir anerkennen, dass die zwei in einer schwierigen Lage befindlichen Grossunternehmen BKW und Alpiq daran sind, zu einer politisch konstruktiveren Haltung zu finden. Doch immer noch gibt es unermüdete Verteidiger der alten Zeiten, etwa die Axpo.

Was folgt daraus für die politische Haltung von Swissolar und die Unternehmensstrategie ihrer Mitglieder?

Für Swissolar ist die Lage ziemlich klar: Der Verband muss sich für das rationelle Szenario, also für die Steuerung durch die Politik einsetzen – und die möglichen Partner davon überzeugen, mitzuspielen. Dies gilt natürlich auf dem politischen Parkett, aber Swissolar strebt auch praktische Allianzen wie jene mit Romande Energie an, die ich bereits erwähnt habe. Um dies zu erreichen, darf sich Swissolar nicht hinter einem alleingültigen Dogma verstecken. Deshalb akzeptieren und unterstützen wir manche politische Kompromisslösung, die zwar nicht optimal, aber in der Praxis umsetzbar ist. Als typisches Beispiel dafür gilt die Einmalvergütung, deren Logik sehr ungenügend ist, da sie zum Eigenverbrauch zwingt. Dennoch ermöglicht sie konkrete Fortschritte in der Praxis. Und natürlich streben wir auch die Zusammenarbeit mit Elektrizitätswerken an, was nicht immer ganz einfach ist.

Ich gebe es zu: Für Sie als Unternehmer, die vom Schweizer Solarmarkt abhängig sind, ist die Lage komplizierter. Für die Jahre 2015 und 2016 stellen die geltenden Gesetze eine gewisse Vorhersehbarkeit sicher. Wir haben die KEV-Kontingente, die zwar bescheiden und teils bereits abgebaut sind, und die Einmalvergütung, die anscheinend gut funktioniert. Zudem gibt es die kantonalen Beschlüsse im Rahmen der MuKEn, die nicht nur für die Photovoltaik gut sind, sondern auch für die Solarwärme. In dieser Hinsicht ist mein Heimatkanton Waadt in seiner kantonalen Gesetzgebung, die schon in Kraft ist, bereits einen Schritt weitergegangen.

Ab 2017 werden entscheidende Weichen gestellt:

1. Alles hängt von der Energiestrategie 2050 ab – und davon, ob sie durchkommt, ohne vom Ständerat abgeschliffen zu werden. Wird sie angenommen, bleibt der politische Rahmen bestehen und die Entwicklung bleibt bis zu einem gewissen Grad rationell. Sie wird zwar nicht ideal, doch immerhin gangbar sein. Andernfalls laufen wir Gefahr, rasch in eine chaotische Situation zu geraten, in der allerdings Technologieentwicklungen gewisse Chancen bieten.
2. Der zweite wichtige Faktor sind weitere Preissenkungen bei den PV-Anlagen und Speicherbatterien, selbst wenn diese langsam erfolgen. In diesem Fall wird der Eigenverbrauchsmarkt gestärkt, selbst bei schwacher staatlicher Unterstützung. Die Bewegungen dürften etwas unkoordiniert sein, doch die fehlende Rationalität lähmt die bestehenden Elektrizitätswerke und Netzbetreiber noch mehr. Die Entwicklung der erneuerbaren Energien und insbesondere der Photovoltaik verlangsamt sich natürlich, doch dieses Szenario bringt auch bestehenden Stromunternehmen nichts.

Wenn ich Präsident des Verbands für Atomenergie und fossile Energieträger wäre, könnte ich keine Zukunftsperspektiven aufzeigen, die zwischen einem positiven, rationellen und einem chaotischen, unbeständigen Szenario liegen. Ich müsste den Mitgliedern sagen: Ihr habt die Wahl zwischen einem schrittweisen, geplanten Abbau, der Euch Zeit für die Umstellung gibt, und einer völlig chaotischen, irrationalen Marktlage, in der ihr sehr viel Geld verlieren werdet.

Sie verstehen, dass ich viel lieber Swissolar-Präsident bin. Ich danke Ihnen für Ihre unermüdliche Unterstützung, denn der Weg zur einer vernünftigen und nachhaltigen Energieversorgung ist noch lang.