

Energie der Zukunft

[NAEB-Mitglied werden und NAEB-Rundbrief per E-Mail empfangen \[2\]](#)

NAEB 2304 am 19.2.2023

Es gibt immer mehr Menschen auf der Erde, die immer mehr bezahlbare Energie für einen wachsenden Wohlstand fordern. Doch die Energiequellen stoßen an ihre Grenzen. Woher soll die Energie in Zukunft kommen? Die Sonnenenergie, die auf die Erde trifft, ist riesig. Die Menschheit braucht davon nur Bruchteile eines Prozentes. Warum bestehen dann Probleme, ausreichend bezahlbare Energie bereitzustellen?



Die vermeintlich grüne Energie scheitert an Naturgesetzen, Platz und Rohstoffen, an Technik und an Wirtschaft. Heimische Braunkohle ist sicher, preiswert und winterfest. Sie hinterlässt Wälder, Naherholungsgebiete und Neubauten. [1]

Einsammeln grüner Energie ist teuer und kostet viel Energie

Grund ist die geringe Strahlungsdichte von etwa 100 Watt (W)/m² im Jahresmittel. Am Tag wird davon ein Vielfaches erreicht. Dafür scheint nachts keine Sonne. Die Strahlung wird zum Teil umgewandelt in kinetische Energie (Wind), chemische Energie (Pflanzen) und potenzielle Energie (Regen). Dadurch wird die Energiedichte weiter verwässert. Für eine Energieversorgung muss diese weit gestreute Energie eingefangen, konzentriert und in die gewünschte Energieform umgewandelt werden.

Um die Windkraft zur Stromherstellung zu nutzen, sind riesige Anlagen und große Flächen erforderlich, die inzwischen an vielen Stellen das Landschaftsbild prägen oder verunstalten. 50.000 m³ Wind mit einer Geschwindigkeit von 10 Meter / Sekunde (36 km/h) hat nur eine Kilowattstunde (kWh) kinetischer Energie.

Ähnliche Größenordnungen gelten auch für die Wasserkraft. Eine Tonne Wasser mit 360 Meter Fallhöhe hat 1 kWh potenzielle Energie. 1 kWh ist die Energie, die ein Mensch in 10 Stunden harter körperlicher Arbeit liefert. Sie kostet zur Zeit als Haushaltsstrom 50 Cent. Windgeneratoren können nur rund 30 % der Windenergie in Strom umwandeln. Die Wasserwerke erreichen 80 bis 90 %.

Grüne Energie ist unzureichend

Die nachwachsenden Pflanzen binden pro Hektar 60.000 kWh als Biomasse. Das erscheint recht viel. Doch wir brauchen allein für unseren Lebensstandard 50.000 kWh Primärenergie pro Einwohner. In der dicht besiedelten BRD mit 2,3 Einwohnern pro Hektar gibt es zu wenig Biomasse zur Energieversorgung, zumal auf den Feldern auch noch Nahrung erzeugt werden muss. Maximal können fünf Prozent der Haushalte mit Biomasse beheizt werden. Dann ist das Angebot erschöpft.

Wasserkraft kann mit geringen Verlusten in Strom umgewandelt werden. Leider sind die Regemengen und die Fallhöhen in der BRD zu gering. Nur etwa fünf Prozent des benötigten Stromes kommt aus Wasserkraftwerken.

Die direkte Umwandlung von Sonnenstrahlen in Strom durch Photovoltaik hat nur einen geringen Wirkungsgrad von rund zehn Prozent. Zur Deckung des Energiebedarfs von Deutschland müssten mehr als zehn Prozent der Landesfläche mit Solarplatten bedeckt werden: eine erschreckende Vorstellung.

Grüne Energie braucht viel Material

Für das Einfangen und Konzentrieren der Sonnenenergie werden riesige Windräder, große Mengen Silizium für Solarplatten, Wasserstaubecken und viele tausend Tonnen Kupfer für Stromleitungen gebraucht. Viel Energie wird aber auch benötigt, um diese Baustoffe und Staubecken herzustellen. Herausragende Beispiele sind Silizium und Aluminium. Zur Erzeugung von einem Kilogramm Silizium oder Aluminium müssen fast 20 kWh Strom aufgewendet werden. Dies sind weitere große Energieverluste, für die die grünen Energiewende-Politiker fast aller Parteien blind sind.

Die Energienutzung der Sonnenstrahlen ist aufwendig und teuer. Hinzu kommt die ungewisse Verfügbarkeit. Der Energieeintrag ändert sich mit der Tageszeit und mit dem unkalkulierbaren Wetter. Eine bedarfsgerechte Versorgung durch Sonnenenergie wäre nur möglich, wenn es ausreichend große und bezahlbare Energiespeicher gäbe. Für die nächsten Jahrzehnte sind solche Speicher außer Sicht.

Die BRD muss Energie importieren

Eine komplette Versorgung der BRD mit Sonnenenergie ist unmöglich. Für die geforderten Mengen ist die Landfläche zu klein. Das gilt auch für den Hoffnungsträger Windstrom an Land. Eine Überschlagsrechnung zeigt, dass man zum Wechsel auf Windstrom etwa fünf Prozent der Windleistung bis zu 200 m Höhe über ganz Deutschland bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s braucht. Doch selbst wenn die dafür benötigten Windgeneratoren aufgestellt würden, misslänge die Versorgung, weil die Anlagen im Windschatten weniger Strom erzeugen bis zu dem Punkt, dass kein Wind mehr weht. Die Bewegungsenergie wird in elektrischen Strom umgewandelt. Das geht nur einmal.

