



Bei der Energiewende geht es nicht nur darum, den Stromverbrauch, sondern den fünfmal höheren Energiebedarf zu decken. Primärenergie braucht es unter anderem für Heizung, Verkehr und Industrie.

Foto: iStock

E-Auto als Tüpfchen auf dem i?

Professor Georg Brasseur rechnet vor, wieso die Energiewende so nicht machbar ist. Es fehlt an Netzen und Speichern und Strom. Die Förderung für E-Autos gehöre abgeschafft, Wasserstoff bevorzugt.

Von Anita Heubacher

Innsbruck – Die Schweiz hat einen Notfallplan mit vier Eskalationsstufen, wonach der Staat Schritt für Schritt die Nutzung von elektrischer Energie verbietet. Weniger heiß Wäsche waschen, weniger streamen. Stromfresser müssen im Ernstfall nach und nach vom Netz. Ab Stufe 3 erwischt es die E-Auto-Fahrer mit einem Fahrverbot. Fahren nur noch in Ausnahmefällen.

In Graz sieht sich Georg Brasseur bestätigt. Er lehrte an der Technischen Universität elektrische Messtechnik und war Präsident der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. „Wir können uns keinen zusätzlichen Verbraucher leisten“, sagt Brasseur. Und meint damit das E-Auto. „Jedes E-Auto ist eines zu viel.“ Die Politik möge aufhören, E-Autos zu fördern. Seien diese erst flächendeckend im Einsatz, „würde ein freier Zugang zu öffentlichen Ladestationen für E-Autos unweigerlich zum Zusammenbruch des Netzes führen“. Blackout.

Unlängst hat Brasseur dem

Pragmaticus erläutert, warum die Energiewende so nicht funktioniert. Im Interview mit der *Tiroler Tageszeitung* gibt der Professor eine einstündige Vorlesung in Physik und Chemie.

„Energie ist Leistung mal Zeit.“ Beim Stromverbrauch ist eine möglichst stabile Energieübertragung, also lange und mit wenig Leistung, gefragt. „Das E-Auto macht genau das Gegenteil. Es soll rasch geladen werden.“ Aber die E-Autos sind nur ein

ikstein. Die Energiewende ist das große Puzzle.

Und da fehlen laut Brasseur wesentliche Teile. Die Politik will Windräder und Photovoltaik-Anlagen aufstellen. Europa müsste demnach jedes Jahr so viele Windräder oder Photovoltaikparks bauen, wie es das bisher in 20 Jahren geschafft habe. „So geht das nicht“, lautet des Professors Fazit. „Man konzentriert sich zu sehr auf erneuerbare Energien und sagt nicht, wie viel Speicherkapazitäten und Netzausbau wir brauchen.“

Rechnen kann Brasseur gut: „Europa müsste innerhalb von 18 Jahren die sechs- unddreißigfache Leistung an Windkraftwerken errichten, um das Klimaziel im Jahr 2040 zu erreichen, eine Schimäre.“ Um Europas Energiehunger von 17.100 Terawattstunden ohne Öl, Gas oder Kohle durch erneuerbare Energie zu stillen, bräuhete es quer durch den Kontinent 488 neue Vier-Gigawatt-Hochspannungsleitungen. „Noch eine Schimäre.“

Speicher und Netze sind also die Schlüssel. Sie sind deshalb nötig, weil Solarenergie im Süden und Windenergie im Norden des Kontinents produziert werden müssten. „Strom hat keine Energie. Er ist wie ein Esel, der Energiepakete von A nach B transportiert. Das funktioniert aber nur, wenn es einen Abnehmer gibt.“ Und da tut sich das nächste riesige Loch im Energiewende-Puzzle auf.

Brasseur verweist auf eine Grafik (siehe unten). Sie zeigt, dass wir leider im Winter mehr Strom als im Sommer brauchen und das mit der Energie aus Sonne, Wind und Wasserkraft nicht kompatibel ist. Die Lücke zwischen Verbrauch und Erzeugung

Zur Person

Georg Brasseur war 2013 bis 2022 Präsident der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Er lehrte an der TU-Graz elektrische Messtechnik und Sensorik.



Foto: OeVK-Kucera

Sonne, Wind und auch die Kernenergie ist jetzt grün und steuert ihre vier Prozent zu den 15 bei. Sonne und Wind kommen zusammen auf 3,3 der 15 Prozent.

„Gas zu verdammen, ist unklug.“ Denn Gas sorgt dafür, dass Strom stabil fließt und jederzeit abrufbar ist. Ohne Gas wäre die Welt von der volatilen Sonnen- oder Windenergie abhängig. Was das in Bezug auf Speicher, Netze und Infrastruktur bedeutet, hat Brasseur bereits skizziert.

