
► **Ist die Steckdose die Antriebsquelle für die
Mobilität der Zukunft ?**

**Elektroantrieb ist eher eine elitäre Sackgasse als die Lösung für das
exorbitante menschliche Mobilitätsbedürfnis.**

Für die Politik ist der Weg der Mobilität der Zukunft klar. Die Elektromobilität wird quasi per Gesetz verordnet.

Auch in den Medien herrscht weitgehend Konsens: Die Zukunft gehört der Elektromobilität. Strom sei «die historische Chance für einen umweltfreundlich motorisierten Individualverkehr».

«Steckdose schlägt Zapfsäule!» So jubelten Fernseh-Moderatoren im Juli 2021 SRF-Nachrichten.

Konkret würden nun erstmals mehr elektrisch angetriebene Autos verkauft als Diesel-PWs, berichteten auch andere Medien. Das sei eine sehr gute Nachricht für die Umwelt.

Dem kann man zustimmen, wenn man nur isoliert die Abgas- und CO₂-Belastung betrachtet – und dies auch nur beim Vergleich der Diesel- und Elektro-Autos.

Aber es ist ein Minderheitenproblem: Im Juni 2022 waren gut 20 Prozent der neu verkauften Wagen in der Schweiz «vollelektrifiziert» –und damit zumindest im Betrieb abgasfrei. (+ 7% gegenüber Vorjahr 2021)

Wenn man die gesamte Umweltbelastung genau berechnet, und dort machen CO₂ und Abgase nur einen Teil aus, sind etwa das bekannte Elektroauto der US-Marke «Tesla» eine ökologisch Mogelpackung.

Denn: «Die ganze Effizienz eines Systems ist wichtig, und nicht nur ein im Einzelnen betrachtetes Teilgebiet, um das Image zu pflegen und das Gewissen zu beruhigen.

Aber auch in den oft betonten «Teilgebieten» sieht es für das Elektroauto vergleichsweise eher schlecht aus:

denn von jener Energie, die zum Laden ihrer Batterien in Elektrizitätswerke einfließt, kann das Elektromobil letztlich gerade mal noch **11 Prozent als Schub über ihre Antriebsräder auf die Strasse bringen.**

Der viel geschmähte Diesel ist mit über 20 Prozent schon doppelt so effizient. Die Triebwerke der effizientesten Benzinverbrenner bringen es auf 50 Prozent Wirkungsgrad.

Es sind die Motoren des klimapolitisch geächteten Rennsports. (*F1 1.5 Turbo-Hybrid*)² Anders als in der Politik entscheidet dort Effizienz über Sieg oder Niederlage.

Elektroautos sind keine Lösung für das globale Klima

► E-Mobilität ist höchstens für die Nische Stadtverkehr!

Elektrofahrzeuge haben vor alle, aber damit auch fast ausschliesslich im Stadtverkehr eine gewisse Berechtigung.

In einer Nische also, in der vorab die urbanen, gutbetuchte Eliten mit ihren Teslas ihr schlechtes Gewissen (ihres grossen ökologischen Fussabdrucks wegen) beruhigen können.

Dabei ist der extrem schlechte Gesamtwirkungsgrad (Power to Wheel) der E-Triebwerke noch das kleinere Problem:

«Katastrophal» wird die Ökobilanz der Stromer erst recht bei deren Produktion und speziell wegen ihrer Batterien, welche hunderte von Kilos auf die Waage bringen.

Zum Bau der Batterie eines einzigen Tesla braucht es: **85 kg Kupfer**, **56 kg Nickel**, **7 kg Kobalt** und **6,6 kg Mangan**.

Um die Diesel- und Benzinfahrzeuge schon nur in der Schweiz durch Elektroautos zu ersetzen, wird **40'000 Tonnen Kobalt** benötigt – ein Drittel der jährlichen Weltproduktion.¹

Man rechne nun mal die Zahlen auf die gesamten Fahrzeugbestände von Europa und den USA hoch. Astronomische Summen sind das Ergebnis!

| Bis jetzt ist weniger als 1% des Fahrzeugbestandes elektrifiziert und schon ist mit einer Verknappung und Preisanstiegen des Rohstoffangebotes die Auswirkung da. Mit bloss 10 Millionen E-Autos auf insgesamt 1,4 Milliarden Fahrzeuge ist weltweit unter 140 Motorfahrzeugen nur gerade mal ein einziges ein Stromer.

