

Karel Skala

Die Energiedebatte, zu viele offene Fragen

Viele Worte hören und lesen wir über die Probleme der Energetik: Die Kohlenkraftwerke sind schädlich, die Verbrennung der Kohlenwasserstoffe ist schädlich, die Ausnützung der Wasserenergie ist erschöpft und ihre Erweiterung schädigt die Natur und die Verwendung der Kernenergie ist mit Problemen verbunden. Das alles wollen wir nicht! Das einzige, was wir wollen, ist genug Strom zu haben, damit die Industrieproduktion gedeiht und sogar wachsen kann.

Viele Worte hören und lesen wir über die Problemlösung und über „das Heilmittel“ : Erneuerbare Energiequellen. Aber leider nur Worte, Worte, dagegen fast keine konkreten Daten und Zahlen. Wir Ingenieure jedoch müssen (!) mit Daten und Zahlen arbeiten. Nicht nur mit Worten!

Deshalb stelle ich den Verfechtern, Befürwortern und Aposteln der Alternativ-Quellen einige Fragen. Wenn diese Fragen nicht technisch überlegt, gründlich, sorgfältig, erschöpfend und seriös beantwortet werden können, dann sind viele Vorschläge unglaubwürdig. Einige der Fragen folgen:

Kann man „Äpfel mit Birnen“ zusammenzählen? D. h.: Den Energieverbrauch für die Heizung mit dem Verbrauch des elektrischen Stroms? Wie ist es genau (!) mit der Forderung „2000W/Kopf“ ? Dazu : der mittlere Stromverbrauch beträgt (in der Schweiz)ca. 900 W/Kopf und wuchs bis jetzt ca. 2 % / Jahr.

Bemerkung: Eine mathematische Extrapolation besagt dazu: Alle ca. 35 Jahre eine Verdoppelung.

„Wasch` mich, aber mach` mich nicht nass!“ Wie soll man das dauerhafte (gegen unendlich strebende) Wachstum des Bruttosozialproduktes realisieren und gleichzeitig die Erzeugung des elektrischen Stroms drosseln? Man spricht über die immer häufigere Verwendung von Wärmepumpen für die Heizung. Frage: Wie sollen die Pumpen angetrieben werden?

Muss nicht im elektrischen Netz ständig das Gleichgewicht zwischen „Angebot und Nachfrage“ herrschen? D. h. : Muss nicht das Gleichgewicht des Verbrauchs und der Leistung der E- Werke ständig (!) gewährleistet werden?

Was passiert, wenn dieses Gleichgewicht nicht realisiert wird?

Was war der Hauptgrund für den „Blackout of New York“(mit sehr schwerwiegenden Folgen) in den Siebziger Jahren? Antwort: Das Ungleichgewicht, welches die Überlastung des Netzes verursachte.

Wie gross ist die Jahres- Durchschnittsleistung der „Sonnen- Kraftwerke“ pro Quadratmeter? Antwort: ca. 12 Watt/m²

Wie gross ist die Leistung dieser „Sonnen- Kraftwerke“ in der Nacht, bzw. bei Nebel oder im Winter? Antwort: Null oder fast null.

Wie ist der zeitliche Verlauf des Stromverbrauchs und der „Sonnenleistung“? Bitte, präsentieren sie die entsprechenden Diagramme! Was machen wir, wenn gleichzeitig eine Wolke die Sonne verdeckt und die Windstille herrscht? Bleiben dann alle Züge und Industrieanlagen ausser Betrieb? Oder folgt ein Blackout?

Ich habe in Dänemark und Deutschland viele Wind-Propeller (mit Generatoren) gesehen: Wie schön ruhig sie stehen! Auf Grund der Angaben eines kWh- Zählers war es mir leicht,

die durchschnittliche Leistung eines Generators (über ein Jahr) zu berechnen: Sie beträgt ca. 130 KW. Das ist ca. ein Achttausendstel der der Durchschnittsleistung eines grösseren E-Werkes z. b. Leibstadt. Also 8000 Propeller könnten rein rechnerisch im Durchschnitt (!) Leibstadt ersetzen. Aber nicht dauerhaft! Denn : Wie ist die Leistung von der Windgeschwindigkeit abhängig? Antwort : Ungefähr kubisch, d. h. in der 3. Potenz. Wenn die Geschwindigkeit auf die Hälfte sinkt, sinkt die Leistung auf ca. ein Achtel. (Die Windgeschwindigkeit ist alles andere als eine Konstante. Siehe Böen und Flauten.) Wie reagiert darauf das Netz?

Wie hilft der Energetik die „modische“ Ächtung der Glühlampen? Wann werden sie üblicherweise eingeschaltet? Antwort : Nach der Dämmerung und in der Nacht, wenn die Industrieanlagen meistens ausser Betrieb sind, aber die E-Werke weiterhin (mit gedrosselter Leistung) arbeiten müssen (Deshalb ist der Nachtstrom billig!). Existiert über diese Massnahme eine durchdachte, hieb feste Studie? Dies auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die elektrische Energie vollständig in Wärme umgewandelt wird und dass die Lampe eine kleine Elektroheizung darstellt? Wie wird die Lichtleistung der Leuchtstofflampen mit einem „Dimmer“ gesteuert? Wie wird es bewertet, dass das Strahlungsspektrum der Glühlampe der natürlichen Sonnenstrahlung ähnelt, aber dasjenige der Leuchtstofflampe wesentlich unterschiedlich (und folglich unnatürlich) ist?

Bitte, zeigen Sie uns eine fundierte (!), mit vernünftigen realistischen (!) Zahlen (!) untermauerte Studie für die Energetische Verwendung der „Sonnen- Kraftwerke“ und der Wind-Kraftwerke“. Oft lesen wir, dass ein Sonnen- Kraftwerk soundso viele Haushalte mit Strom versorgen kann. Dazu folgende Frage: Ist „ein Haushalt“ eine physikalische Einheit? Wie ist sie definiert? Wer hat sie „erfunden“? Die Zeitungsmacher? Sollte es dasjenige sein, was ein „Durchschnittshaushalt“ pro Jahr den E-Werken bezahlt, dann muss man fragen: Leben die Bewohner des Haushaltes im Vakuum?

D. h. geniessen sie nicht die ganze Infrastruktur? Z. b. Züge, Strassenbahnen, die Errungenschaften der ganzen Industrie usw. ?

Man spricht über die saubere Ausnützung (Verbrennung) des Wasserstoffes. Woher kommt der Wasserstoff? Wie soll man die elektrolytische Zerlegung von Wasser realisieren? Woher kommt der notwendige elektrische Strom? Mit welchem Wirkungsgrad arbeitet die ganze Kette bis zum Verbraucher? Und wie ist es konkret (!) mit der Entsalzung von Meerwasser?

Ich wiederhole: Solange diese (und ähnliche) Fragen nicht präzis und ausführlich beantwortet werden, sind viele Vorschläge unglaubwürdig.

Karel Skala