Bleibt der Verbrauch. Den umzustellen, hält der Experte für äußerst schwierig. Nur noch Wäschewaschen, wenn die Sonne scheint, oder Duschen, wenn der Wind weht? „In Zukunft wird sich der Stromverbrauch mehr nach der aktuellen Verfügbarkeit der volatilen Primärenergie richten müssen.“

Der Wetterbericht bekäme wohl eine ganz neue Bedeutung. Brasseur verweist erneut auf die Unberechenbarkeit von Sonne und Wind. Strom werde zum kostbaren Gut. Was also mit Strom versorgt wird, müsse genau festgelegt werden. „Ein Computer lässt sich eben nur mit Strom betreiben, bei Autos sieht das anders aus.“

Angst vor dem Blackout

E-Autos gehören aus Sicht Georg Brasseurs nicht gefördert. Strom sei mehr als knapp. „Jedes E-Auto ist eines zu viel.“ Die Schweiz diskutiert aufgrund der Energiekrise ein Fahrverbot für E-Autos im Ernstfall und fürchtet ein Blackout. Brasseur warnt vor einer Netzüberlastung in Österreich.

Speichern ist des Pudels Kern

Nur Windräder und PV-Anlagen installieren sei zu wenig, sagt Tiwag-Chef Entstrasser.

Würden Sie meinen, E-Autos sind der falsche Weg?

Erich Entstrasser: Wenn man nicht nur E-Autos betrachtet, sondern die Energiewende an sich, dann wird es zu einer massiven Elektrifizierung aller Bereiche kommen. Wenn es kein Gas, kein Öl oder keine Kernkraft mehr gibt, brauchen wir eine Elektrifizierung auf erneuerbarer Basis.

So viele Windräder und PV-Anlagen können wir vermutlich gar nicht bauen.

Entstrasser: Da ist immer die Diskussion, wie man die Erzeugung transportieren und speichern kann. Die Technologie, die zum Speichern im

Fokus steht, ist Wasserstoff. Dazu brauchen wir Leitungssysteme. Letztlich wird man das meiste verstromen müssen. Wenn wir die Speicherfrage nicht lösen können, wird das ein Problem für die Energiewende.

Zurück zum E-Auto. Soll das gefördert werden?

Entstrasser: Die Menschen in ihrer Mobilität einzuschränken, wird die Akzeptanz der Energiewende nicht unbedingt erhöhen. Wenn E-Autos jetzt forciert werden, dauert das immer noch zehn bis zwanzig Jahre, bis sie flächendeckend im Einsatz sind.

Wasserstoff als Alternative?

Entstrasser: Wasserstoff ist für den Schwerverkehr vorgesehen, weniger für Pkw. Wasserstofftechnologie hinkt der



Foto: Thomas Böhm

„Die Menschen in ihrer Mobilität einzuschränken, wird die Akzeptanz der Energiewende nicht erhöhen.“

Erich Entstrasser
(Vorstandsvorsitzender Tiwag)

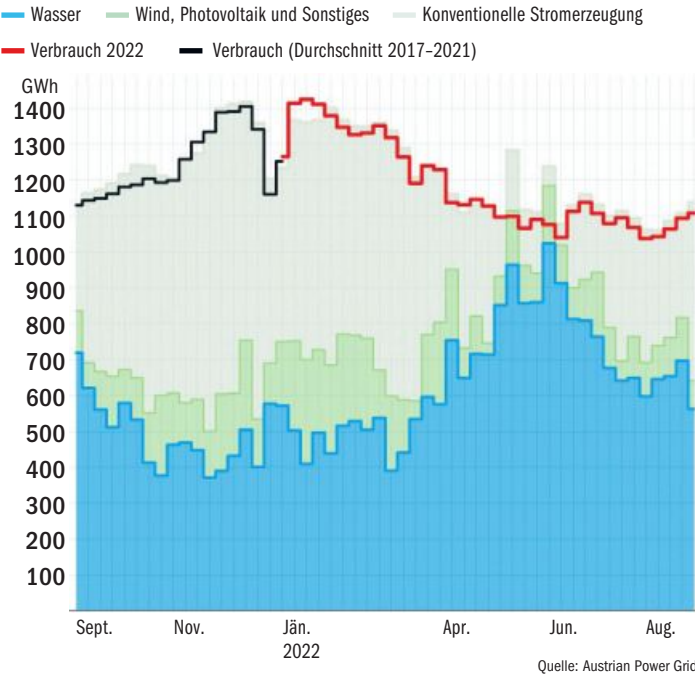
der E-Autos hinterher. Wenn man schnell in der Mobilität etwas machen will, wird es nur mit E-Autos gehen.

Wie lösbar sind Speicher- und Transportthema?

Entstrasser: Mir kommt das in der Diskussion viel zu kurz. Wir sind in Tirol mit unseren Wasserkraftwerken und gut ausgebauten Netzen gut ausgestattet. Aber eines ist klar, wenn die Energiewende so kommen soll wie politisch gewünscht, wird auch das nicht reichen. Wir werden weitere Erzeugung und Netze brauchen.

Fragen von Anita Heubacher

Strom aus Erneuerbaren und Stromverbrauch



Quelle: Austrian Power Grid