Das sind bescheidene 0,7 Prozent. Die anderen gut 99 Prozent – also weit über eine Milliarde Autos mit meist noch gut laufenden Explosionsmotoren – lange vor ihrer maximalen Lebensdauer staatlich gefördert durch Elektrowagen zu ersetzen, wäre eine gigantische Verschwendung.

Ebenso wäre die Batterieproduktion dafür ökologisch nie tragbar.

| Denn: unsere Ressourcen sind begrenzt und wir müssen ein Interesse daran haben, sparsam und vernünftig damit umzugehen.

► Raubbau, Verschmutzung, Zerstörung von Landschaft und Ökosystemen!

Vieles läuft heute in der Autoindustrie in die falsche Richtung. Man scheint den Bieterwettbewerb in PS-Orgien und Beschleunigungswerten 1:1 in die Elektromobilität übernommen zu haben.

Batterieautos, die mit 1000 oder noch mehr PS (735KW) einen einzigen Menschen in knapp 3 Sekunden von 0 auf 100 km/h beschleunigen, haben mit vernünftiger Mobilität sicher nichts zu tun.

| Doch es gibt diese Stromer schon. Mit übelsten Folgen für die Umwelt:
Raubbau, Verschmutzung und die Zerstörung von Landschaften und Leben sollten uns im Zusammenhang mit der Elektromobilität beschäftigen.

- Lithium wird mit Wasser aus dem Gestein herausgespült. Von diesem Rohstoff gibt es Vorkommen in Argentinien, Bolivien, Chile oder Peru, also in ziemlich trockenen Gegenden, wo es ohnehin nicht viel Wasser hat. Und nun wird der lokalen Bevölkerung auch noch das Grundwasser wegen diesem Prozess entzogen. Da wird keine Rücksicht genommen, ganze Täler werden auf den Kopf gestellt.
- Die Batterieentsorgung stellt am anderen Ende der Kette ein weiteres, weitgehend ungelöstes Problem dar: Schon nur von den modischen **E-Bikes** (im Volksmund böse, aber treffend «Viagra-Velo» genannt) bescherten allein in der Schweiz letztes Jahr **44 Tonnen Altbatterien**, die irgendwo entsorgt werden müssen.

► Subventionen für die elitäre Kaste – Strafsteuern für Geringverdiener!

Angesichts dieser Fakten ist klar: E-Autos können ganzheitlich betrachtet keine Lösung sein für die enormen Probleme, die der überbordende menschliche Individualverkehr inzwischen schafft.

E-Mobilität ist höchstens eine partikulare Scheinlösung für begüterte Führungskräfte weltweit. Und die politischen Eliten subventionieren ihnen (und damit sich selber) diese trendige Scheinlösung massiv mit Steuergeldern, quer durch die Parlamente unterstützt vom Geldverteilungsmechanismus der linken Politik.

Gleichzeitig sollen als «marktwirtschaftliche Lenkung» Heizöl und Treibstoff für die gesamte Bevölkerung verteuert werden.

Dies ist gleich nochmals Politik der (urbanen) Eliten für die Eliten (die das in ihren dicken Brieftaschen kaum spüren), mit einem freundlichen Gruss an die Bergbevölkerung.

Denn es trifft die Ärmsten auf dem Land mit ihren kleinen Dieselfahrzeugen welche die Zeche dafür zahlen müssen.

Es entgeht ihnen nicht, dass die hochtrabende Weltrettungs-Rhetorik am Ende darauf hinaus läuft, dass ihre Heizung, ihr Strom, ihr Sprit, ihr Essen und ihre Urlaube teurer werden sollen. Und wenn sie dazu überhaupt je etwas sagen können, dann wehren sich diese Menschen halt – wie letzthin in unserem Land beim Volks-Nein zum CO₂-Gesetz.

Doch marktwirtschaftlich-ökologisch orientierte Lifestyle-Linke und -Grüne meinen unverdrossen auch hierzulande, mit der Verteuerung der Verbrenner-Treibstoffe sei der Umwelt geholfen.

Dabei ist dies nicht nur asozial, sondern auch ökologisch und ökonomisch unsinnig.

Das Vernünftigste in vielen Fällen ist immer noch ein kleinvolumiger Verbrennungsmotor, welcher mit Turboaufladung unterstützt und mit nachgeschalteter Abgasbehandlung optimiert wird.

Das gilt insbesondere für Kleinwagen, wenn man sie möglichst lange fährt und mit Blick auf den Zeitwert immer wieder repariert.

| Zu prüfen wäre auch in diesem Falle ob nicht eine Reduktion des Mehrwertsteuersatzes unsere Wegwerfkultur etwas unterminieren würde.