Darüber hinaus ist der vom Wetter abhängige unzuverlässige Strom für eine bedarfsgerechte Versorgung und ein stabiles Netz ungeeignet (Fakepower). Die BRD ist ein Energieimportland. Das haben auch einige Politiker verstanden. So soll Solarstrom oder Wasserstoff in südlichen Ländern gewonnen und in die BRD importiert werden. Die Stadtwerke Hamburg wollten ein Heizkraftwerk auf Biomasse aus Hölzern und Strauchwerk aus Namibia umstellen. Doch das sind Utopien. Was ist zu tun?

Irdische Brennstoffe sind erste Wahl

Zunächst sollte die aus vergangenen Zeiten gespeicherte Energie genutzt werden, nämlich Kohle, Erdöl und Erdgas. Da die Vorkommen in der BRD zu gering sind, müssen zusätzlich irdische Brennstoffe eingeführt werden. Sie sind Speicher verdichteter Energie, die in langen Zeiträumen entstand. Mit diesen Brennstoffen kann eine bedarfsgerechte Energieversorgung auf jeden Fall noch für Jahrhunderte preisgünstig sichergestellt werden. Die meisten Länder der Welt haben das erkannt und bauen ihre Industrie und ihren Wohlstand durch Nutzung von mehr fossilen Brennstoffen weiter aus. China ist dafür das beste Beispiel. Die Stromversorgung mit Kohlekraftwerken wird weiter kräftig ausgebaut. Der Pro-Kopf-Energieverbrauch hat fast das Niveau der BRD erreicht.

Der Kernenergie gehört die Zukunft

Wie kann Energie selbst erzeugt werden? Albert Einstein hat dazu den Weg mit seiner berühmten Formel aufgezeigt:

$$\begin{aligned} \text{Energie} &= \text{Masse} \times \text{Lichtgeschwindigkeit}^2 \\ E(\text{Ws}) &= m(\text{kg}) \cdot c^2 (\text{m/s})^2 \end{aligned}$$

Danach reichen 16 Kilogramm Masse aus, um den gesamten jährlichen Energiebedarf von 4.000 Milliarden kWh in der BRD zu decken. Doch von den wenigen radioaktiven Atomen der Reaktor-brennstäbe (ca. 3 %) werden nur einzelne Neutronen in Strahlung, also Energie, umgesetzt. Die Energiedichte der Brennstäbe ist mit einigen Millionen Kilowattstunden / Kilogramm noch immer sehr hoch im Vergleich zu den irdischen Brennstoffen mit einer Dichte von 10 kWh/kg.

Kernbrennstäbe weiter nutzen

Die Energie der Brennstäbe wird zur Zeit nur zu zehn Prozent genutzt. Die abgebrannten Brennstäbe sollen dann für immer in die Erde versenkt werden. Jetzt lagern sie in einfachen Hallen auf dem Gelände der aufgegebenen Kernkraftwerke. Forschungen und Versuche zur Nutzung der riesigen Restenergie sind politisch unerwünscht oder gar verboten. Dabei zeigen einfache Rechnungen, dass in einem halben Kilogramm verbrauchter Brennstäben immer noch die Energie zum Antrieb eines Autos über mehr als 500.000 km steckt. Wenn es gelänge, die Kernenergie in einem Minireaktor direkt in elektrische Energie umzuwandeln, gäbe das ideale Elektroauto, das bis zum Verschrotten niemals betankt oder geladen werden muss.

Die USA entwickeln jetzt Kleinreaktoren, die Siedlungen oder Stadtteile dereinst mit Wärme und Strom versorgen sollen. Auch China arbeitet an solchen Reaktoren. Die BRD hat dagegen die Kernphysik weitgehend stillgelegt. Die wenigen verbliebenen Fachleute sind im Ruhestand oder ausgewandert. Forschung und Entwicklung wurden eingestellt, um ein unterentwickeltes Land zu werden.

Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Appel
Pressesprecher NAEB e.V. Stromverbraucherschutz
www.NAEB.de und www.NAEB.tv

[1] Bildquelle: StockKosh-electric-3

[2] <https://www.naeb.info/Beitritt.htm>

Vereinsinformation

Elektrischer Strom ist nach den Personalkosten von Unternehmen ein ebenfalls großer Kostenbestandteil der deutschen Volkswirtschaft. Das EEG-Gesetz zur Einspeisung erneuerbarer Energien hat die direkten und indirekten Stromkosten wesentlich erhöht. Strom aus Windenergie oder Voltpak ins Strom-Netz einzuspeisen, ist physikalisch und wirtschaftlich unsinnig. Die Netzstabilität leidet dramatisch, und eine finanzielle Umverteilung auf Kosten von Stromkunden findet zugunsten der Renditen für Investitionen in Windkraftwerke und Voltpak statt. NAEB e.V. klärt über die per Gesetz geschaffenen Strukturen auf.

Vereinskontakt

Hans-Günter Appel
NAEB Stromverbraucherschutz e.V.
Forststr. 15
14163 Berlin
Fon 05241 70 2908
Fax 05241 70 2909
Hans-Guenter.Appel at NAEB.info
www.NAEB.info

Pressekontakt

Hans Kolpak
NAEB Stromverbraucherschutz e.V.
Forststr. 15
14163 Berlin
Fon 05241 70 2908
Hans.Kolpak at NAEB.info
www.NAEB.tv