► **Pragmatische Innovationsförderung statt Steuerzuschläge und Lifestyle-Debatten!**

Steuergeld in die Förderung von Teslas und E-Porsches mit schwerem Fahrwerk und grosser Batterie zu versenken müssten die Innovations- und Forschungsarbeit hin zu einem zwei oder gar Einliter-Auto vorangetrieben werden.

Oder neue Lösungen etabliert werden, wie ein sogenannt serieller Hybrid, also ein Verbrennungsmotor, der im optimalen Wirkungsgradbereich mit synthetischem Kraftstoff Strom erzeugt.

Entscheidend ist dabei, dass kinetische Energie beim Bremsen und Bergabfahren rekuperiert wird, also zum Batterieladen verwendet statt in Wärme und Bremsbelag-Abrieb verschwendet wird.

► Was, wenn das Licht ausgeht?

So oder so ist eine generelle Umstellung auf E-Mobilität schlicht nicht machbar – weder von den Ressourcen her noch für den Strom-Betrieb.

Bei gleichzeitigem Verzicht auf umweltschädliche Atom- und Kohlekraftwerke schon gar nicht.

Solarenergie ist auch keine breit anwendbare Lösung.

Um ein einziges Elektroauto im Raum Zürich von November bis Februar mit Solarstrom zu laden, wäre eine Anlage mit 175 Quadratmetern Solarzellen nötig (deren Produktion auch wieder «öko-bilanziert» werden müsste).

Sollten alle nur noch Elektrofahrzeuge fahren wollen (und diese jede Nacht neu laden müssen), wird sich die Mobilitätsfrage mit der Strommangellage von alleine lösen. Dann gehen halt am Abend in den Häusern einfach das Licht und der Fernsehapparat aus.

► Die heutige Hypermobilität ist unhaltbar !

Verbrenner hin oder Strom her, das Grundproblem, um das (fast) alle Politiker und Politikerinnen einen weiten Bogen machen, ist nämlich die völlig exorbitante Mobilität der Menschheit.

Das hat der SVP-Bundesrat Adolf Ogi als Schweizer Verkehrsminister schon vor Jahrzehnten erkannt – und so auf den Punkt gebracht:

«Äs würd iifach vil z vil dasume gfare u dasume karret!»

Jeder sollte sich im (ehrlichen) Interesse der Umwelt die Frage stellen:

- **Brauchen wir täglich Lebensmittel aus aller Welt im Regal?**
- **Können wir Dinge wiederverwerten oder reparieren?**
- **Braucht bald jeder ein maximal grosses Auto mit permanenter Verfügbarkeit?**

Die Fragen stellen, heisst aber auch: eine ehrliche Antwort suchen.



Ludwig Loretz

► Feststellung !

Elektroautos, Hybride, Fahrzeuge mit Brennstoffzellen oder Verbrenner mit synthetischen Treibstoffen haben spezifische Vor- und Nachteile. Im Transportsystem der Zukunft könnten die unterschiedlichen Antriebe gewinnbringend zusammenspielen.

Literatur: ¹NZZ am17. Juli 2022 «Elektroautos haben eine Schwachstelle: Batterien aus Rohstoffen, die weltweit knapp werden.»

Mario Illien
Ilmor Engineering

Formula 1 Engine Facts

Type
Minimum Weight
Capacity
Cylinders
Bank Angle
No. of Valves
Max RPM ICE
Max Fuel Flow Rate
Fuel Injection
Pressure Charging
Max RPM Exhaust Turbine

² Mercedes AMG High Performance Powertrains

Mercedes-AMG M10 EQ Power+
145 kg
1.6 litres
Six
90
24
15 000 rpm
100 kg/hour (above 10 500 rpm)
High-pressure direct injection (max 500 bar one injector/cylinder)
Single-stage compressor and exhaust turbine on a common shaft
125 000 rpm

*Erfolgreich ist im Rennsport nur, wer effizient ist.
Wer mit der gleichen Kraftstoffmenge eine Runde oder zwei länger fahren kann,
hat schon einen Vorteil.
Rennsport und Umweltsanliegen müssen also keine Gegensätze sein.
Den Rennsport sollte man deshalb als Plattform nutzen, um die Autos und ihre Effizienz
zu verbessern, um technisch weiterzukommen.*

Mario Illien

01.02.2023 V2 LL